

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Estado nutricional de pacientes en la modalidad de hospitalización domiciliaria: estudio transversal en 5 ciudades colombianas

Nutritional status of patients in home care: cross-sectional study in 5 Colombian cities

David López,¹ Valentín Mejía,² Paola de Armas,³
Alejandra Agudelo,⁴ Cristina Posada,⁵ Patricia Savino.⁶

1. Nutricionista Dietista, Especialista en epidemiología clínica. Centro Latinoamericano de Nutrición (CELAN), Chía (Cundinamarca), Colombia. david.lopez@nutricioncelan.com
2. Estudiante de pregrado carrera de nutrición y dietética. Universidad CES. Medellín (Colombia). Correo electrónico: mejia.valentin@uces.edu.co
3. Nutricionista Dietista, Magister en fisiología. Boydorr SAS. Chía (Cundinamarca), Colombia. paola.dearmas@boydorr.com
4. Gerencia de Sistemas de información en salud, Magister en epidemiología, Magister en salud pública. Universidad CES. Medellín (Colombia). magudelo@ces.edu.co
5. Nutricionista Dietista, Especialista en bioquímica clínica. Centro Latinoamericano de Nutrición (CELAN), Chía (Cundinamarca), Colombia. cristina.posada@nutricioncelan.com
6. Nutricionista Dietista, MBA en salud. Miembro Asociado de la Academia Nacional de Medicina. Director General de CELAN

Resumen

Antecedentes: La hospitalización domiciliaria es una alternativa para el manejo crónico de diferentes patologías, que permite reducir costos y complicaciones derivadas de la internación, así como mejorar la calidad de vida de los pacientes. En Colombia, se desconoce el estado nutricional de esta población. **Objetivo:** describir las características sociodemográficas, clínicas y nutricionales de pacientes que son tratados bajo la modalidad de hospitalización domiciliaria en instituciones de cinco ciudades en Colombia. **Métodos:** estudio observacional transversal en 592 pacientes de cinco ciudades colombianas. Se recolectó información de la historia clínica que incluía datos sociodemográficos, médicos, antropométricos, síntomas gastrointestinales, masa muscular por examen físico, ingesta de energía y proteína, y fuerza de prensión, así como se reportó el estado nutricional. Se estimó la frecuencia de sarcopenia probable y la adecuación de consumo de energía y proteína. La información se resumió según la naturaleza de las variables. Se realizó comparación de características antropométricas y de ingesta entre ciudades. **Resultados:** 592 pacientes provenientes de siete instituciones prestadoras de salud en cinco ciudades de Colombia fueron

Recibido:
Febrero 17, 2023

Aceptado:
Marzo 10, 2023

Correspondencia:
david.lopez@nutricioncelan.com

DOI: 10.56050/01205498.2226

incluidos en el análisis. La enfermedad neurológica fue la condición más frecuente (56,4 %) y la vía oral fue la ruta de alimentación más común (80,2 %). La pérdida de peso se observó en el 41,6 % de los pacientes y la deficiencia de masa muscular según examen físico fue 71,8 %. Según la fuerza de prensión, la frecuencia de sarcopenia probable fue 84 %. La adecuación de ingesta de energía y proteína fue 69,6 % y 69,9 %, respectivamente. La proporción de desnutrición proteico calórica en la población fue 60,1 %. **Conclusión:** la desnutrición proteico calórica es una condición frecuente en los pacientes que se encuentran bajo la modalidad de hospitalización domiciliaria, por lo cual es necesario fortalecer la atención nutricional en esta población.

Palabras clave: Estado nutricional; Servicios de atención de salud a domicilio; Evaluación nutricional.

Abstract

B **Background:** home care is an alternative for the chronic management of several diseases, which allows reducing costs and complications derived from hospitalization, as well as improving the quality of life of patients. In Colombia, the nutritional status of this population is unknown. **Main:** describe the sociodemographic, clinical, and nutritional characteristics of patients who are treated in home care in institutions in five cities in Colombia. **Methods:** cross-sectional study in 592 patients from 5 Colombian cities. Data was collected from the clinical history, including sociodemographic, medical, anthropometric, gastrointestinal symptoms, muscle mass by physical examination, energy and protein intake, and grip strength, as well as nutritional status. The frequency of probable sarcopenia and the adequacy of energy and protein intake were estimated. The data was summarized according to the nature of the variables. Comparison of anthropometric characteristics and intake between cities was made. **Results:** 592 patients from 7 health care institutions in 5 Colombian cities were included in the analysis. Neurological disease was frequent (56.4%) and the oral route was the most common feeding route (80.2%). Weight loss was observed in 41.6% of the patients and muscle mass deficiency according to physical examination was 71.8%. Based on grip strength, the probable sarcopenia frequency was 84%. The adequacy of energy and protein intake was 69.6% and 69.9%, respectively. The proportion of protein-calorie malnutrition in the population was 60.1%. **Conclusion:** protein-calorie malnutrition is a frequent condition in patients in home care, for which it is necessary to strengthen nutritional care in this population.

Keywords: Nutritional status; Home care services; Nutrition assessment.

Introducción

El manejo de las complicaciones agudas de las enfermedades crónicas no transmisibles puede requerir manejo hospitalario, lo que redundaría en la necesidad de recursos asistenciales, pero algunos de ellos pueden estar limitados o ser escasos. Por ejemplo, la disponibilidad de camas hospitalarias en Colombia presenta un déficit en comparación con los países de la región y desarrollados. Según el Banco Mundial, durante el 2017 en Colombia, el número de camas por cada 1.000 habitantes era 1,7, mientras que en Latinoamérica era 1,9, en la Unión Europea 5,4 y en los Estados Unidos 2,8 (1). Adicionalmente, una hospitalización prolongada en pacientes estables puede generar efectos negativos sobre la salud física y mental. Una alternativa que ha contribuido a dar solución a estas situaciones es la atención domiciliaria, también conocida como hospitalización domiciliaria (2). El Ministerio de Salud y Protección Social colombiano la define como la “modalidad de prestación de servicios de salud extramural que presta servicios de salud en el domicilio o residencia de la persona” (3). Este tipo de atención permite reducir costos y optimizar los recursos del sistema de salud (4), disminuir las complicaciones relacionadas con la hospitalización, y aumentar la calidad de vida general de los pacientes y de sus familias (5).

Los servicios de hospitalización domiciliaria han mostrado un constante crecimiento durante los últimos años, lo que ha generado la necesidad de incluir otras especialidades como nutrición y dietética. La tamización, evaluación, intervención y seguimiento nutricional en la hospitalización domiciliaria, contribuye a mantener o mejorar su estado nutricional, lo cual beneficia al paciente, su familia y al sistema de salud (6). El país con mayor experiencia en Iberoamérica en la evaluación y seguimiento nutricional en la atención domiciliaria es España, en donde el Grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo, creó un registro en 1992 (7) el cual continúa vigente (8). En Colombia se han descrito

algunas experiencias en el manejo de niños y adultos bajo esta modalidad de tratamiento (9,10), sin embargo, ninguno de estos reportes ha descrito las características nutricionales y su intervención en este tipo de población.

El objetivo de este estudio fue describir las características sociodemográficas, clínicas, antropométricas, funcionales e ingesta de energía y proteínas de pacientes que son tratados bajo la modalidad de hospitalización domiciliaria en Colombia. La información se presentó siguiendo los lineamientos de la lista de chequeo STROBE (*Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology*) para estudios transversales (11).

Materiales y métodos

Diseño de estudio

Estudio observacional transversal de pacientes que se encuentran en la modalidad de hospitalización domiciliaria y han recibido atención nutricional.

Población

Se incluyeron 592 pacientes provenientes de siete instituciones prestadoras de salud en cinco ciudades de Colombia (Figura 1), mayores de 18 años y que se encontraban bajo tratamiento médico y nutricional en su hogar por diferentes instituciones prestadoras de salud en las ciudades de Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena y Cúcuta (Colombia). La población no incluyó a mujeres en estado de embarazo o lactancia o personas que tenían una expectativa de vida menor a 6 meses. No se realizó una estimación de un marco muestral, debido a que se evaluó y analizó la totalidad de la población que cumplía los criterios de elegibilidad.

Fuente de información

La cohorte de pacientes proviene de la atención realizada por profesionales en nutrición y dietética del Centro Latinoamericano de Nutrición (CELAN)



Figura 1. Distribución de la población evaluada en Colombia.

Abreviaturas: IPS: institución prestadora de salud.

en diferentes instituciones prestadoras de salud entre febrero de 2021 a septiembre de 2022, utilizando procedimientos estandarizados y técnicas e instrumentos validados, lo cual contribuyó a reducir el sesgo durante la recolección de la información.

Variables

Se obtuvo la información sociodemográfica, médica y nutricional de los pacientes. Los datos sociodemográficos incluyeron la edad en años y el sexo. Se registró el primer diagnóstico médico y se evaluó si los pacientes habían recibido atención por otras disciplinas como nutrición, terapia física y fonoaudiología en los últimos seis meses, así mismo se verificó la internación en un hospital o clínica en los últimos tres meses. Durante la evaluación nutricional se determinó de manera subjetiva en el paciente o de sus cuidadores, la presencia de náuseas, vómito, distensión abdominal, diarrea, reflujo gastroesofágico, heridas y pérdida de peso, para

determinar su frecuencia de incidencia. También se indagó la vía de alimentación y el tipo de sonda, si se utilizaba nutrición enteral artificial, así como el uso de mezclas artesanales como fuente de alimentación para la nutrición enteral. Las medidas antropométricas que se incluyeron fueron el peso corporal en kilogramos, la talla y los perímetros de brazo, abdominal y pantorrilla en centímetros. A partir del peso y la talla, se calculó el índice de masa corporal (**12**), y del perímetro de cintura se estimó el riesgo cardiovascular según los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) (hombres ≥ 94 cm y mujeres ≥ 88 cm) (**13**). También se calculó el índice perímetro de cintura y talla, como la relación entre ambas mediciones, para lo cual se consideró riesgo cardiovascular cuando el índice calculado fue mayor de 0,5 en menores de 40 años, 0,5 a 0,6 entre 40 y 50 años, y mayor de 0,6 en personas mayores de 50 años (**14**). Se calculó la pérdida de peso en los últimos seis meses, como la proporción de la diferencia entre el peso

actual y peso usual, sobre el peso usual, expresado en porcentaje. En el examen físico enfocado en nutrición se evaluó la deficiencia de la masa muscular (moderada o severa) según los criterios definidos por la *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) (15).

La información acerca de la ingesta de energía (kilocalorías por día) y proteínas (gramos por día) fue realizada mediante el análisis de recordatorio de 24 horas utilizando la “Lista de intercambio de alimentos de la Universidad de Antioquia” (16). También se registraron los requerimientos estimados de energía y proteína al día para cada individuo mediante la estimación de la regla del pulgar según el objetivo nutricional definido por cada paciente. El porcentaje de adecuación se calculó como la relación entre la ingesta y los requerimientos y multiplicado por 100. El grupo de investigación consideró inadecuado un resultado inferior a 90 %.

La funcionalidad se evaluó a través de la fuerza de prensión en kilogramos, ajustado a las condiciones particulares de cada persona (paciente con posibilidad de colocarse en pie o que se mantiene postrado en cama). Únicamente se registró la información de aquellos pacientes en quienes fue posible realizar la toma de la medida. Según el consenso europeo de 2019 (17) la sarcopenia probable se define como baja fuerza muscular. Para determinar la sarcopenia probable en el grupo de estudio, se utilizaron los puntos de corte definidos por el consenso europeo de sarcopenia (hombres <27 kg y mujeres <16 kg) (17).

El diagnóstico nutricional se realizó utilizando los criterios propuestos por el consenso GLIM (18) para definir la presencia de desnutrición proteico calórica y la severidad de la misma.

Análisis estadístico

La información fue resumida mediante frecuencias absolutas y relativas para describir las variables categóricas, y del cálculo de la mediana acompañado del rango intercuartílico (percentil 25 y 75) para resumir las variables cuantitativas, esto consi-

derando la distribución no normal de dichas variables (Prueba de Shapiro-Wilk valor $p < 0,05$). Para determinar diferencias de las características antropométricas (peso actual y usual, pérdida de peso, talla, índice de masa corporal, y perímetros de brazo, abdominal y pantorrilla) y de ingesta (energía y proteína) entre ciudades, se utilizó la prueba de medianas entre grupos (prueba de Kruskal Wallis). Se consideró significancia estadística cuando el p valor resultado de la prueba fue inferior a 0,05. El análisis de la información se realizó a través del software estadístico Jamovi versión 2.2.5. (19).

Aspectos éticos

Todos los pacientes incluidos en este estudio autorizaron el acceso a su historia clínica y extraer la información relacionada con el objetivo de la investigación. Cada uno de ellos firmó un consentimiento informado de manera libre, espontánea y voluntaria, basado en los requerimientos de la resolución 8430 de 1993 según lo exige la legislación colombiana (20). Este estudio fue evaluado y aprobado por el comité de investigación y ética de la Facultad de ciencias de la nutrición y los alimentos de la Universidad CES (Medellín, Colombia) mediante acta 200 de 2022.

Resultados

Las características sociodemográficas y clínicas se presentan en la tabla 1. La ciudad de Bogotá presentaba la población más joven en comparación con las demás ciudades y en Cúcuta se observó mayor proporción de mujeres. El grupo de patologías más frecuente fue: enfermedades neurológicas (56,4 %) siendo Alzheimer, demencia, Parkinson, accidente cerebrovascular y parálisis cerebral las más comunes. En menor proporción se encuentra el grupo de enfermedades pulmonares (7,9 %), cardiovasculares (7,2 %), diabetes (7,2 %), secuelas de trauma (6,0 %), cáncer (4,5 %), enfermedad renal (4,4 %), entre otras (6,4 %).

La frecuencia de atención por otras especialidades como terapia física, fonoaudiología y nutrición

Característica	Total (n=596)	Bogotá (n=64)	Bucaramanga (n=133)	Cali (n=279)	Cartagena (n=66)	Cúcuta (n=54)
Edad (años) Med (p25; p75)	82 (69; 89)	63 (34; 80,5)	83 (70; 89)	82 (71; 89)	89 (78; 92)	78 (67; 88)
Sexo femenino % (n)	55,5 (331)	43,8 (28)	57,9 (77)	55,9 (156)	53,0 (35)	64,8 (35)
Consulta en los 6 últimos meses						
Fonoaudiología % (n)	40,4 (241)	40,6 (26)	37,6 (50)	43,0 (120)	25,8 (17)	51,9 (28)
Terapia física % (n)	62,1 (370)	64,1 (41)	63,9 (85)	67,7 (189)	9,1 (6)	90,7 (49)
Nutrición % (n)	50,5 (301)	71,9 (46)	60,2 (80)	61,3 (171)	4,6 (3)	1,9 (1)
Hospitalización en los últimos 3 meses % (n)	9,6 (57)	14,1 (6)	12,8 (17)	4,3 (12)	19,7 (13)	11,1 (6)
Vía de alimentación						
Oral % (n)	80,2 (478)	59,4 (38)	64,7 (86)	86,4 (241)	92,4 (61)	96,3 (52)
Sonda % (n)	18,4 (110)	35,9 (23)	33,9 (45)	12,5 (35)	7,6 (5)	3,7 (2)
Mixta % (n)	1,3 (8)	4,7 (3)	1,5 (2)	1,1 (3)	0 (0)	0 (0)
Tipo de sonda						
Nasogástrica % (n)	18,6 (22)	0 (0)	44,7 (21)	2,6 (1)	0 (0)	0 (0)
Nasoyeyunal % (n)	0,9 (1)	0 (0)	0 (0)	2,6 (1)	0 (0)	0 (0)
Gastrostomía % (n)	79,6 (94)	100 (26)	55,3 (26)	92,1 (35)	100 (5)	2 (100)
Yeyunostomía % (n)	0,9 (1)	0 (0)	0 (0)	2,6 (1)	0 (0)	0 (0)
Mezcla artesanal % (n)		25,0 (16)	17,3 (23)	0 (0)	0 (0)	3,7 (2)
Estreñimiento % (n)	37,9 (226)	32,8 (21)	19,6 (26)	40,5 (113)	40,9 (27)	72,2 (39)
Diarrea % (n)	3,2 (19)	6,3 (4)	2,3 (3)	2,9 (8)	0 (0)	7,4 (4)
Nauseas % (n)	5,5 (33)	10,9 (7)	2,3 (3)	5,7 (16)	3,0 (2)	9,2 (5)
Vómito % (n)	1,9 (11)	9,4 (6)	0 (0)	1,1 (3)	0 (0)	3,7 (2)
Reflujo gastroesofágico % (n)	7,1 (42)	14,1 (9)	0,8 (1)	6,8 (19)	-	24,1 (13)
Presencia de heridas % (n)	11,7 (70)	17,2 (11)	15,8 (21)	7,2 (20)	4,6 (3)	27,8 (15)
Pérdida de peso – últimos seis meses % (n)	41,6 (248)	42,2 (27)	30,1 (40)	40,9 (114)	51,5 (34)	61,1 (33)

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas.

Abreviaturas: Med: mediana; p25: percentil 25; p75: percentil 75

fue relativamente similar en Bogotá, Bucaramanga y Cali. Sin embargo, la atención por nutrición en Cartagena y Cúcuta fueron las más bajas (4,6 y 1,9 %, respectivamente), mientras que Cúcuta presentó la atención más alta por terapia física (90,7 %). La consulta por fonoaudiología en pacientes que reciben alimentación por sonda fue 58,2 %. Debido a que la mayoría de los pacientes presentaban una enfermedad neurológica, se calculó la proporción de atención en los seis meses previos a la evaluación, en donde el 61,5 %, 47,0 % y 62,5 % recibieron consultas por nutrición, fonoaudiología y terapia física, respectivamente.

La vía de alimentación más común fue la vía oral (80,2 %), seguida del uso de una sonda (18,4 %) y alimentación mixta (1,3 %). El tipo de sonda más común fue la gastrostomía (79,6 %), especialmente en la ciudad de Cali. Se observó uso de mezclas artesanales en el 34,8 % de los usuarios de nutrición enteral. Su uso en pacientes que residían en Bucaramanga fue 59,1 %, mientras que en Bogotá fue 39,0 %, y en muy baja proporción aquellos que viven en Cúcuta (4,9 %).

Dentro de los síntomas gastrointestinales, el estreñimiento fue el más prevalente en aquellos con uso de la vía oral (80,9 %) y en menor proporción los pacientes que hacen uso de sondas de alimentación (18,1 %).

La proporción de pacientes que presentaron pérdida de peso en los últimos 6 meses fue 41,6 %. Se observó que la pérdida de peso fue mayor en Cúcuta (61,1 %) y en menor proporción en Bucaramanga (30,1 %).

En la tabla 2 se describen las características antropométricas de la población en estudio. La mediana de pérdida de peso en Cúcuta fue mayor en comparación con otras ciudades ($p=0,000$), en contraste con esta situación, la mediana del índice de masa corporal fue más bajo en Bogotá y Bucaramanga. Según el índice perímetro de cintura/talla, la frecuencia de riesgo cardiovascular fue 35,2 % (38,4 % en mujeres y 31,3 % en hombres).

De acuerdo con el examen físico, la proporción de deficiencia muscular en la población fue 71,8 %, de

la cual el 46,5 % presentó compromiso moderado y 25,3 % severo. La ciudad con mayor déficit de masa muscular fue Cúcuta (83,3 %, moderado; 57,4 %; severo 25,9 %), seguida de Bucaramanga (79,7 %, moderado 42,9 %; severo 36,8 %) y Cali (74,9 %, moderado 48,8 %; severo 26,2 %). La ciudad con menor proporción fue Cartagena (57,6 %, moderado 39,4 %; severo 18,2 %).

La información sobre la fuerza de prensión solo se obtuvo en 48,3 % de la cohorte, debido principalmente a la incapacidad del paciente para realizar la medición. La sarcopenia probable según la fuerza de prensión en toda la población evaluada fue 84,0 %, específicamente Bucaramanga (93,1 %), Cúcuta (89,6 %) y Cali (82,9 %) donde presentaron la mayor proporción. Se identificó una diferencia estadísticamente significativa entre la media de la fuerza de prensión según la presencia o no de probable sarcopenia en hombres ($14,9 \pm 6,4$ kg *vs.* $34,4 \pm 6,4$, $p=0,000$) y en mujeres ($8,4 \pm 3,3$ kg *vs.* $19,6 \pm 3,7$, $p=0,000$). En la tabla 3 se resume la frecuencia de sarcopenia probable según el sexo por cada ciudad.

En general, la adecuación de energía y proteínas fueron bajas en toda la población y en todas las ciudades (**Tabla 4**), sin embargo, se observó una amplia variabilidad de la adecuación (energía y proteína) en la mayoría de las ciudades con excepción de Cúcuta (**Figuras 2 y 3**).

El 74,5 % de la población utilizaba alguna fórmula nutricional como parte de su tratamiento médico, con una mediana de uso de 17,5 meses (rango intercuartílico 6 a 36 meses). La mitad de las fórmulas indicadas en los pacientes en ámbito de atención de hospitalización domiciliaria fue de tipo estándar (49,6 %). Otras fórmulas utilizadas fueron aquellas que tenían modificación en la cantidad y tipo de carbohidratos (p. ej. fórmulas especializadas para diabetes) (19,1 %), aumento de la densidad energética y proteica (p. ej. fórmulas hipercalóricas) (13,9 %), cambios en el contenido de proteína y electrolitos como el sodio y fósforo (p. ej. fórmulas especializadas para enfermedad renal) (6,3 %). En menor medida, los pacientes empleaban fórmulas para enfermedad pulmonar (4,7 %), módulo de proteína

Característica	Total (n=596) Med (p25; p75)	Bogotá (n=64) Med (p25; p75)	Bucaramanga (n=133) Med (p25; p75)	Cali (n=279) Med (p25; p75)	Cartagena (n=66) Med (p25; p75)	Cúcuta (n=54) Med (p25; p75)	Valor p*
Peso actual (kg)	52,5 (45; 61,6)	48,8 (42,7; 55,6)	50 (43; 57)	54,1 (46; 63,5)	55,9 (46; 66,3)	52,5 (42; 61)	0,030
Peso usual (kg)	53 (46; 64)	49,8 (44; 54)	50 (45; 60)	53 (46; 65)	58 (50; 68)	58 (50; 67,4)	0,000
Pérdida de peso (%)	0 (-2,1; 4,8)	-1,1 (-3,9; 1,9)	0 (0; 7)	0 (-4,1; 1,8)	1 (0; 6,3)	6,9 (0; 18,1)	0,000
Talla (cm)	158 (151; 164)	156 (150,5; 165)	158 (152; 164)	158 (152; 167)	155 (149; 163)	154,5 (148; 161)	0,833
IMC (kg/m ²)	21,2 (17,9; 24,1)	19,4 (17,2; 22,5)	19,8 (16,7; 22,7)	21,7 (18,6; 24,7)	22,9 (19,4; 28,9)	21,1 (17,8; 24,9)	0,000
Perímetros							
Brazo (cm)	24,7 (22; 28,9)	24,5 (22; 27,5)	22,3 (20,2; 25)	26 (23; 31)	26 (22,5; 29)	25 (23; 28)	0,000
Abdominal (cm)	88 (79; 96)	83 (71,5; 91,5)	85 (72,3; 92)	89 (81; 98,5)	93 (79; 99)	89,8 (82; 96,3)	0,000
Pantorrilla (cm)	27,2 (24,5; 30,1)	27 (24,5; 30)	26,5 (24; 29,1)	27 (24,2; 29,8)	30,5 (27,5; 34)	27,8 (24,5; 31,6)	0,000

Tabla 2. Características antropométricas.

Abreviaturas: p25: percentil 25; p75: percentil 75; Med: mediana; kg: kilogramos; cm: centímetros; m: metros

*Prueba de Kruskal Wallis (ciudades).

Característica	Total (n=288) % (n)	Bogotá (n=24) % (n)	Bucaramanga (n=58) % (n)	Cali (n=146) % (n)	Cartagena (n=31) % (n)	Cúcuta (n=29) % (n)
Hombres						
Sin probable sarcopenia	17,5 (25)	25,0 (3)	9,4 (3)	19,1 (13)	22,2 (4)	15,4 (2)
Probable sarcopenia	82,5 (118)	75,0 (9)	90,6 (29)	88,9 (55)	77,8 (14)	84,6 (11)
Mujeres						
Sin probable sarcopenia	15,5 (21)	25,0 (3)	3,9 (1)	15,4 (12)	30,8 (4)	6,3 (1)
Probable sarcopenia	85,5 (124)	75,0 (9)	96,1 (25)	84,6 (66)	69,3 (9)	93,7 (15)

Tabla 3. Frecuencia de probable sarcopenia según sexo

Característica	Total (n=596) med (p25; p75)	Bogotá (n=64) med (p25; p75)	Bucaramanga (n=133) med (p25; p75)	Cali (n=279) med (p25; p75)	Cartagena (n=66) med (p25; p75)	Cúcuta (n=54) med (p25; p75)	Valor p*
Ingesta							
Energía (kcal/ día)	951 (740; 1200)	1106 (708; 1444)	820 (580; 1002)	950 (742; 1156)	1213 (972; 1444)	1000 (800; 1200)	0,000
Proteína (g/ día)	42 (31; 57)	52 (34,6; 70,7)	37,5 (28,6; 44)	46 (34,5; 60,6)	51 (40; 62)	30 (25; 38)	0,000
Requerimientos							
Energía (kcal/ día)	1400 (1235;1575)	1538 (1428; 1653)	1353 (1161; 1520)	1324 (1200; 1512)	1571 (1427; 1675)	1525 (1380; 1650)	0,000
Proteína (g/ día)	62,5 (54; 72)	58,7 (52,8; 68,3)	58 (49,2; 70,8)	65,3 (57,8; 73,6)	61,2 (53,6; 69)	60 (50,4; 67,1)	0,000
Adecuación							
Energía (%)	69,6 (56,6; 81,7)	70,9 (45,1; 91,8)	61,7 (47,3; 71,6)	72,6 (60,2; 82,6)	78,8 (68,6; 90,7)	65,9 (56,5; 75,5)	0,000
Proteína (%)	69,9 (51,2; 86,7)	85,6 (56,6; 111,3)	67,7 (48,6; 79,3)	71,0 (53,6; 86,7)	82,2 (61,7; 100)	51,9 (44,1; 62,5)	0,000

Tabla 4. Ingesta de energía y proteína al día de la población.

Abreviaturas: p25: percentil 25; p75: percentil 75; med: mediana; kcal: kilocalorías; g: gramos

* Prueba de Kruskal Wallis (ciudades).

(3,2 %) y especializadas en el manejo de la enfermedad oncológica (1,1 %), entre otras.

La proporción de desnutrición proteico calórica se observó en el 60,1 % de los pacientes evaluados, siendo más alta en Cúcuta y Bucaramanga, ésta última con la mayor proporción de compromiso severo (Tabla 5).

Discusión

Desde la perspectiva y conocimiento de los autores, este estudio es el primero en su tipo en reportar el

estado nutricional en pacientes que se encuentran bajo hospitalización domiciliaria en Colombia. El estudio identificó que los pacientes evaluados presentan una edad avanzada en la mayoría de las ciudades, salvo Bogotá; es posible que esta situación sea consecuencia del incremento en la esperanza de vida de la población, lo que ha contribuido al aumento en el número de personas mayores de 65 años, en quienes la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles es mayor que en otros grupos de edad, siendo altamente susceptible al requerimiento de cuidado en salud crónico en su domicilio (21).

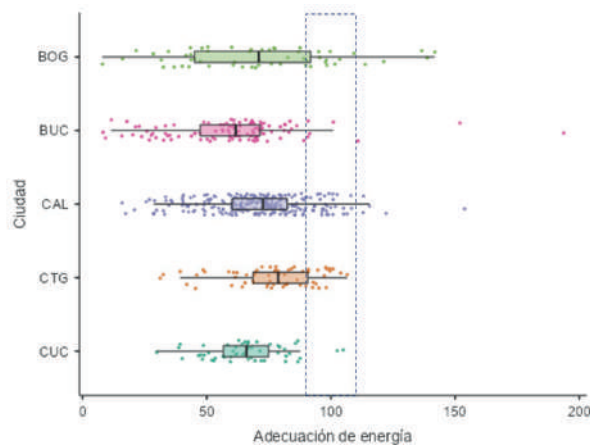


Figura 2. Distribución de la adecuación de energía (%) en cinco ciudades

Abreviaturas: p25: percentil 25; p75: percentil 75; med: mediana; kcal: kilocalorías; g: gramos

* Prueba de Kruskal Wallis (ciudades).

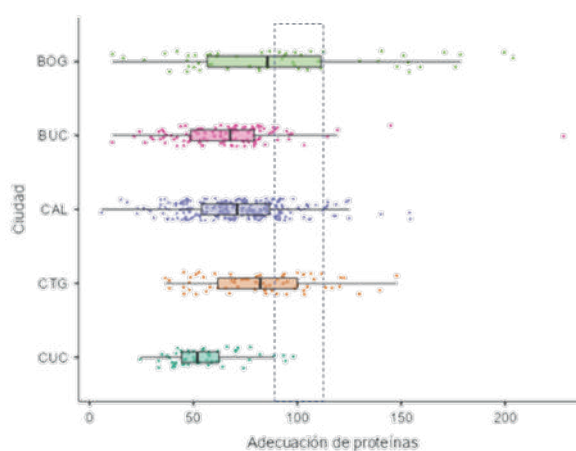


Figura 3. Distribución de la adecuación de proteínas (%) en cinco ciudades

Abreviaturas: p25: percentil 25; p75: percentil 75; med: mediana; kcal: kilocalorías; g: gramos

* Prueba de Kruskal Wallis (ciudades).

Característica	Total (n=596)	Bogotá (n=64)	Bucaramanga (n=133)	Cali (n=279)	Cartagena (n=66)	Cúcuta (n=54)
Sin desnutrición % (n)	39,9 (238)	51,5 (33)	29,3 (39)	42,3 (118)	54,5 (36)	22,2 (12)
Desnutrición	60,1 (358)	48,4 (31)	70,7 (94)	57,7 (161)	45,5 (30)	77,8 (42)
Moderada % (n)	46,9 (168)	58,1 (18)	38,3 (36)	47,8 (77)	53,3 (16)	50,0 (21)
Severa % (n)	53,1 (190)	41,9 (13)	61,7 (58)	52,2 (84)	46,7 (14)	50,0 (21)

Tabla 5. Diagnóstico nutricional y grado de compromiso por criterios GLIM

La distribución de las enfermedades que son comunes en hospitalización domiciliaria puede variar de acuerdo con el sitio geográfico y la fuente de información. Pavlovic y colaboradores (22) reportan que las enfermedades más frecuentes en un grupo de pacientes en Chile son pulmonares, cardiovasculares y genitourinarias, similar a hallazgos de Flores y colaboradores en Talca (Chile) que indica que la patología genitourinaria y la neumonía son las más comunes, mientras que en un estudio realizado en Medellín (Colombia), la frecuencia de enfermedades fueron aquellas relacionadas con la piel y del tejido conjuntivo, genitourinarias y del

sistema respiratorio (9). Las enfermedades neurológicas fueron los diagnósticos más prevalentes en este estudio, ya que estas son las condiciones más comunes en los programas de atención de cuidado crónico de las instituciones prestadoras de salud en Colombia. Adicionalmente, este grupo de patologías tienen un fuerte efecto sobre el estado nutricional como las alteraciones en el mecanismo de la deglución (23,24) baja ingesta de energía, proteínas y otros nutrientes a través de la vía oral, hasta la interacción fármaco nutriente (25,26) Estas razones son los elementos de partida para la selección de la vía y método de alimentación, como la suple-

mentación nutricional oral o la nutrición enteral por sonda (p. ej. gastrostomía) (27,28).

La modalidad de hospitalización domiciliaria permite la atención por diferentes profesionales de la salud según las necesidades propias de cada paciente. En este estudio se identificó que es escasa la atención por parte de nutrición en las ciudades de Cartagena y Cúcuta. Otro punto es la baja cobertura de disciplinas como terapia física, nutrición y fonoaudiología en pacientes con enfermedades neurológicas, ya que la postración crónica en cama de la mayoría de ellos, provoca pérdida de la masa musculoesquelética y ósea (29) conllevando al descondicionamiento y otras situaciones como la incidencia de lesiones por presión, por lo que es necesario justificar e implementar acciones que contemplen la evaluación y tratamiento por parte de estas especialidades (30). Tanto las intervenciones nutricionales (p. ej. educación y suplementación oral) (31–34) físicas (p. ej. ejercicios de fuerza y resistencia) (35,36) han demostrado tener efectos benéficos en la disminución del impacto de la hospitalización domiciliaria.

La nutrición enteral es una estrategia utilizada para alimentar por largos periodos a pacientes en hospitalización domiciliaria. En este estudio se identificó que 1 de cada 5 pacientes utilizan mezclas artesanales a través de la sonda de alimentación, mientras que otros reportan uso en el 18,6 % y 55,5 % (38,39). El estudio de Hurt y colaboradores reporta que las razones más comunes para utilizar mezclas artesanales se relacionan con una alimentación más natural y similar a la que es comúnmente utilizada por la población general (39). La guía sobre nutrición enteral en casa, de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN por su sigla en inglés), indica que las mezclas artesanales (hechas en casa) no deben ser utilizadas, ya que son menos efectivas y seguras (40). Estas recomendaciones se basan en el alto riesgo de contaminación microbiana (41) y pobre calidad en el contenido de energía y nutrientes (42,43,) con un efecto clínico negativo en los pacientes (44). Sin embargo hay algunos estudios que indican un beneficio en esta

población teniendo en cuenta las buenas prácticas de manipulación (45,46) y en el suministro a través de la sonda (47).

Es frecuente que la prevalencia del estado nutricional sea reportada en pacientes hospitalizados o institucionalizados de manera general o en una patología en particular. Según el estudio de Correia y colaboradores, el 39,6 % de los pacientes hospitalizados en 582 instituciones en Latinoamérica (n=14 515) presentan riesgo de desnutrición (48), mientras que el estudio Ostrowska y colaboradores, reportó que la prevalencia de desnutrición en Europa es 12,9 % (49). Este estudio identificó que aproximadamente dos de cada tres pacientes en hospitalización domiciliaria presentaban desnutrición, y la mitad de estos tenía un grado de compromiso severo, lo cual es similar a los hallazgos de la revisión sistemática de Leij-Halfwerk (50), quien estimó la prevalencia de desnutrición moderada y severa en adultos mayores europeos bajo cuidado domiciliario en 51,8 % (IC95 %, 44,4 a 59,0 %), pero por debajo del estado nutricional de adultos mayores con enfermedad neurológica reportados por Blanco y colaboradores en España (68 %) (51). Por consiguiente, es posible que la proporción de desnutrición identificada en los pacientes bajo hospitalización domiciliaria se deba en parte a la situación nutricional en las instituciones hospitalarias, la inoportuna identificación y tratamiento nutricional intramural, y al bajo o nulo direccionamiento a programas de atención en la consulta externa en donde exista la participación de un profesional en nutrición y dietética. En este último punto especialmente, se ha demostrado que los programas de atención nutricional a pacientes en atención domiciliaria a riesgo de desnutrición, contribuyen a disminuir los costos en salud (52) y efectos clínicos secundarios para los pacientes, así como el ingreso hospitalario (53,54).

Según el consenso GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*), el diagnóstico de desnutrición se realiza ante la presencia de al menos un criterio fenotípico (pérdida de peso, índice de masa corporal o baja masa muscular) y uno etioló-

gico (baja ingesta de alimentos, alteración gastrointestinal que afecta la absorción de nutrientes o la presencia de estado inflamatorio) (18). Algunos de estos aspectos se observaron en la mayoría de la población a estudio. Por ejemplo, se identificó una alta proporción de pérdida de peso, deficiencia de la masa muscular a través de la exploración física, así como baja ingesta de energía y proteínas en comparación con sus requerimientos. Todo lo anterior limita el mantenimiento del estado nutricional e impide su adecuada recuperación, sin la apropiada intervención nutricional.

Dentro de las fortalezas de este estudio se destaca que la evaluación y diagnóstico nutricional fueron realizados de manera estructurada durante la visita a los pacientes en su domicilio. También la información recolectada refleja el contexto actual de las instituciones prestadoras de salud incluidas en cuanto al estado nutricional de los pacientes, debido a la tipología del diseño del estudio.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos deben interpretarse con cautela debido a que no se realizó una estimación muestral probabilística para calcular una prevalencia nacional, razón por la cual se debe evitar la extrapolación de los datos. Adicionalmente, no se estableció ningún tipo de asociación con las diferentes variables evaluadas y la presencia de desnutrición en esta población. En este estudio no se recabó información sobre el consumo de medicamentos y su relación con el estado nutricional, debido a que no era de alcance de esta investigación.

Como conclusión, el estado nutricional de los pacientes de diferentes instituciones prestadoras de salud en Colombia es deficiente con un grado de compromiso moderado y severo. También se observó una alta frecuencia de pérdida de peso en los últimos seis meses, bajo índice de masa corporal, ingesta inadecuada de energía y proteínas, y probable sarcopenia. Teniendo en cuenta lo anterior, se convoca a todos los actores del sistema de salud colombiano, y en especial, a los administradores y coordinadores médicos de las instituciones prestadoras de salud

quienes atienden a esta población, a incluir o fortalecer la atención disciplinaria por parte del servicio de nutrición y dietética, y que las demás especialidades reconozcan este servicio como una piedra angular de la atención y seguimiento de los pacientes bajo esta modalidad de atención, mediante la formación continua en las diferentes alternativas de educación presencial y virtual disponibles en Colombia.

Conflictos de interés

Patricia Savino Lloreda es asesor científico de Boydorr y director general del CELAN. Los demás autores declaran que no tienen intereses financieros ni relaciones personales que pudieran haber influido en este artículo.

Financiación

Este estudio fue realizado con recursos propios de las instituciones participantes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos, ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no se presentan datos de identificación de personas o pacientes.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a las nutricionistas dietistas Alexandra de la Hoz Muñoz, Daniela Vélez Valencia, Diana Trujillo Orozco, Karen Pérez Lizarazo y María Camila Rincón Ortega, quienes participaron en la recolección de la información.

Referencias

1. Banco Mundial. Camas hospitalarias (por cada 1.000 personas) | [Internet]. [Consultado Enero 15, 2023]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.BEDS.ZS>
2. Diaz-Gegundez M, Gomez de Argila I, Ferrer-Cobo E, et al. 10 años de hospitalización a domicilio en el entorno de un hospital comarcal. *Hosp Domic*. 2020;4(2):69-80. doi:10.22585/hospdomic.v4i2.96
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución No. 521 de 2020. Por La Cual Se Adopta El Procedimiento Para La Atención Ambulatoria de Población En Aislamiento Preventivo Obligatorio Con Énfasis En Población Con 70 Años o Más o Condiciones Crónicas de Base o Inmunosuspensión Por Enfermedad o Tratamiento, Durante La Emergencia Sanitaria Por COVID- 19. [Internet] [Consultado Enero 15, 2023]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20521%20de%202020.pdf
4. Restrepo C, Echavarría JC, Manrique HRD, Valencia Z JE. Costo de hospitalización domiciliaria como alternativa de la hospitalización institucional: Periodo enero-diciembre de 2007. *CES Med*. 2009;23(1):27-35.
5. Chavez LJ, Grannis C, Dolce M, Chisolm DJ. Benefits of Medical Home Care Reaching Beyond Chronically Ill Teens: Exploring Parent Health-Related Quality of Life. *Acad Pediatr*. 2018;18(6):662-668. doi:10.1016/j.acap.2018.02.007
6. Fuhrman MP, Galvin TA, Ireton-Jones CS, Thorpe J, American Dietetic Association. Practice paper of the American Dietetic Association: Home care--opportunities for food and nutrition professionals. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(6):1092-1100. doi:10.1016/j.jada.2009.04.020
7. Moreno Villares JM. [Twenty-six years of NADYA-SENPE register. A new step]. *Nutr Hosp*. 2018;35(6):1255-1256. doi:10.20960/nh.2401
8. Wanden-Berghe C, Campos Martín C, Álvarez Hernández J, et al. [The NADYA-SENPE Home Enteral Nutrition Registry in Spain: years 2018 and 2019]. *Nutr Hosp*. 2022;39(1):223-229. doi:10.20960/nh.03663
9. Jaén-Posada JS, Gutiérrez-Gutiérrez EV, Cortés-Zapata S, Jaén-Posada JS, Gutiérrez-Gutiérrez EV, Cortés-Zapata S. Perfil epidemiológico de pacientes del servicio de hospitalización domiciliaria de una institución de nivel tres en el Valle de Aburrá, 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2019;37(2):96-106. doi:10.17533/udea.rfnsp.v37n2a11
10. Hernández-Velásquez* GM, Mosquera-Gómez LE, Pinzón-Rondón AM, et al. Hospitalización domiciliaria pediátrica en el Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt en Bogotá, Colombia: enero a julio, 2013. *Medicas UIS*. 2016;29(3):43-48. doi:10.18273/revmed.v29n3-2016004
11. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Ann Intern Med*. 2007;147(8):W163-194. doi:10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010-w1
12. Comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Organización Mundial de la Salud; 1993:543. https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/
13. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD Sobre El Diagnóstico, Control y Tratamiento de La Diabetes Mellitus Tipo 2 Con Medicina Basada En Evidencia. [Internet] 2019:125. [Consultado Enero 15, 2023]. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
14. Ashwell M, Lejeune S, McPherson K. Ratio of waist circumference to height may be better indicator of need for weight management. *BMJ*. 1996;312(7027):377. doi:10.1136/bmj.312.7027.377
15. Hipskind P, Galang M, JeVenn AK, Pogatschnik C. Nutrition-Focused Physical Exam: An Illustrated Handbook. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN); 2017.
16. Manjarrés L, García L, Rodríguez M, Arango E, Uribe P, Sepúlveda D. Lista de Intercambios. Segunda. Universidad de Antioquia; 2011.
17. Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(4):16-31. doi:10.1093/ageing/afz046
18. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2019;38(1):1-9. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.002
19. The jamovi project. [Internet] Jamovi. [Consultado Enero 15, 2023]. Disponible en: <https://www.jamovi.org>.
20. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. Por La Cual Se Establecen Las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas Para La Investigación En Salud. Vol Resolución 8430 de 1993.; [Internet] 1993:19. [Consultado Enero 15, 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

21. Morales Erazo A. Hospitalización domiciliaria en ancianos. *Acta Medica Colomb.* 2016;41(3):167-168.
22. Pavlovic Jeldres A, Calderón A. Ó, Muñoz LB. E, et al. Descripción de los pacientes mayores de 60 años ingresados al programa de hospitalización domiciliaria del complejo asistencial Dr. Sótero del Río, Santiago de Chile. *Acta Medica Colomb.* 2016;41(3):187-190.
23. Salmi A, Komulainen K, Nihtilä A, et al. Eating problems among old home care clients. *Clin Exp Dent Res.* 2022;8(4):959-968. doi:10.1002/cre2.585
24. Takeuchi K, Furuta M, Okabe Y, et al. Swallowing disorders and 1-year functional decline in community-dwelling older adults receiving home care. *J Oral Rehabil.* 2017;44(12):982-987. doi:10.1111/joor.12577
25. Izquierdo Delgado E, Gutiérrez Ríos R, Andrés Calvo M, et al. Evaluación del estado nutricional en la enfermedad de Alzheimer y su influencia en la progresión tras el diagnóstico. *Neurología.* 2020;S0213-4853(19):1-13. doi:10.1016/j.nrl.2019.11.005
26. Planas M. Aspectos metabólico-nutricionales en las enfermedades neurológicas. *Nutr Hosp.* 2014;29(2):3-12.
27. Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2018;37(1):354-396. doi:10.1016/j.clnu.2017.09.003
28. Stavroulakis T, McDermott CJ. Enteral feeding in neurological disorders. *Pract Neurol.* 2016;16(5):352-361. doi:10.1136/practneurol-2016-001408
29. Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *J Am Med Assoc.* 2007;297(16):1772-1774. doi:10.1001/jama.297.16.1772-b
30. Giles M, Barker M, Hayes A. The role of the speech-language pathologist in home care. *Home Healthc Nurse.* 2014;32(6):349-353. doi:10.1097/NHH.0000000000000079
31. English KL, Mettler JA, Ellison JB, et al. Leucine partially protects muscle mass and function during bed rest in middle-aged adults. *Am J Clin Nutr.* 2016;103(2):465-473. doi:10.3945/ajcn.115.112359
32. Kaipainen T, Hartikainen S, Tiihonen M, Nykänen I. Effect of individually tailored nutritional counselling on protein and energy intake among older people receiving home care at risk of or having malnutrition: a non-randomised intervention study. *BMC Geriatr.* 2022;22(1):391. doi:10.1186/s12877-022-03088-2
33. Fernández-Barrés S, García-Barco M, Basora J, Martínez T, Pedret R, Arijá V. The efficacy of a nutrition education intervention to prevent risk of malnutrition for dependent elderly patients receiving Home Care: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2017;70:131-141. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.02.020
34. Cereda E, Klersy C, Serio M, Crespi A, D'Andrea F, OligoElement Sore Trial Study Group. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2015;162(3):167-174. doi:10.7326/M14-0696
35. Bårdstu HB, Andersen V, Fimland MS, et al. Effectiveness of a resistance training program on physical function, muscle strength, and body composition in community-dwelling older adults receiving home care: a cluster-randomized controlled trial. *Eur Rev Aging Phys Act Off J Eur Group Res Elder Phys Act.* 2020;17:11. doi:10.1186/s11556-020-00243-9
36. Bårdstu HB, Andersen V, Fimland MS, Raastad T, Saeterbakken AH. Muscle Strength Is Associated With Physical Function in Community-Dwelling Older Adults Receiving Home Care. A Cross-Sectional Study. *Front Public Health.* 2022;10:856632. doi:10.3389/fpubh.2022.856632
37. Furuya H, Kikutani T, Igarashi K, et al. Effect of dysphagia rehabilitation in patients receiving enteral nutrition at home nursing care: A retrospective cohort study. *J Oral Rehabil.* 2020;47(8):977-982. doi:10.1111/joor.13030
38. Epp LM, Salonen BR, Hurt RT, Mundi MS. Cross-sectional Evaluation of Home Enteral Nutrition Practice in the United States in the Context of the New Enteral Connectors. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2019;43(8):1020-1027. doi:10.1002/jpen.1510
39. Hurt R, Edakkanambeth Varayil J, Epp L, et al. Blenderized Tube Feeding Use in Adult Home Enteral Nutrition Patients: A Cross-Sectional Study. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(6):824-829. doi:10.1177/0884533615591602
40. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022
41. Galindo C de O, Beux MR, da Costa RL, et al. Home-Prepared Enteral Tube Feeding: Evaluation of Microbiological Contamination, Hygiene, and the Profile of the Food Handler. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr.* 2021;36(3):704-717. doi:10.1002/ncp.10577

42. Brown T, Zelig R, Radler DR. *Clinical Outcomes Associated With Commercial and Homemade Blenderized Tube Feedings: A Literature Review*. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2020;35(3):442-453. doi:10.1002/ncp.10487
43. Vieira MMC, Santos VFN, Bottoni A, Morais TB. *Nutritional and microbiological quality of commercial and homemade blenderized whole food enteral diets for home-based enteral nutritional therapy in adults*. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2018;37(1):177-181. doi:10.1016/j.clnu.2016.11.020
44. Ojo O, Adegbeye ARA, Ojo OO, Wang X, Brooke J. *An Evaluation of the Nutritional Value and Physical Properties of Blenderised Enteral Nutrition Formula: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Nutrients*. 2020;12(6). doi:10.3390/nu12061840
45. Johnson TW, Milton DL, Johnson K, et al. *Comparison of Microbial Growth Between Commercial Formula and Blenderized Food for Tube Feeding*. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2019;34(2):257-263. doi:10.1002/ncp.10226
46. Milton DL, Johnson TW, Johnson K, et al. *Accepted Safe Food-Handling Procedures Minimizes Microbial Contamination of Home-Prepared Blenderized Tube-Feeding*. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2020;35(3):479-486. doi:10.1002/ncp.10450
47. Hurt RT, Epp LM, Duellman WM, et al. *Blenderized Tube Feedings for Adult Patients on Home Enteral Nutrition: A Pilot Study*. *J Altern Complement Med N Y N*. 2019;25(4):413-416. doi:10.1089/acm.2018.0227
48. Correia MITD, Sulo S, Brunton C, et al. *Prevalence of malnutrition risk and its association with mortality: nutritionDay Latin America survey results*. *Clin Nutr*. 2021;40(9):5114-5121. doi:10.1016/j.clnu.2021.07.023
49. Ostrowska J, Sulz I, Tarantino S, Hiesmayr M, Szostak-Węgierek D. *Hospital Malnutrition, Nutritional Risk Factors, and Elements of Nutritional Care in Europe: Comparison of Polish Results with All European Countries Participating in the nDay Survey*. *Nutrients*. 2021;13(1):263. doi:10.3390/nu13010263
50. Leij-Halfwerk S, Verwijns MH, van Houdt S, et al. *Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥ 65 years: A systematic review and meta-analysis*. *Maturitas*. 2019;126:80-89. doi:10.1016/j.maturitas.2019.05.006
51. Blanco-Ramos B, López-García B, Gómez-Bellvert N, Blanco-Ramos B, López-García B, Gómez-Bellvert N. *Estado nutricional y uso de recursos sanitarios tras la implementación de un programa de nutrición enteral por sonda PEG para pacientes neurológicos con hospitalización domiciliaria*. *Nutr Hosp*. 2022;39(3):489-498. doi:10.20960/nh.03813
52. Sulo S, Lanctin D, Feldstein J, et al. *Budget Impact Analysis of a Home-Based Nutrition Program for Adults at Risk for Malnutrition*. *Am Health Drug Benefits*. 2020;13(3):95-101.
53. Chicharro L, Planas M, Pérez-Portabella C, Vélez C, San José A. *El soporte nutricional en el ámbito de la hospitalización a domicilio*. *Nutr Hosp*. 2009;24(1):93-96.
54. Sandhu R, Saran D, Ho G, Vandop K, Hussain W. *High costs and limited dietitian services for home enteral nutrition users: A Canadian study*. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2022;37(1):167-175. doi:10.1002/ncp.10649