



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DEL ADULTO MAYOR

MERY ANN ALEJANDRA CRUCES DELGADILLO

Tesina presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Finis Terrae, para
optar al grado de Licenciado en Nutrición y Dietética

Profesor Guía: Nutricionista Carolina Jimena Estremadoyro Baraona

Santiago, Chile

2016

Tabla de contenido

RESUMEN.....	iii
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	3
METODOLOGÍA.....	4
FISIOLOGÍA DEL ADULTO MAYOR.....	4
EVALUACIÓN GLOBAL SUBJETIVA.....	7
THE MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)	9
THE MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT SHORT FORMAT (MNA – SF).....	11
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA.....	12
TALLA.....	13
PESO.....	15
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	17
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA.....	19
CINTURA CADERA	21
CIRCUNFERENCIA DE CARPO	21
CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.....	22
CIRCUNFERENCIA DE PANTORRILLA.....	24
CIRCUNFERENCIA DE CUELLO.....	25
PLIEGUE TRICIPITAL	26
ÁREA MUSCULAR BRAQUIAL (AMB)	27
DINAMOMETRÍA.....	27
ESTUDIOS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL.....	29
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIÓN.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS	38
ANÁLISIS DE EVIDENCIA	46

RESUMEN

Según el Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA), adulto mayor se define como “persona de sesenta años y más”. Actualmente en Chile, una de cada diez personas es adulto mayor; esperando que para el año 2025 estas cifras se dupliquen.

La evaluación antropométrica en este grupo etario, se ve dificultada por la ausencia de un protocolo nacional, que estandarice los procesos de evaluación antropométrica e indique las diferencias de la evaluación del adulto mayor y el adulto.

Con el aumento de la población mayor de 60 años, es de gran necesidad un consenso, para la evaluación antropométrica del adulto mayor. Especialmente para determinar los puntos de corte de gran parte de las fórmulas y tablas para la evaluación antropométrica de este grupo etario.

Para la revisión de información, referente al tema anteriormente enunciado, se realizará una búsqueda de artículos en las bases de datos bibliográficas: PubMed, Scielo, Elsevier. Además de analizar la evidencia científica sobre los puntos de corte y métodos de evaluación antropométrica en el adulto mayor. Como resultados de la búsqueda y análisis, se espera encontrar muy poco consenso en relación a la evaluación antropométrica del adulto mayor. Basándose en los estudios antropométricos y sus diferentes técnicas, es de gran necesidad la realización de una “Guía nacional de evaluación nutricional para el adulto mayor”.

Es de gran importancia la actualización, estandarización y caracterización de los puntos de corte para Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencias corporales y pliegues cutáneos en el adulto mayor, para así optimizar, mejorar la atención y obtención correcta de resultados, al momento de la consulta nutricional.

Palabras claves: Antropometría adulto mayor, IMC adulto mayor, dinamometría adulto mayor, circunferencia de pantorrilla, pliegues cutáneos adulto mayor.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se pueden evidenciar grandes cambios en la demografía de la población chilena. Disminución de la tasa de natalidad; entre el 2010 – 2011 se registró 14,4 nacimientos por cada mil habitantes, mientras que en los 90's se registraban 23,5 nacimientos por cada mil habitantes (1).

Por otro lado, tenemos un aumento de la población mayor de 60 años, evidenciando el envejecimiento de la población chilena.

Hasta el 2015, un 14,7% del total de la población es mayor a 60 años, donde predominan las mujeres 16,1% y un 13,4% hombres (2).

Se estima que actualmente una de cada diez habitantes tiene más de 60 años, considerando el aumento de este grupo etario, se predice que para el 2025 dos de cada diez habitantes tendrá más de 60 años (2). La esperanza de vida en Chile, estimada entre 2010 – 2015, llega a 82,2 años en mujeres y 76.1 años en hombres (3).

Se define adulto mayor como “Toda persona de 60 años y más” según criterio de Naciones Unidas, definición asumida por el gobierno Chile, Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) (4).

Como se menciona anteriormente, se constata un envejecimiento de la población. Entendiendo envejecimiento por “Proceso de cambios graduales irreversibles en la estructura y función de un organismo que ocurre como resultado del paso del tiempo” (4).

Ciertos autores definen envejecimientos como “un proceso causado por la modernización, en el cual se desarrollan enfermedades degenerativas, las cuales afectan las capacidades funcionales” (5); otros autores se refieren al envejecimiento como el “aumento de la frecuencia de enfermedades crónicas, proceso biológico, causado por interacciones de factores genéticos y ambientales” (6); “El envejecimiento es una muestra del triunfo de la vida moderna, donde se evidencia el éxito de las políticas públicas de salud” (7), “al hablar de envejecimiento nos referimos a cambios estructurales y funcionales, los cuales ocurren a los largo de toda la vida, este es un proceso irreversible, pero no es

igual en todas las personas, donde también ocurren daños a nivel molecular y celular” (7).

En el proceso de envejecimiento de los adultos mayores, la nutrición tiene un rol preponderante, participando en la modulación de las funciones de distintos órganos y tejidos (8).

Como se mencionó anteriormente, producto de estos procesos fisiológicos, se evidencia pérdida del funcionamiento, afectando directamente la independencia, calidad de vida y salud de los adultos mayores (9).

El incremento de este grupo etario, es de gran relevancia a nivel nutricional, ya que normalmente son pacientes de alto riesgo nutricional, ya sea por mal nutrición por déficit o por exceso; por lo que es de gran importancia un correcto manejo y pesquisa nutricional en esta población.

Basados en la evaluación nutricional (fundamental en el adulto mayor) (10), podemos encontrar varios puntos relevantes, como la evaluación global subjetiva (Screening/Tamizaje), que cumplen con el objetivo de diagnosticar el estado de mal nutrición de los adultos mayores, este es el primer paso para la detección de mal nutrición en estos pacientes, que da un indicio al profesional de la salud para seguir indagando y realizar una evaluación más profunda (11, 12, 13).

Por otra parte, dentro de la evaluación nutricional, se considera la evaluación antropométrica. Esta técnica consiste en una descripción del cuerpo, a través de la realización de medidas prácticas, simples y de bajo costo. Obteniendo datos útiles al momento de atender un paciente, especialmente la población de adultos mayores, que representan un grupo bastante heterogéneo (14).

Dentro de las medidas antropométricas, tenemos las mediciones directas, las cuales son las más empleadas al momento de la atención nutricional; estas son: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), pliegues cutáneos, perímetros, altura de rodilla (15, 16).

Así como también, es importante que los puntos de corte de dichas evaluaciones sean correctos, acordes al grupo etario, a los cambios fisiológicos y cambios en la composición corporal; ya que a medida que aumentan los años, se evidencia una disminución de la masa corporal, de los adultos mayores. Estudios realizados estiman que la pérdida de masa corporal es de 0,4% aproximadamente durante

cada año (16). Como consecuencia disminución de la masa libre de grasa, que incluye órganos, músculo, piel, hueso. Dicha disminución se ve aumentada pasado los 60 años de edad.

El estado nutricional del paciente (mal nutrición por déficit o exceso) está directamente relacionado con la morbilidad y mortalidad del paciente, especialmente en poblaciones de alto riesgo, en este caso del adulto mayor. Lo que no solo se traduce en complicaciones del paciente, sino que también a un aumento en el costo de la salud pública.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de información existente sobre evaluación nutricional en adultos mayores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Recopilar información sobre la composición corporal del adulto mayor.
2. Analizar la información contenida en las publicaciones seleccionadas.
3. Generar la revisión.

METODOLOGÍA

Para realizar este estudio, se desarrolló una búsqueda en bases de datos bibliográficos: Pubmed, Elsevier, Scielo.

Se utilizaron las siguientes palabras claves para la búsqueda: “Antropometría del adulto mayor/anthropometry elderly”, “Evaluación nutricional del adulto mayor/nutritional assessment of the elderly/”, “Dinamometría en adultos mayores/Dynamometry in elderly”, “Valoración del estado nutricional en ancianos/Assessment of nutritional status in elderly”, “Estimación de peso, talla e IMC en adultos mayores/ Estimation of weight, height and BMI in older adults”, “Sarcopenia en adultos mayores/ Sarcopenia in elderly”, “Desnutrición en adultos mayores/ Malnutrition in older adults”.

Se seleccionaron artículos en español como en inglés; con máximo diez a quince años de antigüedad. A excepción de los estudios “Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age” el cual es publicado en 1985; “Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious post operative complications. British medical journal”, publicado en 1980.

Se utilizaron estudios, en los cuales la población objetivo eran adultos mayores sobre 60 años, de ambos sexos, a los cuales se les realizó medidas antropométricas. Se seleccionaron artículos con texto completo.

FISIOLOGÍA DEL ADULTO MAYOR

A lo largo del ciclo vital se pueden apreciar grandes cambios fisiológicos, dichos cambios muchas veces alteran la funcionalidad normal de nuestro organismo.

Gran parte de estos cambios se evidencian en la población perteneciente a los adultos mayores. Dichas alteraciones fisiológicas en este grupo etario, nos hace clasificar a los adultos mayores, como un grupo de alto riesgo (17).

Es de gran importancia el diferenciar los cambios fisiológicos, propios de la edad y los cambios producidos por patologías crónicas o agudas.

Dentro de los cambios fisiológicos podemos encontrar:

Alteraciones neurológicas, alteraciones renales, cardiovasculares, sensitivas, gastrointestinales (18), (19), disminución del metabolismo basal, alteraciones en la percepción sensorial, redistribución de la composición corporal (17), anorexia fisiológica (20).

Muchos de estos cambios mencionados anteriormente afectan directamente la altura, peso, masa muscular, masa grasa y redistribución del tejido adiposo, entre otros (21).

Dentro de las alteraciones que son más frecuentes al momento de la evaluación antropométrica de los adultos mayores, son los cambios en la composición corporal de estos pacientes.

- Composición corporal: como principal característica del cambio de composición corporal del adulto mayor, se ve aumentada la masa grasa y masa grasa visceral, por ende una disminución significativa de la masa muscular (18), (16), (22). Indicando que los parámetros de evaluación y puntos de corte, al momento de cuantificar la masa muscular y masa magra, no deben ser iguales a los de adultos y niños.

Dentro de los cambios de peso, que se producen en este grupo etario, pueden deberse a distintos factores, como menor ingesta energética, disminución de la actividad física, disminución de la independencia, factores socio-económicos, depresión, entre otros (19). Con esto subrayando que nos encontramos frente a un grupo heterogéneo, evidenciando la necesidad de patrones de evaluación específicos y significativos para esta población.

Basado en la etiología del cambio de peso, se destacan tres mecanismos:

- Caquexia (se considera la pérdida involuntaria de masa libre de grasa, por estados hipercatabólicos).
- Emanación (pérdida involuntaria de peso, por una disminución de la ingesta).
- Sarcopenia: se considera un síndrome geriátrico, desarrollado por diversos factores de riesgo, asociado al envejecimiento del adulto mayor (3), (16), (pérdida de masa muscular esquelética y disminución de las funciones musculares (reducción de movilidad,

aumento del riesgo de caídas, pérdida de funcionalidad (3)), dicho proceso se acelera a partir de los 75 años) (18), (19).

Actualmente, si bien la sarcopenia es un proceso fisiológico que afecta a gran parte de la población adulto mayor, ha sido poco estudiada, especialmente para ser diagnosticada, no existiendo consensos sobre el nivel de pérdida de masa muscular, para considerarla como sarcopenia (16).

Si consideramos que la composición corporal de un adulto mayor sufre grandes cambios, a partir de los 60 años y consideramos que después de los 75 años, se registran nuevos cambios. Esto hace hincapié a una evaluación no solo para adultos mayores de 60 años; si no que dentro de este grupo etario existan subdivisiones y especificaciones.

Al momento de la evaluación del estado nutricional del adulto mayor, es fundamental la pesquisa de sarcopenia. Aunque actualmente, no hay métodos estandarizados para esto, ni mucho menos puntos de cortes para su correcta evaluación.

Una correcta evaluación nutricional, es esencial para la detección temprana de mal nutrición por déficit o por exceso en los adultos mayores (11).

Considerando los grandes cambios en el adulto mayor y la importancia de una correcta evaluación, nos cabe preguntar: ¿Tenemos los procedimientos y metodología estandarizada para enfrentarnos a evaluar a adultos mayores?

EVALUACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

Si bien actualmente a nivel nacional, la desnutrición no es un problema que afecte a gran parte de la población, en los adultos mayores ambulatorios este problema es relativamente bajo a diferencia de los adultos mayores hospitalizados e institucionalizados donde la desnutrición llega a niveles altos, entre 10 – 60% (23). Gran parte de la desnutrición de adultos mayores hospitalizados, se debe a una tardía pesquisa de estos pacientes; ya que normalmente en los sistemas de salud rara vez se realiza un *screening* para detectar los riesgos.

La evaluación global subjetiva (EGS), también disponible en la bibliografía como “cribado nutricional” o “tamizaje nutricional”.

Como se ha mencionado anteriormente, la evaluación nutricional de los adultos mayores se ve dificultada por varios factores. Por esta razón es necesario contar con herramientas que permitan agilizar la pesquisa de pacientes de alto riesgo (24).

La evaluación global subjetiva, es una herramienta de fácil acceso, reproducible, segura, de rápida y fácil aplicación, económica, no se necesita de gran entrenamiento y varias de las preguntas pueden ser respondidas por el paciente. Esta evaluación está principalmente dirigida a adultos mayores hospitalizados, para así poder evaluar el riesgo, de forma rápida y oportuna (23), (25).

Esta evaluación está comprendida por información subjetiva (referida a examen físico y como se siente el paciente) e información objetiva (peso, talla, índice de masa corporal, cambio de peso, cambio en la ingesta, enfermedades asociadas) (12).

Estas herramientas nos permiten realizar una evaluación nutricional inicial; considerando que este es el primer paso que se debe realizar para evaluar a un paciente geriátrico (11), (12).

Los adultos mayores, se atienden principalmente en servicios de salud públicos, y es donde principalmente los recursos son escasos. Por lo que, una optimización y correcta distribución de estos, no solo beneficia a la institución, sino que también al paciente. De modo que una evaluación exhaustiva a todos los pacientes es difícil de poder lograr. Es en esta situación, es cuando el uso de la evaluación

subjetiva es una gran solución; como se mencionó es de bajo costo, rápida y certera.

Permitiéndonos una pesquisa correcta y así profundizar en la evaluación de pacientes que realmente lo necesitan; así tratar a los adultos mayores de forma correcta y optimizando recursos (25).

Considerando los escasos recursos y muchas veces el poco conocimiento y falta de estándares y normas relacionados con la evaluación geriátrica; se hace primordial, el uso de esta herramienta, para así pesquisar de forma rápida a los pacientes.

La bibliografía recomienda que los pacientes que clasifiquen con mal nutrición por déficit, se les debe realizar una evaluación más exhaustiva (evaluación antropométrica, bioquímica), así como los pacientes que clasifiquen como normal, en un periodo de tiempo se les debe realizar de nuevo esta evaluación, siempre y cuando no presente algún cambio clínico (11), (12), (25).

Dentro de la evaluación global subjetiva, tenemos: “The mini nutritional assessment (MNA)”, “Mini nutritional assessment short format (MNA – SF)”, “Malnutrition universal Screening tool (MUST)”, “Nutrition risk Screening NRS 2002”, “Índice de riesgo nutricional geriátrico (GNRI)”, “Malnutrition Advisory Group (MAG)”, “Oncology Screening Tool (OST)”, “Malnutrition Screening Tool (MST)”, entre otros. A pesar de la gran variedad de herramientas que encontramos para evaluar a los pacientes, la bibliografía nos recomienda la utilización de “MNA” en caso de contar con tiempo suficiente, en caso de no contarlo “MNA – SF” (11), (12), (14), (15), (20), (24), (25), (26), (27).

La evidencia confirma que el uso de *screening* nutricionales y protocolos de atención a nivel hospitalario, reducen la estancia hospitalaria, la desnutrición, descompensación de los adultos mayores. Disminuyendo significativamente el gasto en salud y la morbilidad y mortalidad asociada a la desnutrición y estadía hospitalaria; ya que estudios afirman que los días de hospitalización de adultos mayores se deben reducir al máximo, para no aumentar las complicaciones de esta población de alto riesgo (13).

THE MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

“The mini nutritional assessment” traducido al español “Evaluación mínima del estado nutricional” (14) (Anexo 1).

Es una herramienta validada, de mayor uso en adultos mayores, de asesoramiento, que esta estandarizado, validado y estructurado. Es un instrumento práctico, confiable y rápido, el cual no requiere de gran entrenamiento por parte del evaluador (11), (13), (14), (15). Esta herramienta se encuentra traducida en varios idiomas, y es ocupada para la clasificación del estado nutricional del adulto mayor en todo el mundo (11), (24). Es de gran utilidad para esta población, ya sea adultos mayores hospitalizados, institucionalizados o pacientes ambulatorios, actualmente validado para toda área de atención (11), (33).

Esta herramienta permite una evaluación óptima, multidimensional. Permite la pesquisa de los pacientes antes de que sus exámenes bioquímicos y parámetros antropométricos se alteren, permitiéndonos detectar situaciones de desnutrición en adultos mayores (11), (13), (15), (24). Por lo que permite generar un rápido diagnóstico de desnutrición, especialmente en adultos mayores frágiles (10).

Al permitir un oportuno diagnóstico, como profesionales de la salud, nos permite actuar a tiempo y otorgar una oportuna intervención nutricional (14), (15), y predecir la morbilidad y mortalidad de los pacientes (20).

Para su correcta aplicación en pacientes que obtengan un estado nutricional normal, se sugiere una evaluación periódica (12).

Gracias a su gran sensibilidad de 96% y su alta especificidad 98%, es una herramienta altamente certera y es recomendada por la “Sociedad Europea de nutrición clínica y metabolismo” (ESPEN) (12), (14), (27).

Esta evaluación abarca varias áreas entre ellas: antropometría general (peso, talla, circunferencia de pantorrilla, pérdida de peso) (23), evaluaciones dietéticas, movilidad, signos físicos, valoración global, independencia, autopercepción del paciente, salud mental (12), (14), (20), (26), (44), lo que nos corrobora la eficacia de esta herramienta, ya que abarca todos los puntos que están involucrados en el estado nutricional del paciente.

Como se menciona anteriormente, la obtención de la información, para completar este tamizaje, es de fácil acceso y económica; lo que nos permite usar esta herramienta de forma transversal.

Esta evaluación consta de 18 preguntas cortas, las cuales están asociadas en 4 categorías. Evaluación antropométrica, evaluación general (6 preguntas), evaluación de la dieta (8 preguntas), evaluación subjetiva (autopercepción de salud y nutrición) (23). Dichas respuestas están asociadas a valoraciones numéricas (12), (14), (15), (20), (24). Se estima que la realización de estas preguntas podría tomar entre 10 – 15 minutos, lo cual se considera que es un tiempo razonable para realizar un diagnóstico; pero a la vez cuestionado ya que muchas veces, al momento de la atención nutricional, de lo que menos se dispone es de tiempo, especialmente en atención primaria (14), (20), (26).

El total de la puntuación es de 30 puntos, lo cual indicaría un estado nutricional óptimo, las otras clasificaciones son (14), (15):

- Buen estado nutricional: $\geq 23,5$ puntos
- Riesgo nutricional: 17 – 23,5 puntos
- Desnutrición: ≤ 17 puntos

Además, del tiempo que demora aplicar esta evaluación; otra complicación que se ha evidenciado, es que esta herramienta está diseñada específicamente para detectar mal nutrición por déficit, pero no así, detectar mal nutrición por exceso (15), (27). Ya que solo clasifica como normal, no haciendo diferencia entre sobrepeso u obesidad. Que en la actualidad es un gran problema, ya que la mal nutrición por exceso, es un problema de salud en aumento, específicamente en esta población, por ende aumentado los riesgos de morbilidad y mortalidad de los pacientes, ya que muchos de ellos, ya poseen enfermedades de alto riesgo. Por ende la mal nutrición por déficit es igual de preocupante que la mal nutrición por exceso.

A pesar de que el uso de esta herramienta es a nivel mundial y actualmente se utiliza en Chile, este instrumento no ha sido validado en nuestro país (28).

THE MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT SHORT FORMAT (MNA – SF)

Como se mencionó, se dio origen a esta evaluación, ya que era necesario la existencia de una herramienta de gran calidad pero que demandara poco tiempo en aplicarla.

El 2001 se desarrolló una versión corta del MNA (11). Dando paso a “The mini nutritional assessment short format” en español “Evaluación mínima del estado nutricional formato corto” (14) (Anexo 2).

Al igual que el MNA, esta evaluación se encuentra traducida a varios idiomas, por ende nos permite un uso universal. De la misma calidad que el formato completo, pero en menor tiempo. Ya que se estima que el MNA – SF se puede aplicar entre 3 a 5 minutos (18), (26). Y su efectividad y especificidad es igual que el MNA, por lo que asegura su aplicación y resultado.

A diferencia, el MNA – SF consta de 6 preguntas (14), (26):

1. Índice de masa corporal.
2. Pérdida de peso en los últimos 3 meses, involuntaria.
3. Presencia de enfermedades agudas o estrés en los últimos 3 meses.
4. Grado de movilidad.
5. Presencia de demencia o depresión.
6. Antecedentes de disminución en la ingesta en los últimos 3 meses.

Al igual que el MNA cada respuesta tiene una asignación numérica, teniendo un total de 14 puntos lo cual indicaría un estado nutricional óptimo; ≥ 12 puntos, estado nutricional normal (no requiere evaluación adicional o exhaustiva); ≤ 11 posible mal nutrición (continuar con evaluación, según protocolo) (19), (26).

Como en el MNA, los datos son fáciles de obtener, de rápido acceso y muchos de ellos se encuentran registrados en las fichas, lo que facilita su aplicación (26).

Por otra parte, muchas veces en pacientes adultos mayores hospitalizados o institucionalizados, se nos dificulta la opción de obtener la talla o el peso; por lo que la obtención del IMC se ve imposibilitado. A partir del 2009, esto se ha solucionado, ya que se validó la opción de que, en los casos, que no se presente con el IMC del paciente, este se reemplaza por la circunferencia de pantorrilla, lo cual es de gran utilidad, ya que no requiere esfuerzo por parte del paciente (10),

(26), (27). Hoy en día es una herramienta de gran utilidad y ayuda para evaluar a la población adulto mayor.

Así como la versión completa del MNA no ha sido validada en Chile, este instrumento no se encuentra validado en América latina (10).

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

La evaluación antropométrica se considera un conjunto de medidas corporales, son herramientas de gran utilidad para el conocimiento del estado de salud de forma individual y colectiva de las personas (14).

Estas medidas proporcionan información de carácter objetivo, información detallada y certera de la composición corporal (cambia con la edad, ya sea por procesos fisiológicos o consecuencia de algunas patologías), también nos entrega información sobre el estado de los compartimentos muscular y graso, aunque estas medidas por si solas no son útiles para realizar un diagnóstico, ya que para una correcta valoración del estado nutricional se requieren varias medidas, no solo una de ellas (13), (21), (29), (30). Son útiles para un control en el tiempo, detección de anomalías, valoración del estado nutricional, las cuales son fáciles de obtener y de bajo costo (30), (31), (32).

También nos ayudan a determinar el pronóstico de enfermedades crónicas y agudas, lo cual facilita la intervención (21).

A través de estas medidas, también podemos obtener otros indicadores como: el índice de masa corporal (IMC), área muscular braquial (AMB), composición corporal, entre otras (33).

Dichas mediciones pueden tener dificultades al momento de pesquisarlas, cuando nos enfrentamos a pacientes con enfermedades esqueléticas, frágiles, menor movilidad, encamados, en silla de ruedas, entre otras (5), (31).

Muchas veces estas medidas, son difíciles de interpretar (11), o los valores obtenidos se encuentran falseados por condiciones que no necesariamente son nutricionales, por esto, se ha comprobado que en muchas ocasiones ciertas mediciones las podemos reemplazar, por medidas que son más fáciles de obtener;

como talla por altura rodilla, IMC por circunferencia de pantorrilla, entre otras (5), (11), (13), (30).

Las principales medidas antropométricas, utilizadas en la consulta nutricional son las directas, son de gran ayuda en la detección de desnutrición, sobrepeso, obesidad, pérdida de masa magra, aumento de masa grasa. Dentro de estas medidas tenemos: peso, talla, perímetros corporales, pliegues cutáneos (15), (21).

En la población adulto mayor, se evidencia gran heterogeneidad, además de las grandes dificultades al momento de realizar evaluaciones, por su condición física, neurológica, se suma las dudas y dificultades al momento de escoger el procedimiento más óptimo, para realizar una correcta evaluación (30).

A todo esto, se agrega una dificultad mayor, la poca claridad y especificidad de los puntos de corte de estas evaluaciones, dificultando y variando los análisis de estos, según el criterio de cada evaluador.

Por otro lado, como se mencionó, la evaluación de esta población presenta grandes dificultades, por lo que muchas veces los resultados de las evaluaciones son de baja reproducibilidad, especialmente si las medidas son realizadas por distintos evaluadores; por lo que la evidencia sugiere repetir las mediciones 2 a 3 veces y estimar el promedio (30).

La evidencia recomienda que la estratificación de los valores normales debiese realizarse con intervalos de no más de 5 años (30). Recomendación de gran utilidad para nuestro país, donde actualmente no existen protocolos para la evaluación nutricional de adultos mayores (8).

TALLA

La medición de la talla, es un parámetro ampliamente utilizado, de forma transversal. Se usa como base para gran cantidad de fórmulas y proyectar el crecimiento, en esta población evaluar la disminución de la talla en el tiempo.

Según la evidencia se estima que en la vejez la altura disminuye entre 0,5 a 1,5 centímetros por cada 10 años (21), (30).

Si bien es una evaluación de fácil acceso, en gran parte de esta población se dificulta su obtención, ya que la mayoría de los adultos mayores, tiene problemas de movilidad, se encuentran postrado, en silla de ruedas, imposibilidad de estar de pie o simplemente se evidencia un encorvamiento de la columna vertebral, cifosis torácica, desmineralización ósea, o disminución del ancho de las vértebras (13), (20), (21), (34), (35). Por ende, muchas veces este valor se encuentra falseado (34), por lo que es necesario la obtención de esta medida a través de otros métodos.

En la actualidad la estatura o talla se puede estimar por varios métodos, por altura rodilla, medición de brazos, entre otros. Aunque dichas estimaciones pueden llegar a tener 6 centímetros de margen de error (34). Lo que provocará, error al momento de determinar el estado nutricional del paciente.

La medición de altura rodilla, se debe realizar con un caliper de altura rodilla y se debe asegurar que el paciente logre formar un ángulo de 90° con la rodilla. Esta medición se puede realizar con el paciente recostado o sentado. Se recomienda realizar esta medida 2 o 3 veces y promediar el resultado obtenido, para llevarlo a una fórmula (tabla 1) (17), (19).

Tabla 1: fórmula de altura rodilla.

Fórmula Altura Rodilla Chumlea et al (1985)	
Hombre:	$[2,02 \times TR \text{ (cm)}] - [0,04 \times \text{edad (años)}] + 64,19$
Mujer:	$[1,83 \times TR \text{ (cm)}] - [0,24 \times \text{edad (años)}] + 84,88$
	TR: Medida talón rodilla

Esta fórmula es la más aceptada, verificándose en varios estudios que el margen de error es menor si en la fórmula se incluye la edad del paciente (34).

Múltiples estudios, demuestran que la medición de la altura – rodilla y la longitud de los brazos no varía según la edad, ni con el paso del tiempo. Pero se ha demostrado que la medición de la altura – rodilla es más certera que la longitud de los brazos (34). Generando menor margen de error, es decir, una estimación más certera de la talla y con ello lograr una clasificación del estado nutricional más cercana a la realidad del paciente.

Se recomienda que la medición se realice acostado, ya que en varios estudios se ha demostrado que presenta menor margen de error, a que si la medición se realiza con el paciente sentado (34).

A pesar de esto, dichas fórmulas requieren actualización y posibles mejoras para que sean más certeras. Ya que, con el aumento de longevidad de las personas, también aumenta las dificultades para obtener esta medida. Y como se mencionó, la talla es un parámetro base para la determinación y clasificación del estado nutricional.

Además, se debe tener en consideración la antigüedad de las fórmulas para obtener esta medida; y a pesar de esto, la altura – rodilla en adultos mayores, solo se encuentra validada en Norteamérica y población británica (30).

PESO

Es una técnica económica, sencilla, que no requiere gran entrenamiento. La evidencia sugiere que idealmente las balanzas que se utilicen para adultos mayores, sean lo suficientemente ancha para disminuir el riesgo de caídas (35).

Es la medida más utilizada en la atención nutricional, tanto en la atención primaria, hospitalaria, ambulatoria o institucional. Ya que es útil para guiar las intervenciones nutricionales, dar pronóstico y determinar el estado nutricional de los pacientes (31), aunque esta medición no es de gran ayuda por sí sola (13).

Ya que no hace diferencia en la composición corporal; puesto existe una alteración en la cantidad de agua corporal, por diversos factores como edema, ascitis, deshidratación, entre otras (30).

Al igual que muchas medidas, su utilización en adultos mayores, se ve imposibilitada por condiciones clínicas y fisiológicas de los pacientes.

Se recomienda que cada vez que se valore este parámetro sea registrado, para así evaluar el porcentaje de pérdida de peso. Una pérdida de peso alrededor del 5% en 3 a 6 meses, nos indica alteraciones y riesgo de desnutrición en el adulto mayor (13), (35). Esta pérdida de peso está directamente asociada con los días de hospitalización, morbilidad y mortalidad (36).

Estudios asocian el porcentaje de pérdida de peso y los riesgos asociados (37).

Tabla 1: significancia del porcentaje de pérdida de peso.

% de pérdida	Significancia
Del 5% al 10%	Alteraciones funcionales de muchos órganos
> al 10%	Desnutrición (se asocia con mayor morbi – mortalidad)
Del 35% al 40%	Mortalidad del 50%

Por otro lado, el grado de significancia clínica de la pérdida de peso (37).

Tabla 3: grado de desnutrición según porcentaje de pérdida de peso.

Tiempo	% perdida de peso		
	Desnutrición		
	leve	Moderada	Grave
1 semana	1-2%	2%	> 2%
1 mes	<5%	5%	> 5%
2 meses	5%	5%-10%	>10%
3 meses	<10%	10%-15%	>15%

Por lo que con el tiempo se han estimado fórmulas para su obtención de forma empírica (31). Donde a partir de la medición de altura – rodilla no solo podemos obtener la talla, si no también estimar el peso (tabla 4). Dichas fórmulas son de gran ayuda al momento de enfrentarnos a pacientes que no podemos pesar. Pero al igual que muchas fórmulas presentan gran margen de error, por lo que tienden a sobrestimar o subestimar (31).

Para estimar el peso (19).

Tabla 4: estimación del peso en adultos mayores.

Ecuación para estimar el peso en adultos mayores descrita por Chumlea (1988)	
Hombre:	$(CB \times 1,73) + (CP \times 0,98) + (PSE \times 0,37) + (TR \times 1,16) - 81,69$
Mujer:	$(CB \times 0,98) + (CP \times 1,27) + (PSE \times 0,4) + (TR \times 0,87) - 62,35$
CB: Circunferencia de brazo; CP: Circunferencia de pantorrilla; PSE: Pliegue subescapular; TR: Altura Rodilla.	

Otro método es la utilización del peso ideal del paciente, para la intervención nutricional. Pero para obtener este peso, se debe tener la altura, que muchas veces dificulta su obtención (31). Por otra parte, nos enfrentamos a un grupo de población bastante heterogéneo y la gran mayoría de los pacientes, no se encuentran con un estado nutricional óptimo. Por ende, muy lejano de su peso ideal. Lo cual muchas veces subestimaría o sobreestimaría.

En la actualidad no existen ecuaciones directas para estimar de forma más certera el peso de los adultos mayores.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Comúnmente conocido como índice de masa corporal; técnicamente “Índice de Quetelet” formula que relaciona el peso (kg) y la talla (m²) del paciente (20).

Dicha evaluación presenta una relación directa con las limitaciones funcionales del paciente adulto mayor.

Esta medida ayuda a predecir el riesgo de enfermedad (desnutrición, sobrepeso, obesidad) asociadas a mayor morbilidad y mortalidad (20). Ya que ancianos con un peso elevado, así como también con un déficit de peso; presentan menor movilidad, mayor riesgo de pérdida de autonomía (6) y mayor riesgo de contraer enfermedades.

La evidencia demuestra que el índice de masa corporal tiende a sobre – estimar el grado de obesidad, con adultos mayores que tienen mayor porcentaje de masa muscular. Y tiende a subestimar el grado de desnutrición, asociado a sarcopenia, que es consecuencia del envejecimiento (16).

El valor que aporta el índice de masa corporal, demuestra una buena relación entre salud y enfermedad; salud y longevidad (17). Siendo un buen parámetro para realizar un diagnóstico. Está demostrado que el índice de masa corporal disminuye con la edad (8). Aunque su valor puede verse afectado por la presencia de ascitis o edema.

Si bien es un indicador altamente utilizado, este presenta varias objeciones, pues este no refleja la composición corporal (masa magra, masa grasa) del paciente, y no hace distinción entre músculo, grasa, ni agua corporal (11), (17), (38).

Fórmula: $\text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$.

El valor obtenido se compara con puntos de corte (tabla 5), estipulados por el Ministerio de Salud (MINSAL), para clasificar el estado nutricional del paciente. Dichos puntos de corte, están destinados para pacientes mayores de 65 años (39).

Tabla 5: clasificación de estado nutricional según Índice de masa corporal.

Estado Nutricional	IMC kg/mts²
Enflaquecido	< 23
Normal	23,1 – 27,9
Sobrepeso	28 – 31,9
Obeso	> 32

Fuente: Manual de aplicación del examen de medicina preventiva del adulto mayor. MINSAL: 2005; 16:4.

El ministerio de salud chileno, justifica el rango de normalidad entre 23,1 kg/m² - 27,9 kg/m², ya que estudios demuestran que adultos mayores, con un índice de masa corporal normal, tienen menor mortalidad (8).

Como se mencionó dichos puntos de corte inician desde los 65 años para adultos mayores chilenos, siendo la clasificación de adultos mayores desde los 60 años; dejando un grupo etario sin una evaluación específica para su edad. Por lo que no se puede asegurar que dichos puntos de corte sean óptimos para nuestra población de adultos mayores (13).

La sociedad europea de nutrición clínica y metabolismo (ESPEN), recomiendan un punto de corte para desnutrición $< 22 \text{ kg/m}^2$ en adultos mayores sobre 70 años (11), principalmente en adultos mayores que presenten una pérdida de peso involuntaria (PIP) mayor al 10% en 3 meses.

Por lo no se encuentra viene establecida su utilidad en pacientes sobre 70 años (17).

Por otra parte, varios autores recomiendan la evaluación y modificación de los umbrales (puntos de corte) del IMC. Sergi et al recomienda que, para clasificar a un adulto mayor con desnutrición, su IMC debe ser menor a 20 kg/m^2 . Otro autor sugiere que los puntos de corte para la normalidad se encuentren entre $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ (21). Estudios sugieren considerar como punto de corte para diagnosticar desnutrición, un índice de masa corporal $\leq 24 \text{ kg/m}^2$ (29).

Bajo estas consideraciones, podemos darnos cuenta, que este parámetro de evaluación, es bastante subjetivo; ya que no se evidencia una especificación por edad ni sexo, ni se identifica la pérdida de peso involuntaria. Por lo que urge una estandarización de este, tanto en los puntos de corte y sexo para clasificar el estado nutricional de los pacientes y la edad de inicio a utilizar este parámetro, ya que actualmente en Chile (40), tenemos una población de adultos mayores entre 60 a 64 años que se evalúan como adultos.

CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

Esta medida en adultos y niños es de gran ayuda para estimar el riesgo cardiovascular de las personas, pero, ¿Es útil en adulto mayor?

Es una medición de fácil acceso, rápida, económica, que no requiere gran entrenamiento del evaluador y es considerada imprescindible para realizar el diagnóstico nutricional del paciente (41).

Este indicador es de gran utilidad para determinar el riesgo cardiovascular y riesgo de síndrome metabólico. Estudios demuestran que, a mayor edad, mayor es el riesgo; especialmente en adultos mayores de 80 años y más (10), (41).

La circunferencia de cintura también es de gran utilidad para determinar el tipo de obesidad, ya sea androide o ginecoide (16).

Sabemos que la distribución de la masa grasa en el cuerpo es distinta en cada persona por lo que estos valores, no necesariamente van a estimar la grasa real del cuerpo, especialmente en adultos mayores, ya que fisiológicamente estos tienen un aumento de esta (19).

Por otra parte, sabemos que en los adultos mayores hay un aumento de la masa grasa, especialmente la grasa abdominal, por ende, este parámetro siempre saldrá alterado, teniendo que considerar otros aspectos del paciente.

Los puntos de corte para este indicador se han estimado por varias instituciones.

La “National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III (ATP III), estiman los siguientes puntos de corte (41).

Tabla 6: clasificación de circunferencia de cintura.

Circunferencia de cintura (ATP III)	
Hombre	≥ 102 cm
Mujer	≥ 88 cm

Por otra parte, la “International Diabetes Federation” estiman los siguientes puntos de corte (41).

Tabla 7: clasificación de circunferencia de cintura.

Circunferencia de cintura (International diabetes federation)	
Hombre	≥ 94 cm
Mujer	≥ 80 cm

Otro punto relevante, es que dichos puntos de corte, no son específicos (19), (41). Normalmente cuando este parámetro se encuentra alterado el paciente ya presenta daño; dejando en evidencia que no es un parámetro preventivo.

ÍNDICE CINTURA CADERA

Corresponde a la circunferencia de cintura dividido en la circunferencia de cadera (21).

Se utiliza para estimar la distribución superior del tejido adiposo, estimar aumento de la grasa abdominal, determinar composición y cuantificación de la grasa corporal (21), (38), ya que el aumento del tejido adiposo abdominal está asociado directamente a enfermedades crónicas (diabetes mellitus, resistencia a la insulina, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares).

Los valores normales (21).

Tabla 8: clasificación de puntos de corte de índice cintura- cadera.

Cintura Cadera (WHR)	
Hombres	≥ 0,85
Mujeres	≥ 1,00

Los valores que se mencionan anteriormente son los ideales para esta población. Al encontrarnos con pacientes cuyos valores estén por encima de estos, presentan mayor riesgo de enfermedades mencionadas anteriormente, mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. Por ende, son pacientes a los cuales es de gran importancia realizar una correcta intervención nutricional.

CIRCUNFERENCIA DE CARPO

Esta medida es de gran utilidad para estimar el peso aceptable para los pacientes y determinar la contextura ósea.

Se debe tener en consideración que esta medición es invalidada en pacientes con ascitis o edema (19).

Para estimar la contextura se utiliza la siguiente fórmula (19):

Estructura física (r): Estatura (cm) ÷ circunferencia de carpo (cm).

El resultado de esta fórmula se evalúa con estos puntos de corte (19):

Tabla 9: clasificación de la contextura ósea.

Contextura	Hombre	Mujer
Pequeña	r: > 10,4 cm	r: > 11,0
Mediana	r: 9,6 – 10,4	r: 10,1 – 11,0
Grande	r: < 9,6	r: < 10,1

Para determinar el peso ideal de los pacientes basados en la contextura, según la clasificación se multiplica por un factor (19).

Tabla 10: estimación de peso ideal, según contextura.

Contextura pequeña	Talla (mts ²) x 23
Contextura mediana	Talla (mts ²) x 26
Contextura grande	Talla (mts ²) x 28

En este caso si podemos encontrar una diferenciación de sexo, pero no de edad ya que es igual para todos los mayores de 60 años.

Por lo que podemos seguir infiriendo la poca validez de estos datos, ya que no es lo mismo un adulto mayor de 60 años, que uno de 85 años.

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL

Esta medición es de fácil acceso, rápida, económica de fiabilidad relativa (13), ocupada para la estimación de la masa muscular, para así compararla con parámetros normales establecidos (35), estima la reserva proteica del músculo y nos evalúa la reserva grasa y muscular (29), (42). También es de gran ayuda en la detección de malnutrición por déficit en pacientes con enfermedades, siendo un muy buen predictor de morbilidad y mortalidad (20), (43).

Valores normales (20).

Tabla 11: puntos de corte circunferencia braquial.

Circunferencia Braquial	
Hombres	> 23 cm
Mujeres	> 22cm

Si bien es una medición directa, que se compara con los parámetros mencionados, el resultado de esta evaluación también es llevada a fórmulas y tablas para evaluarla y clasificarla en percentiles (tabla 12), midiendo el riesgo de desnutrición (42) (Anexo 4).

Tabla 12: puntos de corte en percentiles de circunferencia braquial.

Normal	> p50
Leve	p 25 – p 50
Moderada	p 10 – p 25
Grave	p < 10

Ayuda a predecir complicaciones graves, de forma confiable. Es mucho mejor predictor que el peso y la albumina en sangre (43).

Normalmente esta medida es ocupada en conjunto con el pliegue tricipital (20).

Es bastante común que en el adulto mayor se presente una disminución de la circunferencia braquial, como respuesta al envejecimiento. Disminución del área del músculo esquelético (44), también se ve asociado a la disminución de la actividad física y actividades rutinarias en el adulto mayor (44).

No se presentan grandes complicaciones para obtener esta medida. Pero las fórmulas y sus puntos de cortes son criticables, por su antigüedad y no considerar a la población mayor a 75 años.

Por lo tanto, poniendo en duda la validez de estos datos, dejando en evidencia las deficiencias de la evaluación antropométrica del adulto mayor.

CIRCUNFERENCIA DE PANTORRILLA

Actualmente este parámetro es utilizado para la determinación de sarcopenia en el adulto mayor, así como también es de gran utilidad al momento de predecir desnutrición.

Es una medición rápida, directa, precisa, fácil de medir, aunque esta no ha sido muy estudiada (14), (15), (42).

Tiene un papel fundamental en la determinación de la composición corporal de los adultos mayores, además ayuda a estimar la reserva de masa muscular y reserva proteica del músculo (14), (15), (29), (42).

En el adulto mayor, esta evaluación ha sido asociada con los cambios de masa libre grasa (masa magra) y la actividad física en el adulto mayor (14).

No solo nos ayuda a determinar la masa magra del paciente; si no que también tiene una estrecha relación con el estado nutricional, por lo que se considera un excelente indicador de déficit nutricional en el adulto mayor (14). Se asocia mientras menor la circunferencia de pantorrilla peor estado nutricional (15).

Se ha estimado como punto de corte 31 centímetros (13), (14), (15), (44). Pacientes con una circunferencia de pantorrilla menor a esto, se le debe prestar atención, lo que nos indicaría reservas proteicas disminuidas.

También cabe destacar que esta medida no se asociado con la fuerza muscular del paciente, su relación está directamente relacionada con la masa muscular.

Como se mencionó, no es una medición muy estudiada. Por lo que actualmente su punto de corte no ha sido estandarizado (15). También cabe señalar que no hay una diferenciación ni en sexo ni edad.

Considerando la heterogeneidad de este grupo etario, ¿se podría considerar este un parámetro óptimo, para la detección de desnutrición?

CIRCUNFERENCIA DE CUELLO

Es una medida simple, rápida, fácil, económica y ha sido poco estudiada (45).

La circunferencia de cuello se realiza con el paciente de pie, con la cabeza en plano horizontal de Frankfort. Se mide a media altura del cuello, en hombres con prominencia (nuez de Adán) por debajo de esta. Esta medición no tiene mayores contraindicaciones, se recomienda no apretar el cuello (45), (46).

Varios estudios estiman los puntos de corte (tabla 13) para la circunferencia de cuello (45).

Tabla 13: puntos de corte de circunferencia de cuello.

Circunferencia de Cuello	
Hombre	≥ 37 cm
Mujer	≥ 34 cm

Se predice que los adultos mayores con una circunferencia de cuello menor a estos puntos, poseen un índice de masa corporal menor.

En la actualidad hay pocos estudios sobre esta medición, hasta el momento se ha evidenciado que esta medida tiene asociación con factores cardiometabólicos (excepto colesterol total y colesterol LDL) (46).

Como se ha mencionado esta medida correlaciona los factores de riesgo del síndrome metabólico y enfermedad coronaria; ya que la obesidad de la parte superior del cuello se relaciona con: hiperinsulinemia, intolerancia a la glicemia, hipertrigliceridemia, gota y diabetes mellitus. La evidencia demuestra que la circunferencia de cuello es uno de los mejores predictores de diabetes, mucho mejor de los métodos tradicionales (45), (47).

La circunferencia de cuello se estima que predice el riesgo cardiovascular, de forma más certera que el índice de masa corporal, circunferencia de cintura y cuantificación de grasa visceral (46), (47).

Considerando lo fácil de realizar esa medida, la importancia que tiene y además la gran relevancia y asociación que tiene con la diabetes mellitus, vale la pena el aumento de estudios e incluir esta medida en protocolos no solo para adultos mayores, si no en la población general.

PLIEGUE TRICIPITAL

Medida antropométrica más utilizada (dentro de los pliegues cutáneos), directa, rápida, que requiere un previo entrenamiento del evaluador (30), (42). Mide la grasa del brazo (29), porcentaje de grasa corporal y reserva de grasa y músculo (16), (30), (42), que es de gran utilidad y precisión. Nos otorga un valor bastante objetivo, y llevándolo a ciertas fórmulas, estima bastante bien la composición corporal del paciente; siempre cuando este no sea un paciente con edema y/o ascitis.

Cabe destacar que en el adulto mayor se presentan algunas complicaciones, en esta población aumenta la compresibilidad de los pliegues, disminuye el espesor de los pliegues y hay una redistribución de la grasa (29), (30).

Esta medición nos aporta información del estado del compartimento muscular y graso; lo cual se puede ver afectado por la experiencia del evaluador (13), (16).

El uso del pliegue tricipital también nos ayuda a la determinación del riesgo de desnutrición en pacientes adultos mayores. Los cuales se comparan con las tablas estandarizadas y se evalúa en percentiles (Anexo 3) (42).

Tabla 14: Puntos de corte en percentiles de pliegue tricipital

Normal	> p50
Leve	p 25 – p 50
Moderada	p 10 – p 25
Grave	p < 10

Si bien es una medida óptima, clara y precisa, no podemos decir lo mismo de los puntos de cortes de esta; ya que estos están desde 1981, donde claramente la composición corporal de la población ha cambiado.

Por otra parte, estos puntos consideran hasta los 75 años, donde actualmente sabemos que la población de adulto mayor va en aumento, por lo que deja a gran parte de la población con datos poco confiables.

Otro aspecto criticable de este parámetro, como se ha mencionado la distribución de la grasa va cambiando según la edad; por ende, no existe acuerdo del lugar concreto para la medición de los pliegues. A esto se le suma que los protocolos ISAK, están basados en población deportista de alto rendimiento, población que tiene una composición corporal distinta a la población general y mucho más con los adultos mayores (44).

ÁREA MUSCULAR BRAQUIAL (AMB)

Resultado producto de una fórmula donde se ocupa la circunferencia braquial y pliegue tricipital (19), (32):

AMB: $(CMB)^2 \div (4 \times \pi)$ CMB: circunferencia muscular braquial

Se ha evidenciado que esta medida puede conllevar a sobre-estimación en el cálculo del área del brazo; por lo que autores proponen un cambio a la fórmula, haciendo una diferencia por sexo (19):

Hombres AMB: $(CMB)^2 \div 4 \pi - 6,5$

Mujeres AMB: $(CMB)^2 \div 4 \pi - 10$

Los resultados de esta fórmula se evalúan según percentiles, basados en las tablas de “Frisancho de 1981” (Anexo 5).

A pesar, que en la actualidad existen fórmulas especificadas por el sexo, estas no son ocupadas. A esto se le suma que las tablas de “Frisancho”, son bastante antiguas, estas llegan hasta los 75 años.

DINAMOMETRÍA

Esta medición se realiza con un dinamómetro de mano (11), para medir la fuerza de agarre (48).

Es una evaluación útil, sensible, confiable, sencilla y rápida, lo cual nos permite masificar su aplicación (43).

Nos permite una valoración funcional, cuantifica el déficit de fuerza de presión manual isométrica.

Es un muy buen indicador de la fuerza muscular y un excelente predictor de morbilidad y mortalidad en la población adulto mayor, ya que la pérdida de la fuerza de agarre está relacionada con la edad (11), (28), (43).

Al enfrentarnos con este método, encontramos varios factores que influyen en la realización, obtención y valoración de esta medida; como el tamaño de la mano, esfuerzo, posición de la articulación, hora del día, conocimiento del evaluador, protocolos de evaluación, tipo de dinamómetro (48).

El dinamómetro más utilizado y mencionado en la bibliografía es “JAMAR” considerado el “gold estándar”, este aparato mide en libras y kilogramos, es pequeño y de fácil transporte. La única complicación de utilizar este instrumento es la fuerza mínima requerida para que la aguja se mueva (1,8 kg aproximadamente), por lo que este instrumento no sería de gran utilidad en pacientes débiles (48).

Se considera que esta medición tiene una estrecha relación con la fuerza muscular del paciente y es un buen indicador precoz de riesgo de desnutrición (11).

La evidencia demuestra que con la mano que se mida también influye; ya que si es medida con la mano dominante aumenta en un 10% la fuerza de agarre; también aumenta la fuerza de agarre si se evalúa en posición supinada, si el codo se encuentra en 90° de flexión. Lo que demuestra la importancia de la creación o estandarizar los protocolos para la evaluación antropométrica de adultos mayores (48), (49).

Se ha determinado que esta medición cumple con los criterios en la detección de desnutrición en los adultos mayores, especialmente en los que se encuentran hospitalizados o post-cirugías (43).

Si bien es un método poco utilizado, pero de gran utilidad y objetividad. Con esta evaluación nos enfrentamos a un gran problema, esta medición queda invalidada en pacientes con alguna enfermedad articular, ósea, reumatológica, parálisis, entre otras (43).

Considerando que gran parte de la población adulto mayor presenta este tipo de problemas, queda inhabilitada esta medición.

Por ende, faltan métodos confiables y válidos para estimar la masa muscular de pacientes adultos mayores, que consideren las complicaciones propias de la edad.

ESTUDIOS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

Estos estudios son de poco uso, especialmente en salud pública, ya que poseen un costo elevado. Aunque poseen una alta sensibilidad y especificidad para determinar de forma concreta la composición corporal de adultos mayores (19). Son métodos más efectivos y nos otorgan resultados con mayor precisión.

1. Impedancia bioeléctrica: es un método fácil de realizar, inocuo y reproducible, el cual nos ayuda a determinar la composición corporal y es un buen estimador del porcentaje de grasa corporal (16), (20), (35). La estimación de la masa muscular se obtiene por cálculos extrapolados a partir del agua corporal; por lo que nos enfrentaríamos a variadas complicaciones al utilizarlo en adultos mayores, ya que es normal ver en ellos la presencia de edema, ascitis, deshidratación; lo que provocará variaciones en los resultados del examen y en la interpretación de estos (20), (35).
2. Densitometría: este método permite la cuantificación de la densidad mineral ósea (DMO) (38). La densitometría de cuerpo entero, nos permite conocer la composición corporal, estima la grasa corporal, aportando las medidas totales y regionales, con un margen de error del 2 – 6% (19), (38).
3. Absorción dual de rayos X (DEXA): se utiliza para cuantificar la división corporal en tejido óseo y tejidos blandos, útil para diagnosticar lipodistrofia y estimar riesgo cardiovascular. Es un método cuidadoso, poco conocido, por ende, poco utilizado. Se obtiene esta medición por absorción de rayos X por diferentes componentes del organismo (19), (38).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la información existente relacionada con la composición corporal del adulto mayor. Ha sido de gran dificultad la búsqueda de estudios; ya que, la gran mayoría de los documentos no tienen como población objetivo a adultos mayores, además la evaluación de la composición corporal no es un tema popularmente trabajado, ni analizado por los profesionales de la salud. A pesar de esta dificultad hay 4 estudios (11), (14), (21), (30), que abarcan nuestro tema en estudio.

Una de las publicaciones se basa, en el consenso del “Grupo de nutrición de la sociedad española de geriatría y gerontología”. En el cual, se valora lo importante que es la aplicación de herramientas de cribado nutricional, destacando la efectividad del “MNA”, el uso de la antropometría específicamente índice de masa corporal (y sus respectivos puntos de corte), dinamometría y herramientas para determinar la composición corporal de adultos mayores (11).

Otro de los estudios, profundiza en el correcto diagnóstico de la desnutrición en adultos mayores, resaltando la relevancia de realizar evaluaciones globales subjetivas a los pacientes, especialmente hospitalizados e institucionalizados. Para detectar de forma oportuna la desnutrición y actuar de forma correcta para evitar descompensaciones (14).

El siguiente estudio, hace referencia a las medidas antropométricas más utilizadas para evaluar adultos mayores y la efectividad de estas; que tan real es la información que nos aportan en esta población; y paralelamente evalúa herramientas poco utilizadas por los evaluadores como la índice cintura – cadera (21).

Otra publicación de gran utilidad para este estudio fue “Valoración nutricional en el anciano. Malnutrición, diagnóstico diferencial y actitud terapéutica”, se realiza un detalle de lo relevante que es la evaluación antropométrica, especialmente para evaluar adultos mayores; se detallan medidas que se utilizan con mayor frecuencia en este grupo etario, puntos de corte y procedimiento para realizarlas (30).

Al desarrollar este estudio se deja en evidencia, todas las falencias, vacíos y lo poco estudiada que ha sido la población adulto mayor. Especialmente en el área de la evaluación nutricional, nos enfrentamos a estudios que datan de 1985 (34), los cuales no se encuentran actualizados; y claramente la población adulto mayor de ese año, es bastante diferente a la actual.

Por otro lado, nos encontramos con que no se ha realizado gran número de ensayos o estudios sobre esta temática, cuestionando los métodos de evaluación en esta población a nivel nacional e internacional. Lo que deja entre ver lo abandonada y poco valorada la atención en adultos mayores.

Se evidencia la falta de protocolos estandarizados para la unificación de conceptos y metodología de atención en la población adulto mayor. En la actualidad queda a criterio de cada profesional los parámetros que utiliza para evaluar y diagnosticar un adulto mayor; enfrentándonos a diferentes diagnósticos en un mismo paciente.

Por otra parte, por falta de estudios, puntos de corte y protocolos (16); no enfrentamos a contradicciones por parte de las instituciones de salud; si bien se define adulto mayor como toda persona mayor de 60 años (4), los puntos de corte estandarizados por el Ministerio de Salud, como los del índice de masa corporal, están dirigidos a adultos mayores sobre 65 años (39), dejando un grupo de población evaluada como adulto, pero que sus cambios fisiológicos son de adulto mayor.

Basados en las complicaciones al momento de evaluar un adulto mayor, la falta de protocolos, actualización de fórmulas y tablas, falta de estandarización de puntos de corte y el poco uso de métodos indirectos (por su costo y poco conocimiento), es necesario realizar estudios y actualización de estos; para así poder formular un diagnóstico correcto y así un adecuado tratamiento; lo que se reflejará no solo en una mejor calidad de vida y salud de los adultos mayores; sino que también una disminución del gasto en la salud pública (8).

Se ha evidenciado, que además de la necesidad de crear protocolos, es de gran necesidad entrenar y estandarizar conocimientos en los profesionales de la salud (8); para así obtener diagnósticos verdaderamente correctos (16).

Como bien es sabido los gastos en salud pública son altos y los recursos escasos; por lo que la utilización de herramientas de cribado son de gran utilidad; pero estas no son ocupadas, por desconocimiento de estas o de su utilidad (16), (25). Con la evidencia encontrada, se asume que nuestras evaluaciones antropométricas requieren actualizaciones y nuevos estudios, y como profesionales de la salud estar dispuesto a incluir nuevas herramientas. Como se menciona hay gran cantidad de medidas que son de gran utilidad, precisión y muy buen predictores de enfermedades de alto riesgo, que no son realizadas por falta de estudios o conocimiento; como lo es la circunferencia de cuello, la cual es de gran utilidad, pero es poco utilizada y conocida por los evaluadores (47).

CONCLUSIÓN

De acuerdo a la discusión, anteriormente tratada, a nivel nacional e internacional se requieren actualizaciones en la metodología de la evaluación corporal del adulto mayor. Y es de suma necesidad la creación de un protocolo de evaluación y tratamiento nutricional para esta población.

BIBLIOGRAFÍA

1. INE [database on the Internet]. Ine.cl: Instituto Nacional de Estadística. 2014 – [cited 2016 may 21]. [about 1p]. Avialable from:
http://www.cooperativa.cl/noticias/site/artic/20140509/asocfile/20140509175328/info_fecundidad.pdf
2. Schkolnik M. Enfoque estadístico: Adulto mayor en Chile: Boletín informativo del instituto nacional de estadísticas. Chile, 26 de septiembre de 2007. [citado 27 agosto 2015]. Disponible en:
http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2007/septiembre/boletin/ine_adulto_mayor.pdf
3. Lera L, Ángel B, Sánchez H, Picrin Y, Hormazabal M, Quiero A, Albala C. Estimación y validación de puntos de corte de índice de masa muscular esquelética para la identificación de sarcopenia en adultos mayores chilenos. *Nutr Hosp.* 2015;31(3):1187-1197.
4. Valdivia P, Torres C. Las Personas Mayores en Chile: Situación, avances y desafíos del envejecimiento y la vejez. Chile, Santiago; 2009. [citado 1 septiembre 2015]. Disponible en:
http://www.senama.cl/filesapp/GLOSARIO_GERONTOLOGICO.pdf
5. Pino J, Mardones M, Díaz C. Relación entre la dinamometría de mano y la circunferencia de pantorrilla con el índice de masa corporal en ancianos autovalentes. *Rev Chil Nutr.* 2011; 38(1).
6. Arroyo, Patricia et al. Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. *Rev. méd. Chile*, Jul 2007;135(7):846-854.
7. Álvarez J, Montesinos I, Rodríguez J. Envejecimiento y nutrición. *Nutr Hosp Suplementos.* 2011; 4(3):3-14.
8. Urteaga C, Ramos R, Atalah E. Validación del criterio de evaluación nutricional global del adulto mayor. *Rev. méd. Chile.* 2001; 129(8): 871-876.

9. Stenholm S, Westerlund H, Vahtera J, et al. Age-related trajectories of physical functioning in work and retirement: the role of sociodemographic factors, lifestyle and disease. *Journal of Epidemiol.* 2014; 68(6):503-509.
10. Lera L, Sánchez H, Ángel B, Albala C. Mini Nutritional Assessment Short-Form: Validation in five Latin American Cities. *Sabe Study. J Nutr Health Aging* 2016; 20(8): 797-805.
11. Camina M, Mateo B, Malafarina V, López R, Niño V, López J, Redondo M, et al. Valoración del estado nutricional en geriatría: declaración de consenso del grupo de nutrición de la sociedad española de geriatría y gerontología. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015;81(3):414-419
12. Ulibarri J, Burgos R, Lobo G, Martínez M, Planas M, Pérez A, Villalobos J. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2009; 24(4):467-472.
13. Desnutrición en el anciano. *FMC.* 2012 Feb 12; 9: 9-18.
14. Velásquez M. del C. Desnutrición en los adultos mayores: La importancia de su evaluación y apoyo nutricional. *Respyn.* 2011 Abr-Jun; 12 (2).
15. Cuervo M, Ansorena D, García A, Gonzáles M, Astiasarán I, Martínez J. Valoración de la circunferencia de pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutr Hosp.* 2009;24(1):63-67.
16. Gómez AS, Vega JS, González FS, Pacheco DP, Martín JJ, Gómez MS. Estado nutricional de la población mayor de 65 años de edad de la ciudad de Badajoz. *Semergen.* 2016 Mar 6.
17. Barboa R, Coelho M, Borges P, Correa J, González C. Medidas de estimación de la estatural aplicadas al índice de masa corporal (IMC) en la evaluación del estado nutricional de adultos mayores. *Rev Chil Nutr* 2008; 35(1).
18. Mahan KL, Escott-Stump S, Raymond JL. Nutrición en el Anciano. In: *Gea Consultoría Editorial, S.L. Krause Dietoterapia.* Barcelona: ELSEVIER; 2013. pp. 442-459.
19. Cornejo EV, Cruchet MS. Nutrición en el adulto mayor. In: *Marín VM, editors. Nutrición en el ciclo vital.* Santiago: Mediterráneo Ltda; 2014. pp. 108-140.

20. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. Dovepress. 2010 Jul. 28; 5:207-216.
21. Sánchez S, Garcia C, Duque MX, Juarez T, Cortés AR, Reyes S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. Biomed central. 2007 Ene. 03; 7 (2): 2-7-1471-2458.
22. Gómez A, Vicente G, Vilas S, Casajús JA, Ara I. Envejecimiento y composición corporal: La obesidad sarcopénica en España. Nutr. Hosp. 2012; 27 (1): 22-30.
23. Vellas B, Guigoz Y, Baumgartner M, Garry PJ, Lauque S, Albarede J-L. Relationships between nutritional markers and the mini-nutritional assessment in 155 older persons. JAGS. 2000; 48: 1300-1309.
24. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, Turri A, Rondanelli M, Caccialanza R. Nutritional status in older persons according to health care setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA. Clinical nutrition 2016; 1-9.
25. Ulibarri JI, Burgos R, Lobo G, Martínez MA, Planas M, Pérez de la Cruz A, Villalobos JL. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. Nut. Hosp. 2009; 24(4): 467-472.
26. De Luis D, López R, González M, López J, Mora P, Castrodeza J. Evaluation of the mini-nutritional assessment short – form (MNA – SF) among institutionalized older patients in Spain. Nutr Hosp. 2011; 26(6):1350-1354.
27. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas DR, Anthony P, Charlton K.e, Maggio M, Tsai AC, Grathwohl D, Vellas B. Validation of the mini nutritional assessment short-form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. The journal of nutrition, health & aging. 2009 Sept. 21; 13 (9): 782-788.
28. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Global variation in grip strength; a systematic review and meta-analysis of normative data. Age and ageing. 2016; 45:209-216.

29. Jiménez RM, Gómez GS, Brezo MM, Fernandez FU. Protocolo diagnóstico de la pérdida de peso y del estado nutricional en el paciente geriátrico. *Medicine*. 2010 Sept; 10(62): 4301-4304.
30. Cuesta F, Matia P, Sánchez JL. Valoración nutricional en el anciano. *Malnutrición. Diagnóstico diferencial y actitud terapéutica. Medicine*. 2003; 8 (109): 5841-5851.
31. Díaz E, Tamez H, Gutiérrez H. Estimación del peso en adultos mayores a partir de medidas antropométricas del estudio SABE. *Nutr Hosp*. 2011; 26(5):1067-1072.
32. Heimsfield SB, Mc Manus C, Smith J, Stevens V, Nix DW. Anthropometric measurement of muscle mass: Revised equations for calculating bone- free arm muscle area. *The american journal of clinical nutrition*. 1982 Mar 26; 36: 680-690.
33. Villaroel RM, Formiga F, Alert PD, Sangra RA. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. *Med Clin*. 2012 Abr 12; 139 (11): 502-508.
34. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Rev AGS*. 1985 Feb; 33(2): 116-120.
35. Raynaud S. Anorexia y adelgazamiento en el anciano. *EMC*. 2007; 3-1083.
36. Rothemberg DK, Sundh E. Body mass index, weight change and mortality in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:482-92.
37. Rothemberg DK, Sundh E. Body mass index, weight change and mortality in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:482-92.
38. Lorente RM, Azpeitia J, Arévalo N, Muñoz A, Garcia JM, Gredilla J. Absorciometría con rayos x de doble energía. *Fundamentos, metodología y aplicaciones clínicas. Radiología*. 2012; 54 (5): 410-423.
39. MINSAL [datebase on the internet]. *minsal.cl: Manual de aplicación del examen de medicina preventiva del adulto mayor*. 2005 – [cited 2016 may 23]. [about 4p]. Available from: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/ab1f81f43ef0c2a6e04001011e011907.pdf>

40. Baek Y, Park K, Jang E, et al. The prevalence of general and abdominal obesity according to sasang constitution in Korea. *BMC Complement Altern Med.* 2014 Aug 13; 14:298.
41. Castro ME, Quílez RM, Bonafonte JL, Morlanes T, Calvo F. Prevalencia del síndrome metabólico en los ancianos hospitalizados. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 2013 Mar 18; 49(1): 20-23.
42. Muñoz F, Ortiz M.D, Vega P. Valoración nutricional en ancianos frágiles en atención primaria. *Aten Primaria.* 2004 Nov 22; 35(9): 5-460.
43. Klidjian AM, Foster KJ, Jammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious post operative complications. *British medical journal.* 1980 Oct; 281: 899-901.
44. Vallejos CY, Cornejo PL, González PM. Efecto del tiempo e institucionalización en variables antropométricas apendiculares, en un grupo de adultos mayores independientes y dependientes. *Fisioterapia.* 2015 May 5; 38 (2): 60-70.
45. Ben – Noun L, Laort A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obesity Research* feb 2003; 11(2).
46. Rosner S, Massaro J, Hoffumann U, et all. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: The framingham heart study. *J Clin Endocrinal Metab* Aug 2010; 95(8): 3701 -3710.
47. Preis S, Pencina M, et al. Neck circumference and the development of cardiovascular disease risk factors in the Framingham Heart Study. *Diabetes Care.* 2013; 36(1).
48. Roberts H, Denison H, Martin h et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing* 2011; 40: 423–429.
49. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, Der G, Gale CR, Inskip HM, Jagger C, Kirkwood TB, Lawlor DA, Robinson SM, Starr JM, Steptoe A, Tilling K, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Grip strength across the life course: Normative data from twelve british studies. *Plos One.* 2014 Dec; 9(12):1-15.



Mini Nutritional Assessment
MNA®

Nom:		Prénom:			
Sexe:	Age:	Poids, kg:	Taille, cm:	Date:	

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage

A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?
0 = sévère baisse de l'alimentation
1 = légère baisse de l'alimentation
2 = pas de baisse de l'alimentation

B Perte récente de poids (<3 mois)
0 = perte de poids > 5 kg
1 = ne sait pas
2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
3 = pas de perte de poids

C Motricité
0 = du lit au fauteuil
1 = autonome à l'intérieur
2 = sort du domicile

D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?
0 = oui 2 = non

E Problèmes neuropsychologiques
0 = démence ou dépression sévère
1 = démence modérée
2 = pas de problème psychologique

F Indice de masse corporelle (IMC = poids / [taille]² en kg/m²)
0 = IMC < 19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23
3 = IMC ≥ 23

Score de dépistage
(sous-total max. 14 points)
12-14 points: état nutritionnel normal
8-11 points: risque de malnutrition
0-7 points: malnutrition avérée

Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R

Evaluation globale

G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile?
1 = oui 0 = non

H Prend plus de 3 médicaments par jour?
0 = oui 1 = non

I Escarres ou plaies cutanées?
0 = oui 1 = non

J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour?
0 = 1 repas
1 = 2 repas
2 = 3 repas

K Consomme-t-il?
• Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui non
• Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses? oui non
• Chaque jour de la viande Du poisson ou de volaille...? oui non
0.0 = si 0 ou 1 oui
0.5 = si 2 oui
1.0 = si 3 oui

L Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes?
0 = non 1 = oui

M Combien de boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait...)
0.0 = moins de 3 verres
0.5 = de 3 à 5 verres
1.0 = plus de 5 verres

N Manière de se nourrir Hilfe
0 = nécessite une assistance
1 = se nourrit seul avec difficulté
2 = se nourrit seul sans difficulté

O Le patient se considère-t-il bien nourri? (problèmes nutritionnels)
0 = malnutrition sévère
1 = ne sait pas ou malnutrition modérée
2 = pas de problème de nutrition

P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge?
0.0 = moins bonne
0.5 = ne sait pas
1.0 = aussi bonne
2.0 = meilleure

Q Circonférence brachiale (CB en cm)
0.0 = CB < 21
0.5 = CB ≤ 21 ≤ 22
1.0 = CB > 22

R Circonférence du mollet (CM en cm)
0 = CM < 31
1 = CM ≥ 31

Evaluation globale (max. 16 points)
Score de dépistage
Score total (max. 30 points)

Appréciation de l'état nutritionnel

de 24 à 30 points état nutritionnel normal
de 17 à 23,5 points risque de malnutrition
moins de 17 points mauvais état nutritionnel

Ref: Velaz B, Vilari H, Abarón G, et al. Overview of the MNA® - its history and Challenges. J Nut Health Aging 2009;10:456-463.
Rubenstein L.J, Harker JO, Ravin A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form MNA. Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: 1039-277.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®): Review of the Literature - What does it tell us? J Nut Health Aging 2009; 10:496-497.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2005. 167/200 1.259/1036
Pour plus d'information: www.mna-elderly.com

Mini Nutritional Assessment

MNA[®]

Nestlé
Nutrition Institute

Last name:		First name:		
Sex:	Age:	Weight, kg:	Height, cm:	Date:

Complete the screen by filling in the boxes with the appropriate numbers. Total the numbers for the final screening score.

Screening	
<p>A. Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties? 0 = severe decrease in food intake 1 = moderate decrease in food intake 2 = no decrease in food intake</p>	<input type="checkbox"/>
<p>B. Weight loss during the last 3 months 0 = weight loss greater than 3 kg (6.6 lbs) 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3 kg (2.2 and 6.6 lbs) 3 = no weight loss</p>	<input type="checkbox"/>
<p>C. Mobility 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed / chair but does not go out 2 = goes out</p>	<input type="checkbox"/>
<p>D. Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months? 0 = yes 2 = no</p>	<input type="checkbox"/>
<p>E. Neuropsychological problems 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems</p>	<input type="checkbox"/>
<p>F1 Body Mass Index (BMI) (weight in kg) / (height in m²) 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater</p>	<input type="checkbox"/>
<p>IF BMI IS NOT AVAILABLE, REPLACE QUESTION F1 WITH QUESTION F2. DO NOT ANSWER QUESTION F2 IF QUESTION F1 IS ALREADY COMPLETED.</p>	
<p>F2 Calf circumference (CC) in cm 0 = CC less than 31 3 = CC 31 or greater</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Screening score (max. 14 points)</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>12-14 points: Normal nutritional status 8-11 points: At risk of malnutrition 0-7 points: Malnourished</p>	

Anexo 3

PLIEGUE TRICIPITAL (percentiles-mm.)
1 - 74.9 años

EDAD	HOMBRES						
	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1.9	6	7	8	10	12	14	16
2 - 2.9	6	7	8	10	12	14	15
3 - 3.9	6	7	8	10	11	14	15
4 - 4.9	6	6	8	9	11	12	14
5 - 5.9	6	6	8	9	11	14	15
6 - 6.9	5	6	7	8	10	13	16
7 - 7.9	5	6	7	9	12	15	17
8 - 8.9	5	6	7	8	10	13	16
9 - 9.9	6	6	7	10	13	17	18
10 - 10.9	6	6	8	10	14	18	21
11 - 11.9	6	6	8	11	16	20	24
12 - 12.9	6	6	8	11	14	22	28
13 - 13.9	5	5	7	10	14	22	26
14 - 14.9	4	5	7	9	14	21	24
15 - 15.9	4	5	6	8	11	18	24
16 - 16.9	4	5	6	8	12	16	22
17 - 17.9	5	5	6	8	12	16	19
18 - 18.9	4	5	6	9	13	20	24
19 - 24.9	4	5	7	10	15	20	22
25 - 34.9	5	6	8	12	16	20	24
35 - 44.9	5	6	8	12	16	20	23
45 - 54.9	6	6	8	12	15	20	25
55 - 64.9	5	6	8	11	14	19	22
65 - 74.9	4	6	8	11	15	19	22

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540-2545

Anexo 3

PLIEGUE TRICIPITAL (percentiles-mm.)
1 -74.9 años

EDAD	MUJERES						
	5	10	25	50	75	90	95
1- 1.9	6	7	8	10	12	14	16
2- 2.9	6	8	9	10	12	15	16
3- 3.9	7	8	9	11	12	14	15
4- 4.9	7	8	8	10	12	14	16
5- 5.9	6	7	8	10	12	15	18
6- 6.9	6	6	8	10	12	14	16
7- 7.9	6	7	9	11	13	16	18
8- 8.9	6	8	9	12	15	18	24
9- 9.9	8	8	10	13	16	20	22
10-10.9	7	8	10	12	17	23	27
11-11.9	7	8	10	13	18	24	28
12-12.9	8	9	11	14	18	23	27
13-13.9	8	8	12	15	21	26	30
14-14.9	9	10	13	16	21	26	28
15-15.9	8	10	12	17	21	25	32
16-16.9	10	12	15	18	22	26	31
17-17.9	10	12	13	19	24	30	37
18-18.9	10	12	15	18	22	26	30
19-24.9	10	11	14	18	24	30	34
25-34.9	10	12	16	21	27	34	37
35-44.9	12	14	18	23	29	35	38
45-54.9	12	16	20	25	30	36	40
55-64.9	12	16	20	25	31	36	38
65-74.9	12	14	18	24	29	34	36

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540 - 2545

Anexo 4

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL (percentiles-mm.)
1 - 74.9 años

EDAD	HOMBRES						
	5	10	25	50	75	90	95
1- 1.9	142	146	150	159	170	176	183
2- 2.9	141	145	153	162	170	178	185
3- 3.9	150	153	160	167	175	184	190
4- 4.9	149	154	162	171	180	186	192
5- 5.9	153	160	167	175	185	195	204
6- 6.9	155	159	167	179	188	209	228
7- 7.9	162	167	177	187	201	223	230
8- 8.9	162	170	177	190	202	220	245
9- 9.9	175	178	187	200	217	249	257
10-10.9	181	184	196	210	231	262	274
11-11.9	186	190	202	223	244	261	280
12-12.9	193	200	214	232	254	282	303
13-13.9	194	211	228	247	263	286	301
14-14.9	220	226	237	253	283	303	322
15-15.9	222	229	244	264	284	311	320
16-16.9	244	248	262	278	303	324	343
17-17.9	246	253	267	285	308	336	347
18-18.9	245	260	276	297	321	353	379
19-24.9	262	272	288	308	331	355	372
25-34.9	271	282	300	319	342	362	375
35-44.9	278	287	305	326	345	363	374
45-54.9	267	281	301	322	342	362	376
55-64.9	258	273	296	317	336	355	369
65-74.9	248	263	285	307	325	344	355

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540 - 2545

Anexo 4

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL (percentiles-mm.)
1 - 74.9 años

EDAD	MUJERES						
	5	10	25	50	75	90	95
1- 1.9	138	142	148	156	164	172	177
2- 2.9	142	145	152	160	167	176	184
3- 3.9	143	150	158	167	175	183	189
4- 4.9	149	154	160	169	177	184	191
5- 5.9	153	157	165	175	185	203	211
6- 6.9	156	162	170	176	187	204	211
7- 7.9	164	167	174	183	199	216	231
8- 8.9	168	172	183	195	214	247	261
9- 9.9	178	182	194	211	224	251	260
10-10.9	174	182	193	210	228	251	265
11-11.9	185	194	208	224	248	276	303
12-12.9	194	203	216	237	256	282	294
13-13.9	202	211	223	243	271	301	338
14-14.9	214	223	237	252	272	304	322
15-15.9	208	221	239	254	279	300	322
16-16.9	218	224	241	258	283	318	334
17-17.9	220	227	241	264	295	324	350
18-18.9	222	227	241	258	281	312	325
19-24.9	221	230	247	265	290	319	345
25-34.9	233	240	256	277	304	342	368
35-44.9	241	251	267	290	317	356	378
45-54.9	242	256	274	299	328	362	384
55-64.9	243	257	280	303	335	367	385
65-74.9	240	252	274	299	326	356	373

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540 - 2545

Anexo 5

AREA MUSCULAR BRAQUIAL (percentiles-mm²)
1 - 74.9 años

EDAD	H O M B R E S						
	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1.9	956	1014	1133	1278	1447	1644	1720
2 - 2.9	973	1040	1190	1345	1557	1690	1787
3 - 3.9	1095	1201	1357	1484	1618	1750	1853
4 - 4.9	1207	1264	1408	1579	1747	1926	2008
5 - 5.9	1298	1411	1550	1720	1884	2089	2285
6 - 6.9	1360	1447	1605	1815	2056	2297	2493
7 - 7.9	1497	1548	1808	2027	2246	2494	2886
8 - 8.9	1550	1664	1895	2089	2296	2628	2788
9 - 9.9	1811	1884	2067	2288	2657	3053	3257
10 - 10.9	1930	2027	2182	2575	2903	3486	3882
11 - 11.9	2016	2156	2382	2670	3022	3359	4226
12 - 12.9	2216	2339	2649	3022	3496	3968	4640
13 - 13.9	2363	2546	3044	3553	4081	4502	4794
14 - 14.9	2830	3147	3586	3963	4575	5368	5530
15 - 15.9	3138	3317	3788	4481	5134	5631	5900
16 - 16.9	3625	4044	4352	4951	5753	6576	6980
17 - 17.9	3998	4252	4777	5286	5950	6886	7726
18 - 18.9	4070	4481	5066	5552	6374	7067	8355
19 - 24.9	4508	4777	5274	5913	6660	7606	8200
25 - 34.9	4694	4963	5541	6214	7067	7847	8436
35 - 44.9	4844	5181	5740	6490	7265	8034	8488
45 - 54.9	4546	4946	5589	6297	7142	7918	8458
55 - 64.9	4422	4783	5381	6144	6919	7670	8149
65 - 74.9	3973	4411	5031	5716	6432	7074	7453

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540-2545

Anexo 5

AREA MUSCULAR BRAQUIAL (percentil-mm²)
1 - 74.9 años

EDAD	MUJERES						
	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1.9	885	973	1084	1221	1378	1535	1621
2 - 2.9	973	1029	1119	1269	1405	1595	1727
3 - 3.9	1014	1133	1227	1396	1563	1690	1846
4 - 4.9	1058	1171	1313	1475	1644	1832	1958
5 - 5.9	1238	1301	1423	1598	1825	2012	2159
6 - 6.9	1354	1414	1513	1683	1877	2182	2323
7 - 7.9	1330	1441	1602	1815	2045	2332	2469
8 - 8.9	1513	1566	1808	2034	2327	2657	2996
9 - 9.9	1723	1788	1976	2227	2571	2987	3112
10 - 10.9	1740	1784	2019	2296	2583	2873	3093
11 - 11.9	1784	1987	2316	2612	3071	3739	3953
12 - 12.9	2092	2182	2579	2904	3225	3655	3847
13 - 13.9	2269	2426	2657	3130	3529	4081	4568
14 - 14.9	2418	2562	2874	3220	3704	4294	4850
15 - 15.9	2426	2518	2847	3248	3689	4123	4756
16 - 16.9	2308	2567	2865	3248	3718	4353	4946
17 - 17.9	2442	2674	2996	3336	3883	4552	5251
18 - 18.9	2398	2538	2917	3243	3694	4461	4767
19 - 24.9	2538	2728	3026	3406	3877	4439	4940
25 - 34.9	2661	2826	3148	3573	4138	4906	5541
35 - 44.9	2750	2948	3359	3783	4428	5240	5877
45 - 54.9	2784	2956	3378	3858	4520	5373	5964
55 - 64.9	2784	3063	3477	4045	4750	5632	6247
65 - 74.9	2737	3018	3444	4019	4739	5566	6214

Frisancho, R. Am. J. Clin. Nutr. 1981; 34: 2540-2545

ANÁLISIS DE EVIDENCIA

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Barboa R. Coelho M. Borges P. Correa J. González C. Rev Chil Nutr 2008: Vol. 35, n°1.	Medidas de estimación de la estatura aplicadas al índice de masa corporal (IMC) en la evaluación del estado nutricional de adultos mayores.	La evaluación nutricional en adultos mayores por antropometría forma parte de un conjunto de herramientas; Sin embargo, el envejecimiento provoca cambios en la estatura que pueden alterar la interpretación de las mediciones. La evaluación nutricional es parte de este proceso y la estatura es una medida que cambia con la edad.	Se demostró una alta asociación entre la altura de la rodilla seguida por la extensión del brazo medio cuando estas mediciones se utilizaron en el IMC. La altura de la rodilla parece ser la mejor medida de estatura real.
Lera L. Ángel B. Sánchez H. Picrin Y. Hormazabal M. Quiero A. Albala C. Nutr Hosp. 2015;31(3):1187-1197	Estimación y validación de puntos de corte de índice de masa muscular esquelética para la identificación de sarcopenia en adultos mayores chilenos.	Estimar y validar los puntos de corte de índice de masa muscular esquelética (IMMAE) en adultos mayores chilenos, para el diagnóstico de sarcopenia.	Se obtuvieron puntos de corte para el IMMAE en adulto mayores chilenos, calculados por DEXA y estimados a través de una ecuación de predicción, con buena sensibilidad y especificidad respecto de la medición por DEXA. Ello permitirá aplicar algoritmo diagnóstico del EWGSOP en la atención primaria para diagnosticar precozmente esta condición y desarrollar programas.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Álvarez J. Montesinos I. Rodríguez J. Nutr Hosp Suplementos. 2011;4 (3): 3-14.	Envejecimiento y nutrición.	Una vida larga es un signo de buena salud. El envejecimiento de la población es un triunfo de la sociedad moderna que refleja un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico. Podemos entenderlo como un proceso fisiológico e irreversible asociado con una alteración progresiva de las respuestas homeostáticas adaptativas del organismo, que provocan cambios en la estructura y función de los diferentes sistemas y además aumenta la vulnerabilidad del individuo.	Se estima que la prevalencia de desnutrición en el anciano ha sido establecida en un 5 – 10% entre los pacientes independientes y en un 30 – 65% en institucionalizados y hospitalizados. Prevenir la desnutrición es una obligación socio-sanitaria que debe iniciarse con el cuidado de la alimentación por su impacto en el ámbito biológico, psicológico social.
Ulibarri J. Burgos R. Lobo G. Martínez M. Planas M. Pérez A. Villalobos J. SENPE. Nutr Hosp. 2009;24(4):467-472.	Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados.	La desnutrición hospitalaria es un problema frecuente y en aumento en la población adulto mayor. Está demostrado que la desnutrición aumenta los costos de la salud en tratamiento y estadía de los adultos mayores. Una intervención y detección de la desnutrición oportuna, puede mejorar la evolución clínica de los adultos mayores. Es por esto, la importancia de utilizar métodos de cribado, que mejoren y faciliten el diagnóstico nutricional.	Se recomienda utilizar los métodos de cribados, para detectar precozmente la desnutrición en pacientes adultos mayores. Estas herramientas de cribado se deben utilizar de forma constante y a criterio del centro médico, según sus necesidades.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Pino J. Mardones M. Díaz C. Rev Chil Nutr Vol. 38, n° 1, marzo 2011.	Relación entre la dinamometría de mano y la circunferencia de pantorrilla con el índice de masa corporal en adultos mayores autovalentes.	El control de la natalidad y el descenso de la mortalidad han desencadenado un envejecimiento demográfico, por lo que en algunos casos no es posible determinar con exactitud la estatura o el peso, careciendo de utilidad los indicadores nutricionales. Se estima la relación del índice de masa corporal con el perímetro de pantorrilla y fuerza muscular medida por la dinamometría de mano dominante y no-dominante.	El perímetro de pantorrilla es un buen indicador de estado nutricional ya que se correlacionó con el índice de masa corporal (IMC). La dinamometría de mano (en mano dominante y no dominante), se relaciona débilmente con el IMC, por lo que no es un buen indicador del estado nutricional en adultos mayores.
Arrayo P. Lera L. Sánchez H. Bunout D. Santos J. Albala C. Rev Méd Chile 2007; 135: 846-854.	Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en adultos mayores.	Las limitaciones funcionales ponen en peligro la calidad de vida de los sujetos de edad avanzada. Evaluar la asociación entre medidas antropométricas y composición corporal con limitaciones funcionales en la vida de la comunidad.	La fuerza estaba inversamente asociada con limitaciones funcionales. La dinamometría es un indicador fácil, barato y poco demorado para la evaluación de limitaciones funcionales y la evaluación de las intervenciones geriátricas.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Gómez A., Vicente G., Vilas S., Casajús J.A., Ara I. Nutr. Hosp. 2012; 27 (1): 22-30.	Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España.	El aumento de la esperanza de vida producido en las últimas décadas ha provocado un importante crecimiento de la población mayor. El envejecimiento en el ser humano lleva consigo numerosos cambios, entre los que se encuentra la composición corporal, destacando el incremento de la masa grasa, el descenso de la masa muscular y la reducción de la masa ósea entre las personas de edad avanzada.	Recientemente, y por primera vez en España se ha conocido que la prevalencia de obesidad sarcopénica en una muestra representativa de personas mayores no institucionalizadas alcanza valores medios del 15%.
Urteaga C, Ramos R, Atalah E. Rev. méd. Chile. 2001; 129(8): 871-876.	Validación del criterio de evaluación nutricional global del adulto mayor.	El ministerio chileno de salud propuso el uso de la "mini evaluación nutricional", para identificar a los adultos mayores en riesgo nutricional. Esta puntuación considera aspectos antropométricos, dietéticos y de calidad de vida. Evaluar la concordancia de la mini evaluación nutricional con el índice de masa corporal y los parámetros dietéticos en adultos mayores chilenos de vida libre.	La evaluación nutricional global posee una limitada utilidad para la identificación de riesgo de adultos mayores; aunque su utilidad supera a la antropometría. Se debe seguir utilizando la antropometría en conjunto con la historia alimentaria, para una correcta atención nutricional en adultos mayores

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Gómez A.S., Vega J.S., González F.S., Pacheco D.P., Martin J.J., Gómez M.S. Semergen. 2016 Mar 6.	Estado nutricional de la población mayor de 65 años de edad de la ciudad de Badajoz.	El estado nutricional está muy relacionado con el nivel de salud y la calidad de vida de las personas, y en el caso de los adultos mayores esto es especialmente relevante.	El problema nutricional más frecuente en la población mayor de 65 años, no institucionalizada de la ciudad de Badajoz, es la obesidad, especialmente mujeres y en población con bajo nivel educativo. Esta alta prevalencia hace prioritaria la educación para la salud en mejores estilos de vida en esta población.
Stenholm S, Westerlund H, Vahtera J, et al. Journal of Epidemiol. 2014; 68(6):503-509.	Age-related trajectories of physical functioning in work and retirement: the role of sociodemographic factors, lifestyle and disease. Trayectorias relacionadas con la edad del funcionamiento físico en el trabajo y la jubilación: el papel de los factores sociodemográficos, el estilo de vida y la enfermedad.	La pérdida del funcionamiento físico es un marcador temprano de la disminución de la salud en las personas mayores. En este estudio se examinaron las trayectorias relacionadas con la edad del funcionamiento físico entre los que trabajan tiempo completo y se jubilan.	El funcionamiento físico disminuye más rápido en la jubilación que en el trabajo a tiempo completo en los empleados mayores de 65 años y la diferencia no se explica por la ausencia de enfermedades crónicas y los riesgos relacionados con el estilo de vida.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Fisiología del adulto mayor			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Lera L, Sánchez H, Ángel B, Albala C. J Nutr Health Aging 2016; 20(8): 797-805.	<p>Mini Nutritional Assessment Short-Form: Validation in five Latin American Cities. Sabe Study.</p> <p>Mini evaluación nutricional formulario breve: validación en cinco ciudades latinoamericanas. Estudio SABE</p>	Se validó la forma abreviada de la “Mini evaluación nutricional: formato corto” (MNA –SF) y el punto de corte de 31 cm para la circunferencia de la pantorrilla (CC); en personas mayores en América latina. Todos los participantes se sometieron a una entrevista, que incluyó medidas antropométricas, completando el MNA, obteniendo información sociodemográfica, nutricional y de salud.	Ambas versiones de la “Mini evaluación nutricional: formato corto” (MNA – SF) son herramientas de detección de poblaciones de fácil y rápida aplicación, con buena precisión para evaluar la desnutrición y el riesgo de desnutrición en las personas mayores latinoamericanas.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación global subjetiva			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Villaroel R.M., Formiga F., Alert P.D., Sangra R.A. Med Clin. 2012 Abr 12; 139 (11): 502-508.	Prevalencia de malnutrición en la población adulto mayor española: una revisión sistemática.	En los últimos años, varios estudios han estimado la prevalencia de malnutrición en la población adulto mayor. El objetivo es obtener una visión global sobre el estado nutricional de la población adulto mayor.	La malnutrición entre la población adulto mayor es muy variable en función a los parámetros utilizados, los problemas de salud. El uso sistemático de cribados nutricionales en los hospitales, residencias o centros asistenciales mejoraría mucho el pronóstico, y la calidad de vida de las personas mayores, y facilitaría la comparación entre los resultados de los estudios.
Kaiser M. Bauer J. Rascho C. Uter W. Gugoz Y. Cederholm T. Thomas D. Anthony P. Charlton K. Maggio M, Tsail A. Grethwohl. Vellas B. Sieber C.	Validation of the mini Nutritional Assessment short- form (MNA – SF): A practical tool for identification of nutritional status. Validación de la evaluación Mini nutricional forma corta (MNA-SF): una herramienta práctica para la identificación del estado nutricional.	La “Mini evaluación nutricional” (MNA) completo, una herramienta estándar para la evaluación nutricional, utilizada con poca frecuencia; por el tiempo que demanda. Es por esto que la utilización de “Mini evaluación nutricional: formato corto” (MNA – SF) es de gran utilidad y presenta una correcta correlación con la MNA. El MNA – SF identifica a las personas de edad avanzada, como bien nutridos o en riesgo. Con la utilización del índice de masa corporal o circunferencia de pantorrilla.	LA MNA – SF, es una herramienta que permite el uso de índice de masa corporal o circunferencia de pantorrilla, permitiendo su aplicación en pacientes inmóviles o en situaciones donde no se puede obtener el peso y la talla. Reduciendo el tiempo de aplicación, siendo una herramienta óptima para el uso en adultos mayores.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación global subjetiva			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Vellas B., Guigoz Y., Baumgartner M., Garry P.J., Lauque S., Albareda J-L. JAGS. 2000; 48: 1300-1309.	Relation ships between nutritional markers and the mini-nutritional assesment in 155 older persons. Relaciones entre los marcadores nutricionales y el Mini nutritional assesment en 155 personas de edad avanzada.	La prevalencia de desnutrición en los diferentes grupos de personas mayores es relativamente baja. Sin embargo, esta proporción puede alcanzar niveles significativos (15 – 60%) en hogares de ancianos, hospitalizados, debido a la falta de una herramienta específica y validad para detectar la malnutrición. Investigar la relación entre el estado nutricional medido por evaluación nutricional integral, marcadores biológicos, medidas antropométricas, ingesta alimentaria y la herramienta de evaluación nutricional Mini nutritional assesment (MNA).	El MNA es un instrumento práctico y no invasivo y rentable que permite un rápida evaluación nutricional y la intervención eficaz en personas mayores frágiles.
Velásquez M. del C. Respyn. 2011 Abr-Jun.; 12 (2).	Desnutrición en los adultos mayores: la importancia de su evaluación y apoyo nutricional.	El pobre estado de nutrición en la población adulto mayor es un área de preocupación importante. La pérdida de peso no intencional o involuntaria y la desnutrición en esta etapa de la vida, contribuyen a un decline progresivo en la salud. Durante el proceso de envejecimiento, la desnutrición, se asocia a diversas alteraciones funcionales. La evaluación nutricional permite identificar personas en riesgo de desnutrición para brindarles apoyo nutricional que es importante.	El estado de nutrición de las personas debe ser considerado y evaluado por profesionales de la salud, ya que el riesgo de desnutrición en esta etapa está aumentado, sobre todo en adultos mayores institucionalizados. La evaluación nutricional en pacientes geriátricos permite identificar personas en riesgo y brindarles apoyo tan pronto como sea posible.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación global subjetiva			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
<p>Cuervo M. Ansorena D. García A. González M. Astiasarán I. MAtínez J. Nutr Hosp. 2009;24(1):63-67.</p>	<p>Valoración de la circunferencia de pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores.</p>	<p>La desnutrición es una situación frecuente en las personas mayores, que se asocia a morbilidad y mortalidad. La circunferencia de pantorrilla (CP) es una medida antropométrica directa, que guarda relación con la masa libre de grasa. Una detección temprana de desnutrición en las personas mayores, basado en el test Mini Nutritional Assessment (MNA) contribuiría a la prevención de su desarrollo y consecuencias.</p>	<p>El grado de asociación es estadísticamente significativo entre la circunferencia de la pantorrilla y adultos mayores de 65 años de edad y riesgo de desnutrición; valorado a través de la mini evaluación nutricional (MNA). Esta asociación se mantiene tanto en varones como en mujeres, en todos los segmentos de edad.</p>
<p>De Luis D. López R. González M. López J. Mora P. Castrodeza J. Group NOVOMET. Nutr Hosp. 2011;26(6):1350-1354.</p>	<p>Evaluation of the mini-nutritional assessment short – form (MNA-SF) among institutionalized older patients in Spain. Evaluación de la forma corte mini-nutricional evaluación (MNA-SF) entre pacientes mayores institucionalizados en España.</p>	<p>Se evaluó una versión abreviada del test Mini nutritional assessment (MNA) en un estudio multicéntrico y relaciona los diferentes marcadores bioquímicos con las puntuaciones de “mini nutritional assessment short – form (MNA – SF). La malnutrición es a menudo no reconocida y no tratada. Las medidas antropométricas generalmente son fáciles de obtener y nos permiten evaluar el estado nutricional.</p>	<p>El test “Mini nutritional assessment: short – form” (MNA – SF), es un instrumento muy importante en la evaluación clínica de los pacientes institucionalizados. La utilización de herramientas de cribado nutricional en pacientes desnutridos o en riesgo, se benefician de ser detectados a tiempo; evitando las co-morbilidades asociadas a enfermedades.</p>

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación global subjetiva			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
<p>Cereda E. Pedrolli C. Klersy C. Bonardi C. Quarleri L. Cappello S. Turri A. Rondanelli M. Caccialanza R. Clinical nutrition 2016; 1-9</p>	<p>Nutritional status in older person according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data usin MNA.</p> <p>El estado nutricional de las personas de edad, el ajuste de la salud: una revisión sistemática y meta – análisis de los datos de prevalencia utilizando MNA.</p>	<p>Las personas de edad son más propensas a sufrir desnutrición, lo que resulta en una mayor dependencia en las actividades de la vida diaria. El objetivo fue proporcionar una síntesis cuantitativa de los datos de prevalencia de la malnutrición y su riesgo evaluado por el Mini Nutritional Assessment en los diferentes ámbitos de asistencia sanitaria. También se investigó la asociación entre el estado nutricional.</p>	<p>Hemos proporcionado estimaciones de desnutrición y su riesgo en diferentes establecimientos de salud. A pesar que el nivel de dependencia parece ser un determinante importante, la heterogeneidad en los resultados de los estudios individuales se mantuvo prácticamente sin explicación. La relación causa –efecto entre el estado nutricional y el nivel de dependencia merece mayor investigación.</p>

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Ahmed T., Haboubi N. Dovepress. 2010 Jul. 28; 5:207-216.	Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. Evaluación y gestión de la nutrición en las personas mayores y su importancia para la salud.	La nutrición es un elemento importante de la salud de la población de más edad y afecta el proceso de envejecimiento. La prevalencia de la malnutrición está aumentando en esta población y se asocia con una disminución en: estado funcional, deterioro de la función muscular, disminución de la masa ósea, disfunción inmunológica, anemia, disminución de la función cognitiva y mortalidad.	El tratamiento requiere un enfoque holístico, y las causas subyacentes, como enfermedad crónica, la depresión, la medicación, y el aislamiento social debe ser tratada. Los pacientes con insuficiencia física o cognitiva requieren especial cuidado y atención. Los suplementos orales o alimentación enteral debe ser considerado en pacientes con alto riesgo o en pacientes incapaces de satisfacer las necesidades diarias.
Sánchez S., García C., Duque M. X., Juárez T., Cortés A.R., Reyes S. Biomed central. 2007 Ene. 03; 7 (2): 2-7-1471-2458.	Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. Medidas antropométricas y estado nutricional en una población de edad avanzada sanos.	La evaluación antropométrica es una característica esencial de la evaluación nutricional geriátrica, para la determinación de la desnutrición, sobrepeso, obesidad, pérdida de masa muscular, aumento de la masa grasa y redistribución del tejido adiposo. Los indicadores antropométricos se utilizan para evaluar el pronóstico de las enfermedades crónicas y agudas, para guiar la intervención médica.	Los puntos de corte del índice de masa corporal que identifican sobrepeso en adultos, tienden a sobreestimación de sobrepeso en adultos mayores. Al igual que la circunferencia de cintura. Se requieren estudios prospectivos para determinar la asociación entre salud, índice de masa corporal, circunferencia de cintura e índice cintura cadera en adultos mayores.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Camina M. Mateo B. Malafarina V. Lopez R. Niño V. López J. Redonde M. SEGG. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2015;81(3):414-419	Valoración del estado nutricional en geriatría: Declaración de consenso del grupo de nutrición de la sociedad española de geriatría y gerontología.	EL progresivo envejecimiento de la población es uno de los factores que influyen en el aumento de la prevalencia de desnutrición, ya que los adultos mayores son un colectivo de riesgo por sus características biológicas, psicológicas y sociales.	Un correcto cribado nutricional es la base fundamental para un temprano diagnóstico de desnutrición y poder valorar la indicación al tratamiento nutricional. Para esto es fundamental fomentar la investigación en el campo de la nutrición geriátrica para aumentar el conocimiento y poder hacer cada vez más una geriatría basada en la evidencia.
Díaz E. Tamez H. Gutiérrez H. Nutr Hosp. 2011;26(5):1067-1072.	Estimación del peso en adultos mayores a partir de medidas antropométricas del estudio SABE.	El peso es un parámetro antropométrico de uso rutinario tanto a nivel ambulatorio como hospitalario y toma su trascendencia, ya que a menudo surgen condiciones clínicas que impiden su obtención en una báscula tradicional. Existen ecuaciones para estimar el peso. Sin embargo, éstas no han sido diseñadas para pacientes adultos mayores ambulatorios.	Las ecuaciones diseñadas en nuestro análisis son confiables y se pueden emplear para estimar el peso a nivel ambulatorio. Es necesario probar su utilidad en la práctica clínica donde no se puede obtener el peso por medición directa, así ajustarlas a cada población particular.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Chumlea W. Roche A. Steibaugh M.	Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. Estimación de la estatura de la altura rodilla para las personas de 60 a 90 años de edad.	La estatura es una variable importante en varios índices del estado nutricional, que son aplicables a las personas de edad avanzada. Sin embargo, la estatura es difícil o imposible de medir en las personas de edad avanzada, o su valor puede estar falseado. Las ecuaciones simples, se utilizan para la estimación de estatura de personas de edad avanzada, a partir de la medida yacente de altura de la rodilla.	La estatura puede ser sustituida por una medida de altura rodilla. Dichas medidas llevadas a fórmulas, sin embargo, dichas ecuaciones no se han desarrollado a partir de una muestra representativa a nivel nacional. Por lo que su interpretación y validez puede estar alterada.
Klidjian A.M., Foster K.J., Jammerling R.M., Cooper A., Karran S.J. British medical journal. 1980 Oct; 281: 899-901.	Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. Correlación de las variables antropométricas y dinamométricas en complicaciones postoperatorias graves.	La desnutrición es común a nivel hospitalario y es un factor importante en la morbilidad postoperatoria. La estimación de la proteína del músculo esquelético mediante la medición de la circunferencia de brazo predice complicaciones graves, de forma más fiable que el peso, pérdida de peso o la concentración de albúmina de suero.	La dinamometría es una prueba útil, rápida y de bajo costo para la detección de la malnutrición, que es probable que predisponen a la grave morbilidad postoperatoria. Se recomienda el uso de la medición de la fuerza de agarre como un método sencillo y fiable para detectar el agotamiento de la proteína preoperatoria.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Heimsfield S.B., Mc Manus C., Smith J., Stevens V., Nixo D.W. The american journal of clinical nutrition. 1982 Mar 26; 36: 680-690.	<p>Anthropometric measurement of muscle mass: revised ecuations for calculating bone-free arm muscle área.</p> <p>Medidas antropométricas de la masa muscular: revisión de ecuaciones para calcular el área muscular del brazo sin hueso.</p>	<p>El agotamiento de la masa del tejido activo del cuerpo es una de las características del grupo de síndromes generalmente conocida como la desnutrición proteico-energética (MPE).</p> <p>La ventaja de la antropometría es que los métodos disponibles son simples, de bajo costo y no invasivo. El área muscular del brazo (AMA) se calcula después de medir el pliegue cutáneo tricipital y circunferencia media del brazo.</p>	<p>En la medición antropométrica del AMA se pueden identificar errores corregibles y no corregibles.</p> <p>Se sugiere que futuros índices de masa muscular no invasivos corrijan estos errores.</p> <p>Estimaciones de la masa muscular, que se obtienen a través de la antropometría (circunferencia media del brazo y pliegue tricipital), aportan información valiosa, barata y sencilla.</p>

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
Vallejos C. Y., Cornejo P.L., González P.M. Fisioterapia. 2015 May 5; 38 (2): 60-70.	Efecto del tiempo e institucionalización en variables antropométricas apendiculares, en un grupo de adultos mayores independientes y dependientes.	Determinar el efecto del tiempo y de la institucionalización en el cambio de variables antropométricas apendiculares, en un grupo de adultos mayores (AM) independientes y dependientes.	El efecto del tiempo de 5 semanas en adultos mayores independientes y dependientes institucionalizados, produce un descenso sistemático en las variables antropométricas circunferencia braquial (CB), circunferencia de pantorrilla (CP), área muscular braquial (AMB) y área muscular de pierna (AMP), no así en pliegue de brazo (PB) y pliegue de pantorrilla (PP). Complementariamente la tasa de cambio observada es diferente según el nivel de dependencia de adultos mayores chilenos institucionalizados.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Raynaud S. EMC. 2007; 3-1083.	Anorexia y adelgazamiento del adulto mayor.	La desnutrición afecta casi al 4% de los adultos mayores que viven en su domicilio, al menos el 50% de los que se encuentran hospitalizados, y 20 – 40% de los que se encuentran institucionalizados.	La valoración de la eficacia del tratamiento nutricional se hace mediante un seguimiento periódico, asociado en ocasiones a determinaciones de las proteínas plasmáticas. La aceptación de las prescripciones dietéticas han de reevaluarse con regularidad, para adaptarlas a las modificaciones de la situación clínica.
Castro M.E., Quílez R.M., Bonafonte J.L., Morlanes T., Calvo F. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 2013 Mar 18; 49(1): 20-23.	Prevalencia del síndrome metabólico en los adultos mayores hospitalizados.	El síndrome metabólico (SM) caracterizado por obesidad central, hiperglicemia y presión arterial límite, es un conjunto de factores de riesgo agrupados e interrelacionados entre sí. Conocer la prevalencia del SM según las definiciones del National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III y la International Diabetes Federation y su relación con la enfermedad cardiovascular (ECV) en los adultos mayores hospitalizados.	El SM tiene una elevada prevalencia en adultos mayores hospitalizados, siendo mayor en mujeres, tanto con los criterios NCEP-ATP III como los de la IDF. En nuestra población el SM no se asoció a una mayor prevalencia de ECV.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Jiménez R.M., Gómez G.S., Brezo M.M., Fernandez F.U. Medicine. 2010 Sept; 10(62): 4301-4304.	Protocolo diagnóstico de la pérdida de peso y del estado nutricional en el paciente geriátrico.	La desnutrición es un síndrome geriátrico frecuente e infra diagnosticado, de ahí la importancia de la detección precoz de los pacientes de riesgo de malnutrición por el aumento de la morbilidad que genera.	Siempre se debe individualizar y utilizar la vía más fisiológica, que sin duda es la oral, y realizar medidas como ofrecer pequeñas cantidades de alimento al día. Si el paciente aumenta de peso se procederá a la retirada paulatina de las medidas realizadas y se observará la evolución.
Muñoz F., Ortiz M.D., Vega P. Aten Primaria. 2004 Nov 22; 35(9): 5-460.	Valoración nutricional en adultos mayores frágiles en atención primaria.	Se determina el estado nutricional de personas mayores con riesgo de desnutrición en atención primaria y evaluar la evolución tras la intervención.	La desnutrición es frecuente en adultos mayores con factores de riesgo (pérdida de peso y enfermedad aguda), y los tipos más frecuentes son la calórica o mixta. No se obtiene mejora en los parámetros antropométricos a los 6 meses de seguimiento.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Lorente R.M., Azpeitia J., Arévalo N., Muñoz A., Garcia J.M., Gredilla J. Radiología. 2012; 54 (5): 410-423.	Absorciometría con rayos x de doble energía. Fundamentos, metodología y aplicaciones clínicas.	La absorciometría con rayos X de doble energía (DXA o DEXA) es la técnica de elección para diagnosticar la osteoporosis y monitorizar la respuesta al tratamiento. Además es útil para estudiar la composición corporal.	La DXA es una técnica rápida, fiable y con escasa radiación. Además, es útil para analizar la composición corporal de todo el organismo y su distribución por regiones. El conocimiento de la técnica, de sus indicaciones, metodología y aplicaciones es la clave para optimizar sus resultados y racionalizar su uso.
Roberts H., Denison H, Martin h et al. Age and Ageing 2011; 40: 423–429.	A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. Una revisión de la medición de la fuerza de adherencia en estudios clínicos y epidemiológicos: hacia un enfoque estandarizado.	El grupo de trabajo europeo ha desarrollado una definición clínica de sarcopenia basada en la baja masa muscular y la reducción de la función muscular (fuerza o rendimiento). La resistencia de agarre se recomienda como una buena medida simple de la fuerza muscular.	Existe una variación considerable en los métodos actuales de evaluación de la fuerza de agarre, lo que dificulta la comparación entre estudios. Un método estandarizado permitiría una medición más consistente de la fuerza de agarre y una mejor evaluación de la sarcopenia.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Preis S, Pencina M, et al. Diabetes Care. 2013; 36(1).	Neck circumference and the development of cardiovascular disease risk factors in the Framingham Heart Study. Circunferencia de cuello y desarrollo de la enfermedad cardiovascular, factores de riesgo en el estudio de corazón de Framingham.	El tejido adiposo subcutáneo de cuerpo superior, estimado por la circunferencia de cuello (NC), es un depósito de grasa único que puede conferir un riesgo adicional de factores de riesgo metabólico sobre la adiposidad generalizada y central.	La circunferencia de cuello se asocia con factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), incluso después del ajuste del tejido adiposo visceral (IVA) e índice de masa corporal (IMC). Estos hallazgos sugieren que la grasa subcutánea de la parte superior del cuerpo está relacionada con el riesgo cardiometabólico.
Ben – Noun L., Laort A. Obesity Research feb 2003; vol 11 No. 2.	Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. Relación de la circunferencia de cuello de factores de riesgo cardiovascular.	Se determinó la relación entre la circunferencia de cuello (NC) y los factores de riesgo para la enfermedad coronaria mediante la evaluación de los componentes del síndrome metabólico. La circunferencia de cuello se encuentra como índice de obesidad para la parte superior del cuerpo, siendo una medida de cribado simple y rápido.	La circunferencia de cuello como un índice de la obesidad de la parte superior del cuerpo, está fuertemente correlacionada con los factores del síndrome metabólico, por lo tanto, se correlaciona con el riesgo de enfermedad cardiovascular.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Dodds R.M., Syddall H.E., Cooper R., et all. Plos One. 2014 Dec; 9(12):1-15.	Grip strength across the life course: Normative data from twelve british studies. Variación global en la fuerza de agarre: una revisión sistemática y meta – análisis de datos normativos.	La fuerza de agarre débil es un componente clave de la sarcopenia y se asocia con la consiguiente discapacidad y mortalidad. Se investigó las diferencias en la fuerza de agarre por la región del mundo utilizando nuestros datos como un estándar de referencia.	Nuestros hallazgos apoyan el uso de nuestro centro británicos de fuerza de agarre y sus puntos de cortes asociados en la sarcopenia y fragilidad, pero destacan la necesidad de diferentes puntos de corte en las regiones en desarrollo.
Rothemberg DK, Sundh E. Eur J Clin Nutr 2001; 55:482-92.	Body mass index, weight change and mortality in the elderly. Índice de masa corporal, cambio de peso y mortalidad en los adultos mayores.	Se examinó la relación entre el índice de masa corporal (IMC) a los 70 años, el cambio de peso entre los 70 y 75 años y la mortalidad a 15 años.	El bajo IMC y la pérdida de peso son factores de riesgo de mortalidad en los adultos mayores y los hábitos de fumar no modificaron significativamente esa relación. Los rangos de IMC con los riesgos más bajos para la mortalidad de 15 años son relativamente mayores en los ancianos. La exclusión de muertes tempranas del análisis modificó la relación peso ± mortalidad en varones adultos mayores pero no en mujeres.

ANÁLISIS DE EVIDENCIA			
Evaluación de la composición corporal			
AUTORES DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONTENIDO	CONCLUSIÓN
Ben – Noun L., Laort A. Obesity Research feb 2003; vol 11 No. 2.	Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. Relación de la circunferencia de cuello de factores de riesgo cardiovascular.	Se determinó la relación entre la circunferencia de cintura de cuello (NC) y los factores de riesgo para la enfermedad coronaria mediante la evaluación de los componentes del síndrome metabólico.	Circunferencia de cuello superior se correlaciona positivamente con los factores del síndrome metabólico; por lo tanto, es probable que aumente el riesgo de enfermedad coronaria.
Rosner S., Massaro J., Hoffmann U., et al. J Clin Endocrinol Metab Aug 2010; 95(8): 3701 -3710.	Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: The framingham heart study. Circunferencia de cuello como una medida de riesgo cardiometabólico: El Framingham Heart Study	La circunferencia de cuello, un proxy para la parte superior del cuello y la grasa subcutánea, puede ser un depósito de grasa única que confiere un riesgo cardiovascular adicional por encima y más allá de la grasa corporal central.	La circunferencia de cuello se asocia con factores de riesgo de ECV, incluso después del ajuste por tejido adiposo visceral y el IMC. Estos hallazgos sugieren que la parte superior del cuerpo la grasa subcutánea puede ser un depósito de grasa único, patogénico.