Valoración nutricional en la persona adulta mayor Subdirección de Enfermedades No Transmisibles Junio, 2021

FERNANDO RUIZ

Ministro de Salud y Protección Social

LUIS ALEXANDER MOSCOSO Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios

MARIA ANDREA GODOY CASADIEGO Viceministra de Protección Social

GERARDO BURGOS BERNAL Secretario General

GERSON ORLANDO BERMONT GALAVIS Director de Promoción y Prevención

NUBIA ESPERANZA BAUTISTA B Subdirector de Enfermedades No Transmisibles Documento valoración nutricional de la persona adulta mayor © Ministerio de Salud y Protección Social

Subdirección de Enfermedades No Transmisibles Grupo Modos Condiciones y Estilos de Vida Saludable.

Carrera 13 No. 32 76 PBX: (57-1) 330 50 00 FAX: (57-1) 330 50 50

Línea de atención nacional gratuita: 018000 91 00 97 lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:30 p.m. Bogotá D.C., Colombia Junio 2021

Usted puede copiar, descargar o imprimir los contenidos del Ministerio de Salud y Protección Social MSPS para su propio uso y puede incluir extractos de publicaciones, bases de datos y productos de multimedia en sus propios documentos, presentaciones, blogs, sitios web y materiales docentes, siempre y cuando se dé el adecuado reconocimiento al MSPS como fuente y propietaria del copyright. Toda solicitud para uso público o comercial y derechos de traducción se sugiere contactar al MPSP a través de su portal web www.minsalud.gov.co



Este documento se elaboró en el marco del Convenio MSPS – Universidad Nacional de Colombia:

Equipo técnico del Ministerio de salud

Blanca Cecilia Hernández Torres Profesional Especializado Subdirección de Enfermedades No Transmisibles Dirección de Promoción y Prevención

Equipo técnico de la Universidad Nacional

Fabiola Becerra Bulla Docente Asociada Universidad Nacional de Colombia

Paula Andrea Ortiz Rubio
Pasante
Programa de Nutrición y Dietética
Universidad Nacional de Colombia

Agradecimiento especial:

Magaly Jaimes Ballesteros Profesional Especializado Dirección de Promoción y Prevención Ministerio de Salud y Protección Social Grupo Curso de Vida

Aportes gestionados por ACOFANUD de las siguientes instituciones:

Universidad Industrial de Santander Universidad de Antioquia Universidad CES



Valoración Nutricional En Las Personas Adultas Mayores

El presente documento establece los criterios para desarrollar la valoración nutricional en las personas adultas mayores, utiliza como base conceptos emitidos por consensos internacionales en nutrición geriátrica y procedimientos respaldados por la evidencia científica. Se constituye en una herramienta para realizar la valoración nutricional en la vejez en el marco de la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud (Resolución 3280 de 2018).

El documento cuenta con la descripción de los principales cambios fisiológicos, socioeconómicos, psicológicos, nutricionales y funcionales en las personas adultas mayores; la estructura de la valoración geriátrica integral; los criterios a tener en cuenta en la ejecución del tamizaje nutricional como parte de la atención primaria en salud; y la valoración nutricional completa aplicada en individuos con riesgo nutricional para este grupo de población.

Definiciones

Persona adulta mayor: "Las personas adultas mayores son sujetos de derecho, socialmente activos, con garantías y responsabilidades respecto de sí mismas, su familia y su sociedad, con su entorno inmediato y con las futuras generaciones. Las personas envejecen de múltiples maneras dependiendo de las experiencias, eventos cruciales y transiciones afrontadas durante sus cursos de vida, es decir, implica procesos de desarrollo y de deterioro. Generalmente, una persona adulta mayor es una persona de 60 años o más de edad".[1]

Composición corporal: "Rama de la biología humana que se ocupa de la cuantificación in vivo de los componentes corporales, las relaciones y cambios de los mismos asociados a factores influyentes. Facilita la comprensión de los efectos que la dieta, el ejercicio físico, la enfermedad, el crecimiento y demás factores del entorno que inciden en el organismo. [2]

Cuidador: "Es aquella persona que asiste, apoya y cuida a otra en situación de dependencia funcional, lo cual afecta el desarrollo normal de sus actividades vitales, proyecto de vida y relaciones sociales. El cuidado puede implicar la realización de tareas de carácter de asistencia, atención y apoyo y generalmente se definen por las relaciones familiares y sociales existentes con predominancia en las de parentesco, aunque pueden extenderse a relaciones afectivas de amistad o comunidad donde se han constituido dichas relaciones y redes primarias"[4]

Envejecimiento: "Proceso gradual que se desarrolla durante el curso de vida y conlleva cambios biológicos, fisiológicos, psico-sociales y funcionales de variadas consecuencias, las cuales se asocian con interacciones dinámicas y permanentes entre el sujeto y su medio." [3]

Envejecimiento activo y saludable: Proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, mental y social, de participar en actividades sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas, y de contar con protección, seguridad y atención con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable y la calidad de vida de todos los individuos en la vejez, y permitirles así seguir contribuyendo activamente a sus familias, amigos, comunidades y naciones. El concepto de envejecimiento activo y saludable se aplica tanto a individuos como a grupos de población. [3]

Envejecimiento biológico: Desde el punto de vista biológico el envejecimiento es "la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas, un aumento de riesgo de enfermedad y finalmente la muerte." [6]

Aunque a medida que aumenta la edad el envejecimiento se hace más lento, entre los 45 y 50 años se presentan más cambios involutivos que entre los 60 y 70 años; en este sentido, el criterio biológico, no marca por si solo la vejez, pues mientras que unas estructuras envejecen tempranamente otras lo hacen de forma tardía.

Envejecimiento cronológico: Desde el punto de vista cronológico la vejez se define como la edad a partir de la cual una persona puede catalogarse como "adulta mayor" (60, 65 o 70 años según el país) para efectos del cumplimiento de normas legales o administrativas que responden a procesos de jubilación, pensión y demás servicios diferenciales con el fin de garantizar condiciones de vida que velen por su salud y bienestar.[7] Sin embargo, la edad de una persona representa un valor social y legal más que biológico, porque el impacto que tiene el tiempo en cada persona es diferente.

Estado nutricional: "Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos." [8]

Evaluación del estado nutricional: "Ejercicio clínico en el que se realiza una evaluación y medición de variables nutricionales de diversos tipos de una manera integral, con el fin de brindar información sobre el estado nutricional. [9]

Indicador: "Dato que se utiliza para medir los cambios que ocurren durante el desarrollo de un proyecto o programa. Se expresa en número o porcentaje del logro obtenido." [8]

Persona mayor. Aquella de 60 años o más, salvo que la ley interna determine una edad base menor o mayor, siempre que esta no sea superior a los 65 años. Este concepto incluye, entre otros, el de persona adulta mayor. [4]

Polifarmacia: el uso de múltiples medicamentos por un paciente, aunque el número mínimo preciso de los medicamentos utilizados para definir "polifarmacia" es variable. Esta se describe numéricamente como cinco o más medicamentos recetados en cualquier momento, incluyendo los medicamentos sin fórmula médica o los suplementos herbales. [10]

Sarcopenia: "En el envejecimiento la sarcopenia se refiere a la pérdida gradual de masa muscular esquelética apendicular de al menos dos desviaciones estándar por debajo del valor normal promedio de los individuos jóvenes". [11]



Tamizaje nutricional: Proceso mediante el cual se identifican las características asociadas con problemas alimentarios y nutricionales en la población, distingue entre individuos bien nutridos, individuos en riesgo y aquellos que presentan un estado nutricional deficiente con el fin de clasificar a quienes requieren de una evaluación nutricional completa. [12]

Vejez: Según la Ley 1251 de 2008 es el "Ciclo vital de la persona con ciertas características propias que se produce por el paso del tiempo en el individuo". [1] "Representa una construcción social y biográfica del último momento del curso de vida humano. La vejez constituye un proceso heterogéneo a lo largo del cual se acumulan, entre otros, necesidades, limitaciones, cambios, pérdidas, capacidades, oportunidades y fortalezas humanas"

SIGLAS:

MSPS: Ministerio de Salud y Protección Social.

AVD: Actividades de vida diaria

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo

IMC: Índice de Masa Corporal

NRS: Nutrition Risk Screening

MNA: Mini Nutritional Assessment

ASPEN: Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral

IRNG: Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico

SEGG: Sociedad Española de Gerontología y Geriatría

Palabras clave: Valoración nutricional, persona adulta mayor sana, valoración

geriátrica.

Contenido

1.		Intro	duc	ción	11
	1.	1	Obje	etivo General	12
	1.	2	Obje	etivos específicos	12
2.		Alca	nce		12
3.		Mar	co n	ormativo y estratégico	13
	3.	1	Mar	co internacional	13
	3.	2	Mar	co Nacional	14
4.		Mar	со с	onceptual	17
	4.	1	Situ	ación epidemiológica	17
	4.	2	Can	nbios fisiológicos en el envejecimiento	18
				es no fisiológicos condicionantes del estado nutricional en personas adultas	
5. ac				a tener en cuenta para la valoración del estado nutricional de las personas	
	5.	1	Valo	oración geriátrica integral	34
	5.	2	Tan	nizaje nutricional	35
		5.2.	1	Herramientas de tamizaje nutricional	37
		5.2. MN/		Método de tamizaje nutricional recomendado: Mini Nutritional Assessment 40	-
	5.	3	Valo	pración nutricional completa	43
		5.3.	1	Antecedentes de salud	44
		5.3.2		Evaluación de ingesta	46
		5.3.3		Examen físico	53
		5.3.	4	Antropometría	55
		5.3.	5	Parámetros bioquímicos	71
6.		Con	clus	ones	80
7.		Bibli	oara	ıfía	81

1. Introducción

Desde finales del siglo XX la transición demográfica en Colombia se ha caracterizado por una reducción tanto de la mortalidad, como de la fecundidad; un aumento de la esperanza de vida; y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Estas situaciones se atribuyen al crecimiento de la urbanización e industrialización, el aumento del nivel educativo de la población y la incorporación masiva de la mujer al mercado laboral. [13]

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2018 la población mayor de 60 años aumentó 4,4 puntos porcentuales respecto al 2005 y el índice de envejecimiento pasó de 29 a 60, es decir que por cada 100 personas menores de 15 años hay 60 personas mayores de 59 años.[14]

Este patrón demográfico genera que la base de la pirámide poblacional del país tienda a reducir su tamaño y la cúspide a aumentarse[13], lo cual implica dirigir mayores esfuerzos para garantizar el bienestar de la población adulta mayor, y por consiguiente aportar a la construcción de lineamientos que permitan garantizarles una atención en salud integral y de calidad.

En coherencia con estos cambios el país ha desarrollado la Política de Atención Integral en Salud - PAIS, modificada mediante la Resolución 2626-19, por la cual se adopta el Modelo de Acción Integral Territorial - MAITE para su implementación; este modelo en la línea operativa de salud pública busca que todos los actores territoriales orienten sus acciones al mejoramiento de las condiciones de salud de la población, bajo el liderazgo y conducción de la Entidad Territorial, con el propósito de que las respuestas sectoriales, intersectoriales y comunitarias se desarrollen de manera articulada e integral.

Dentro de las acciones que se contemplan en esta línea se incluyen adoptar, adaptar, implementar y evaluar las Rutas Integrales de Atención en Salud - RIAS, de manera articulada con los demás integrantes del sistema de salud que operan en el territorio. La Resolución 3280 de 2018 adopta los lineamientos técnicos y operativos de la ruta para la promoción y mantenimiento de la salud y la ruta materno perinatal, y establece las directrices para su operación, incluyendo las intervenciones o atenciones contempladas para el momento de la vejez dentro de las cuales se encuentra la valoración del estado nutricional y el seguimiento a los parámetros antropométricos; en este sentido el presente documento se convierte en un instrumento para apoyar al profesional en nutrición en estos procesos, teniendo en cuenta los principales cambios que tienen lugar durante el envejecimiento.

1.1 Objetivo General

Establecer los parámetros de la valoración nutricional y el método de tamizaje nutricional recomendado para la población adulta mayor sana de acuerdo con los cambios fisiológicos, socioeconómicos, psicológicos, funcionales, y alimentarios relacionados con el envejecimiento, como parte de la valoración integral en salud de la persona adulta mayor.

1.2 Objetivos específicos

- Establecer la valoración geriátrica integral como intervención interdisciplinaria con el fin de prevenir o detectar de manera temprana alteraciones del estado nutricional, promover la independencia funcional, el bienestar mental y el apoyo social de las personas adultas mayores.
- Definir el método de tamizaje nutricional recomendado en las personas adultas mayores en el primer nivel de atención con el fin de promover la detección temprana y remisión oportuna al servicio de nutrición.
- Establecer los parámetros de valoración nutricional para las personas adultas mayores no hospitalizadas, de acuerdo con los cambios asociados al envejecimiento.

2. Alcance

El presente documento establece los lineamientos para llevar a cabo el tamizaje nutricional y la valoración nutricional completa de las personas adultas mayores sanas que conviven en comunidad, como parte de la atención integral en salud y en concordancia con la Resolución 3280 de 2018 "Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación".

El documento está dirigido a los agentes del sistema de salud encargados de realizar la valoración integral en salud y como parte de esta la valoración nutricional de la persona adulta mayor: EAPB, Entidades Obligadas a Compensar, los Regímenes de Excepción y Regímenes especiales e IPS.

Así como a las secretarias de salud departamentales, distritales y municipales, y demás actores del sector. De igual manera, podrá ser tenido en cuenta por parte de los profesionales en salud de los sectores académico y científico, por las instituciones de educación superior encargadas de la formación de profesionales de la salud y demás entidades que requieran la utilización de los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para realizar la clasificación antropométrica del estado nutricional de los adultos mayores.

3. Marco normativo y estratégico

3.1 Marco internacional

Artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948

Esta Declaración expone los derechos, valores y principios de transcendencia para la humanidad, la totalidad de su contenido aplica para el Estado colombiano.

Particularmente resalta que "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad".

De acuerdo a ello, la valoración del estado nutricional, hace parte de la atención integral en salud, en concordancia con el <u>derecho a la salud y el bienestar</u> respondiendo al compromiso internacional de velar por los derechos humanos. [14]

Primera Asamblea Mundial sobre Envejecimiento 1982

La Asamblea General convocó a este evento con el fin de instaurar mecanismos preparatorios para el crecimiento demográfico de la población adulta mayor, del cual surgió como producto el "Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento" conformado por 62 puntos que exponen acciones específicas en temas de salud y nutrición como parte de una recopilación de datos derivados de múltiples investigaciones. La línea de acción "Salud y Nutrición" abarca el "desarrollo de estudios sobre el estado nutricional de los ancianos a nivel comunitario, incluyendo los pasos para corregir condiciones insatisfactorias", convirtiéndose en un documento que brinda fundamento para el abordaje de la valoración nutricional de las personas adultas mayores como elemento de la atención integral a la persona adulta mayor. [16]

La Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento en el 2002:

Que adopta el Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento, para responder a las oportunidades y los retos que significa el envejecimiento de la población en el siglo XXI, y promover el desarrollo de una sociedad para todas las edades. En el plan de acción se establecieron medidas en los niveles nacional e internacional, en tres orientaciones prioritarias: I. Las personas de edad y el desarrollo; II. La promoción de la salud y III. El bienestar en la vejez, y el logro de entornos emancipadores y propicios. [17]

La Tercera conferencia mundial intergubernamental sobre Envejecimiento: Se realizó en San José de Costa Rica, 2012: cuyo tema central fue "el envejecimiento, solidaridad y Protección Social: la hora de avanzar hacia la

igualdad", y tuvo por objetivos examinar los logros en la aplicación de los compromisos contraídos por los países miembros de la CEPAL en la Declaración

de Brasilia 2007 e identificar las acciones claves tendientes a su implementación durante los próximos cinco años. Se adoptó Carta de San José sobre los derechos de las personas mayores de América Latina y el Caribe, conocida como Madrid + 10, donde se acordaron las recomendaciones para mejorar los sistemas de protección social, para la garantía de los Derechos de las Personas mayores de América Latina y el Caribe, en las áreas de seguridad social, salud y servicios sociales [18].

Década de Envejecimiento Saludable (2020-2030) A pesar de que las personas están viviendo más tiempo, no significa que estén viviendo con salud y teniendo sus necesidades satisfechas. Entender las implicaciones de los cambios demográficos actuales, así como la transición epidemiológica, es crucial para que las sociedades estén preparadas para atender a una población envejecida. En la región de las Américas, es aún más importante ya que el envejecimiento de la población ocurre rápidamente con muchos conceptos erróneos.

En respuesta, la OMS ha establecido diferentes orientaciones para apoyar las acciones destinadas a construir una sociedad para todas las edades. La Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030 es la principal estrategia para lograr este objetivo, basado en la Estrategia Mundial de la OMS sobre el Envejecimiento y la Salud, en el Plan de Acción Internacional de las Naciones Unidas para el Envejecimiento y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas [19].

3.2 Marco Nacional

Constitución política de Colombia

Establece mediante el Artículo 46 que "El Estado, la sociedad y la familia concurrirán para la protección y la asistencia de las personas de la tercera edad y promoverán su integración a la vida activa y comunitaria", así mismo se considera deber del Estado "garantizar los servicios de seguridad social integral y subsidio alimentario en caso de indigencia". Dentro de la asistencia de las personas de la tercera edad, y en concordancia con el artículo 49 que expone "la atención de la salud y el saneamiento ambiental" como "servicios públicos a cargo del estado", el estado debe garantizar a todas las personas el acceso a servicios de "promoción, protección y recuperación de la salud", dentro de los cuales se incluye la valoración del estado nutricional como parte de una intervención integral en salud. [20]

- Art. 11: derecho a la vida, adquiriendo significado la conservación y disfrute del restante período vital, el cual debe tener prioridad en su ejercicio y mayor seguridad y defensa de la existencia.
- Art 52: Derecho al deporte, como medio de actividad personal que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida y salud. De igual manera, las personas mayores en su calidad ciudadanas, son sujeto de deberes frente a los particulares, la sociedad y el Estado.

- Art 52 y 53: Se reconoce el derecho a la actividad humana útil, el aprovechamiento del tiempo libre, especialmente para aquellos que han entrado en receso laboral; y el derecho al descanso, no sólo dentro del desarrollo del trabajo, sino también como compensación al uso activo del tiempo disponible o libre; el derecho a la recreación, al entretenimiento y a la diversión, bien sea de manera individual, familiar o colectiva.
- Art 95: las personas mayores en su calidad ciudadanas, son sujeto de deberes frente a los particulares, la sociedad y el Estado. Respecto a los deberes del Estado, la sociedad y la familia.

Ley 1251 de 2008: "Por la cual se dictan normas tendientes a procurar la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores"

La Ley tiene como objeto "proteger, promover, restablecer y defender los derechos de los adultos mayores, orientar políticas que tengan en cuenta el proceso de envejecimiento, planes y programas por parte del Estado, la sociedad civil y la familia, y regular el funcionamiento de las instituciones que prestan servicios de atención y desarrollo integral de las personas en su vejez". Reconociendo protocolos de atención en salud como parte importante de la garantía del derecho a la atención en salud para las personas adultas mayores, la valoración del estado nutricional como elemento fundamental. [1]

Adicionalmente vela por la inclusión de las personas adultas mayores en las dinámicas sociales teniendo en cuenta su historia y experiencias de vida mediante el respeto, restablecimiento, asistencia y ejercicio de sus derechos; y aborda los deberes del Estado, la sociedad civil, la familia, los medios de comunicación y la misma persona adulta mayor con el fin de dar cumplimiento al propósito legal. Establece como deber la construcción de una Política Nacional de Envejecimiento y Vejez. Asimismo, define los requisitos para el funcionamiento de instituciones prestadoras de servicios de atención y protección integral a la persona adulta mayor, en el cual se especifica la *garantía de un estado nutricional adecuado*; y dispone parámetros generales para la conformación del Consejo Nacional del Adulto Mayor.

Documento CONPES 2793 de 1995.

Mediante el cual se dictan los lineamientos de política respecto a la atención al envejecimiento y a la vejez de la población colombiana, y en especial a las necesidades de las personas de mayor edad. [21]

Ley 1276 de 2009.

A través de la cual se modifica la Ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros vida. Establece los nuevos criterios de atención integral y protección a las personas de la tercera edad (o adultos mayores) de los niveles I y II de SISBÉN, a través de los Centros Vida, como instituciones que contribuyen a brindarles una atención integral a sus necesidades y mejorar su calidad de vida. [22]

El Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021.

Desde una perspectiva de curso de vida incorpora "la visión de las transformaciones a corto, mediano y largo plazo derivadas de los cambios poblacionales, como el envejecimiento poblacional y la estructura familiar, que afectan significativamente los roles y dimensiones vitales que de forma permanente dan nuevos significados a la vida de las personas y exigen a su vez una organización de acciones que implican verdaderas y pertinentes oportunidades de desarrollo humano". Asimismo, el envejecimiento y la vejez se contemplan como un componente en la gestión diferencial de las poblaciones vulnerables del PDSP 2012 – 2021, con cinco estrategias:

- Envejecimiento demográfico y dinámica poblacional para el desarrollo económico y social del país.
- Promoción del envejecimiento activo y fomento de una cultura positiva de la vejez
- Adaptación y respuesta integral de la institucionalidad responsable de la protección y atención de la población mayor
- Fortalecimiento de la institucionalidad para responder equitativamente al goce efectivo de derechos y a las necesidades y demandas de las personas mayores.
- Sistema de calidad para los servicios de protección y promoción social. [23]

Política Nacional de Envejecimiento y Vejez 2015-2024

Está dirigida a todos los residentes del estado colombiano, en especial mayores de 60 años en condición de desigualdad social, económica, cultural y de género. Articula los estamentos del gobierno con el fin de visibilizar, movilizar e intervenir la situación de vejez de los colombianos para el periodo 2014-2024 y propiciar que las personas adultas mayores tengan una vejez autónoma, digna e integrada. [5] La política reconoce la necesidad de asumir la promoción de un envejecimiento activo, satisfactorio y saludable como estrategia a largo plazo, trascendiendo la visión de envejecimiento como problema, y proponiendo como principales retos: la superación de la desigualdad en la vejez; el afrontamiento de dependencia funcional, enfermedad y discapacidad en las personas adultas mayores; la erradicación del hambre y la pobreza extrema en la población adulta mayor; la promoción del envejecimiento activo como derecho de todos los colombianos; y el fomento de la atención diferencial de personas adultas mayores víctimas del conflicto armado y población LGBTI en el marco de los derechos humanos. [5] Para su ejecución plantea cuatro ejes estratégicos: Promoción y Garantía de los Derechos Humanos de las Personas Adultas Mayores; Protección Social Integral; Envejecimiento Activo, Satisfactorio y Saludable; y Formación del Talento Humano e Investigación. Para dar cumplimiento a los retos planteados en la política la valoración del estado nutricional de la persona adulta mayor se presenta como componente central en la promoción y la protección del envejecimiento activo. [5]

Plan Nacional de desarrollo 2018 – 2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"

El III Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados, establece en la línea 8: "*Dignidad y felicidad para todos los adultos mayores.* Objetivo 3: brindar oportunidades para que los adultos mayores tengan una vida activa y saludable.", el cual involucra acciones desde los sectores salud, educación, formación y recreación para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. [24]

Lev 2055 de 2020

Por medio de la cual se aprueba la Convención Interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las personas mayores, adoptada en Washington, el 15 de junio de 2015" especialmente el artículo 19 Derecho a la salud en sus literales b y g [25].

4. Marco conceptual

4.1 Situación epidemiológica

De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento SABE – Colombia, la mayor parte de la población adulta mayor habita en zonas urbanas (8 de cada 10), posee un nivel de escolaridad bajo (promedio: 5,5 años), y ha dedicado la mayor parte de su vida a actividades laborales (promedio: 36,6 años). Aproximadamente el 60% de la población adulta mayor trabaja por necesidad, y un menor porcentaje lo hace para ayudar a su familia (13%) o para mantenerse ocupado (9%); sus ingresos dependen principalmente de dichas actividades laborales, el sistema pensional y en algunos casos ayuda familiar. [18] El 85% de las personas adultas mayores presentan compañía y apoyo emocional por parte de sus hijos, y por lo menos la mitad recibe ropa, transporte y dinero en efectivo, sin embargo, no se reconoce de qué forma invierten sus ingresos y qué porcentaje de ellos está destinado a la alimentación. Alrededor de dos terceras partes de las personas adultas mayores recibe apoyo para la realización de actividades instrumentales, pese a ello la mayoría no se considera "vieja", esta autopercepción aumenta proporcional al nivel de escolaridad e ingresos económicos; la mayor parte de las personas adultas mayores siente que no ocupa el lugar que le corresponde en la sociedad. [26]

Un porcentaje alto de la población conserva la capacidad de realizar de manera independiente las actividades de vida diaria (AVD) básicas (79%), se reporta mayor dependencia en mujeres de edad avanzada y estrato socioeconómico bajo; y las AVD instrumentales son realizadas de manera independiente por el 62% de la población, esto sugiere que la mayoría puede preparar y consumir los alimentos por

sí mismos, no obstante, dos terceras partes de la población refieren requerir prótesis dental y alrededor del 35% tiene una prótesis hace 10 años, es decir son edéntulos a temprana edad. [26]

En cuanto factores conductuales se presenta un consumo de tabaco en el 12% de la población y un consumo de alcohol en el 14%, estas actividades aumentan conforme al ingreso socioeconómico. La malnutrición está presente en 2,2% de la población, la mayor parte corresponde a personas adultas mayores de estratos socioeconómicos bajos y habitantes del área rural, la desnutrición desaparece en personas adultas mayores cuyos ingresos superan dos salarios mínimos. [26]

Respecto a prevalencia de enfermedades cabe anotar que las enfermedades no transmisibles mantienen un rol protagónico, el 60,7% de la población presenta hipertensión arterial, la cual es mayor en mujeres y en personas adultas mayores de bajo estrato socioeconómico; por el contrario, la artritis y artrosis se presentan mayoritariamente en quienes mantienen un nivel de ingresos más elevado con una prevalencia de aproximadamente 25%.[26]

La diabetes (18,5%), enfermedad isquémica (14,5%), osteoporosis (11,4%), cáncer (5,3%) y enfermedad cerebrovascular (4,7%) son las enfermedades con mayor prevalencia en la vejez, y su evolución depende en gran medida de factores ambientales como la alimentación, en este punto es fundamental el abordaje de un proceso de cuidado nutricional que logre contribuir al mantenimiento de la salud y bienestar de la persona adulta mayor, reduciendo los efectos de la enfermedad, teniendo en cuenta que más del 80% de los personas adultas mayores colombianos padecen más de una condición crónica. [26]

De la misma manera es importante recalcar la presencia de condiciones en las personas adultas mayores no relacionados directamente con factores dietéticos como el deterioro visual (35%) y auditivo (27%), la presencia de síntomas depresivos (41%) y el deterioro cognoscitivo leve (17%), situaciones con alta prevalencia que deben manejarse con especial cuidado al momento de realizar la valoración nutricional. [26]

4.2 Cambios fisiológicos en el envejecimiento

El proceso de envejecimiento es diferente en cada individuo, e incluso en cada órgano, esta característica hace que se dificulte el establecimiento de parámetros de valoración nutricional con base en la edad del individuo. La velocidad del envejecimiento depende de factores genéticos, biológicos, ambientales, psicológicos y sociales; y la configuración de cada uno de los componentes a lo largo de la vida marca las pautas para el alcance y mantenimiento de un estado nutricional optimo durante la vejez. 27]

Naturalmente cuando el organismo alcanza un punto de madurez fisiológica la tasa de regeneración celular se reduce y el catabolismo aumenta, disminuyendo la eficiencia de la función celular en diferentes órganos y por tanto afectando algunos

sistemas en la vejez. Para realizar un proceso de cuidado nutricional integral en la persona adulta mayor es necesario conocer los principales cambios en el envejecimiento que se relacionan con alteraciones del estado nutricional, y que se deben tener en cuenta tanto para efectuar una valoración nutricional crítica como para establecer un cambio dietario. [27]

A continuación, se expone un recuento de los principales cambios fisiológicos en el envejecimiento y que tienen relevancia en la valoración nutricional de la persona adulta mayor.

Piel:

Con el envejecimiento biológico la piel se puede ver afectada a partir de cambios tanto genéticos como ambientales (exposición al sol y al humo de tabaco y sus derivados), reduciendo la capacidad de regeneración celular y originando cambios en la función de la epidermis y la dermis asociados a [27]:

- Reducción de amortiguación de traumas por reducción de colágeno, elastina y producción de sebo, que junto a situaciones de dependencia puede generar úlceras y aumentar el riesgo de infección.
- Cicatrización lenta por reducción de regeneración celular con riesgo de dehiscencia, úlcera o formación tumoral.
- Disminución de la termorregulación por disminución de la vasculatura y sudoración.
- Disminución de sensibilidad cutánea con el riesgo de quemaduras o heridas por objetos punzantes.
- Reducción de barrera contra infección por respuesta inmune reducida.
- Disminución de absorción de vitamina D por reducción de función metabólica en el órgano.
- Afectación de autoestima por aparición de manchas, arrugas, canas etc.

Punto clave: Tener especial cuidado al momento de realizar el examen físico para identificar lesiones de la piel que puedan resultar en estados agudos de enfermedad y aumentar el requerimiento de energía o nutrientes específicos para promover su tratamiento. De la misma manera diferenciar los cambios propios del envejecimiento sobre la piel de los signos de carencias nutricionales.

Sistema respiratorio:

Los principales cambios a nivel respiratorio en la persona adulta mayor se relacionan con la función muscular y la pérdida del soporte elástico de la vía aérea, causando mayor probabilidad de colapso a nivel alveolar y sobre los bronquios terminales. [28]

Los músculos respiratorios y las paredes del tórax realizan de manera corriente un trabajo mecánico en el cual consumen una gran cantidad de oxígeno en reposo, el restante del oxígeno ingresa por la vía aérea. En condiciones de estrés el uso de

oxígeno aumenta y la respuesta depende tanto de la reserva muscular como de la presencia de enfermedades respiratorias, dado a que la sarcopenia es una alteración común en la persona adulta mayor, este presentará un riesgo más elevado de falla respiratoria. [27]

Por otra parte, la distención de los pulmones aumenta, y la de la caja torácica disminuye, dando paso a la dificultad de control sobre la respiración, la cual afecta la función pulmonar cuando se acompaña de una situación de estrés como una infección o enfermedad respiratoria, o del hábito de fumar.[27]

Punto clave: Tener en cuenta en la valoración nutricional, la depleción muscular que se puede presentar en la persona adulta mayor como factor de riesgo para el control respiratorio, y direccionar la atención nutricional a la mitigación de grandes pérdidas de masa muscular, así como fomentar la reducción de consumo de tabaco y estimular la práctica de actividad física regular de acuerdo con la capacidad de la persona adulta mayor con el fin de mantener la actividad muscular. Se tendrán en cuenta las recomendaciones médicas sobre el tipo, frecuencia e intensidad de la actividad física en cada caso en particular.

Sistema cardiovascular:

Este sistema es uno de los que posee mayores cambios durante el envejecimiento, lo cual explica la prevalencia de enfermedades cardiacas en la población adulta mayor, entre los principales cambios se encuentran [29]:

- Se presenta una pérdida progresiva de las células musculares que aumenta la probabilidad de fibrilación auricular, y aparece la hipertrofia de los miocitos como mecanismo compensatorio.
- Incremento de fibrosis y depósito de calcio en la válvula mitral que afecta el funcionamiento normal diastólico y aumenta el riesgo de insuficiencia cardiaca, además se relaciona con la aparición de soplos de baja intensidad.
- Alteración del llenado ventricular debido al cambio en la función diastólica, asociado a una menor respuesta a medicamentos inotrópicos.
- Ausencia de vasodilatación periférica, menor contractilidad y mayor presión de llenado diastólico, con el consecuente incremento de congestión pulmonar y dificultad para la adaptación durante el ejercicio.
- Engrosamiento de la capa íntima, aumento la rigidez, e incremento de la producción de macrófagos y células T, lo cual provoca una reducción en la disponibilidad de óxido nítrico. Adicionalmente hay un aumento del colágeno tipo I y tipo III acompañado de una reducción de elastina en la capa media. Estos cambios inducen mayor rigidez a los vasos, justificando el aumento de riesgo para desarrollar hipertensión arterial y arterosclerosis en la vejez.

Punto clave: Considerar los factores de riesgo cardiovascular adicionales a la ingesta de alimentos altos en sodio, azúcares simples, grasas saturadas y trans, que puede detectarse en la evaluación de antecedentes de salud y la aplicación de la anamnesis alimentaria.

Sistema óseo:

Los factores determinantes de los cambios del tejido óseo en la persona adulta mayor se pueden resumir en tres: genéticos, nutricionales, de actividad física y capacidad de recambio óseo. Este tejido suele ir en aumento hasta la tercera década de vida, y de allí se reduce progresivamente (aproximadamente 0,5% por cada año). 27]

Los cambios en el tejido óseo son producto de las alteraciones del recambio, reducción de expresión de moléculas antienvejecimiento y reducción de estrés mecánico o micro fracturas que incentivan la remodelación ósea, situación común en las personas adultas mayores dado el sedentarismo y la reducción de su capacidad funcional. 27]

La pérdida de masa ósea en la persona adulta mayor obedece a cambios hormonales más que a la edad cronológica, la reducción de hormonas sexuales aumenta la producción y activación de los osteoclastos, encargados de la resorción ósea. Otra de las hormonas relacionada con la pérdida de masa ósea es la vitamina D, los cambios de la piel, la reducción a exposición solar y reducción de la ingesta lo cual reduce la fijación de calcio al hueso. [27]

Una de las modificaciones relevantes es la diferenciación de las células madre mesenquimales, que produce un aumento en el número de adipocitos con reducción de osteoblastos, ambos tipos de células comparten los mismos precursores de la célula ósea, es decir que la adipogénesis aumenta a expensas de la producción de osteoblastos. [27]

Punto clave: La identificación de hábitos alimentarios y la práctica de actividad física en los adultos mayores es un elemento importante para la planeación de intervenciones nutricionales en beneficio de la salud ósea, por lo cual se recomienda revisar en detalle este aspecto durante la anamnesis.

Sistema muscular:

Uno de los principales cambios en el envejecimiento es la reducción de masa muscular, responsable de otras alteraciones que representan dificultades para el mantenimiento de la capacidad funcional. Si bien entre la segunda y tercera década de vida hay un aumento de la masa muscular, este se mantiene y empieza a declinar aproximadamente después de los 45 años, la evidencia expone una pérdida gradual del 12 – 15% por cada década hasta la octava. [30]

Con la edad se ha reportado un aumento del depósito de estructuras lipídicas a nivel muscular, reducción del tamaño de las fibras musculares, y reemplazo paulatino de tejido muscular por tejido fibroso, que en conjunción con algunos cambios del sistema nervioso reducen el tono muscular y la capacidad contráctil. [27]

Existen diferentes factores que se relacionan con la aparición de sarcopenia en el envejecimiento, entre ellos la pérdida de las unidades motoras a nivel del sistema nervioso central que provoca la atrofia muscular; el descenso de cantidad de células musculares y la pérdida de fuerza muscular; el descenso de hormonas anabólicas que promueve la atrofia muscular; y factores de estilos de vida como el sedentarismo. [30]

Se ha relacionado la presencia de sarcopenia con una pérdida de potencia muscular e independencia funcional, que contribuye en la persona adulta mayor al aumento de riesgo de caídas y fracturas. La sarcopenia se relaciona con la discapacidad, en la medida en la que la persona adulta mayor presenta dificultades para realizar actividades de la vida diaria, aumentando la proporción del máximo esfuerzo requerido para lograr su objetivo. [30]

La sarcopenia se ha relacionado en diferentes estudios con el desarrollo de osteoporosis y diabetes; la presencia de una masa muscular adecuada se atribuye en gran medida a la práctica de ejercicio, lo cual es beneficioso para la regeneración del tejido óseo, además la práctica de actividad física se relaciona con una mejor captación de glucosa y por tanto menor riesgo de intolerancia a la glucosa en la persona adulta mayor. Por otra parte, la pérdida de masa muscular afecta la capacidad de termorregulación, y el descenso del flujo sanguíneo, lo cual dificulta la respuesta cardiovascular al ejercicio y al calor. [30]

En general, los diferentes cambios de la masa muscular se relacionan con alteraciones en la capacidad contráctil y la fuerza muscular en el momento de realizar una actividad que requiera bien sea el tipo de fibras de acción rápida como el tipo de fibras de acción lenta, conduciendo a la persona adulta mayor a una reducción de su capacidad física, discapacidad, riesgo de caída y fragilidad. [27]

Punto clave: Observar durante el examen físico y antropométrico la pérdida de peso a expensas de tejido muscular, así como los signos de depleción muscular que sugieren la existencia de un proceso de desnutrición. Indagar sobre el consumo de proteína de alto valor biológico en la dieta y la práctica de actividad física de acuerdo a la capacidad funcional registrando y atendiendo las respectivas dificultades

Sistema digestivo:

La aparición de diferentes síntomas relacionados con la función del tracto gastrointestinal en muchas ocasiones está asociada con efectos propios del envejecimiento, si bien estos cambios pueden generar una limitación en el consumo de alimentos es importante detectar cuando son factores de riesgo para malnutrición y cuando se relacionan con procesos patológicos graves. Dada la complejidad de este sistema se expondrán los principales cambios del envejecimiento por cada órgano:

		Relación con la valoración del
Órgano	Cambios producidos por el envejecimiento	estado nutricional
Sensorial	Se presenta una atrofia en las papilas gustativas que implica cambios en la percepción de sabores dulces y salados, esto conduce al aumento de productos azucarados o uso habitual de sazonadores procesados, e incluso puede llevar a la persona adulta mayor a una reducción del apetito, principal causa de la anorexia en la vejez.	En evaluación de ingesta: Indagar sobre la pérdida de apetito, y el uso de sazonadores procesados.
Orofaringe	Deterioro o pérdida dental y reducción de la salivación que dificulta la masticación y deglución de los alimentos. Presencia de xerostomía relacionada con la atrofia de papilas gustativas, déficit de Zinc o uso de medicamentos diuréticos, para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas, anticolinérgicos y antidepresivos. Presencia de alteraciones en la deglución que propician neumopatías por aspiración. Deterioro del esfínter faríngeo – esofágico superior.	En examen físico: Examinar la pérdida dental, y presencia de xerostomía. En evaluación de ingesta: Indagar sobre la capacidad de deglución.
Esófago	Disminución de la presión y apertura del esfínter esofágico superior; y reducción del reflejo nauseoso. Relajación incompleta del esfínter esofágico inferior con consecuente aumento de exposición al ácido clorhídrico y mayor duración en episodios de reflujo. Reducción de ondas peristálticas que enlentece el descenso de los alimentos.	En evaluación de ingesta: Indagar sobre sensación de ardor en el epigastrio En antecedentes: Uso de antiácidos formulados o comerciales.
Estómago	Retraso en la motilidad gástrica, lo cual aumenta el contacto con agentes como AINES que pueden generar resultados negativos debido a los cambios de la mucosa gástrica con el envejecimiento (reducción de prostaglandinas, bicarbonato, sodio) Aclorhidria (presente en alrededor del 10 – 30% de las personas adultas mayores) relacionada con malabsorción de hierro, calcio y Vitamina B12.	En antecedentes: Uso de AINES y antecedentes de salud gástrica. En examen físico: Identificación de signos de deficiencia de hierro, y vitamina B12. En evaluación de ingesta: Indagar sobre saciedad temprana.

Órgano	Cambios producidos por el envejecimiento	Relación con la valoración del estado nutricional
	Aumento de la saciedad precoz con pequeñas cantidades de alimento debido a la reducción de la distensibilidad del antro por alteraciones en la disponibilidad de óxido nítrico, y aumento en la secreción de colecistocinina.	
Intestino delgado	Debido a que los niveles de ácidos biliares se reducen con la edad, la absorción de grasas toma más tiempo. Se presenta una reducción de absorción de calcio debido a alteraciones de metabolismo de vitamina D.	En evaluación de ingesta: Indagar sobre: Ingesta de alimentos fuente de grasa. Consumo de alimentos fuente de vitamina D, calcio y exposición solar. En antecedentes: Indagar sobre hábito intestinal. En antropometría: Observar depleción en tejido graso en relación a la ingesta
Intestino grueso	Reducción en la eficacia de propulsiones del colon, debido a cambios en las neuronas del sistema nervioso entérico. Consecuentemente enlentecimiento en la depuración bacteriana que cambia la homeostasis de la flora intestinal y se relaciona con la inmuno senescencia.	En antecedentes: Indagar sobre hábito intestinal y síntomas de estreñimiento.
Hígado	Reducción del flujo sanguíneo (lo cual implica un grado de deterioro de la función hepática) disminución de síntesis proteica (lo cual interfiere en la eficacia del mantenimiento de la presión oncótica, la coagulación y el transporte de hormonas, bilirrubinas y medicamentos, y enlentecimiento en el metabolismo de fármacos.	En antecedentes: Indagar sobre problemas hepáticos, de cicatrización, dificultad para control de glicemia, y efectos de fármacos. En examen físico: Identificar la presencia de ictericia, edema, ascitis (relacionar con disminución de ingesta) En evaluación de ingesta: Indagar sobre ingesta de alcohol.
Páncreas	Con el envejecimiento se observa una reducción en el peso, hiperplasia ductual y aumento de la fibrosis, así como depósitos de lipofuscina y amiloide, estos cambios no se relacionan con alteraciones de la secreción exocrina, pero sí reducen la capacidad de las células beta pancreáticas, por lo cual se ve afectada la capacidad de regulación glucémica.	En antecedentes: Indagar sobre problemas relacionados al control glucémico y respectivos cambios en la alimentación.
Recto y ano	El envejecimiento trae consigo un adelgazamiento del esfínter anal externo y un engrosamiento del esfínter anal interno; la presión para inducir relajación del esfínter anal disminuye. También se ha descrito un	En evaluación de ingesta: Indagar ingesta de alimentos fuente de fibra. En antecedentes:



Órgano	Cambios producidos por el envejecimiento	Relación con la valoración del estado nutricional
	adelgazamiento de la pared del colon que hace más propensa la formación de divertículos.	Indagar sobre la presencia previa de divertículos, y alteraciones en la función rectal.

Construido a partir de: [27], [31], [32] y [33]

Punto clave: Identificar la presencia de cambios relacionados con el envejecimiento a nivel sensorial y orofaríngeo para generar en la intervención nutricional modificaciones en textura y sabor de alimentos que le permita un consumo diario adecuado. De la misma manera, tener en cuenta los demás cambios a nivel gastrointestinal e indagar sobre sintomatología relacionada con los efectos, con el fin de ajustar la composición dietaría.

Sistema nervioso:

Con el envejecimiento existe una reducción en los neurotransmisores centrales como las catecolaminas, la serotonina y la acetilcolina, lo cual implica la aparición de efectos secundarios como alteraciones sobre humor, la memoria y la función motora. A nivel del sistema nervioso periférico se produce una reducción de fibras motoras, sensitivas y autonómicas, y una disminución en la velocidad de conducción aferente y eferente, lo cual se asocia con la pérdida paulatina de la velocidad de transducción en el cerebro y provoca la denervación y la atrofia muscular. [28]

Es claro que el número de células nerviosas disminuye con el envejecimiento, lo cual se relaciona con la pérdida de coordinación muscular y llega a provocar temblor senil, si esta sintomatología se acompaña de reducción de agudeza visual se generará en la persona mayor la dificultad de alimentarse por sí mismo. De la reducción de número de neuronas en el envejecimiento, la corteza cerebral es la zona más afectada, la glándula pineal disminuye su función después de los 70 años, alterando la producción de melatonina, lo cual se relaciona con alteraciones de ciclo circadiano en la persona adulta mayor, y por tanto en la secreción de hormonas que favorecen el control metabólico, por ello es preciso abordar durante la anamnesis la duración y horario de sueño. [31]

Punto clave: En caso de alteraciones a nivel del sistema nervioso, evaluar si es posible la toma de mediciones antropométricas y el riesgo de caída, observar la mayor cantidad de signos en el examen físico. Si existe dificultad para comunicarse con el individuo, preguntar al cuidador la información relacionada con antecedentes de salud e ingesta de alimentos, y brindarle las respectivas recomendaciones de alimentación. En caso de que exista una enfermedad neurodegenerativa que impida que la persona adulta mayor se alimente por sí misma, explicar al cuidador alternativas de alimentación e indagar y cuestionar sobre el uso de medicamentos para tener en cuenta la interacción fármaco —

Función renal:

Se han realizado varios estudios que afirman la existencia de pérdida de la función renal con el envejecimiento, sin embargo se desconoce la proporción atribuida a causas fisiológicas y patológicas (diabetes, hipertensión, tabaquismo)[33]. Los principales cambios fisiológicos a nivel renal son:

- Pérdida de parénquima renal del 10% por cada década después de los 40,
 lo cual afecta la conducción de flujo sanguíneo hacia la médula renal. [33]
- Reducción de la tasa de filtración glomerular de 120ml/minuto (a los 20 años) a 60ml/minuto a los 80 años. Esta situación se puede relacionar con dos efectos a su vez: deshidratación por aumento de sensibilidad en caso de baja ingesta, e incontinencia urinaria debido a la pérdida de masa pélvica y en los hombres aumento del tamaño prostático.[31]
- Reducción de respuesta a sustancias vasodilatadoras. [33]
- Reducción en la capacidad de concentración de orina de aproximadamente un 20%. [33]
- Disminución de los niveles de renina y aldosterona plasmática, lo cual produce dificultad para excretar cargas de potasio, un aumento de riesgo de hiperkalemia y mayor sensibilidad a fármacos que inhiben la excreción de potasio vía urinaria.[33]
- En personas adultas mayores la caída de depuración de creatinina por debajo de 60ml/minuto se relaciona con una menor absorción de calcio a nivel intestinal y renal, dada la alteración en la producción de 1-alpha, 25dihidroxicolecalciferol. [33]

Punto clave: Durante la evaluación de antecedentes nutricionales y de salud es pertinente preguntar al individuo o a su cuidador sobre la presencia de enfermedades a nivel renal, en caso de presentarse se procederá a:

- Incorporar preguntas sobre el consumo de líquidos y alimentos fuente de calcio, potasio y fósforo en la evaluación de ingesta.
- Revisar si existen paraclínicos de tasa de filtración glomerular para evaluar si la ingesta de los nutrientes es adecuada y realizar el plan dietario.

Se realizaran restricciones dietéticas solo en individuos en los que se detecte una patología específica que requiera manejo dietético. Se evaluará el consumo de líquidos de acuerdo al requerimiento para el peso y la edad, y durante el examen físico se deberá evaluar la existencia de signos de

Composición corporal:

La composición corporal se puede expresar por diferentes modelos de acuerdo a los compartimentos que se aborden, en este documento se presentan cuatro componentes dada su importancia en el envejecimiento:

- Masa muscular: se reduce conforme avanza la edad, el efecto es conocido como
 - sarcopenia y tiene como consecuencia la reducción de la fuerza, capacidad aeróbica y funcionalidad. La reducción de la funcionalidad a expensas de la disminución de sensibilidad a la insulina y reducción del ejercicio, disminuye a su vez en gasto energético basal de la persona adulta mayor, por tanto, el requerimiento de energía total se reduce. [31]
- Masa grasa: este tejido presenta un aumento de aproximadamente 10% en hombres y mujeres debido a la reducción de actividad física y modificaciones en la síntesis de testosterona y hormona de crecimiento que afectan a su vez el anabolismo del tejido muscular. Es importante resaltar que en la persona adulta mayor hay una redistribución de grasa desde el tejido subcutáneo de las extremidades hacia la región abdominal. [31]
- Masa ósea: se presenta una desmineralización ósea debido a los cambios hormonales que generan alteraciones de remodelación ósea, lo cual se relaciona con un aumento de riesgo de fractura y osteoporosis, mayoritariamente en las mujeres. [31]
- Agua: disminuye el contenido de agua corporal a nivel intracelular, lo cual aumenta el riesgo de deshidratación. [31]

Punto clave: Los cambios en la composición corporal en la persona adulta mayor se deben tener en cuenta al momento de realizar la valoración antropométrica, con el fin de aplicar alternativas en aquellos individuos en quienes se dificulte tomar la medida o cuando la validez de la misma pueda ser cuestionada. En el apartado de valoración antropométrica se profundiza sobre la toma e interpretación de mediciones antropométricas en la persona adulta

Peso y talla:

El envejecimiento trae consigo modificaciones no solo en la fisiología sino también en la estructura corporal, en la práctica de antropometría para la persona adulta mayor se debe tener en cuenta que hay una variación natural en el peso y la talla. La talla disminuye un centímetro por cada década en edad adulta debido a la curvatura de la columna vertebral y la reducción del espacio inter vertebral, por su parte el peso aumenta después de los 40 años y se mantiene estable hasta casi los 70 años, punto en el que empieza una reducción progresiva.[31]

Punto clave: Los resultados de la toma del peso y la talla son determinantes y de gran utilidad para conocer el estado nutricional de la persona adulta mayor. Conocer y aplicar una correcta técnica se hace indispensable para orientar el tratamiento de acuerdo con la clasificación nutricional obtenida.



4.3 Factores no fisiológicos condicionantes del estado nutricional en las personas adultas mayores

Como se ha observado, las características del proceso de envejecimiento generan cambios en la alimentación y nutrición de las personas adultas mayores, la presencia de factores fisiológicos, socioeconómicos, psicológicos, funcionales y de salud constituyen un aumento de la vulnerabilidad para el desarrollo de malnutrición, lo cual representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades.[31]

La malnutrición es un trastorno causado por un desequilibrio entre el consumo y gasto de energía y nutrientes requeridos para el funcionamiento metabólico y tisular; puede obedecer a una alteración tanto por déficit como por exceso. Alrededor del 30% de las personas adultas mayores institucionalizados ingresan con malnutrición, lo cual aumenta de forma significativa la morbilidad y empeora el pronóstico cuando existen procesos agudos de enfermedad dado el deterioro inmunológico. [31]

La desnutrición es un proceso más común en las personas adultas mayores, y su detección se caracteriza por la identificación de indicadores nutricionales por debajo del 75% del dato medio para la población normal, y evaluación de signos clínicos.[31] Estos elementos responden principalmente a los factores fisiológicos que se desarrollan en el envejecimiento y que han sido expuestos anteriormente, sin embargo, es importante recalcar la multicausalidad de la desnutrición y por tanto el abordaje de otros factores a considerar durante la valoración del estado nutricional:

• Factores socioeconómicos y psicológicos:

La existencia de situaciones sociales que pueden acompañar el envejecimiento son factores limitantes para el consumo de alimentos, la soledad, viudez y pobreza han sido causas principales de desnutrición o presencia de déficit específicos de calcio, vitamina C, vitamina B9, zinc y magnesio. Por el contrario, se ha determinado que las personas mayores que viven con su familia, amigos, o pareja sentimental mantienen un mejor consumo de alimentos, y por tanto posee una menor exposición a la desnutrición. [31]

Otro factor importante es el conocimiento de hábitos alimentarios saludables, las personas adultas mayores que desconocen los beneficios de una alimentación saludable o consumen una dieta monótona poseen mayor riesgo de malnutrición. De la misma manera quienes no tienen la oportunidad económica para consumir una dieta variada y mantener un ritmo alimentario adecuado, poseen mayor predisposición para desarrollar desnutrición.[31]

A nivel psicológico, la sensación de inutilidad o estorbo para su comunidad desencadena en la persona mayor desinterés y apatía, lo cual se relaciona con estados de anorexia y evolución desfavorable de las posibles comorbilidades que posea. Es importante darles atención a estos aspectos y considerarlos a la hora de realizar una planeación dietética, como pieza clave se debe considerar la



participación del cuidador o responsable de la alimentación de la persona adulta mayor. [31]

Funcionalidad física:

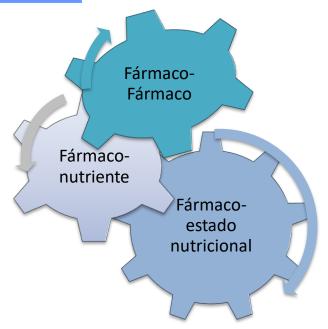
Se debe tener en cuenta que, a pesar de la existencia de cambios fisiológicos asociados al envejecimiento a nivel neurológico y muscular, las personas adultas mayores sanas pueden conservar su capacidad para seleccionar, comprar e incluso preparar alimentos, la presencia de minusvalías y discapacidades no debe relacionarse directamente con una reducción normal del consumo de alimentos. [23] En caso de existir una enfermedad cuya progresión implique dificultad en la obtención, preparación o consumo de alimentos, se deberán abordar alternativas para promover el mantenimiento de una ingesta adecuada, en algunos casos la ayuda de un cuidador puede ser suficiente, en otros casos puede ser más viable el uso de suplementos dietéticos o alternativas adaptadas a la dificultad de la persona adulta mayor.[31]

Comorbilidades:

En las personas adultas mayores hay mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial, diabetes, insuficiencias cardiaca, enfermedad renal, osteoporosis, que requieren de un tratamiento nutricional permanente, incluso hay algunas enfermedades que repercuten en la ingesta, absorción y utilización de nutrientes, bien sea por la presencia de la patología misma o por efectos secundarios de los medicamentos, se debe tener en cuenta el manejo de la enfermedad en casa para lograr prácticas de alimentación adecuadas para la persona adulta mayor. Se debe tener especial cuidado cuando persona mayor posee una enfermedad mental que impida recordar el consumo de alimentos y medicamentos, y realizar las recomendaciones específicas para control de la alimentación por parte del cuidador.[31]

Consumo de medicamentos, tabaco y alcohol:

El consumo de medicamentos puede interferir en el estado nutricional por mecanismos que se relacionan con la absorción, metabolismo y excreción de nutrientes, de manera que pueden encontrarse tres tipos de interacciones:



Por otra parte, el tabaquismo afecta a aproximadamente el 20% de los hombres y el 1% de las mujeres mayores de 65 años. El consumo de tabaco se relaciona con una reducción en el apetito, el cual se ve afectado además por factores fisiológicos propios del envejecimiento. En diferentes estudios se ha descrito que el consumo de tabaco aumenta el requerimiento de vitamina C hasta 60 veces en personas fumadoras comparadas con personas no fumadoras. [31]

El ácido ascórbico es uno de los potenciadores principales de la absorción de hierro a nivel gastrointestinal, favorece una mayor movilización mineral desde los depósitos, e incrementa la síntesis de eritropoyetina. La absorción de hierro tipo heme es hasta 4 veces mayor que la de tipo no heme, por ello se recomienda favorecer la ingesta de los alimentos fuente de hierro heme junto a los alimentos fuente de vitamina C. [35]

Durante la vejez aumenta la sensibilidad al consumo de alcohol, comparado con la juventud, el metabolismo de alcohol se hace más lento, y la presencia de algunas enfermedades puede agravar la presencia de síntomas asociados al consumo. La existencia de un consumo elevado de alcohol aumenta el deterioro cognitivo, incrementa el riesgo de hepatopatías, insuficiencia pancreática, enfermedad cardiaca, y agrava la presencia de hipertensión arterial y diabetes. [31]

Nutrientes de importancia en el adulto mayor

Energía: Es importante para mantener un peso corporal saludable, el cual puede aumentar o declinar según estado de salud y estilo de vida. Es importante que la dieta aporte una buena densidad de nutrientes con el fin de alcanzar los requerimientos nutricionales y mantener un peso corporal saludable.

Proteína: La proteína debe ser de alta calidad y distribuida a lo largo de todo el día y especialmente se sugiere incluir una fuente de proteína en horario nocturno con el fin de compensar las mayores pérdidas de la misma en este momento del día.

Líquidos: Deben ser suficientes para evitar la deshidratación. Un adecuado consumo de líquidos permite la homeostasis de las sustancias en el cuerpo, metabolización de medicamentos, y eliminación de productos de desecho.

Fibra: Importante en la salud gastrointestinal, mejora los niveles de lipoproteínas, reduce factores de riesgo para enfermedad coronaria, manejo del peso corporal, mantenimiento de los niveles normales de glucemia.

Mucha fibra puede ocasionar distención abdominal y su ausencia agrava los problemas de estreñimiento.

Calcio: Indispensable para la promoción de huesos y dientes saludables. También es importante en la coagulación de la sangre, contracción muscular y transmisión nerviosa.

Vitamina D: Importante en la promoción de la salud ósea, metabolismo del hueso, homeostasis del calcio y prevención de la osteoporosis. Altos niveles de vitamina D pueden asociarse en la reducción de algunos de los riesgos de cáncer. También protege contra enfermedad cardiovascular, artritis, esclerosis múltiple y diabetes mellitus.

Zinc: Es un componente funcional de muchas enzimas y está involucrado en la expresión genética. Su deficiencia en el adulto mayor puede originar pérdida del apetito, pérdida de cabello, retraso en la cicatrización, anormalidades en la piel y depresión.

Folato: Junto con las vitaminas B6 y B12, es importante en el metabolismo de la homocisteína y metionina. Su deficiencia causa anemia megaloblástica e hiperhomocisteinemia, y su alto consumo enmascara la deficiencia de vitamina B12.

Vitamina B12: Es coenzima en el metabolismo del ácido nucleico. El adulto mayor puede tener niveles bajos conduciendo a cambios en el estado mental, neuropatía periférica, e hiperhomocisteinemia.

Hierro: Es componente estructural de la hemoglobina. Su deficiencia conduce a anemia microcítica. La deficiencia en adultos mayores se asocia a sangrado gastrointestinal, pobre consumo o efectos secundarios de los medicamentos.

Carotenoides: Puede prevenir la degeneración macular por su efecto antioxidante puede reducir el riesgo de cataratas. [36] [37]

• Deficiencia de nutrientes específicos:

Este factor responde a la combinación de los cambios y situaciones presentes en el envejecimiento, y que se relacionan con un aumento de riesgo para desnutrición o la expresión de carencias específicas. La deficiencia de micronutrientes aumenta la morbilidad en las personas adultas mayores y empeora el cuadro de malnutrición[31]. En el siguiente cuadro se resumen las principales consecuencias de la carencia de micronutrientes específicos:

Manifestación clínica de carencias nutricionales por deficiencia de vitaminas		
micronutriente	Signo clínico por deficiencia	
Vitamina A (Retinol)	Su deficiencia se asocia con defectos en la respuesta inmune e infección, neuro degeneración y cambios en la función tiroidea. Queratomalacia Hiperqueratosis folicular Xerosis	
Vitamina D (Ergocalciferol)	Raquitismo Riesgo de fracturas y sarcopenia Osteomalacia Osteoporosis Dolor óseo y muscular Debilidad Tetania	
Vitamina E (Alfa tocoferol)	Aumento de riesgo de infecciones Afectación extrapiramidal (regulación de motilidad involuntaria) Hemolisis Retinopatía Neuropatía	
Vitamina K (Fitomenadiona)	Aumento de riesgo de hemorragias Hematoma Epistaxis y gingivorragia	
Vitamina B1 (Tiamina)	Beriberi: Alteraciones del sistema nervioso central y sistema cardiovascular, fatiga y oftalmoplegia.	
Vitamina B2 (Riboflavina)	Alteraciones en la mucosa bucal (con dolor), hiperemia ocular, dermatitis seborreica	
Vitamina B3 (Niacina)	Pelagra Alteraciones de la mucosa oral	
Vitamina B5 (Ácido pantoténico)	Fatiga, debilidad y parestesias	
Vitamina B6 (piridoxina)	Reducción de linfocitos B Dermatitis seborreica, queilosis	
Vitamina B7 (Biotina)	Glositis y neuritis Convulsiones	
Vitamina B9 (ácido fólico)	Anemia megaloblástica Glositis Depresión Diarrea Fatiga Hiperhomocisteinemia	
Vitamina B12 (cobalamina)	Anemia megaloblástica Trastornos neurológicos Trastornos graves de médula espinal Parestesias, ataxia. Diarrea	

La salud Minsalu es de todos	ıd
------------------------------	----

Manifestación clínica de carencias nutricionales por deficiencia de vitaminas		
	Fatiga	
Vitamina C	Escorbuto Petequias Fatiga, debilidad Depresión	

Construido a partir de: [31],[35].

Construido a partir de: [31],[35].		
Manifestación clínica de carencias nutricionales por deficiencia de minerales		
Micronutriente Signo clínico por deficiencia		
Calcio	Desmineralización ósea Osteomalacia Debilidad general Dolor articular Parestesia Hiperreflexia	
Fósforo	Desmineralización ósea Debilidad general Dolor articular Fatiga Anemia hemolítica	
Magnesio	Debilidad Contracciones o espasmos Arritmia Hipocalcemia Hiponatremia	
Potasio	Arritmia cardiaca (en tratamiento con digoxina) Confusión mental Hipotonía de músculo estriado y aparato digestivo Calambres y parestesias	
Sodio	Hipovolemia Alteraciones en el sistema nervioso central Confusión Disminución de nivel de conciencia Letargo, debilidad.	

Construido a partir de: [30],[35].

Manifestación clínica de	carencias nutricionales por deficiencia de elementos traza
Cromo	Alteraciones del sistema nerviosos (neuropatía periférica, ataxia, encefalopatía) Intolerancia a la glucosa.
Cobre	Ataxia de la marcha Anemia Neutropenia Hipopigmentación de cabello
Hierro	Anemia microcítica hipocrómica Alteración de la función inmune Síntomas depresivos Palidez Fatiga Sordera aguda
Manganeso	Hipercolesterolemia Dermatitis Demencia
Selenio	Alteraciones en sistema inmune Aumento de riesgo para enfermedad cerebrovascular. Cardiomiopatía
Yodo	Bocio Hipotiroidismo
Zinc	Alteración en cicatrización de heridas y función inmune Alopecia y lesiones cutáneas

Construido a partir de: [30], [38], [39].

5. Criterios a tener en cuenta para la valoración del estado nutricional de las personas adultas mayores

5.1 Valoración geriátrica integral

De acuerdo con lo establecido en la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud, la persona adulta mayor debe beneficiarse de las siguientes atenciones en salud, contemplando los instrumentos y herramientas definidas en los anexos de la Resolución 3280 de 2018.

- Valoración la capacidad funcional (fragilidad, actividades básicas e instrumentales).
- Valoración el estado nutricional y realizar seguimiento a los parámetros antropométricos.
- Valoración de las prácticas alimentarias.
- Valoración de las estructuras dento-maxilofaciales y su funcionalidad.
- Valoración de la salud auditiva y comunicativa.
- Valoración de la salud visual.
- Valoración de la salud sexual (funcionalidad sexual y ejercicio de los derechos sexuales y derechos reproductivos).
- Valoración de la función mental, emocional y social.
- Valoración de los sucesos vitales y su influencia en la salud.
- Valoración del estado de salud en relación con el trabajo.
- Valoración de la dinámica familiar.
- Valoración del contexto social y las redes de apoyo social y comunitario.
- Verificación esquema de vacunación.

- Aplicación, verificación y prescripción de pruebas tamiz para detección temprana de alteraciones en la salud del adulto.
- Socialización de información en salud

La valoración geriátrica integral engloba la garantía de estas atenciones en salud para la persona adulta mayor de acuerdo con las necesidades detectadas en la primera consulta médica; partiendo de esta consideración es importante que el profesional en medicina reconozca los factores de riesgo o fragilidad en salud y nutrición que sugieren una derivación a consulta por profesional en nutrición y dietética.

El "Formato para la valoración nutricional de las personas adultas mayores" presenta brevemente dos fases para tener en cuenta para la derivación: I. Evaluación de factores de riesgo o fragilidad en la persona adulta mayor, y II. Aplicación del tamizaje nutricional, se sugiere que el personal médico o profesional en enfermería (de acuerdo con la disponibilidad) considere esta herramienta durante la primera consulta como guía para la remisión al profesional en nutrición y dietética.

5.2 Tamizaje nutricional

El tamizaje nutricional es un proceso rápido y sencillo aplicado a la población adulta mayor sana como primera actividad de atención nutricional, su propósito es identificar factores de riesgo, síntomas y/o signos asociados con alteraciones nutricionales, y predecir la probabilidad de un resultado favorable o desfavorable teniendo en cuenta determinados factores de salud. [41]

El tamizaje nutricional debe concebirse como la primera intervención en nutrición y aplicarse a toda persona adulta mayor en el primer nivel de atención con el fin de detectar el riesgo nutricional y conducir al individuo a una atención especializada oportuna en caso de requerirse, teniendo en cuenta los múltiples cambios del envejecimiento que intervienen en el proceso normal de alimentación y nutrición.[33]

En Colombia la inexistencia de un sistema de detección de riesgo nutricional ampliamente aceptado es una razón importante para la cronicidad y el deterioro del estado de salud en las personas adultas mayores. La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) precisa que la mayor parte de los pacientes detectados con desnutrición en el ámbito hospitalario ingresan en dicho estado y empeoran con la enfermedad. ESPEN atribuye la situación a la ausencia de la aplicación universal y rutinaria de un tamizaje nutricional. Entre las características más importantes del tamizaje nutricional se encuentran[41]:

 Validez predictiva: es una de las variables más importantes, ya que es probable que la persona identificada con riesgo por dicho método tenga algún beneficio para la salud que surja de los resultados de la intervención.

- Grado de validez en el contenido: es decir la inclusión de todos los componentes relevantes del problema a resolver, en este caso la desnutrición.
- Fiabilidad: lo cual supone poca variación en los resultados entre diferentes observadores.
- Relación con protocolos de acción: deben conducir a una solución que por lo general corresponde a una evaluación más específica.
- Rapidez y de facilidad de aplicación.

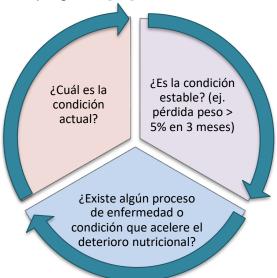
Los resultados del tamizaje nutricional deben estar vinculados a los siguientes cursos de acción definidos[41]:

A. El paciente no está en riesgo, pero es posible que deba ser reevaluado en intervalos específicos

B. El paciente está en riesgo y el personal en nutrición deberá elaborar un plan de intervención

C. Hay dudas en cuanto a si el paciente está en riesgo, en este caso se debe remitir al individuo a una valoración nutricional completa.

El tamizaje fue diseñado para detectar la malnutrición proteica y calórica y / o predecir si la condición nutricional ha mejorado o empeorado, por lo tanto debe responder a las siguientes preguntas[41]:



Criterios para seleccionar mejor método de cribado nutricional:

Cuando se elige una herramienta de tamizaje nutricional se deben tener en cuenta los siguientes factores [42]:

- Se debe asegurar que la herramienta ha sido validada para el tipo de población.
- Complejidad: Si la herramienta requiere cálculos o contiene demasiados parámetros tomará más tiempo para realizarlo y estará más sujeto a error.
- Sensibilidad: Como es una herramienta de detección debe tener alta sensibilidad, es decir, identificar idealmente a todos los individuos que están en riesgo incluso si es a expensas de alta especificidad.
- Factores adicionales como: Quién llevará a cabo el tamizaje, cómo puede incorporarse el tamizaje en los procedimientos rutinarios, y qué acciones se deben tomar con las personas detectadas en riesgo.

A partir del análisis de estos elementos, se presentan en el siguiente apartado las herramientas de tamizaje nutricional más utilizadas para la población adulta, y el método de cribado nutricional sugerido específicamente para las personas adultas mayores, teniendo en cuenta los cambios propios del envejecimiento.

5.2.1 Herramientas de tamizaje nutricional Malnutrition Universal Screening Tool - MUST:

El propósito de este tamizaje es detectar la desnutrición con base en el reconocimiento de la relación entre el deterioro nutricional y el daño funcional. Se desarrolló principalmente para uso en la comunidad, en donde los factores de confusión sobre la clasificación de la desnutrición son poco comunes. Se ha documentado que MUST tiene un alto grado de confiabilidad tanto a nivel comunitario como recientemente en el ámbito hospitalario, así mismo cuenta con suficiente validez de contenido asegurada con la participación de un equipo interdisciplinario en su construcción. [41]

Incluye la valoración del IMC, el cambio en el peso y la detección de cualquier enfermedad que suponga una restricción de la ingesta alimentaria que se prolonga más allá de cinco días. El punto de corte inferior de IMC establecido para este cuestionario es de 20kg/m^2 debido a las observaciones clínicas realizadas que aseguran un deterioro funcional debajo de este límite, por ello no se han realizado modificaciones para la población anciana. En individuos no hospitalizados se relaciona con posibilidad de ingreso hospitalario. La limitante del test radica en que no posee ninguna medida de funcionalidad y se centra en gran parte en la presencia de enfermedad aguda. [40]

En personas mayores es una herramienta poco específica, ya que el 33.3% del peso del cuestionario está condicionado al índice de masa corporal (IMC), parámetro que en numerosas ocasiones no puede determinarse al no poder pesar o tallar al paciente. Además, el punto de corte de este parámetro se establece en 20 kg/m², valor muy inferior al establecido para las personas mayores (>22 kg/m²), subvalorando los pacientes con índices de masa corporal entre 20 y 22 kg/m². [35]

Nutrition Risk Screening- NRS:

El NRS tiene como fin detectar la desnutrición o el riesgo de desnutrición en ámbitos hospitalarios. Contiene los elementos que evalúa el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y adiciona como variable el grado de severidad de la enfermedad como indicador de aumento de los requerimientos nutricionales; de acuerdo a la severidad de la patología se asigna unan puntuación de riesgo específica, este cuestionario incluye la edad avanzada como un factor de riesgo. Se encontraron resultados clínicos positivos en pacientes a quienes se les aplicó el método de tamizaje, se encontró validez predictiva suficiente, y su fiabilidad fue positiva al ser aplicado por diferentes profesionales de la salud con similitud en los resultados. [41]

Se recomienda a nivel institucional cuando no se pueden obtener datos del Mini Nutritional Assessment (MNA), el punto de corte para clasificación de desnutrición es de 18,5kg/m² lo cual indica que la población a la cual va dirigido no es adulta mayor, sin embargo, se decidió agregar un punto al total obtenido cuando la persona tiene más de 70 años. [40]

En personas mayores es una herramienta poco específica, ya que al igual que el MUST el punto de corte del índice de masa corporal que establece 18,5 kg/m² (en el MUST era de < 20 kg/m²) valor de normalidad muy inferior al establecido para las personas mayores.[43]

Valoración global subjetiva:

Esta herramienta valora de manera subjetiva el estado nutricional, incluye un componente de historia dietética el cual contiene: cambio de peso, cambios en la ingesta, síntomas digestivos en las últimas dos semanas y capacidad funcional; y un componente de examen físico, en el cual el profesional de salud debe evaluar la pérdida de masa muscular y grasa, presencia de ascitis o edema, y signos de carencias nutricionales. Presenta una alta sensibilidad (82%) y especificidad (72%).[43]

Cada uno de los apartados del método de cribado se clasifica como leve, moderado o severo, y de acuerdo a los datos de manera global se clasifica a los pacientes en tres grupos[43]:

A: Pacientes con un adecuado estado nutricional

B: Sospecha de malnutrición o malnutrición moderada

C: Pacientes con malnutrición severa

La mayor limitación de este tipo de tamizaje es que depende de las habilidades del profesional que lo aplique. Se recomienda principalmente para población hospitalizada, ha tenido respuesta positiva para la detección de riesgo en paciente con enfermedad renal, no se recomienda para pacientes con tumor a nivel gastrointestinal, así como en pacientes en quienes no se pueden tomar medidas antropométricas. La Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) la recomienda como método de valoración al ingreso, pero expresa que no tiene una aplicación efectiva para el seguimiento.[40]

El examen físico se debe realizar de forma exhaustiva en búsqueda de signos de déficit nutricional. La pérdida de grasa se puede diagnosticar a través de la exploración de zonas que normalmente cuentan con tejido graso como la zona inferior del ojo y la zona del tríceps, para profesionales con experticia en esta zona solo basta con tomar el pliegue con la mano.

Para la valoración de la masa magra se deberá observar la musculatura de la parte superior del cuerpo dado que esta zona es más susceptible de pérdida en deprivación nutricional independientemente de la actividad del paciente, sin embargo, en personas con poca movilidad o en cama, la deprivación es más evidente en pelvis y muslos. Las zonas que deben mirarse con detenimiento para diagnosticar es la región temporal, escapular y clavicular, así como los muslos y zona gemelar. [44]

En cuanto al estado de hidratación los dos parámetros a valorar son la turgencia de la piel y la presencia de ascitis. La turgencia puede evaluarse con la aplicación de un pellizco sobre la piel, la existencia de deshidratación se manifiesta cuando al momento de soltarla, la piel tarde más de lo normal en recuperar la turgencia, mientras si es casi imposible hacer presión la situación se asocia a presencia de edema, en las personas mayores ambulantes se recomienda evaluar en la zona del tobillo y región pretibial, en paciente en cama se valora la región sacra. [44]

Índice de riesgo nutricional geriátrico (IRNG):

Este índice se propuso con el fin de detectar disfunción muscular en pacientes mayores a nivel institucional que pueden beneficiarse de un soporte nutricional. Incorpora el peso actual, ideal, y el nivel de albúmina, por ello se recomienda su uso a nivel institucional. [43]

IRNG = (1,489 x albúmina, g/l) + (41,7 x peso actual / peso ideal)

El resultado clasifica al individuo de la siguiente forma:

Clasificación de disfunción muscular por Índice de riesgo nutricional geriátrico		
Riesgo grave	< 82	
Riesgo moderado	82 a < 92	
Riesgo leve	92 a 98	

Clasificación de disfunción muscular por Índice de riesgo nutricional geriátrico

No presenta riesgo > 98

Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013.

5.2.2 Método de tamizaje nutricional recomendado: Mini Nutritional Assessment - MNA

El Mini Nutritional Assessment es una herramienta de fácil aplicación reconocida por su efectividad en el cribado nutricional de la persona adulta mayor, está validada para su uso en individuos en comunidad, así como a nivel hospitalario y permite detectar el riesgo de desnutrición o la desnutrición franca. [43]

En comparación con las demás herramientas de tamizaje nutricional, el MNA posee mayor probabilidad de detección de desnutrición en etapas tempranas, ya que incluye aspectos tanto físicos como mentales que con frecuencia afectan el estado nutricional de esta población. [41]

El MNA cuenta con 18 preguntas incluidas en las categorías: parámetros antropométricos, valoración global, historia dietética y autopercepción de salud y estado nutricional, el total de puntuación posible es de 30. La puntuación superior a 23,5 clasifica como bien nutrido, para esta clasificación se recomienda seguir con valoraciones periódicas. Para la puntuación entre 17 y 23,5 indican situación de riesgo a pesar de no detectar pérdida ponderal o alteraciones en resultados bioquímicos. Una puntuación menor a 17 es indicativo de desnutrición, en estos individuos es frecuente la reducción de apetito dificultad de masticación y deglución. Existe una forma abreviada para reducir el tiempo de administración del MNA de 10-15 minutos sin perder poder diagnóstico. La versión MNA-SF consta de 6 preguntas y se puede realizar en 3 minutos.[40] A continuación se expresan ambas formas, las preguntas consignadas en el segundo cuadro pueden abordarse de forma complementaria al cribaje.

Mini Nutritional Assessment – versión corta (MNA –SF)

Apellidos		N	ombres		
Sexo:	Edad:	Peso(kg):	Talla(cm):	Fecha:	
		Cribaje		Puntaje	
	s digestivos, dific ú 0= ha 1=	-	por falta de apetito, ión o deglución en los os		
Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0= pérdida de peso >3kg 1=No lo sabe 2= pérdida de peso entre 1 – 3 kg 3=No ha habido pérdida de peso					

Movilidad 0= de la cama al sillón 1= autonomía en el interior 2= sale del domicilio	
¿Ha tenido alguna enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0= Si 2=No	
Problemas neuropsicológicos 0= demencia o depresión grave 1= demencia moderada 2= sin problemas psicológicos	
Índice de masa corporal (IMC) =peso (kg)/talla (m²) 0=<19 1= 19 - <21 2= 21 - <23 3=>23	
Si el índice de masa corporal no está disponible utilice este ítem: Circunferencia de pantorrilla en cm: 0= menor a 31 3= 31 o mayor	
Puntaje de Cribaje: 12 – 14 puntos: Estado nutricional normal 8-11 puntos: Riesgo de malnutrición 0-7 puntos: Malnutrición Adaptado de: Nestlé Nutrition Institute, Mini Nutritional As	

Adaptado de: Nestlé Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment.

Disponible en: https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/events/2010-malnutrition-in-older-people/mna_mini_english.pdf

Cuando el puntaje es mayor o igual a 12 se debe brindar asesoría nutricional en torno a la prevención, se sugiere la revisión de peso con regularidad (1 vez al mes o por lo menos cada vez que asista a un control médico). Si el puntaje es menor a 11 es pertinente realizar la versión completa del tamizaje, a partir de este punto, la interpretación debe realizarse de manera global, es decir incluyendo el puntaje de la versión corta y de la versión completa.[45] En caso de no realizarse la aplicación de la versión completa al obtener menos de 11 puntos, es preciso remitir a la persona adulta mayor a una consulta específica por nutrición.



Mini Nutritional Assessment (versión completa)

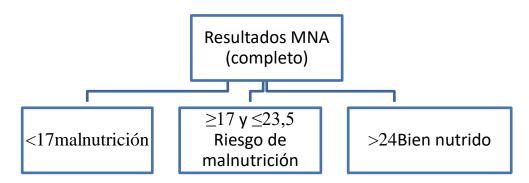
Apellidos:			Nombres:		
Sexo:	Edad:	Peso (kg):	Talla (cm)	Fecha:	
		Evaluación		Puntaje	
¿Vive independiente en su domicilio? 1= Si 0= No					

Apellidos: Nombres:	
¿Toma más de 3 medicamentos al día? 0= Si 1= No	
¿Presenta úlceras o lesiones cutáneas? 0= Si 1=No	
¿Cuántas comidas completas toma al día? 0= 1 comida 1=2 comidas 2=3 comidas	
Consume: Productos lácteos al menos una vez al día SI NO Huevos o legumbres 1 o 2 veces por semana SI NO Carne, pescado o aves diariamente SI NO 0,0=0 a 1 sí 0,5=2 sí 1,0=3 sí	
¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0=No 1=Si	
¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día?)agua, jugo, café, té leche, vino, cerveza) 0.0= menos de 3 vasos 0.5= 3 a 5 vasos 1.0= más de 5 vasos	
Forma de alimentarse: 0= necesita ayuda 1= se alimenta solo con dificultad 2= se alimenta solo sin dificultad	
¿Considera que la persona adulta mayor está bien nutrido? 0= malnutrición grave 1= no lo sabe o malnutrición moderada 2= sin problemas de nutrición	
¿En comparación con personas de su edad, cómo se encuentra su estado nutricional? 0.0= peor 0,5=No lo sabe 1.0=igual 2.0= mejor	
Circunferencia braquial CB (cm): 0.0= CB<21 0,5=21-≤22 1.0=>22	
Circunferencia de pantorrilla CP (cm) 0= CP<31 1=CP≥31	

Adaptado de: Nestlé Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment. Disponible en: http://www.mna-elderly.com/forms/MNA_spanish.pdf

Sumatoria de puntajes	
Versión corta (máx. 14 puntos)	
Versión completa (máx. 16 puntos)	
Evaluación global (máx. 30 puntos)	
Puntaje total:	Clasificación
De 24 a 30 puntos: Estado nutricional normal	
De 17 a 23,5 puntos: Riesgo de malnutrición	
Menos de 17 puntos: Malnutrición	

Adaptado de: Nestlé Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment. Disponible en: http://www.mna-elderly.com/forms/MNA_spanish.pdf



El MNA ha tenido dos revisiones, en la primera se subdividió y en la segunda se sintetizó, además en esta última se incluyó la circunferencia de pantorrilla como sustituto del IMC, con el fin de llevar a cabo el tamizaje completo a los individuos en quienes se dificultaba la toma de peso y talla. La versión más reciente conserva una sensibilidad y especificidad adecuada, muestra muy buena correlación con la primera versión, y se puede aplicar con precisión en tres minutos, considerándose la herramienta más recomendada en el cribado nutricional de las personas adultas mayores. [43]

5.3 Valoración nutricional completa

Es una evaluación ampliada y complementaria al cribado nutricional que permite determinar el estado nutricional del individuo mediante la incorporación de variables sociales, funcionales, físicas, metabólicas, dietéticas, bioquímicas y farmacológicas. Tiene como objetivo identificar la causa y determinar la intervención nutricional más apropiada para el individuo, este procedimiento compara parámetros para cada persona de acuerdo a estándares de referencia de la población; sin embargo, es importante tener en cuenta la particularidad de las condiciones del individuo al realizar la comparación. [43]

La valoración nutricional se basa, como en cualquier diagnóstico, en la historia de enfermedad, los elementos derivados de la consulta con el individuo, y de ser posible en resultados de laboratorio. Incluye la evaluación o medición de las consecuencias funcionales de la desnutrición como debilidad muscular, fatiga y depresión, el consumo de fármacos relacionados con los síntomas o la ingesta de alimentos, patrones de alimentación y consumo de alcohol. Toda valoración debe incluir el componente gastrointestinal, incorporando detección de problemas asociados a la dentición, la deglución, y función intestinal. [41]

En la valoración nutricional ningún criterio de forma aislada permite llegar al diagnóstico nutricional, sin embargo, la causa principal de la desnutrición puede concentrarse en un solo parámetro, estudios demuestran que en una población hospitalaria la desnutrición se atribuye en 80% a la alteración de un sólo parámetro, mientras que la alteración de todos los parámetros fue responsable del 6% de los casos de desnutrición. [43]

Esta intervención debe realizarse de manera oportuna una vez se detecte riesgo nutricional a través del método de tamizaje nutricional, se recomienda que sea abordada por profesionales del área de nutrición con el fin de elaborar un plan de cuidado nutricional oportuno conforme al estado nutricional encontrado; los cambios asociados al envejecimiento; y situaciones particulares como enfermedad, capacidad funcional reducida y discapacidad, los cuales determinan el requerimiento nutricional de la persona adulta mayor.

5.3.1 Antecedentes de salud

Este componente permite identificar situaciones, condiciones o eventos previos y actuales sobre la salud de la persona adulta mayor que puedan relacionase con su estado nutricional actual; si bien las comorbilidades son comunes en esta población es preciso cuestionar sobre la existencia de enfermedades previas y actuales que posea, y sobre el manejo que le ha dado en el hogar; estos procesos pueden intervenir en la ingesta, digestión, absorción y metabolismo de nutrientes, así como generar un aumento en el requerimiento de energía y nutrientes. [46]

Por lo general las personas adultas mayores están poli medicadas, el uso de algunos medicamentos puede asociarse a supresión del consumo de alimentos debido al cambio en el sabor, o interacciones fármaco-nutriente que bien pueden: reducir la absorción e interferir en el metabolismo de nutrientes, o reducir el efecto propio del fármaco[31]. A continuación, se presenta una clasificación sintética de los grupos de medicamentos más comunes y su efecto sobre el sistema digestivo o interacción fármaco-nutriente:

Tipo de fármaco	Efecto sobre la nutrición en el organismo
Ácido acetilsalicilico AAS	Inhibe la absorción de ácido fólico y ácido ascórbico
Antiácidos	Reducción de absorción intestinal de hierro, calcio, y Vitaminas B1, B9 y B12.
Antidepresivos tricíclicos y antiparkinsonianos	Pérdida del apetito Sequedad bucal
Antihistamínicos	Depleción de fósforo Debilidad muscular
Antiinflamatorios no esteroideos AINES	Pérdida de apetito Xerostomía Vómito Estreñimiento Alteración del gusto
Amiloride	Alteración del gusto
Carbamazepina	Alteración del gusto
Cefalosporinas	Inhibe la absorción de proteína, y vitaminas D y K
Cefamandole	Alteración del gusto
Ciprofloxacino	Su absorción disminuye con el consumo de lácteos y sales de hierro
Citostáticos	Pérdida del apetito
Fluoruracilo	Alteración del gusto
Cimetidina	Calcio, Potasio, Vitaminas B9 y B12
Claritromicina	Alteración del gusto

Tipo de fármaco	Efecto sobre la nutrición en el organismo	
Clorpromazina	Aumento del apetito	
Colchicina	Inhibe la absorción de grasas y Vitamina B12	
Colestiramina	Inhibe la absorción de Vitamina A, K y B9	
Corticoides	Inhibe la absorción de Calcio y Vitamina D.	
D' a'llian	Pérdida de agua, sodio, potasio y magnesio.	
Diuréticos	Pérdida de apetito	
	Genera vómito y náuseas	
Digoxina (cardiotónico)	Pérdida de apetito	
2 igomia (caraiotemes)	Aumenta la pérdida de magnesio	
	Su absorción disminuye con fibra	
Dilitiazen	Pérdida del apetito	
	Alteración del gusto	
Espironolactona	Alteración del gusto	
Etambutol	Alteración del gusto	
Fenitoina	Inhibe la absorción de folato y el metabolismo de vitamina D y K.	
Fluorazepan	Alteración del gusto	
Fluoxetina	Pérdida de apetito	
Gentamicina	Inhibe la absorción de potasio y magnesio	
	Pérdida de apetito	
Haloperidol Hidroclorotiazida	Alteración del gusto	
Insulina	Aumento del apetito	
IIISullia	Inhibe la absorción de vitamina niacina, piridoxina y vitamina	
Isoniacida	D	
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.IECA Captopril, enalapril.	Alteración del gusto	
Laxantes	Inhibe la absorción de vitaminas liposolubles Depleción de potasio	
Levo-dopa	Alteración del gusto	
Lincomicina	Alteración del gusto	
	Genera dificultad para deglución	
Metrotexato	Alteración del gusto	
	Inhibe la absorción de Vitamina B9	
Metronidazol	Alteración del gusto	
Nifedipino	Alteración del gusto	
Omeprazol	Inhibe la absorción de calcio, zinc, vitamina B9 y B12	
Paracetamol	Aumento del metabolismo de proteínas	
Penicilina	Alteración del gusto	
Pentamidina	Alteración del gusto	
Procaina	Alteración del gusto	
Propanodol	Alteración del gusto	
Sedantes	Pérdida de apetito	
Sulmatriptan	Alteración del gusto	
Tetraciclinas	Inhibe la absorción de calcio	
Trazolan	Alteración del gusto	
Trimetropin + Sulfametoxazol	Inhibe la absorción de ácido fólico.	
Tioridazina	Aumento del apetito	
Warfarina	Inhibe la absorción de vitamina K	



Tipo de fármaco	Efecto sobre la nutrición en el organismo
Zopiclona	Alteración del gusto

Adaptado de: M. Muñoz et al. Libro blanco de la alimentación de los mayores. Editorial médica panamericana. España. 2005 Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013.

Es preciso cuestionar a la persona adulta mayor o a su cuidador sobre la existencia de reducción del consumo de alimentos y dificultades para alimentarse que pueden atribuirse a sequedad bucal, lesiones bucales[31], pérdida de la capacidad de masticación y problemas de deglución[46], así mismo sobre los cambios que se han realizado en la dieta para mitigar la dificultad.

Otro elemento que puede abordarse en este componente, o en la evaluación de la ingesta es la práctica de hábitos saludables, como la actividad física regular y el no consumo de tabaco y/o alcohol[31]. Se debe tener en cuenta la frecuencia y si existe una posible interacción con la presencia de comorbilidades y su manejo farmacológico. También deberá indagarse el uso de suplementos, nutricionales y registrar la información relacionada para evaluar su aporte sobre la dieta y confirmar si se le está dando un uso adecuado.

Se debe preguntar por la presencia de síntomas relacionados con la reducción del consumo de alimentos como náuseas, vómito [31], cambios en el hábito intestinal, síntomas de estreñimiento y alteración en la función rectal[46]. Tener en cuenta si los síntomas responden a efectos secundarios por el uso de fármacos o canalizar a atención médica si se trata de un evento agudo que no haya sido revisado.

Finalmente, para brindar una valoración integral se sugiere abordar un componente psicosocial que incluya factores socioeconómicos y funcionales que afecten el acceso, selección y preparación de alimentos como: la destinación de ingresos para la compra de alimentos, la religión en función de las prácticas alimentarias, acompañamiento familia, y la presencia de alteraciones del estado mental como depresión, ansiedad y uso de medicamentos.[12]

5.3.2 Evaluación de ingesta

La población adulta mayor posee un alto riesgo de alteraciones nutricionales debido a los cambios asociados al proceso de envejecimiento y a la presencia de enfermedades prevalentes en el grupo poblacional, las cuales determinan serios cambios en la ingesta dietética. La desnutrición en las personas adultas mayores representa mayor vulnerabilidad al desarrollo de otras patologías, aumenta el ingreso hospitalario y las complicaciones asociadas, generando un mayor índice de dependencia; generalmente las carencias en esta población son detectadas de forma tardía, ya que la expresión de signos implica en la mayoría de los casos un proceso prolongado. [40]

A pesar de que parámetros como la exploración clínica, antropometría y marcadores bioquímicos son elementos cruciales en la valoración nutricional completa, no se consideran componentes útiles para la detección de la desnutrición en estado

temprano, por el contrario, la evaluación de la ingesta dietaria es el único componente que permite detectar el riesgo mediante la valoración de la cantidad, calidad y frecuencia de los alimentos consumidos por la persona adulta mayor. [40] Se ha llegado a proponer que el estudio dietético puede considerarse como el primer estadio de depleción nutricional, y debe ser incluido como práctica habitual en los niveles asistenciales básicos de salud, dada su validez a la hora de detectar alto riesgo e incluso como tal desnutrición. Esta exploración requiere del reconocimiento de la composición de alimentos en general y las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes para la población colombiana (Ver Resolución 3803 de 2016). [40]

Los indicadores dietéticos son un componente importante de la valoración nutricional que se ha demostrado con fuerte evidencia la relación entre el consumo de alimentos y el desarrollo de enfermedades crónicas, e incluso desnutrición. Las variables a tener en cuenta son la cantidad y el tipo de alimentos consumidos, una vez se cuenta con los datos se puede estimar el consumo de energía, macro y micronutrientes, puntaje Z y porcentaje de cubrimiento respecto a sus requerimientos.

Es preciso decir que este cálculo específico suministra información de un día de consumo del individuo, por ello es indispensable conocer los hábitos, frecuencias, preferencias y aversiones alimentarias, de manera que se planee un tipo de dieta que el paciente consuma con la menor dificultad posible, realizando acuerdos sobre los avances en los ajustes de consumo. [46]

La evaluación de la ingesta dietética consiste en la realización de una serie de preguntas al paciente para la recolección objetiva que refleje la historia dietética del individuo, a través del interrogatorio se pretende conocer[48]:



A nivel práctico se pueden evaluar los componentes mediante la formulación de preguntas sobre los siguientes aspectos[48]:

- Adaptación a distintos alimentos
- Preferencia entre lo dulce y lo salado
- · Consumo de grupos de alimentos y cantidad
- Consumo de azúcares simples, tipos de grasas y sodio
- Consumo de bebidas
- Horario de comidas
- Lugar de consumo de comidas
- Evaluación media de la ingesta del día anterior.

Los métodos de valoración de la ingesta dietética individual se clasifican en:

A. Prospectivos:

Todas las técnicas tienen como común denominador el registro de todos los alimentos y bebidas que se van consumiendo en el día y la hora, la duración puede oscilar entre 1 y 7 días. La desventaja es que solo es aplicable a personas sin minusvalías, que sepan leer y escribir, además puede inducir al cambio de los hábitos dietéticos al sentirse el individuo estudiado. [40]

Ejemplo: Registro alimentario

B. Retrospectivo:

Buscan medir la ingesta dietética en el pasado inmediato, la desventaja de este tipo de métodos es que se basa en la recolección de datos en función de la memoria del individuo, problema que se presenta de manera más común en la población adulta mayor, la ventaja es que el individuo no requiere saber leer o escribir. [40] entre ellos están:

- Recordatorio dietético: De 24 horas y de tres días. El primero subvalora la ingesta de alimentos ya que no permite controlar las diferencias entre días. Se pueden usar medidas caseras o fotografías para estimar la cantidad. [40]
- Frecuencia de consumo de alimentos: Se puede anotar la frecuencia por día, por semana o por mes de consumo de cada tipo de alimentos, permitiendo una clasificación por grupos de alimentos que puede resultar más práctica para el individuo. Para la recolección de información respecto a la cantidad también se puede usar registro fotográfico y medida casera. Este método puede sobreestimar el consumo por la imprecisión y la dificultad de ubicar en el tiempo el hábito individual. [40]
- *Historia dietética*: Este método requiere de experticia del examinador, se basa en la aplicación de preguntas abiertas para reconocer un patrón de ingestas durante un tiempo prolongado, tiene 3 fases [40]:
 - 1. Entrevista sobre patrón alimentario habitual
 - 2. Uso de lista de alimentos para clarificar
- 3. Registro de alimentos estimado de los últimos 3 días (realizado por el sujeto).

Se han realizado estudios de aplicación de métodos de evaluación de ingesta con población adulta mayor, y se ha encontrado que los métodos retrospectivos más utilizados como el recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo carecen de requisitos necesarios para su utilización efectiva como la habilidad del individuo para recordar o describir su dieta de forma adecuada. Sin embargo, estos métodos han sido respaldados por estudios al tener mayor aplicabilidad en individuos que cursan diferentes etapas del curso de vida. [40]

Normalmente a través de la aplicación de un recordatorio de 24 horas de consumo, y un cuestionario de frecuencia de consumo se conoce gran parte de la información dietética en los adultos, sin embargo, dados los obstáculos que se pueden presentar para el interrogatorio en las personas adultas mayores y el tiempo que demanda su aplicación, se han propuesto modelos alternativos para la recolección de información, el presente documento pone a disposición del personal de nutrición los siguientes:

Cuestionario de Hark y Deen

Este cuestionario evalúa mediante 11 preguntas el ritmo de consumo y modo de consumo de los alimentos, así mismo la calidad nutricional, a través del análisis de consumo de alimentos fuente de nutrientes específicos. Es posible estimar si existe una sobre o sub adecuación relacionando los resultados con el estado nutricional actual del individuo, además incluye de manera subjetiva la evaluación de consumo de alcohol; es una herramienta práctica para evaluar la ingesta de la persona adulta mayor en poco tiempo. Se recomienda realizar preguntas que den lugar para cada ítem relacionado en el cuestionario con el fin de tener más elementos para el análisis [48].

	Cuestionario para la evaluación de ingesta
	Cuántas comidas realiza en el día? Comidas: Onces:
	Cuántas veces por semana realiza las siguientes comidas fuera de casa? Desayuno: Almuerzo: Cena:
- 0	Qué tipo de establecimiento frecuenta? Comidas rápidas: Cafetería: Restaurante:
	En promedio ¿cuántas frutas u jugos de fruta consume al día? uta entera: Jugos de fruta:
4. E	En promedio ¿cuántas porciones de vegetales consume al día?
5. E	En promedio ¿Cuántos cereales con fibra consume a la semana?
6. ¿	Cuántas veces a la semana consume carne roja (res, cordero, ternero, cerdo)?
7. ¿	Cuántas veces a la semana consume pollo o pavo?
8. ¿	Cuantas veces por semana consume pescado o mariscos?
¿Come no	Cuántas horas de televisión ve al día? ormalmente cuando ve televisión? NO
10. ¿	Cuántas veces por semana consume pasteles o dulces?
11. ¿	Qué tipos de bebida y en qué cantidad diaria consume usted?
	Jugo Gaseosa Bebida deportiva Té Leche entera Leche semidescremada Leche descremada Cerveza Vino

Adaptado de: Socorro Calvo et al, Manual de nutrición artificial domiciliaria. Editorial UNED. Madrid 2012

A continuación, se presenta un cuestionario propuesto por el Grupo de Trabajo en Nutrición en Geriatría de la Sociedad Española de Gerontología y Geriatría (SEGG) y validado en 2017 con población adulta mayor en un contexto ambulatorio:

• Encuesta de calidad de alimentación de la persona adulta mayor (ECAAM)

El instrumento consta de 23 preguntas de selección múltiple separadas en dos secciones las cuales consideran hábitos saludables (15 preguntas) y no saludables (8 preguntas). La primera sección tiene una puntuación mínima de 1 y máxima de 5 por pregunta, y las preguntas 14 y 15 aplican en casos específicos, para esta subescala los resultados pueden oscilar entre 13 y 65 puntos, equivaliendo un mayor valor a mejores hábitos alimentarios. La segunda subsección se compone de 8 preguntas, que también se puntúan de 1 a 5, la puntuación de esta subescala varía entre 8 y 38 puntos. La suma de los resultados de ambas subescalas debe oscilar entre 21 y 103 puntos. [49]

Sec	ción I. Hábitos alimentarios saluda	ables
1. Toma desayuno 1 = Nunca 2 = Menos de 1 por semana 3 = 1-3 veces por semana 4 = 4-6 veces por semana 5 = Todos los días	Consume lácteos de preferencia descremados (leche descremada, quesillo, queso fresco o yogur descremado) No consume Menos de 1 vez al día S = 1 porción al día S = 3 porciones al día	 3. Consume frutas (frescas de tamaño regular) 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez al día 3 = 1 porción al día 4 = 2 porciones al día 5 = 3 porciones al día
 4. Consume verduras (crudas o cocidas, porción equivalente a 1 plato de servilleta) 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez al día 3 = 1/2 porción al día 4 = 1 porciones al día 5 = 2 porciones al día 7. Consume avena o panes integrales 1 = No consume 2 = Menos de 3 veces en la semana 3 = 1 porción al día 4 = 2 porciones al día 5 = 3 porciones al día 	 5. Consume pescado (fresco/congelado/ conserva, pero no frito) 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez por semana 3 = 1 porción por semana 4 = 2 porciones por semana 5 = 3 porciones por semana 8. Come comida del hogar (casera: guisos y recetas caseras) 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez por semana 3 = 1 porción por semana 4 = 2 porciones por semana 5 = 3 o más porciones por semana 	6. Consume leguminosas (fríjoles, lentejas, arvejas, garbanzos) 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez por semana 3 = 1 porción por semana 4 = 2 porciones por semana 5 = 3 o más porciones por semana 9. Cena (comida + fruta y/o ensalada) 1 = Nunca 2 = Menos de 1 vez por semana 3 = 1-3 veces por semana 4 = 4-6 veces por semana 5 = Todos los días
 10. Consume agua o líquidos (aguas de hiervas, jugos de frutas, té) 1 = No toma 2 = 1 vaso al día 3 = 2 vasos al día 4 = 3 vasos al día 5 = 4 o más vasos al día 	11. Consume alimentos como carnes o aves 1 = No consume 2 = 1 vez cada 15 días 3 = 1 vez por semana 4 = 2 veces por semana 5 = 3 veces por semana	12. Consume huevo 1 = No consume 2 = 1 vez cada 15 días 3 = 1 vez por semana 4 = 2 veces por semana 5 = 3 veces por semana
13. Cuantas comidas consume al día 1 = Menos de 1 2 = 2 comidas 3 = 3 comidas 4 = 4 comidas 5 = 4 comidas y colación	14. Consume bebida láctea 1 = No consume 2 = Menos de 1 vez por semana 3 = 1-3 porciones por semana 4 = 4-6 porciones por semana 5 = Más de 1 porción al día	Total de puntos de la sección:

Clasificación de la calidad dietaria sección l:			
Sec	ción II: Hábitos alimentarios no salud	ables	
 15. Toma bebidas o jugos azucarados (porción 1 vaso de 200 cc) 1 = 3 o más vasos al día 2 = 2 vasos al día 3 = 1 vaso al día 4 = Menos de un vaso al día u ocasionalmente 5 = No consume 	16. Consume bebidas alcohólicas (porción 1 vaso) el fin de semana 1= 3 o más vasos al día 2 = 2 vasos al día 3 = 1 vaso al día 4 = Menos de un vaso al día u ocasionalmente 5 = No consume	17. Consume frituras 1 = 3 o más porciones por semana 2 = 2 porciones por semana 3 = 1 porción por semana 4 = Ocasionalmente 5 = No consume	
 18. Utiliza manteca en la elaboración de masas o en frituras 1 = Todos los días 2 = 3-5 veces por semana 3 = 2-3 veces por semana 4 = Menos de 1 vez por semana 5 = No utiliza 	19. Consume alimentos chatarra (pizza, completos, hamburguesas, papas fritas) 1 = 3 o más porciones día 2 = 2 porciones al día 3 = 1 porción al día 4 = Menos de 1 vez al día 5 = No consume	20. Consume colaciones, galletas, helados y pasteles 1 = 3 o más porciones al día 2 = 2 porciones al día 3 = 1 porción al día 4 = Menos de 1 vez al día 5 = No consume	
21. Consume café 1 = 3 o más tazas al día 2 = 2 tazas al día 3 = 1 taza al día 4 = Menos de 1 taza al día 5 = No consume	 22. Le agrega sal a las comidas antes de probarlas 1 = Siempre le agrega 2 = Le agrega ocasionalmente 3 = No le agrega 	Total de puntos de la sección:	

Clasificación de la calidad dietaria sección II:

Adaptado de: Samuel Durán Agüero et al, Validación de contenido de la Encuesta de Calidad de Alimentación de la Persona adulta mayor (ECAAM) - Trabajo Original. Nutrición Hospitalaria. 2017.

Interpretación de resultados de la Encuesta de calidad de alimentación de la persona adulta mayor:

Clasificación según categorías de la encuesta				
Clasificación de hábitos alimentarios saludables	Puntuación			
Buena calidad de la alimentación	52 - 65			
Mala calidad de la alimentación	13 - 51			
Clasificación de hábitos no saludables	Puntuación			
Buena calidad de la alimentación	31 - 38			
Mala calidad de la alimentación	08 -30			
Calidad de la alimentación de la persona adulta mayor (suma sección I y II)	Puntuación			
Buena calidad de la alimentación	83 - 103			
Mala calidad de la alimentación	21 - 82			

5.3.3 Examen físico

El examen físico consiste en la detección de signos de carencias o alteraciones nutricionales separando en la medida de lo posible aquellos signos que pueden corresponder al mismo proceso de envejecimiento. En la mayoría de casos para que los signos sean detectables el individuo debió haber llevado un grave y continuado proceso de carencia nutricional o exceso de consumo, como se ha mencionado es más frecuente encontrar en las personas adultas mayores signos de carencias, por lo cual se resume a continuación un listado de los principales signos a detectar y su posible causa:

signos a detectar y su posible causa:	
Signo	Posible causa
 Reserva muscular y grasa: Enflaquecimiento del tórax y de los miembros superiores e inferiores. Presencia de edemas en zona distal de los miembros superiores e inferiores (principalmente). Termolabilidad y escasez del panículo adiposo. Emaciación que se observa principalmente en las mejillas, la pared abdominal y la cintura escapular y pelviana. 	Pérdida de masa muscular y masa grasa, como consecuencia de déficit prolongado de calorías. Cuando se presenta sin edema corresponde a desnutrición tipo Marasmo, la más común en población adulta, sin embargo, la presentación de edemas en brazos y piernas con demás áreas del cuerpo en depleción podría obedecer a una desnutrición tipo Kwashiorkor, la cual se presenta cuando hay un déficit severo de proteínas. [50]
 Sistema nervioso: Compromiso del estado psíquico: por lo general es irritable e intranquilo, o apático y somnoliento. Deterioro de la marcha. 	La apatía e irritabilidad se relacionan con el proceso de déficit proteico- energético. La carencia de vitamina B12 puede producir diversos desórdenes neurológicos como neuropatía periférica, neuropatía óptica, alteraciones cognitivas que van desde la confusión hasta la demencia y ataxia de la marcha. [51]
Piel: • Descamación, lesiones pelagrosas, eritema, despigmentación con hiperpigmentación de los bordes, hiperqueratosis folicular, petequias.	Las lesiones pelagrosas ocurren principalmente por deficiencia de niacina, y a su vez por bajo consumo de proteína ya que a partir del triptófano a nivel del organismo se puede generar niacina. [52] Debe tenerse en cuenta que la pelagra aparece comúnmente junto a demás signos de depleción nutricional como bajo peso, debilidad muscular, temblor y sensibilidad al tacto. La pelagra implica hiperpigmentación cutánea, falta de brillo y descamación, hay sensación de ardor al exponer la lesión al sol. [52] Se debe recordar que las lesiones pelagrosas como signo pueden aparecer junto con diarrea y demencia, lo que verificaría el diagnóstico de la pelagra como tal. [52] La hiperqueratosis folicular está asociada al déficit de vitamina A, es más frecuente encontrarla en individuos con mal absorción de grasa, síndrome nefrótico y hepatopatías. [53] Por su parte las petequias u otras hemorragias de la piel aparecen con el déficit de vitamina C, específicamente esta vitamina se relaciona con

	una función de "cemento" intercelular y conservación del tejido. [52]
Cabello: • Finos, secos, quebradizos, alopecia.	El desprendimiento fácil de cabello y la sequedad obedecen a la presencia de desnutrición por causas globales como deficiencia de ingesta de macro y micronutrientes. La escasez de cabello puede corresponder a deficiencia de nutrientes específicos como biotina y zinc. [50]
Ojos: Neroftalmia: se detecta por presencia de xerosis, manchas de bitot, ulceras (>1/3 ó <1/3 de la superficie de la córnea), queratomalacia, ceguera nocturna, o cicatriz de la córnea. Palidez conjuntival	La xeroftalmia aparece como signo de deficiencia de vitamina A, se debe revisar no solamente la ingesta de este nutriente como causa sino la presencia de infecciones parasitarias o gastroenteritis. [52] La palidez conjuntival es signo fiel de anemia, con frecuencia esta se acompaña de palidez bajo las uñas, cansancio, fatiga, mareo o dolor de cabeza, palpitaciones y edema. Se debe tener en cuenta que existen diferentes tipos de anemias, la principal causada por deficiencia directamente de hierro, y la anemia causada por la ausencia de minerales y vitaminas requeridas para su absorción, tal es el caso de la vitamina B12. [52]
Cavidad oral y mucosas: • Lengua con glositis de color rojo vivo, estomatitis angular, y queilosis.	Los signos a nivel de la lengua se relacionan con la carencia de ácido nicotínico (o de color violeta) que junto con la inflamación y apariencia áspera expresan la deficiencia de riboflavina. [52] La queilosis puede también puede relacionarse con deficiencia de vitamina B2 o hierro. [53]
Cuello: • Agrandamiento de la tiroides	Puede asociarse a un déficit de yodo, es preciso al encontrar este signo canalizar a la persona adulta mayor a la atención médica para reconocer el diagnóstico a partir de exámenes de laboratorio.[53]
Uñas: • Finas, quebradizas, sin brillo, crecen poco. • Manchas blancas en uñas.	Las manchas en las uñas están asociadas a un déficit de hierro. Cuando estas se presentan pálidas, frágiles, quebradizas, y coilonoquias se consideran un signo agregado al desarrollo de la desnutrición de manera global. [53]
Sangre • Hemorragia gingival, demora en cicatrización, cansancio y debilidad.	Estos signos corresponden principalmente al déficit de vitamina C, juntos forman el diagnóstico del escorbuto, es poco frecuente encontrar esta enfermedad en la actualidad, sin embargo, en refugios y cárceles se ha registrado la mayor cantidad de casos. Además, los signos suelen ir acompañados por un proceso de desnutrición, es difícil encontrarlos de manera aislada dada la disponibilidad de alimentos fuente en zonas tropicales. [52]

	es de todos	Minsalud	
			La deficiencia de vitamina K puede dar a lugar a hemorragias más severas, usualmente su deficiencia se relaciona a procesos de malabsorción o consumo de medicamentos específicos. [53]
Abdome • Asci	· · ·		Suele estar presente en enfermedad hepática como la cirrosis, este tipo de enfermedad implica varios factores de riesgo para desnutrición como reducción en la ingesta, náuseas, alteraciones metabólicas, y aumento de pérdidas (diarrea y orina) por tratamiento farmacológico. Es necesario identificarlo para canalizar la atención, identificar interacciones

5.3.4 Antropometría

La antropometría es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, en nutrición se utiliza para determinar la composición corporal, la cual está estrechamente relacionada con el estado nutricional y por tanto el estado de salud del individuo. Como objetivo principal en nutrición la antropometría determina la reserva grasa y magra del organismo, esta herramienta es recomendada dada la disponibilidad de los instrumentos, bajo costo, y facilidad de aplicación en diferentes escenarios.[40]

fármaco-nutriente y usar métodos alternativos

para hallar el peso. [53]

La antropometría permite conocer los cambios del estado nutricional del individuo y realizar un respectivo seguimiento, los datos obtenidos se comparan con estándares de referencia obtenidos de estudios poblacionales y se procede a realizar la clasificación nutricional. Los estudios realizados para la determinación de estándares o puntos de corte de las mediciones se han llevado a cabo principalmente con población adulta, pero en muy pocos casos se han realizado estudios con una muestra significativa de personas adultas mayores, y en los estudios en los que se les ha incluido se tiende a incluir población hasta los 70 años, impidiendo que se genere un proceso estandarizado para las personas adultas mayores que superan esta edad. [43]

La toma de mediciones varía de acuerdo a la etapa de vida del individuo, en la persona adulta mayor la obtención de medidas se complica debido a los cambios propios del envejecimiento como la redistribución de la masa grasa, el desgaste articular, la deformación de estructuras óseas o limitaciones funcionales como el uso de silla de ruedas de forma permanente. [40]

En las personas adultas mayores los procesos de malnutrición suelen ser crónicos, en esta etapa es más común encontrar una pérdida de peso, por tanto el porcentaje de pérdida de peso se vuelve un indicador clave en la desnutrición, de manera que el peso por sí solo no da cuenta del concepto nutricional para el individuo, más bien su relación con otras medidas como la talla permite construir índices útiles para clasificar al individuo en referencia a los parámetros normales para la población en general.[40]

Para la toma de medidas antropométricas se debe procurar que el espacio sea lo suficientemente amplio de manera que el individuo pueda ponerse en la posición correcta para tomar la medida, en lo posible el espacio debe tener posibilidad de regulación de temperatura, teniendo en cuenta que las mediciones se toman con la menor ropa posible, y la mayoría de las personas adultas mayores pierden capacidad de termorregulación conforme avanza el proceso de envejecimiento. [40] Los instrumentos para la toma de medidas antropométricas deben ser de manejo sencillo, precisos y calibrados periódicamente, se espera que el kit básico para realizar antropometría se conforme de: balanza de pie con capacidad de 120 a 150 kg, precisión ideal de 50 gr, máximo 100 gr, tallímetro con una de capacidad de dos (2) metros, sensibilidad 1mm preferiblemente dotado de cursor deslizante para contactar con el vértex, cinta métrica con divisiones cada 1mm (flexible, no elástica, de fácil lectura), adipómetro o plicómetro con capacidad de medida de 0 a 48mm y precisión de 0,2mm con mecanismo de presión constante en sus ramas con cualquier abertura.[40]

Las medidas más utilizadas para la persona adulta mayor son: peso, talla, pliegue de tríceps, subescapular y supra iliaco, circunferencia de brazo, cintura, cadera y pantorrilla, y diámetro de la muñeca, las combinaciones de estas variables aportan a la consolidación de un cuadro general del estado nutricional de la persona adulta mayor. [54]

Peso:

El cambio de peso es uno de los datos más utilizados tanto en el tamizaje nutricional como en la valoración nutricional completa. La pérdida de peso entre el 5 y 10% comienza a producir alteraciones orgánicas considerables, una vez alcanza el 35-40% se asocia a tasas de mortalidad, y cuando supera el 50% es muy difícil la supervivencia [43], esta variable es sin duda una alerta para aplicar estrategias complementarias de valoración del estado nutricional en la persona adulta mayor y califica como riesgo de desnutrición en las siguientes situaciones:

Porcentaje de pérdida de peso	Tiempo
1-2%	7 días
5%	30 días
7,5%	3 meses
10%	6 meses

Las pérdidas >5% en un año para las personas adultas mayores de 65 años sugieren una mortalidad más elevada.

Fuente: Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013.

La comparación del peso en diferentes momentos es útil ya que en la persona adulta mayor las pérdidas significativas son predictivas de discapacidad, por tanto, se recomienda realizar un seguimiento nutricional meticuloso cuando la persona adulta mayor presenta una pérdida de 2,5kg en 3 meses. [40]

La pérdida de peso habitual valora la pérdida de peso relativa, es el porcentaje de pérdida respecto al peso previo. Los resultados permiten establecer rangos como significativos para riesgo de malnutrición [43]

Porcentaje de peso actual respecto a peso previo	Clasificación
96-100%	Normal
85-95%	Desnutrición leve
75-84%	Desnutrición moderada
<75%	Desnutrición severa

Fuente: Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013.

Es aconsejable que para llevar un control de la evolución se tome la medida a la misma hora y bajo las mismas circunstancias. Cuando la persona adulta mayor esté en cama o no pueda ponerse de pie se recomienda el uso de sillones báscula o pesos de cama. Existen también fórmulas para estimar el peso, que a pesar de su complejidad pueden suponer la única opción en algunos casos, estas requieren de medidas antropométricas como perímetro del brazo, perímetro de la pierna, pliegue cutáneo de tríceps y altura de rodilla: [40]

Cálculo de peso par	a personas adultas mayores encamados o en silla de ruedas (kg)
Mujer 60-80	(Altura rodilla-talón X 1,09)+(circunferencia del brazo X 2,68) – 65,51 ± 11,42kg
Hombre 60-80	(Altura rodilla-talón X 1,10)+(circunferencia del brazo X 3,07) – 75,81 ± 11,46kg

Fuente; Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013.

Nota: Se debe tener en cuenta que se pueden encontrar en contextos no hospitalarios personas adultas mayores con edema o ascitis, por lo cual previo a la toma de medida se deberá valorar la existencia de dichas condiciones, con el fin de que la medida tomada sea válida. [40]



Fotografía 1. Toma de peso en la persona adulta mayor.

Se recomienda revisar los datos de calibración del equipo para contar con una medida confiable.

Debe asegurarse que la persona adulta mayor pueda ponerse en pie durante un tiempo considerable, observar si mantiene el equilibrio y es capaz de desplazarse por sí mismo con el fin de evitar caídas

El peso debe tomarse con la menor cantidad de ropa posible con el fin de obtener un resultado preciso.

El sujeto debe ubicarse sobre la báscula con los brazos completamente relajados.

Cabe anotar que de acuerdo con la Resolución 3280 de 2018 la persona adulta mayor debe beneficiarse de una valoración nutricional para esta etapa de la vida, por tanto, si se valora a nivel comunitario debe contar con al menos un registro de su peso previo en su historia clínica. De no haber contado con una valoración nutricional previa, y si tanto la persona adulta mayor como el cuidador no proveen información sobre el peso habitual o último peso en un tiempo determinado, se recurrirá a otros métodos para realizar la comparación, los cuales se consignan a continuación:

 Usar el peso como valor aislado en referencia a los percentiles presentados en la siguiente tabla, considerando la normalidad entre 15 y 85.

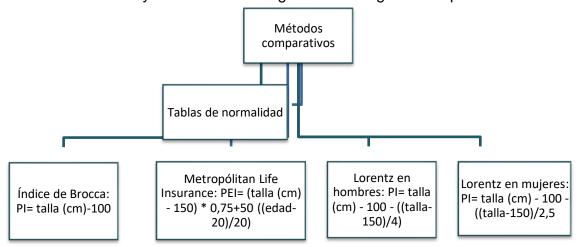
Percentiles del peso en la población anciana							
Grupo de edad		Percentiles (kg)					
Hombres	5	10	25	50	75	90	95
65-69	55	60	64	70	78	85,5	90
70-74	57	60	64	71,5	77,5	83,75	90
75-79	50	54	60,5	67,25	73	82,5	90,5
80-84	52	56,5	62	66	71,5	78,5	82
≥85	48,5	52	54	64,25	67,5	73,5	75,5
Mujeres	5	10	25	50	75	90	95
65-69	49,5	52	57,5	66,5	72,5	79	85,5
70-74	45,5	47	54	60	66,5	74,5	78
75-79	43,5	49	54	62	67,5	72	75,5
80-84	40,5	43,5	51	56,25	61,5	68	70
≥85	41,5	42	47	51,25	59	67,5	73,5

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

Clasificación del estado nutricional por el peso según percentiles		
Percentil	Estado nutricional	
<5	Malnutrición grave	
5-10	Malnutrición moderada	
10-15	Malnutrición leve	
15-85	Normal	
>85	Sobrepeso/Obesidad	

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

 Recurrir a la comparación entre el peso actual y el peso ideal teniendo en cuenta edad y sexo utilizando alguna de las siguientes opciones:



Talla:

Usualmente esta medida se toma con el paciente de pie, con sus talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el tallímetro, y al momento de la toma se verifica que el sujeto mantenga el plano de Frankfort y realice la respectiva inspiración que compensa el acortamiento de discos vertebrales. Es posible que en algunas personas adultas mayores se pueda tomar esta medición de pie, sin

embargo, en el proceso de envejecimiento es común que el individuo no pueda tomar una posición lo suficientemente erguida para dar validez al dato. [40]



Fotografía 2. Toma de talla de pie en la persona adulta mayor.

Antes de disponer a la persona adulta mayor para tomar la medición, verificar si la capacidad funcional le permite movilizarse al punto de toma y mantenerse de pie.

Cuestione a la persona adulta mayor o a su cuidador sobre posibles eventos a nivel óseo (columna vertebral, cadera, huesos de miembros inferiores) que le dificulten mantener una posición erguida.

Ayude a ubicar la persona adulta mayor para la toma adecuada de la medida, confirme la presencia del plano de Frankfort y tome la medida después de la inspiración

Entre las situaciones más comunes se encuentran dificultad para el movimiento, deformidades en la columna vertebral y situación de discapacidad que los mantiene casi de forma permanente en cama o silla de ruedas, en estas ocasiones se recurre a la toma de otras medidas que permiten la estimación de la talla como la altura de rodilla o la distancia rodilla - maléolo externo, considerando que los huesos largos mantienen su longitud casi intacta en la vejez.[40]



Fotografía 3. Medición Altura rodilla en la persona adulta mayor.

La altura de rodilla es la distancia comprendida entre la rodilla y el talón, la medida se toma desde el talón a la superficie anterior del muslo sobre los cóndilos femorales aproximadamente 5cm por detrás del borde superior de la rótula. Esta medida se puede tomar con un antropómetro o con una cinta métrica. Es importante que la persona adulta mayor ubique su pierna en un ángulo de 90° respecto al muslo.

La medida se puede tomar con la persona adulta mayor sentada o acostada de acuerdo a la capacidad de movilidad del mismo. [55]

La estimación de la talla a partir de la altura de rodilla se realiza con la fórmula de Chumlea:

Fórmula altura rodilla – talón de Chumlea		
Hombre	(2,02 X altura rodilla) – (0,04 X edad) + 64,19	
Mujer	(1,83 X altura rodilla) – (0,24 X edad) + 84,88	

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.



Fotografía 4. Medición rodilla -Maléolo externo en la persona adulta mayor.

Es la distancia entre el epicóndilo externo del fémur y el maléolo externo. Se recomienda realizar la medición 2 veces para mayor precisión, en el caso de que la variación supere 0,5cm debe repetirse el procedimiento.

Se recomienda verificar la existencia del ángulo de 90 grados de la pierna respecto al muslo para tomar la medición de forma adecuada. Esta medida se puede tomar con el sujeto sentado o en cama. [56]

Fórmula rodilla – maléolo de Arango y Zamora		
Hombre (Altura rodilla - maleolo X1,121) – (0,117 X edad) + 119,6		
Mujer	(Altura rodilla - maleolo X1,263) – (0,159 X edad) + 107,7	

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

Antes del año 2019 no se disponía para Colombia de fórmulas propias para la estimación de la talla en la persona adulta mayor, hasta cuando Benjumea y Col ese año obtuvieron, mediante un análisis de regresión lineal múltiple, las fórmulas para estimar la estatura mediante la altura de la rodilla en los grupos étnicos (indígenas, afrodescendientes y blancos-mestizos) por edad y sexo, es importante mencionar que los resultados se validaron en cada subgrupo de estudio [57]

Indígenas hombres:

Talla =
$$82,695 + 1,745$$
 (AR) – $0,121$ (edad)

Indígenas mujeres:

Talla =
$$90,281 + 1,436$$
 (AR) $- 0,102$ (edad)

Afrodescendientes hombres:



Talla = 79,298 + 1,855 (AR) – 0,141 (edad)

Afrodescendientes mujeres:

Talla = 76,233 + 1,767 (AR) -0,098 (edad)

Blancos-mestizos hombres:

Talla = 75,514 + 1,883 (AR) - 0,108 (edad)

Blancos-mestizos mujeres:

Talla = 86,497 + 1,553 (AR) – 0,119 (edad)

Otra forma para estimar la talla en la persona adulta mayor es la envergadura media del brazo, la cual se mide desde la línea media del esternón hasta la punta del dedo anular. [58]

Esta medición se toma preferiblemente con la persona adulta mayor de pie, sin embargo, si el sujeto no está en las condiciones para levantarse, esta medida se puede tomar con el sujeto sentado o incluso acostado.

Para tomar la medición se solicita a la persona adulta mayor que extienda uno de sus brazos completamente y se ubican los puntos anatómicos indicados, posteriormente la persona adulta mayor puede colaborar sosteniendo la cinta métrica sobre el esternón mientras el profesional realiza la lectura (fotografía 5)



Fotografía 5. Medición envergadura media del brazo en la persona adulta mayor.

Una vez se toma la medida se usa la siguiente fórmula [58]:

Fórmula para cálculo de talla por envergadura del brazo en la persona adulta mayor Mujeres: estatura en cm= (1,35x media envergadura del brazo en cm) + 60,1

Hombres: estatura en cm (1,40 x media envergadura del brazo en cm) + 57,8

STEPHANIE TURCIOS "Estado nutricional de la persona adulta mayor: Estudio comparativo en una comunidad rural y dos instituciones urbanas de Quetzaltenango, 2012. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. Guatemala. 2012



Índice de masa corporal:

Es también conocido como índice de Quetelet, esta medida se usa frecuentemente para la evaluación de tendencias en estado nutricional a nivel poblacional. Aún no se ha definido con exactitud el punto de corte más preciso para clasificar el estado nutricional de las personas adultas mayores, sin embargo al retomar diferentes propuestas el rango de normalidad se ubica entre 23kg/m² y 28kg/m².[54] No hay evidencia de que haya riesgo en la persona adulta mayor en el límite superior de normalidad, sin embargo niveles significativamente más altos o más bajos respecto a la normalidad si se asocian a otros factores de riesgo, de hecho el riesgo de desnutrición en la persona adulta mayor dado a los cambios fisiológicos del envejecimiento relacionados con la sarcopenia y la reducción de la ingesta soporta que el límite inferior de normalidad tenga un valor más alto comparado con la clasificación de IMC para adultos.[54]

Los rangos establecidos para la clasificación nutricional han sido propuestos por la Organización Mundial de la Salud, y se han generado algunas variaciones en los puntos de corte para clasificar a la población anciana dados los cambios intrínsecos al proceso de envejecimiento y el riesgo nutricional asociado[40]. El consenso SENPE-SEGG propone puntos de corte para la clasificación nutricional de la persona adulta mayor a partir de estudios y recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral, la cual se muestra a continuación:

Clasificación de estado nutricional por Índice de masa corporal en la persona adulta mayor		
Desnutrición severa	<16 kg/m ²	
Desnutrición moderada	16-16,9 kg/m ²	
Desnutrición leve	17-18,4 kg/m ²	
Peso insuficiente	18,5-21,9 kg/m ²	
Normopeso	22-26,9 kg/m ²	
Sobrepeso	27-29,9 kg/m ²	
Obesidad grado I	30-34,9 kg/m ²	
Obesidad grado II	35-39,9 kg/m ²	
Obesidad grado III	40-49,9 kg/m ²	
Obesidad grado IV	≥50 kg/m²	

Adaptado de: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

Las personas adultas mayores con un IMC<22 kg/m² presentan un aumento en la morbilidad. Se debe tener en cuenta que esta medida es más exacta y fiable en los adultos, ya que en las personas adultas mayores pierde exactitud por cambios morfológicos propios del envejecimiento, principalmente acortamiento de la talla y sarcopenia.[43]

Como se mencionó, existen diversas referencias para interpretar el IMC en la persona adulta mayor, como son los valores propuestos por OPS en 2002, NHANES III, Escuela de Londres, entre otros. [59]

Perímetros:

-Perímetro de pantorrilla:



Fotografía 6. Circunferencia de pantorrilla en la persona adulta mayor

Esta medida es recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Se toma en el punto en el que esta adquiere mayor volumen entre el tobillo y la rodilla. En la persona adulta mayor es predictor de masa muscular y de expectativa de supervivencia cuando es >30cm, se toma con mayor facilidad en la persona adulta mayor a diferencia de otras mediciones y tiene bajo costo. [43]

Esta medida se toma usualmente con el sujeto sobre una superficie plana que le permita al profesional observar la parte más prominente del músculo gemelo. En la persona adulta mayor en cama se busca el ángulo de 90° de la pierna respecto al muslo y se realiza el mismo procedimiento.

Interpretación perín	Interpretación perímetro de pantorrilla [44]		
	Disminución moderada de masa múscular	Disminución severa de masa múscular	
Hombres	Perímetro de pantorrilla < 34cm	Perímetro de pantorrilla < 32 cm	
Mujeres	Perímetro de pantorrilla < 33cm	Perímetro de pantorrilla < 31cm	

Fuente: Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, TG Barbosa Silva, Heymsfield SB. Calf cincumference: cutoff value from de NHANES 1999-2006. Am J Clin Nutr. 2021 Mar . doi:10.1093/ajcn/nqab029. PMID: 33742191.

-Perímetro de cintura

Es considerado un buen parámetro para evaluar la masa grasa visceral en todas las edades y está asociado a factores de riesgo cardiovascular relacionados con obesidad en la persona adulta mayor[60], ha sido ampliamente aceptada por la comunidad científica dado a que se relaciona con un riesgo aumentado de complicaciones metabólicas, para Colombia los límites que definen la existencia de riesgo cardiovascular son 80cm para mujeres y 90cm para hombres[40]. Si bien esta medida se evalúa en adultos principalmente, no existe una recomendación actual para los puntos de corte adaptada a los cambios fisiológicos del envejecimiento, por el momento se adopta el punto de corte para la adultez, pero se reconoce la necesidad de realizar fuertes estudios con población adulta mayor.



Fotografía 7: Perímetro de cintura en la persona adulta mayor

Para tomar la medición se recomienda ubicarse a un lado de la persona adulta mayor, con el fin de poder observar la cinta métrica por la parte anterior y posterior del sujeto.

Para facilitar la toma de la medida se puede pedir a la persona adulta mayor que lleve sus brazos a sus hombros en forma de equis.

Esta medición se toma en la persona adulta mayor en el punto intermedio entre la última costilla flotante y el borde de la cresta iliaca.

Se recomienda demarcar el punto para la toma de la medición y verificar que la línea formada en la parte anterior y posterior del sujeto con la cinta se ubique completamente en línea horizontal.

-Perímetro del brazo

Esta medida también aproxima al conocimiento del estado nutricional del individuo, generalmente se utiliza en conjunto con los pliegues subcutáneos para determinar la masa muscular. En diferentes etapas de la vida se usa la circunferencia del brazo como indicador de reserva magra, partiendo de la premisa de que la parte media del brazo obedece a un cilindro, por lo que a través de fórmulas se hace una aproximación a la composición corporal. [40] Se puede calcular entonces:

Ecuación de Ecuación de Perímetro múscular del brazo Ecuación de Área muscular del brazo Jelliffe: Jelliffe: Jelliffe: Área del brazo MAA = (PBND)PMB= (PBND -*MAMA = (PBND - $\pi \times PTND$) 2 /4 π $2/4 \pi$ π) x PTND Donde MAMA= muscular del brazo, PBND = perímetro del brazo no del brazo no dominante dominante y PTND = pliegue tricipital del brazo dominante

*Se deben aplicar los siguientes factores de corrección para eliminar el componente óseo del área, y hallar el área muscular del brazo corregida CAMA:

CAMA corregida= MAMA - 10 (varones) CAMA corregida = MAMA - 6,5 (mujeres) CAMA= área muscular del brazo corregida

Para la valoración del estado nutricional de la persona adulta mayor se sugiere utilizar solamente el perímetro braquial corregido, se deja a criterio del profesional el uso del área del brazo o área muscular del brazo para fines específicos (análisis específico de la composición corporal, deporte e investigación).

Para tomar esta medida se debe pedir a la persona adulta mayor que se descubra un brazo, o se retire la camisa.

Se procede a realizar la ubicación de la punta del acromion y la cabeza del radio, la medida se toma justo en la mitad de ambos.

Se debe revisar que la ubicación de la cinta permita realizar una lectura fácil. Evitar hacer presión sobre el brazo al tomar la medida.



Fotografía 8. Perímetro del brazo en la persona adulta mayor.

A continuación, se presentan los puntos de corte de acuerdo a los percentiles del perímetro braquial en la población adulta mayor:

	Percen	tiles del per	ímetro braqu	ıial en la pob	lación anciar	na	
Grupo de edad			Р	ercentiles (cr	m)		
Hombres	5	10	25	50	75	90	95
65-69	22,54	23,91	24,94	26,54	28,85	30,66	32
70-74	22,7	23,53	25,23	26,45	28,32	29,51	31
75-79	21,23	22,7	24,41	25,74	27,86	30	31
80-84	20,70	22,88	23,94	25,28	27,07	28,13	28,5
≥85	20,23	20,93	22,38	23,62	26,75	26,75	27
Mujeres	5	10	25	50	75	90	95
65-69	20,80	21,4	23,25	25,45	27,87	30,34	31,98
70-74	19,97	21,17	22,66	24,4	26,24	29,05	
75-79	19,29	20,34	22,46	24,5	26,5	29,24	31,07
80-84	18,47	19,03	20,94	23,51	25,12	26,5	20
≥85	18,95	18,91	20,12	21,73	23,96	25,31	27,59

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

Los resultados de la CMB se evalúan en función de edad y sexo de acuerdo al porcentaje de adecuación con el percentil 50.

Pliegue de tríceps:

Los pliegues son una medida comúnmente utilizada en la valoración nutricional del adulto, se toman a nivel del brazo y a nivel central (pliegue abdominal, supra iliaco, supra espinal); sin embargo, la persona adulta mayor presenta una redistribución de grasa subcutánea desde las extremidades hacia la zona central y su tejido celular subcutáneo se torna más laxo, estos cambios pueden dar a lugar a un resultado con menor validez. [40]

A partir de la evidencia disponible no se recomienda la toma de pliegue de tríceps como indicador de masa grasa en la persona adulta mayor, sin embargo, se puede utilizar para determinar el perímetro muscular del brazo y el área muscular del brazo. Se sugiere utilizar como indicador de adiposidad a nivel central la circunferencia de cintura.

Esta medición puede tomarse en la persona adulta mayor sentado o en cama, para esta última situación se deberá girar su cuerpo teniendo en cuenta las limitaciones que posea.

Al sugerirse esta medición en población sana o en comunidad puede tomarse con el brazo relajado, no necesariamente a 90°.

Se sugiere desplazar el punto medio utilizado para la toma del perímetro del brazo hasta la parte posterior (paso 1).

Posteriormente se debe realizar una marca perpendicular para fijar el punto de toma (paso 2).

Finalmente se tomará el pliegue con el adipómetro sobre la intersección (paso 3).



Paso 1 Paso 2
Fotografía 9. Pliegue de tríceps en la persona adulta mayor.

Paso 3

A continuación, se presentan los percentiles del pliegue tricipital en la población adulta mayor:

Pliegue Tricipital				
Sexo	Percentil	60-69 años	70 años	
Hombre	5	2,28	4,00	
	10	3,60	5,45	
	50	11,63	10,46	
	90	19,65	15,48	
	95	21,97	16,93	
	5	11,52	4,34	
Mujer	10	14,12	7,60	
	50	23,12	16,44	
	90	32,11	25,82	
	95	34,71	28,54	

Fuente: Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013

En caso de requerir interpretación de este parámetro se pueden usar los siguientes valores: [43]

Puntos de referencia para clasificación de masa grasa		
Desnutrición Grave	<5	
Desnutrición Moderada	5-10	
Sobrepeso	>85	
Normalidad	50	

Fuente: Nestle Health Science, SEGG (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología) Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nutrición en el anciano. Grupo ICM Comunicación. Madrid.2013

Sarcopenia

Definición operativa de sarcopenia 2018

La sarcopenia probable se identifica mediante el Criterio 1.

El diagnóstico se confirma mediante documentación adicional del Criterio 2.

Y si se cumplen los criterios 1, 2 y 3, la sarcopenia se considera grave.

Criterios para definir la sarcopenia

- 1. Baja fuerza muscular
- 2. Baja cantidad o calidad muscular
- 3. Bajo rendimiento físico

La fuerza muscular puede evaluarse con el uso de las pruebas de fuerzas de agarre y la prueba de elevación de la silla.

La técnica para evaluar la calidad muscular no está disponible en todos los entornos clínicos y pueden usarse pruebas como el uso de la masa muscular esquelética apendicular, el uso de DEXA, y la impedanciometría.

Aún falta desarrollar y refinar los instrumentos y métodos para evaluar la cantidad muscular, el rendimiento físico que antes era considerado una medida de resultado, ahora es un criterio para clasificar la gravedad de la sarcopenia. Este se puede evaluar con pruebas de velocidad de marcha, la batería corta de rendimiento físico o la caminata de 400 metros.

Se recomienda el uso del cuestionario SARC-F como una forma de obtener auto informes sobre signos característicos de la sarcopenia, puede usarse en el entorno comunitario y clínico. Este cuestionario consta de 5 ítems [53], las respuestas se basan en la percepción del paciente de sus limitaciones de fuerza, capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y experimentar caídas. [62]

Puntos de corte para Sarcopenia

Tuntos de corte para oarcoperna			
Test	Punto de corte Hombres	Punto de corte Mujeres	
Fuerza de prensión	<27 Kg	<16 Kg	
Soporte de la silla	>15 seg para 5 subidas		
Masa muscular esquelética apendicular	<20 Kg	<15 Kg	
Masa muscular esquelética apendicular/talla ²	<7.0 kg/m ²	<5.5 kg/m ²	
Velocidad de marcha	≤0.8 m/s		
Batería corta de rendimiento físico	≤8 puntaje	≤8 puntaje	
Prueba cronometrada	≥20 s	≥20 s	
Test de caminar 400 m	No finalización o ≥6 min para finalizar	No finalización o ≥6 min para finalizar	

5.3.5 Parámetros bioquímicos

Algunos parámetros bioquímicos se ven alterados naturalmente con el proceso de envejecimiento, otros parámetros se ven afectados específicamente durante procesos de enfermedad; es importante aclarar que dichas alteraciones cobran relevancia cuando se relacionan con la clínica del paciente. [63] A continuación se enlistan algunos parámetros que no presentan cambios a lo largo de la vida, y otros que varían levemente en función del envejecimiento:

Parámetros de laboratorio sin cambios a lo largo de la vida	
Hemoglobina y hematocrito	
Conteo de glóbulos blancos	
Conteo de plaquetas	
Electrolitos (Sodio, Potasio, Cloruro, bicarbonato)	
Nitrógeno ureico en Sangre (BUN)	
Pruebas de función hepática (transaminasas, bilirrubina, tiempo de	
protrombina)	
Índice de tiroxina libre	
Hormona estimulante de tiroides	
Calcio	
Fósforo	
Hierro sérico	
Análisis de orina: hematuria	

Adaptado de: Robert L. Kane et al. Evaluación del paciente pediátrico en Principios de geriatría clínica. McGraw Hill Education. 8 Edición. 2018. ISBN: 9781456261269

Parámetros de laboratorios comúnmente alterados con el envejecimiento

Velocidad de sedimentación



Parámetros de laboratorios comúnmente alterados con el envejecimiento

Se puede encontrar leve elevación (10-20mm)

Glucosa

Los resultados de la prueba de tolerancia a la glucosa aumentan debido a que se pierde la sensibilidad a la insulina.

Creatinina

Normalmente se ve reducida por reducción de masa corporal magra y creatinina endógena, valores superiores indican reducción de la función renal

Albúmina

Es frecuente hallar una reducción en el valor medio máximo de 0.5g/dl, en ausencia de enfermedad aguda con un mayor descenso indica desnutrición.

Fosfatasa alcalina:

Es común encontrar leves elevaciones asintomáticas, si son moderadamente elevados se debe considerar el resultado, sobre todo cuando hay enfermedad hepática y enfermedad de Paget.

Análisis de orina: piuria, bacteruria.

Son comunes y pocas veces requieren tratamiento.

Adaptado de: Robert L. Kane et al. Evaluación del paciente pediátrico en Principios de geriatría clínica. McGraw Hill Education. 8 Edición. 2018. ISBN: 9781456261269

La revisión de los resultados de laboratorio es un componente clave para establecer la intervención nutricional, a nivel comunitario se encontrarán personas adultas mayores con o sin resultados de exámenes de laboratorio recientes, en este último caso se sugiere dar peso al componente de antecedentes de salud para establecer posibles causas de malnutrición relacionadas con la presencia de comorbilidades. Por otra parte, existen parámetros bioquímicos relacionados con la cantidad de nutrientes y estado metabólico del individuo que se han propuesto como insumo para el diagnóstico nutricional, se recomienda su uso en conjunto con los demás componentes de la valoración. Se debe tener en cuenta que algunos parámetros se ven alterados por procesos de enfermedad, por tanto, pueden no ser indicador para el diagnóstico nutricional, pero sí un elemento importante para la planeación de la intervención nutricional.

De acuerdo a la evidencia se sugiere revisar los siguientes parámetros bioquímicos como parte de la evaluación objetiva, y tener en cuenta cualquier otro resultado de laboratorio reciente que no se reporte en el presente documento, y que implique un tratamiento nutricional específico:

Proteínas viscerales

Proteínas hepáticas es el termino comúnmente usado para referirse a la albumina, transferrina y pre albúmina, sus niveles pueden disminuir en respuesta al trauma, la injuria y la infección e incrementar durante la recuperación de las mismas condiciones.

El estado sérico de las proteínas hepáticas puede ayudar a identificar los individuos con riesgo de desnutrición, lo cual sugiere una relación entre el estado nutricional y la gravedad de la enfermedad. [64]

La utilidad de las proteínas hepáticas usadas como indicador del estado nutricional se basa en que su producción se verá disminuida si el aporte dietético de aminoácidos es insuficiente. Por tal razón, se ha sugerido como un buen indicador de la síntesis proteica, particularmente útil en el manejo nutricional de los pacientes desnutridos.

Se debe tener en cuenta que, a pesar de su posible utilidad, se reportó un número importante de condiciones que afectan los niveles séricos de estas proteínas, siendo la inflamación una de las más importantes.

Debido a que el uso de estas pruebas está dirigido a pacientes hospitalizados y que la posibilidad de que los pacientes estén bajo estas condiciones es alta, se ha señalado a dichas proteínas como indicadores de morbilidad, mortalidad y de recuperación de enfermedades agudas y crónicas más que de estado nutricional. [64]

A continuación, se mencionan los principales indicadores y las situaciones en las

que se deben omitir como parámetro diagnóstico de desnutrición:

Marcador	Característica	Situación que lo exime como parámetro diagnóstico
Albúmina sérica	Proteína con vida media de 14-20 días. Indicador de desnutrición a largo plazo.	En procesos agudos de enfermedad.
Transferrina sérica	Proteína de fase aguda con vida media de 4-8 días.	Disminuye en presencia de enfermedad gastrointestinal, renal, hepática, insuficiencia cardiaca congestiva y procesos de inflamación. En deficiencia de hierro y hepatitis aguda aumenta.
Pre albúmina transportadora de tiroxina	Proteína de vida media corta (2-3 días) y bajo pool (10mg/kg), tiene mayor sensibilidad para medir cambios en el estado proteico.	En enfermedad hepática, estrés, enfermedad renal y cirugía. Tener presente que la pre albúmina desciende en sujetos con carencia de Zinc, ya que este elemento es necesario para la síntesis y secreción de la pre albúmina por parte del hígado.
Proteína fijadora de retinol	Su vida media es de 12 horas y su pool de 2mg/kg, por lo tanto es muy sensible a cambios del estado proteico.	No es confiable en casos de enfermedad hepática, deficiencia de vitamina A, estado postquirúrgico e hipertiroidismo, ya que su valor disminuye. En enfermedad renal el resultado aumenta. Tener presente que los niveles de retinol pueden disminuir durante procesos de inflamación o infección

Marcador	Característica	Situación que lo exime como parámetro diagnóstico
Proteína C Reactiva	Reactante positivo de la fase aguda, puede aumentarse por enfermedad cardiovascular o estados inflamatorios	Ayuda a determinar si la reducción de las proteínas se debe a un proceso inflamatorio o a sustrato inadecuado como en el caso de la malnutrición. El descenso de las proteínas se relaciona con el proceso inflamatorio y no con el estado nutricional; un seguimiento de estas proteínas sin indicadores inflamatorios como la PCR (proteína C reactiva) o no tiene valor en el seguimiento nutricional[57]]

Adaptado de: Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FENALPE). Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado - revisión y unificación de conceptos, reunión del grupo de nutricionistas.2009.

• Prueba de Función Inmunológica

Recuento de linfocitos	Es marcador de alteraciones del sistema inmune, inflamación e inmunodeficiencia para el caso de la desnutrición, en depleción proteica se relaciona con un aumento en la morbimortalidad.	No se debe usar como criterio diagnostico en caso de radioterapia, cirugía y uso de medicamentos inmunosupresores que pueden producir linfocitopenia. [65]
	En las personas mayores no es un buen marcador de desnutrición se relaciona más con los cambios propios de la edad en lugar de la condición nutricional.	

En las siguientes tablas se registra el valor de referencia para cada parámetro en relación con la clasificación nutricional del individuo:

Clasificación nutricional según el recuento de linfocitos (mm3)			
Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
≥2000	1999-1500	1499-1200	≤1200

Fuente: Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FENALPE). Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado - revisión y unificación de conceptos, reunión del grupo de nutricionistas.2009.

Clasificación nutricional según el valor de proteína visceral				
Parámetro	Valores normales	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Albumina	3,5-5 g/dl	3-3,4 g/dl	2,9-2,1 g/dl	<2 g/dl
Transferrina	175-300 mg/dl	100-175 mg/dl	100-150 mg/dl	<100 mg/dl



Prealbúmina	28 mg/dl	25,2-28 mg/dl	23-25 mg/dl	<23 mg/dl
Proteína fijadora de retinol	3-6 mg/dl	2,7-3 mg/dl	2,4-2,7 mg/dl	< 2,4 mg/dl

Fuente: Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FENALPE). Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado - revisión y unificación de conceptos, reunión del grupo de nutricionistas.2009.

• Hemoglobina y hematocrito

La anemia es una patología frecuente en la persona adulta mayor pero no puede atribuirse al envejecimiento, se considera en la población adulta mayor la existencia de anemia cuando la concentración es inferior a 12g/dl en mujeres y 13g/dl en hombres, sin embargo, de manera general para este grupo etario niveles menores a 11g/dl son considerados como parámetro diagnóstico. [66]

Parámetros bioquímicos diagnósticos de anemia		
Mujeres Hombres		
Hemoglobina <12d/dl	Hemoglobina < 13g/dl	

Fuente: Guido Osorio, Gabriela Barrientos. Anemia en la persona adulta mayor. Revista Médica de Chile. - 2004.

Existen estudios que respaldan el aumento de riesgo de mortalidad y desarrollo de enfermedades malignas e infecciosas en personas adultas mayores con anemia comparado con personas adultas mayores con niveles de hemoglobina normales. Las causas más comunes de anemia en la persona adulta mayor son: anemia por enfermedad crónica y anemia por deficiencia de hierro. [66]

La persona adulta mayor disminuye la actividad física para compensar los efectos de la anemia, los síntomas de fatiga y debilidad no son inespecíficos en este grupo de edad, por lo cual pueden ser vistos como parte del envejecimiento y dificultar la detección de anemia, se recomienda evaluar la palidez de las conjuntivas, ya que es un signo confiable. [57]

La anemia en la población adulta mayor debe evaluarse incluyendo estudios de pérdida de sangre a nivel gastrointestinal, hemólisis, deficiencias alimentarias, procesos neoplásicos, infecciones y presencia de enfermedades crónicas; por lo tanto, una vez detectada debe canalizarse de acuerdo a la ruta de atención específica con el fin de que reciba una atención médica integral, y se realice la respectiva intervención. [66]

Para esta etapa del curso de vida, la anemia puede asociarse con la presencia de enfermedades crónicas (dado a la acción de las citoquinas y el sistema mononuclear fagocítico que inducen cambios en la homeostasis del hierro), deficiencia de hierro, vitamina B12 y ácido fólico. Si bien cada una de ellas tiene un tratamiento específico, es importante reconocer los medicamentos agravantes de la alteración hematológica, entre ellos se encuentran: analgésicos - antitérmicos, ansiolíticos e hipnóticos, antiarrítmicos, antibióticos (betalactámicos), antiepilépticos,



antihipertensivos, antihipertensivos, AINES, antitiroideos, antituberculosos, antipalúdicos, hipoglicemiantes orales, neurolépticos, ticlopidina. [66]

Ferritina

Su vida media es de 30 horas, su concentración plasmática se correlaciona positivamente con la magnitud de las reservas totales de hierro corporal, en ausencia de inflamación. La concentración normal depende de la edad y del sexo.

En los varones, las concentraciones alcanzan el máximo entre los 30 y los 39 años de edad y después tienden a mantenerse constantes hasta aproximadamente los 70 años de edad. En las mujeres las concentraciones de ferritina en suero se mantienen relativamente bajas hasta la menopausia y después aumentan.

La ferritina es una proteína de respuesta de fase aguda positiva cuya concentración aumenta durante la inflamación, de modo que en tales circunstancias ya no refleja la magnitud de las reservas de hierro. [67] [68]

• Perfil lipídico

Este examen incluye medición de colesterol total, colesterol de alta densidad, colesterol de baja densidad y triglicéridos, dado el metabolismo de este tipo de grasas en el organismo se considera un indicador de riesgo cardiovascular. Los factores de riesgo para enfermedad coronaria en los jóvenes no cambian con la edad, por lo tanto, en la persona adulta mayor deben evaluarse los mismos parámetros, en este grupo de población resultados favorables implican la reducción de morbilidad y mortalidad. [54]

Se denomina dislipidemia a la alteración en los niveles de lípidos séricos con respecto al nivel de la población en general, el riesgo cardiovascular se asocia con niveles aumentados de colesterol total, lipoproteína A y B, y triglicéridos, así como también con una menor concentración de colesterol HDL o apolipoproteína A-I. Se considera la presencia de dislipidemias cuando los valores de colesterol total (CT), colesterol LDL, triglicéridos (TGC) por encima del percentil 90, o niveles de colesterol HDL inferiores al percentil 10 [61]. Se han establecido 4 tipos de dislipidemias:

Tipos de dislipidemias

- A. Hipercolesterolemia (LDL >160mg/dl), triglicéridos normales (TGC<200mg/dl)
- B. Aumento combinado de colesterol y triglicéridos, con TGC dos veces mayor que colesterol
- C. Hipertrigliceridemia (TGC 300 800 mg/dl) con colesterol normal o levemente elevado
- D. Elevación moderada o severa de colesterol (Colesterol >300 400 mg/dl) y elevación severa de triglicéridos (> 800 1000 mg/dl). Plasma de aspecto lipémico.

Fuente: Sebastián Vélez. ¿Qué es una dislipidemia y cuál es el riesgo si se presenta? Revista Colombiana de Cardiología. Vol. 11 Suplemento 2. 2005.

Las dislipidemias también incorporan situaciones en las que el individuo presenta valores disminuidos en colesterol, valores menores a 110mg/dl de colesterol implican una situación de riesgo. En algunas ocasiones este efecto es producido

por la presencia de enfermedades como: enfermedad por retención de quilomicrones, abetalipiproteinemia recesiva, o enfermedad de Tangier [62]; así como también por desnutrición [71].

Cabe aclarar que, dada la variabilidad de los valores de referencia acogidos por diferentes instituciones, el valor normal para los parámetros colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos en sangre se acogerán a lo estipulado por cada laboratorio.

• Glucemia

Como se ha mencionado, es común la intolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores; se relaciona con el aumento de acumulación de grasa a nivel visceral y tiene como consecuencia un aumento de lípidos plasmáticos y presión arterial. Factores como el consumo de carbohidratos complejos, la reducción de peso a expensas de masa grasa y la práctica regular de ejercicio mejoran la sensibilidad a la insulina y reducen el riesgo de enfermedades no transmisibles como hiperlipidemias, diabetes y enfermedad coronaria. [54]

Alrededor de 50% de las personas adultas mayores pueden presentar resultados anormales en la glucosa en sangre, en ayuno la glucemia se eleva 1 – 2mg/dl por década, después de 60 minutos de ingesta se eleva 9mg/dl, y luego de 120minutos 5mg/dl por década [72].

La diabetes Mellitus es una patología común en la población adulta mayor y representa un alto costo en salud, la incidencia aumenta con la edad y las complicaciones más frecuentes son la retinopatía diabética y las alteraciones vasculares. Naturalmente la detección de la diabetes se realiza a través de la medición de glucosa en ayunas y postprandial, también se recomienda la aplicación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c), los parámetros para el diagnóstico de la diabetes independiente de la edad son [73]:

Diagnóstico de diabetes tipo 2	
Glucosa sanguínea en ayuno mayor a 8 horas	>126mg/dl o 7mmol/l
Glucosa sanguínea a las 2 horas con carga oral de glucosa (75g)	>200mg/dl o 11,1 mmol/l
Hemoglobina glicosilada (determina el valor medio en 3 meses)	>6,5%
Síntomas de hiperglicemia con concentración en plasma indicada en cualquier momento	>200mg/dl

Fuente: Garcia Salcedo JJ, Serrano Gallardo LB, Recio Vega R, Calderón Salinas JV. Tolerancia a la glucosa en personas mayores de 60 años. Universidad Autónoma de Coahuila. REB 30(1): 3-11. México. 2011.

• Nitrógeno ureico en sangre

La urea es el producto final del metabolismo de proteínas, se sintetiza a nivel del hígado, pasa a través de la sangre y se excreta a nivel renal, en donde se filtra con una concentración igual a la sanguínea, y se reabsorbe el 40% en los túbulos proximales. Este resultado se ve afectado por el consumo de proteína, la función

hepática y el catabolismo proteico, además es dependiente de la función renal, por lo que su medición sirve como instrumento de evaluación [74]:

Los valores normales de nitrógeno *ureico* son:

Valores normales Nitrógeno Ureico en Sangre (BUN) 5-20 mg/dl

Existe una relación entre el BUN (nitrógeno ureico en sangre por su sigla en inglés) y la urea: BUN = urea/2,14. Generalmente el resultado aumentado indica enfermedad renal, sin embargo se relaciona también con un aumento del catabolismo proteico, presencia de sangrado gastrointestinal o deshidratación [67]. En conjunto con la creatinina pueden dar paso a un diagnóstico más eficaz, se recomienda cuestionar a la persona adulta mayor o a su cuidador por la fase de tratamiento médico que esté llevando con el fin de seleccionar el manejo nutricional apropiado (aporte de proteína, fósforo, calcio, sodio, potasio etc.)

Creatinina

La creatinina es una sustancia básica formada a partir de la degradación de la fosfocreatina y excretada por vía urinaria, a nivel renal se extrae del plasma por filtración glomerular o secreción tubular, por lo cual se convierte en el componente principal para determinar la función renal [76].

Los valores de creatinina tienden a ser proporcionales a la masa muscular, frecuentemente se encuentran valores más bajos en mujeres [77]:

Valor normal de creatinina en suero		
Hombre	0,5 – 1,5 mg/dl	
Mujer	0,5 – 1,3 mg/dl	

Fuente: Ángel Mejía. Diccionario de laboratorio aplicado a la clínica. 3° Edición. Editorial Médica Panamericana. Bogotá. 2005.

Un resultado elevado de creatinina en la persona adulta mayor sugiere la presencia de insuficiencia renal [74], mientras un resultado bajo se relaciona con la presencia de caquexia o una reducción de masa muscular severa [75].

La creatinina no constituye en sí misma un parámetro diagnóstico de la función renal, por lo cual se recomienda su uso para calcular la tasa de filtración glomerular y a partir de allí analizar el diagnóstico. A continuación, se presentan las ecuaciones predictivas requeridas para realizar el cálculo. [75]

Ecuaciones para el cálculo de la tasa de filtración Glomerular

Ecuación abreviada DMRD:

TFG: 186 x (creatinina sérica ^(-1.154)) x (edad ^(-0.203))

Para mujeres, multiplique x 0.742

Para personas de raza negra, multiplique x 1.21

Ecuación de Cockcroft-Gault

Depuración de creatinina [(140 - edad) x (Peso en kg x creatinina en mg/dL)] / 72

Para mujeres multiplique x 0,85



Depuración de creatinina en orina de 24 horas

Depuración de creatinina= [Volumen de orina (ml) / 1440] X [Creatinina orina (mg/dl) / Creatinina plasmática(mg/dl)]

Fuente: Ministerio de la Protección Social-MSPS, Programa de Apoyo a la Reforma de Salud -PARS, Fundación para la Investigación y Desarrollo de la Salud y la Seguridad Social. Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica y Modelo de prevención y control de la enfermedad renal crónica. Editorial Scripto Ltda. Bogotá. 2007.

Se recomienda usar la capacidad de filtración renal para identificar la fase de enfermedad del paciente y determinar su plan de alimentación [75].

• Función hepática

Es posible encontrar personas adultas mayores con resultados de laboratorio relacionados con la función hepática que pueden modificar las intervenciones dietarias, los principales parámetros evaluados son:

Aminotransferasas séricas:

Es frecuente encontrar resultados de la medición de alanino aminotransferasa y aspartato aminotransferasa, siendo la primera más sensible para la detección de enfermedades hepáticas ya que en su mayoría se encuentran en el parénquima hepático. La elevación de los niveles de transaminasas en la sangre indica una lesión o incluso necrosis de los hepatocitos [78].

Enzimas de colestasis:

En este componente se suelen medir dos enzimas: fosfatasa alcalina y gammaglutamiltranspeptidasa (GGT), esta última enzima es más confiable dado que la fosfatasa alcalina también se encuentra en tejido óseo, intestinal y placentario, indicando posibles alteraciones en estos órganos. En conjunto ambos resultados pueden detectar la presencia de colestasis por elevación [78].

Bilirrubina:

Se conoce como el producto de la degradación en el catabolismo de la hemoglobina, generalmente se presente a nivel sanguíneo de manera conjugada y no conjugada, es un indicador de función hepática ya que su metabolismo se realiza en el retículo endoplasmático de los hepatocitos, sugiriendo que un nivel elevado en el organismo resulta en una falla a nivel orgánico [78].

Tiempo de protrombina:

Este parámetro evalúa la capacidad de síntesis hepática, ya que depende de la actividad de factores de coagulación vía extrínseca que son sintetizados en el hígado. Es adecuado precisar que se debe evaluar la existencia de otras causales como el uso de fármacos anticoagulantes, déficit de vitamina K especialmente asociado a la desnutrición, u otras coagulopatías [78].

6. Conclusiones

- Durante los últimos 50 años los determinantes sociales y ambientales de la salud han provocado una transición demográfica en Colombia que ha producido un incremento de la población adulta mayor y un aumento significativo de la esperanza de vida, así mismo se ha observado un crecimiento en la prevalencia de enfermedades no transmisibles de alto costo que se concentra principalmente en las personas adultas mayores, lo cual justifica la realización de esfuerzos para desarrollar intervenciones integrales que propendan por la salud y el bienestar de este grupo poblacional.
- La mayoría de los cambios fisiológicos en el envejecimiento deterioran la funcionalidad e independencia de la persona adulta mayor, por tanto se debe abordar en la valoración nutricional la detección de dificultades que afecten su salud, bienestar y desarrollo de actividades de la vida diaria; procurando planear intervenciones oportunas y viables con el objetivo de mitigar la exacerbación de la dependencia, prevenir la aparición de enfermedades no transmisibles o contribuir con su tratamiento.
- Aunque el envejecimiento obedece en mayor proporción a los cambios fisiológicos que se desarrollan en el individuo, existen factores condicionantes del estado nutricional como: situación económica, alteraciones psicológicas y emocionales, presencia de enfermedades, sedentarismo, consumo de tabaco alcohol e incluso consumo de medicamentos, que sitúan a la persona adulta mayor en un estado de vulnerabilidad y que no pueden ser obviadas, por consiguiente al atender casos en los que se presenten estos factores, se deben buscar mecanismos para realizar ajustes en su entorno que afecten positivamente su salud (Ej. inmersión en programas de nutrición, salud, actividad física, etc.)
- Los factores psicosociales en las personas adultas mayores se relacionan estrechamente con la ingesta de alimentos y por consiguiente con su estado nutricional; se recomienda el abordaje de la valoración geriátrica integral como proceso fundamental que trasciende del enfoque clínico al análisis de factores de riesgo presentes en el entorno de la persona adulta mayor, de preferencia debe realizarse con participación interdisciplinaria e incorporar escalas de valoración objetiva respecto a aspectos como orientación, memoria, conocimiento estado emocional y socio familiar.
- El tamizaje es una herramienta diseñada para detectar la malnutrición, el riesgo de malnutrición o predecir si la situación nutricional ha mejorado o se ha deteriorado, para el cribado nutricional de las personas adultas mayores se recomienda el uso del Mini Nutritional Assessment, ya que se ha validado en población adulta mayor, posee alta sensibilidad, se puede incorporar en procesos rutinarios y se aplica de manera rápida y sencilla, a diferencia de otros tamizajes que no son completamente fiables, incluyen variables a las que no se puede tener acceso de manera extramural, o se otorga mayor relevancia a variables poco predictivas en la persona adulta mayor como el IMC.
- La valoración nutricional completa es un proceso específico que se lleva a cabo en las personas adultas mayores en quienes se detecta riesgo de malnutrición o malnutrición durante el tamizaje nutricional, debe realizarse por un profesional en el área de nutrición

con el fin de dar paso a la planeación de una intervención nutricional oportuna; incluye el análisis de antecedentes de salud, la evaluación de la ingesta dietética, el examen físico, la antropometría y en algunos casos el análisis de resultados de laboratorio; requiere de una mirada integral y capacidad para detectar las causas de la condición actual; y se complementa con los resultados de la valoración geriátrica integral y los cambios en el envejecimiento fisiológicos, psicológicos, emocionales y socioeconómicos propios de la persona adulta mayor.

7. Bibliografía

- [1] Congreso de la República de Colombia, Ley 1251 DE 2008 Por la cual se dictan normas tendientes a procurar la protección, promoción y defensa de los derechos de las personas adultas mayores. Colombia: Diario Oficial No. 47.186 de 27 de noviembre de 2008, (acceso Mar 2019).
- [2] E. Gonzalez, "Composición corporal: estudio y utilidad clínica.," Endocrinol. y Nutr., vol. 60 Núm. 2, 2012.
- [3] Congreso de la República de Colombia, Ley 2055 del 10 de septiembre de 2020 Por medio de la cual se aprueba la convención interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las personas mayores adoptada en Washington el 15 de junio de 2015. 10 de septiembre de 2020. Pág. 6. Disponible en

https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/paginas/busqueda.aspx?k=ley%202055%20de%202020, (acceso Sept 2020)

[4] Ministerio de Salud y Protección Social A. Gómez, "DOCUMENTO Lineamiento técnico para la promoción de alimentación saludable en las personas adultas mayores," Bogotá, 2019.

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/linea miento-tecnico-promocion-alimentacion-adultos.pdf

- [5] Ministerio de Salud y Protección Social, Política Colombiana de Envejecimiento Humano y Vejez 2015 2024. Colombia: Gobierno de Colombia, 2015.
- [6] Organización mundial de la Sauld, "Envejecimiento y salud," 2018. [Online]. Available: http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud.
- [7] J. Marín, "Envejecimiento." SEGG . Salud Publica Educ Salud, 2003.
- [8] Food and Agriculture Organizatión (FAO), "Glosario de términos." [Online]. Available: http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf.
- [9] Gobierno de la República de México, "Evaluación y seguimiento nutricional del persona adulta mayor en el primer nivel de atención Guía de referencia rápida." México, DF, 2014.
- [10] Rev. Méd. Risaralda 2016; 22 (1): 52-57 Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. J. Alejandro Castro-Rodríguez a , Juan P. Orozco-Hernández b , Daniel S. Marín-Medina b
- [11] G. Lazcano, "Nutrición," in Práctica de la Geriatría, M. H. Medical, Ed. 2011.

- [12] Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FENALPE), "Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado - revisión y unificación de conceptos, reunión del grupo de nutricionistas." 2009.
- [13] Ministerio de Salud y Protección Social Oficina de Promoción Social, "Envejecimiento demográfico Colombia 1951 - 2020 Dinámica demográfica y estructuras poblacionales." Colombia, 2018.
- [14] Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)., "Resultados preliminares Censo Nacional de Población y Vivienda 2018." 2018.
- [15] Fundación Acción Pro Derechos Humanos, "Declaración Universal de Derechos Humanos." Herramientas para la Defensa y Promoción de los Derechos Humanos, 1948.
- [16] United Nations, "VIENNA INTERNATIONAL PLAN OF ACTION ON AGING." New York, 1983.
- [17] ONU. Segunda Asamblea Mundial saobre envejecimiento. Madrid. España. Disponible en: https://www.un.org/es/events/pastevents/ageing_assembly2/
- [18] CEPAL CELADE. Tercera Conferencia Mundial Intergubernamental sobre Envejecimiento. 2012. Disponible en: http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/celade/noticias/paginas/1/44901/P44901.xml&xsl=/celade/tpl/p18f-st.xsl&base=/celade/tpl/top-bottom_env.xsl.
- [19] OMS. Década del envejecimiento saludable 2021-2030. Disponible en: https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing.
- [20] Congreso de la República de Colombia, Constitución Política de Colombia. Colombia. 1991.
- [21] VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA-UDS. Documento CONPES DNP 2793. Bogotá. 1995. Disponible en:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/conpes dnp 2793 1995.htm.

[22] Ministerio de la Protección Social. Ley 1276 de 2009. Bogotá. 2009. Disponible en:

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1276-de-2009.pdf.

- [23] Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública Colombia 2012-2021. Bogotá. 2013. Disponible en:
- https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/IMP_4feb+ABCminsalud.pdf.
- [24] DNP. Plan Nacional de desarrollo 2018 2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad". Bogotá. Disponible en:

https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx

- [25] Departamento Administrativo de la Función Pública. Ley 2055 de 2020. Bogotá. 2020. Disponible en:
- https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=141981
- [26] Ministerio de Salud y Protección Social; Colciencias, "SABE COLOMBIA 2015: ESTUDIO NACIONAL DE SALUD, BIENESTAR Y ENVEJECIMIENTO." Ministerio de Saud y Protección Social, Colombia, 2015.

- [27] J. López, Fisiología del envejecimiento. 2012.
- [28] S. Arunraj, "Fisiología del envejecimiento," in Medicina en los personas adultas mayores, Medicine 4., Elsevier Ltd., Ed. 2013.
- [29] M. Gamarra, "Cambios fisiológicos del envejecimiento," Soc. Peru. Med. Interna, vol. 12 No 1, 2001.
- [30] J. Serra, "Consecuencias clínicas de la Sarcopenia," Nutr. Hosp., vol. 21 (Supl., pp. 46–50, 2006.
- [31] M. Muñoz, Libro blanco de la alimentación de los mayores. España, 2005.
- [32] M. López, "Manejo perioperatorio del paciente con disfunción hepática," Rev. electrónica Biomed., 2003.
- [33] E. Corujo and H. D. de G. Pérez, "Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades en el anciano," in Tratado de Geriatría para residentes., .
- [34] A. Salech, M; Jara, L; Maecha, "Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento," Rev. Médica Clínica Las Condes, vol. 23 No 1, 2012.
- [35] R. López, "Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica," MEDISAN, vol. 13, 20009.
- [36] Data from Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington, DC: National Academies Press; 2006. Available at:
- https://fnic.nal.usda.gov/sites/fnic.nal.usda.gov/files/uploads/DRIEssentialGuideNut Req.pdf. Accessed September 27, 2016
- [37] Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intake: calcium and vitamin D. Washington, DC: National Academies Press; 2011. Available at: https://fnic.nal. usda.gov/sites/fnic.nal.usda.gov/files/uploads/FullReport.pdf
- [38] D. Reeds, "Evaluación nutricinal," in Gastroenterología, 3rd ed., McGraw Hill Medical, Ed. España, 2017.
- [39] Watson J, Lee M, Garcia-Casal MN.Consequences of Inadequate Intakes of Vitamin A, Vitamin B12, Vitamin D, Calcium, Iron, and Folate in Older Persons.Curr Geriatr Rep. 2018;7(2):103-113. doi: 10.1007/s13670-018-0241-5.
- [40] Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas Nigra Trea.
- [41] J. KONDRUP, "ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002," Clin. Nutr., 2003.
- [42] State of Queensland- Queensland Health, "Validated Malnutrition Screening and Assessment Tools: Comparison Guide in Consensus document from Dietitian/ Nutritionists from the Nutrition Education Materials Online," 2017.
- [43] Nestle Health Science Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Guía de buena práctica clínica en geriatría." Grupo ICM Comunicación, Madrid, 2013.
- [44] Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, TG Barbosa Silva, Heymsfield SB. Calf cincumference: cutoff value from de NHANES 1999-2006. Am J Clin Nutr. 2021 Mar . doi:10.1093/ajcn/nqab029. PMID: 33742191.

- [45] C. Gómez Candela G. Martín Peña* A.I. de Cos Blanco C. Iglesias Rosado y R Castillo Rabaneda, "Evaluación del estado nutricional en el paciente oncológico," in Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico, Madrid: Universidad Autónoma Madrid, Universidad San Pablo CEU, pp. 43–56.
- [46] J. Erdman, Nutrición y dieta en la prevención de enfermedades, 10th ed. 2014.
- [47] I. Gil, Atención Primaria de Calidad. Guía de Buena Práctica Clínica en el consejo Dietético. Madrid: International Marketing & Communication, S.A. (IM&C).
- [48] P. Ravasco, "Métodos de valoración del estado nutricional," Nutr. Hosp., vol. 25, 2010.
- [49] S. Calvo, "Manual de nutrición artificial domiciliaria." Editorial UNED, Madrid, 2012.
- [50] S. Durán Agüero, "Validación de contenido de la Encuesta de Calidad de Alimentación del Persona adulta mayor (ECAAM) Trabajo Original," Nutr. Hosp., 2017.
- [51] D. Kasper, "Desnutrición y valoración nutricional," in Harrison Principios de Medicina Interna, 19th ed., McGraw-Hill, Ed. 2016.
- [52] M. Junco, "Demencia por déficit de vitamina B12: reporte de caso," Rev. Arch. Médico Camagüey, 2014.
- [53] M. Latham, "Nutrición humana en el mundo en desarrollo." Food And Agriculture Organization of the United Nations, Nueva York, 2002.
- [54] J. Caballero, J; Benitez, "Manual de atención al anciano desnutrido en el nivel primario de salud." : Ergon. C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda, Madrid, 2011.
- [55] Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, "Valoración clínica de la persona adulta mayor." Washington, D.C, 2002.
- [56] R. Guzmán, C; Reinoza, G; Hernández, "Estimación de la estatura a partir de la longitud de pierna medida con cinta métrica," Nutr. Hosp., vol. 20, pp. 358–363, 2005.
- [57] Secretaría de Integración Social, "Instructivo para la toma y registro de medidas antropométricas de los adultos y las adultas con discapacidad para asumir bipedestación." Bogotá, 2012.
- [58] Benjumea, M. V., Estrada, A., & Curcio, C. L. (2019). Ecuaciones para estimar la talla de ancianos colombianos mediante la altura de la rodilla. Biomédica, 39(4), 639-646. https://doi.org/10.7705/biomedica.4820
- [59] S. Turcios, "Estado nutricional de la persona adulta mayor: Estudio comparativo en una comunidad rural y dos instituciones urbanas de Quetzaltenango," Universidad Rafael Landívar, Guatemala., 2012.
- [60] Guía Clínica para Atención Primaria a las Personas Adultas Mayores. Módulo 5. Valoración Nutricional del Adulto Mayor. Washington, DC 2002, Help age International and London School of Higiene and Tropical Medicine. 1999 ISNB 1 872590 403, El Tercer Estudio para el Examen de la Salud y la Nutrición (NHANES III) EN: J AM Diet. Assoc:2000;100:59-66.

- [61] Instituto mexicano del seguro social. Guía de práctica clínica, "Guía de práctica clínica Evaluación y Control Nutricional del Persona adulta mayor en Primer nivel de Atención." México, DF, 2010.
- [62] Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2016; 7: 28–36
- [63] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis [published correction appears in Age Ageing. 2019 Jul 1;48(4):601]. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31. doi:10.1093/ageing/afy169
- [64] R. Kane, "Evaluación del paciente pediátrico," in Principios de geriatría clínica, 8th ed., McGraw Hill, Ed. 2018.
- [65] Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM.Hepatic proteins and nutrition assessment.J Am Diet Assoc. 2004 Aug;104(8):1258-64.
- [66] Shishira Bharadwaj1,*, Shaiva Ginoya1, Parul Tandon1, Tushar D. Gohel1, John Guirguis1, Hiren Vallabh2, Andrea Jevenn2, Ibrahim Hanouneh2. Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. Gastroenterology Report, 042016, 1–9 doi: 10.1093/gastro/gow013.
- [67] G. Osorio, Guido; Barrientos, "Anemia en el persona adulta mayor," Rev. Med. Chil., 2004.
- [68] Gibson R. Principles of nutritional assessment, 2.ª ed. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press, 2005.
- [69] WHO, UNICEF, UNU. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control, a guide for programme managers. Geneva, World Health Organization, 2001. (http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrient s/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/index.ht ml, consultado el 7 Junio 2011).
- [70] S. Vélez, "¿Qué es una dislipidemia y cuál es el riesgo si se presenta?," Rev. Colomb. Cardiol., vol. 11, 2005.
- [71] L. Bohórquez, "Dislipidemias primarias," Rev. Colomb. Cardiol., 2005.
- [72] J. Wallach, Interpretation of diagnostic tests, 2nd ed. Barcelona, 1984.
- [73] Ministerio de Salud Pública, "Guías Clínicas Geronto Geriátricas de atención primaria de salud para el persona adulta mayor." Quito, 2008.
- [74] J. García, J. Serrano, L.; Recio, R.; Calderon, "Tolerancia a la glucosa en personas mayores de 60 años," Univ. Autónoma Coahuila, vol. REB 30(1):, 2011.
- [75] M. Salgado, A; Vilardel, "Manual clínico de pruebas de laboratorio." Mosby Doyma libros, Madrid, 1996.
- [76] Ministerio de la Protección Social-MSPS. Programa de Apoyo a la Reforma de Salud -PARS. Fundación para la Investigación y Desarrollo de la Salud y la, "Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica y Modelo de prevención y control de la enfermedad renal crónica." Editorial Scripto Ltda, Bogotá, 2007.
- [77] J. Bennington, Diccionario enciclopédico del laboratorio clínico. Buenos Aires: Editorial médica panamericana, 1991.
- [78] M. Cortés, L; Montoro, "Hígado," in Gastroenterología y Hepatología Problemas comunes en la práctica clínica., 2nd ed., Jarpyo Editores, Ed. 2012, p. 1041.