



Asociación entre fuerza de prensión y estado nutricional en pacientes adultos hospitalizados

Association between grip strength and nutritional status in hospitalized adults

Associação entre força de prensão palmar e estado nutricional em pacientes adultos hospitalizados

Cecilia Mabel Maidana¹, Ignacio Agustín Méndez², Milagros De Luca¹, Magali Cortina^{1*}, Agustina Fantinelli¹, Verónica Lucia Lipovetzky¹.

Recibido: 24 de abril de 2021. Aceptado para publicación: 17 de enero de 2022.
Primero en línea: 17 de enero de 2022.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v5n1.296>

Resumen

Introducción: la fuerza de prensión manual (FPM) por dinamometría se ha sugerido como una herramienta complementaria en la evaluación nutricional por su capacidad de medir el estado funcional, pero su utilidad no se ha explorado en nuestro medio.

Objetivo: analizar la asociación entre la FPM y el estado nutricional en los pacientes adultos internados en un hospital de agudos de la ciudad de La Plata.

Métodos: estudio observacional, analítico, transversal. Se evaluaron pacientes mayores de 18 años internados en la sala de clínica médica capaces de utilizar el dinamómetro, a los cuales se les midió y categorizó la FPM y se les evaluó su estado nutricional por valoración global subjetiva (VGS) dentro de las primeras 48 horas de ingreso. Se utilizó la regresión logística para analizar la asociación entre la desnutrición y la baja fuerza de agarre ajustado a posibles variables confusoras, como la edad, el nivel educativo, el índice de masa corporal (IMC) y la diabetes mellitus (DM).

Resultados: se incluyeron 184 pacientes (59,2 % masculino; 50,9 ± 18 años). La FPM media fue significativamente mayor en los normnutridos (32,68 ± 11,31) que en los desnutridos (24,38 ± 8,97) ($p < 0,001$). Se observó una asociación entre las variables en estudio. *Odds ratio* (OR) cru-

Summary

Introduction: Dynamometry hand grip strength (HGS) has been presented as a complementary tool in nutrition assessment due to its ability to measure functional status, but its use in our field has not been further tested yet.

Objective: To analyze the association between HGS and nutritional status in adult inpatients in an acute care hospital in the city of La Plata.

Methods: Cross-sectional analytical observational study. Patients over 18 years of age, hospitalized in the medical ward, capable of using the dynamometer, were assessed through the measurement and categorization of HGS and nutritional status by Subjective Global Assessment (SGA), within the first 48 hours after admission. Logistic regression was used to analyze the association between malnutrition and low HGS adjusted for possible confounding variables such as age, educational level, body mass index (BMI), and diabetes mellitus (DM).

Results: 184 patients were included (59.2% male; 50.9 ± 18 years). The average HGS was significantly higher in well-nourished patients (32.68 ± 11.31) than in undernourished patients (24.38 ± 8.97) ($p < 0.001$). An association was observed between the variables under study. Crude Odds ratio (OR): 3.86 (95% CI: 2.06-7.42);

Resumo

Introdução: a força da pressão manual pela dinamometria (FPM) tem sido sugerida como uma ferramenta complementar na avaliação nutricional devido à sua capacidade de medir o estado funcional, mas sua utilidade não tem sido avaliada em nosso cenário.

Objetivo: analisar a relação entre FPM e estado nutricional em pacientes adultos internados em um hospital de cuidados agudos na cidade de La Plata.

Métodos: estudo observacional, analítico, transversal. Foram avaliados pacientes maiores de 18 anos internados na sala de clínica médica que foram capazes de utilizar o dinamômetro. Foi mensurada e categorizada a FPM e o seu estado nutricional pela Avaliação Subjetiva Global (VGS) nas primeiras 48 horas de internação. Foi utilizada a regressão logística para analisar a associação entre desnutrição e fragilidade ajustada para possíveis variáveis de confusão como idade, escolaridade, índice de massa corporal (IMC) e diabetes mellitus (DM).

Resultados: foram incluídos 184 pacientes (59,2% Masculino, 50,9 ± 18 anos) A média da FPM foi significativamente maior nos normnutridos (32,68 ± 11,31) do que nos desnutridos (24,38 ± 8,97).) ($p < 0,001$). Observou-se associação entre as variáveis estudadas (OR bruto= 3,86 (95% IC 2,06 – 7,42), OR ajustado= 3,74



do: 3,86 (IC 95 %: 2,06-7,42); OR ajustado: 3,74 (IC 95 %: 1,84; 7,88). Los pacientes con baja FPM triplicaron sus chances de presentar desnutrición.

Conclusión: existe una asociación significativa entre la FPM y el estado nutricional. Los pacientes clasificados con baja FPM según el dinamómetro se asocian significativamente con la desnutrición.

Palabras clave: fuerza de la mano, evaluación nutricional, desnutrición.

adjusted OR: 3.74 (95% CI: 1.84; 7.88) Patients with low HGS tripled their chances of presenting undernutrition.

Conclusion: There is a significant association between HGS and nutritional status. There is a significant association between patients categorized with low HGS by dynamometer testing and undernourishment.

Keywords: Hand strength; Nutrition assessment; Malnutrition.

(95% IC (1,84; 7,88). Pacientes com FPM Fraca triplicaram suas chances de apresentar desnutrição.

Conclusão: existe uma associação significativa entre a FPM e o estado nutricional. Pacientes classificados como fracos de acordo com o dinamômetro estão associados significativamente à desnutrição.

Palavras-chave: força da mão, avaliação nutricional, desnutrição.

¹ Sala de Alimentación y Dietética. Hospital Profesor Dr. Rodolfo Rossi. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas (IDIP). La Plata, Buenos Aires, Argentina.

*Correspondencia: Magali Cortina. magali.cortina@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de desnutrición hospitalaria varía del 20 % al 50 %, lo que depende de la población y de los criterios utilizados para su diagnóstico; en Argentina es cercana del 50 %⁽¹⁻⁴⁾. La desnutrición hallada en pacientes internados generalmente se relaciona con la enfermedad e incluye un componente inflamatorio, cuyo efecto resulta en una disminución en la masa corporal magra, que se asocia con el deterioro funcional^(5, 6). Estancias hospitalarias prolongadas, mayores costos, deterioro del sistema inmunológico, mayor riesgo de lesiones por presión, complicaciones posquirúrgicas, mayor cantidad de infecciones, recuperación tardía y mayor riesgo de mortalidad son las consecuencias bien descritas de la desnutrición en la literatura⁽⁷⁻⁹⁾.

La evaluación nutricional constituye el primer paso para llegar a un diagnóstico, y así poder instaurar un tratamiento nutricional oportuno⁽¹⁰⁾. Es por esto que las sociedades científicas sugieren realizar un *screening* nutricional dentro de las primeras 24 a 48 horas de admisión del paciente, esto para identificar pacientes que requieran una evaluación nutricional exhaustiva⁽¹¹⁻¹³⁾. Una de las herramientas más utilizadas para el diagnóstico es la valoración global subjetiva (VGS) propuesta por Detsky⁽¹⁴⁾, ya que está ampliamente validada, es simple y de bajo costo. Debido a su naturaleza subjetiva, la detección de cambios en el estado nutricional depende de la experiencia del observador, por lo que otras herramientas se pueden utilizar de forma complementaria⁽¹⁵⁾.

La Academia de Nutrición y Dietética (AND) y la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) proponen la medición de la fuerza de prensión manual (FPM) como indicador del estado funcional en el proceso de evaluación⁽¹⁶⁾. La FPM es un método no invasivo, económico, portátil y fácil de usar⁽¹⁷⁾. Además, es altamente confiable entre los evaluadores y es un fuerte predictor de malos resultados en los pacientes, como las estancias hospitalarias prolongadas, mayores limitaciones funcionales, mala calidad de vida relacionada con la salud y muerte⁽¹⁸⁾.

La FPM se ha utilizado como parte de la evaluación en múltiples afecciones clínicas, ya que la pérdida de fuerza, de la masa muscular y de la capacidad funcional siguen a la progresión de la enfermedad y al deterioro del estado nutricional⁽¹⁹⁾.

A pesar de que la FPM es una de las herramientas complementarias propuestas para el diagnóstico de la desnutrición, las evaluaciones nutricionales no siempre se realizan considerando indicadores funcionales como esta⁽²⁰⁾. Aun así, los estudios que evalúan la utilidad de la FPM como indicador del estado nutricional en pacientes adultos hospitalizados y ambulatorios son contradictorios⁽²¹⁾.

En consecuencia, la asociación de la FPM con la desnutrición, al utilizar la VGS como método de referencia, amerita confirmaciones adicionales⁽²²⁾. Es por esto que el objetivo del presente trabajo es analizar la asociación entre la FPM medida por dinamometría y la desnutrición.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, durante los meses de marzo a agosto de 2017, en un hospital público de adultos de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años internados en la sala de clínica médica dentro de las primeras 48 horas del ingreso, capaces de utilizar el dinamómetro y que aceptaron participar en el estudio. Se excluyeron aquellos pacientes con dificultades en ambos brazos o las manos, con estado cognitivo alterado, no ubicados en el tiempo y espacio o que no comprendieron las instrucciones para el uso del dinamómetro. También se excluyeron pacientes con internaciones menores de 24 horas (Figura 1).

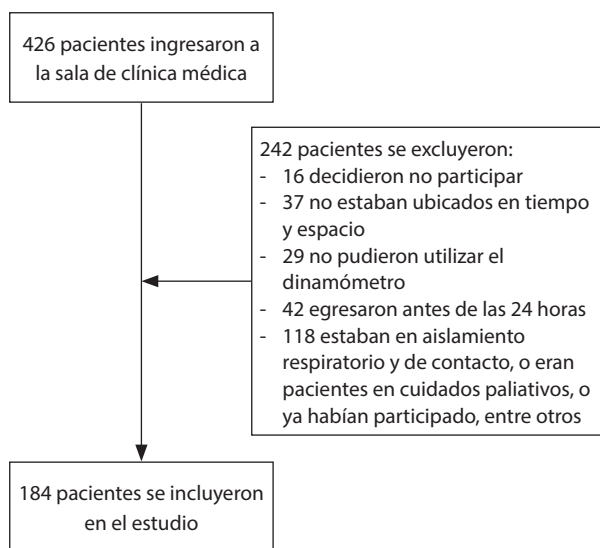


Figura 1. Flujograma de inclusión y exclusión.

El estado nutricional se valoró a través de la VGS, que contempla cambios en el peso, la ingesta, la sintomatología gastrointestinal, la capacidad funcional y los signos clínicos de desnutrición, para clasificar al paciente como normoalimentado (A), en riesgo de desnutrición/desnutrición moderada (B) o desnutrición grave (C)⁽¹⁴⁾. La VGS se realizó por licenciados en nutrición responsables del sector de internación.

La medición de la FPM se realizó mediante un dinamómetro CAMRY EH101, teniendo en cuenta las sugerencias de Roberts y colaboradores⁽²³⁾ y Hillman y colaboradores⁽²⁴⁾. La medición se llevó a cabo con el paciente sentado o recostado en la cama según sus capacidades. Se le pidió que coloque uno de sus brazos

junto al cuerpo con el antebrazo a 90°, con la muñeca en posición neutral y el pulgar apuntando hacia arriba. Se realizó una demostración por parte del entrevistador. Luego se solicitó que sujetara el dinamómetro y se fomentó a que realice la mayor fuerza posible. Una vez que el registro de fuerza detuvo su aumento, se indicó que dejara de presionar. Se reiteró el procedimiento hasta obtener 3 mediciones, cuando fue posible, y se repitió el proceso en la otra mano y se registró el valor más alto de todas las mediciones en kg. Al paciente se le clasificó como débil, normal o fuerte, según las indicaciones del fabricante⁽²⁵⁾. Las categorías de fuerza se reagruparon como “baja fuerza de agarre” en aquellos sujetos clasificados según el dinamómetro como “débil”, y “normal” en aquellos sujetos clasificados como “normales” o “fuertes”.

Se midió el peso con el paciente parado y con ropa ligera, sobre una balanza digital SILFAB BE204. En los casos en los que el paciente no pudo utilizar la balanza, o ante la presencia de edemas, se consideró el peso habitual referido por el paciente o acompañante.

La talla se infirió por altura de rodilla a través de la ecuación: $(2,02 \times \text{altura pierna en centímetros}) + (64,19 - [0,04 \times \text{edad en años}])$ para hombres y $(1,83 \times \text{altura pierna en centímetros}) + (84,8 - [0,24 \times \text{edad en años}])$ para mujeres⁽²⁶⁾. Se midió con segmómetro desde la base del talón hasta el límite superior de la rodilla.

Se calculó la circunferencia muscular media del brazo (CMMB) a partir del perímetro braquial (PB) y el pliegue tricúspital (PT) mediante la fórmula: $PB - (PT \times 3,14)$, y se calculó el porcentaje de adecuación al valor de referencia⁽²⁷⁾.

El perímetro braquial se midió con una cinta métrica inextensible LUFKIN en el brazo no dominante, en el punto medio entre el olecranon y el acromion.

El pliegue tricúspital se midió con un plicómetro SLIMGUIDE, en el mismo punto que el perímetro braquial, en la cara postero externa del brazo. Se midió comprimiendo el pliegue de grasa entre los dedos pulgar e índice, tratando de separar el plano muscular. Luego se aplicaron las ramas del calibre y se efectuó la lectura. Se repitió el procedimiento 3 veces y se tomó el valor promedio.

De la historia clínica se obtuvieron los datos correspondientes a la ubicación espaciotemporal, la patología de base, el sexo, la edad al ingreso, la presencia de comorbilidades y de edemas, el servicio que ingresa al paciente y la cantidad de medicamentos al momento de la encuesta. Se preguntó de forma directa al paciente o al acompañante sobre el nivel de instrucción y los

minutos semanales dedicados a realizar actividad física, luego se categorizó como persona “activa” o “no activa” de acuerdo con las recomendaciones⁽²⁸⁾.

Muestra

El tamaño de la muestra se estableció según un estudio previo, que demostró que la FPM puede predecir independientemente el estado nutricional⁽²⁹⁾. En este se halló una diferencia de FPM de 10 kg entre pacientes bien nutridos ($27,7 \pm 11,7$ kg) y moderadamente desnutridos ($17,1 \pm 9,5$ kg). Para demostrar una diferencia de al menos 5 kg por grupo, el tamaño muestral se estimó con un nivel de significación de 0,95 y una potencia de 0,80, para arrojar un valor mínimo de 72 pacientes por grupo.

Análisis estadístico

Se analizaron los datos mediante el *software* para Windows IBM SPSS Statistics 20. Para las variables cualitativas se calcularon los porcentajes de frecuencia de cada categoría. La normalidad de todas las variables cuantitativas se analizó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se informaron como media \pm desvío estándar para las variables con distribución normal y de la mediana (rango intercuartílico [RIC]) para las que tuvieron distribución diferente a la normal.

Para el análisis, el estado nutricional se categorizó en “normonutrido”, correspondiente a la categoría A, y “desnutrido” para las categorías agrupadas B y C de la VGS. Para comparar la diferencia de fuerza de prensión en kg, según las categorías del estado nutricional y categorías de fuerza, se utilizó la prueba T de Student o U de Mann-Whitney. Se usó la prueba de chi cuadrado para analizar la asociación entre el estado nutricional y las categorías de fuerza. Para medir la fuerza de la asociación entre el estado nutricional y la FPM se calculó el *Odds ratio* (OR) de poseer desnutrición entre aquellos clasificados como “baja fuerza de agarre” y “normal”; y se ajustó mediante la regresión logística por las variables que resultaron significativas en el análisis univariado. Se construyó un modelo de regresión logística multivariada para calcular el OR de desnutrición entre pacientes con baja fuerza de agarre y normales. Las variables que alcanzaron significación estadística en el análisis bivariable se seleccionaron para incluirse en el modelo. En el caso de las variables de índice de masa corporal (IMC) y CMMB, al estar altamente correlacionadas entre sí, se seleccionó el IMC para su inclusión. Luego, se realizó un proceso de selección de variables por pasos hacia atrás

con criterio de selección de *Akaike Information Criterion* (AIC) para obtener el modelo final. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos cuando se obtuvo un valor $p < 0,05$.

Aspectos éticos

El estudio se diseñó y llevó a cabo según las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki y se aprobó por el Comité de Ética del Hospital San Roque de Gonnet. Los pacientes aceptaron participar de forma voluntaria. Se hizo el proceso de consentimiento informado verbal.

RESULTADOS

Se registraron 426 ingresos consecutivos a la sala de clínica médica entre marzo y agosto de 2017. Se excluyeron 242 pacientes, de los cuales 29 no pudieron utilizar el dinamómetro, 37 no estaban ubicados en tiempo y espacio, 42 egresaron antes de las 24 horas, 16 decidieron no participar y 118 fueron excluidos por otros motivos, entre los que se encuentran aislamiento respiratorio y de contacto, pacientes en cuidados paliativos, que ya habían participado, entre otros. Finalmente, se incluyeron 184 pacientes (Figura 1). La media de la edad fue de 51 ± 19 años, y el 59 % fue de sexo masculino.

El 45 % de los participantes se encontraba desnutrido (B y C) al ingreso, según la VGS. La media de FPM fue de $28,94 \pm 11,08$ kg y la prevalencia de pacientes con baja fuerza de agarre según el dinamómetro fue de 35,3 %.

Se hallaron diferencias significativas en edad, peso, IMC, CMMB, presencia de diabetes *mellitus* (DM) y nivel educativo entre ambos grupos (normonutridos frente a desnutridos). Las características generales de la muestra de acuerdo con el estado nutricional se encuentran en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se presentan los valores medios de FPM según el estado nutricional de los pacientes. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa de 8 kg ($p = 0,001$) entre los pacientes normonutridos y desnutridos. Al dividir los pacientes de acuerdo con las categorías de fuerza se encontró una diferencia estadísticamente significativa de 13,4 kg en las medianas de fuerza $31,9$ kg (23,1; 40,5) para los pacientes con fuerza normal y $18,5$ kg (14,6; 26,5) para los pacientes con baja fuerza de agarre ($p < 0,001$). Asimismo, la prevalencia de desnutrición entre los pacientes con baja fuerza de agarre fue mayor que en los normales (66,2 vs. 33,6; $p < 0,001$). Se encontró una asociación significativa entre la baja fuerza de agarre y la desnutrición ($p < 0,001$), OR = 3,86 (IC 95 %: 2,06-7,42). Luego

Tabla 1. Características de la muestra según el estado nutricional

Variable	Categoría según la VGS		
	Normonutridos 55 % (n = 101)	Desnutridos 45 % (n = 83)	Valor p
Edad (años) ^a	48,1 ± 18,1	54,4 ± 18,5	0,018*
Sexo (m) %	57,4	61,4	0,581 [‡]
Talla (cm) ^a	161 ± 7,3	163,7 ± 8,7	0,271*
Peso (kg) ^b	75,2 (63,1; 85)	68,3 (52,4; 80)	0,001*
IMC (kg/m ²) ^b	27,1 (23,9; 31,6)	24 (20,5; 30,3)	0,002*
CMMB (cm) ^b	23,9 (22; 27,2)	21,5 (18,2; 24,7)	< 0,001*
Fuerza de prensión manual (kg) ^a	32,68 ± 11,31	24,38 ± 8,97	< 0,001*
Número de medicamentos ^b	3 (2; 4)	3 (2; 4)	0,069*
Comorbilidades (%)	45,5	49,4	0,602 [‡]
HTA (%)	33,7	30,1	0,608 [‡]
DM (%)	13,9	28,9	0,012 [‡]
Edemas (%)	2,0	12,0	0,006 [‡]
Activo físicamente (%)	15,8	10,8	0,325 [‡]
Nivel educativo (%):			
- Primario incompleto	11,9	25,3	0,042 [‡]
- Primario completo	53,5	50,6	
- Secundario o más completo	34,7	24,1	

^aMedia y desviación estándar. ^bMediana e intervalo intercuartílico. *Test de Student o U de Man Whitney. [‡]Chi cuadrado. CMMB: circunferencia muscular media del brazo; DM: diabetes *mellitus*; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; VGS: valoración global subjetiva.

de ajustar por edad, nivel educativo, IMC y DM, los pacientes que presentaron baja FPM triplicaron sus posibilidades de presentar desnutrición (OR= 3,74 [IC 95% 1,84; 7,88]).

DISCUSIÓN

La diferencia encontrada de FPM entre normonutridos y desnutridos, así como la asociación significativa

Tabla 2. Odds de presentar desnutrición ajustada por regresión logística multivariable

Variable	Descripción	OR (IC 95%)
Fuerza	Baja fuerza de agarre Normal	3,74 (1,84; 7,88) Referencia
Edad		1,02 (0,99; 1,04)
Nivel educativo	Secundario Primario Ninguno	0,26 (0,09; 0,75) 0,57 (0,22; 1,43) Referencia
IMC		0,91 (0,86; 0,97)
DM	Sí No	2,86 (1,22; 7,03) Referencia

DM: diabetes *mellitus*; IMC: índice de masa corporal.

entre la FPM y el estado nutricional, se corresponde con los hallazgos de otros estudios, como los de Flood y colaboradores⁽²⁹⁾ y Guerra y colaboradores⁽³⁰⁾, que evaluaron el estado nutricional en pacientes internados por VGS generada por el paciente (VGS-GP) al ingreso y midieron la FPM con un dinamómetro JAMAR. Por su parte, Mendes y colaboradores⁽³¹⁾ realizaron un estudio retrospectivo con 76 pacientes hospitalizados con diagnóstico de cáncer y se halló una asociación entre la FPM y las categorías de VGS-GP, independientemente del sexo y la edad. La FPM fue significativamente más alta en normonutridos que en desnutridos. En otro estudio de pacientes que padecían cáncer candidatos a cirugía, Valente y colaboradores⁽¹⁹⁾ observaron correlaciones significativas entre el puntaje VGS-GP y la FPM de ambas manos; sin embargo, en el modelo de regresión lineal, solo la fuerza de prensión dominante se asoció con la puntuación VGS-GP cuando se ajustó por edad y sexo. Costa y colaboradores⁽⁹⁾ informaron que los valores de FPM de ambas manos se correlacionaron significativamente con la puntuación VGS-GP, en un estudio transversal con 73 pacientes adultos hospitalizados. Tanto el estudio de McNicholl y colaboradores⁽³²⁾, que incluyó a 1250 pacientes de salas médicas de 5 hospitales de Canadá, como el de Chites y colaboradores⁽²²⁾, que reclutó a 600 pacientes adultos hospitalizados, utilizaron VGS (B o C) para diagnosticar desnutrición, y hallaron que los pacientes desnutridos tenían una FPM significativamente más baja que los normonutridos. En nuestro estudio se encontró que al categorizar a los pacientes en “baja fuerza de agarre” y “normal”, de acuerdo con el criterio propuesto por el

dinamómetro, los pacientes con baja FPM tenían tres veces más posibilidades de presentar desnutrición.

Por el contrario, otros estudios no han encontrado asociaciones significativas entre la FPM y el estado nutricional. Alkan y colaboradores⁽³³⁾ observaron una diferencia negativa, pero no estadísticamente significativa entre la FPM y la puntuación VGS-GP, al estudiar a 104 pacientes con cáncer. Por su parte, Byrnes y colaboradores⁽²¹⁾, que realizaron un estudio en 75 pacientes mayores de 65 años ingresados en salas de cirugía general, no hallaron diferencias significativas en la FPM media entre pacientes desnutridos y normonutridos según la VGS-GP.

Es importante mencionar que algunos de estos estudios citados, además, evaluaron la capacidad de la FPM como indicador independiente de desnutrición (con VGS como método de referencia). Esto se evaluó utilizando la curva ROC (características operativas del receptor). Como resultado de este análisis, en los estudios de McNicholl y colaboradores⁽³²⁾ y Chites y colaboradores⁽²²⁾ se encontró que la FPM mostró escasa validez como indicador único de nutrición, ya que la precisión fue menor del 70 %. En cambio, los estudios de Flood y colaboradores⁽²⁹⁾ y Mendes y colaboradores⁽³¹⁾ encontraron una precisión satisfactoria.

Por ende, aunque haya resultados contradictorios en relación con la FPM como medida aislada para diagnosticar la desnutrición, la asociación observada entre la FPM y la VGS las destaca como medidas de evaluación complementarias del estado nutricional en la práctica clínica y con fines de investigación⁽⁹⁾.

Es preciso señalar que utilizamos los puntos de corte propuestos por el fabricante del dinamómetro, como lo recomendó el consenso de la AND y ASPEN⁽¹⁶⁾; y también según su estratificación por grupos de edad, lo cual es relevante por ser un factor condicionante de la fuerza muscular⁽²⁸⁾ y del estado nutricional. En cambio, otros trabajos utilizaron principalmente puntos de corte, como los del consenso de EWGSOP2⁽¹⁸⁾, que son más generales y aplican para grandes grupos etarios; y además corresponden a poblaciones europeas, que podrían diferir de nuestra población en sus patrones de fuerza.

Hemos utilizado un dinamómetro marca CAMRY, mientras que la mayoría de los estudios utilizó dinamómetros marca JAMAR. Sin embargo, hay trabajos que indican que ambos dinamómetros podrían intercambiarse en pacientes adultos hospitalizados^(34, 35). Esto contribuiría a explicar la concordancia de nuestros resultados con los de otros estudios.

Como principales limitaciones se puede señalar que no se analizó la relación de la enfermedad con la desnu-

trición y no se incluyó un indicador de comorbilidad, como el índice de Charlson.

Por último, es importante señalar que, a diferencia de la mayoría de los trabajos publicados, en el nuestro la población fue muy heterogénea, ya que incluyó pacientes con un rango amplio de edad y con cualquier enfermedad, lo que también dificulta extraer conclusiones para el uso específico según la patología.

Se necesitan futuras investigaciones para establecer puntos de corte de FPM específicos para la población hospitalaria argentina.

CONCLUSIÓN

Existe una asociación significativa entre la fuerza de prensión y el estado nutricional. Los pacientes clasificados con baja FPM, según el dinamómetro, se asocian significativamente con desnutrición, por lo que la dinamometría podría ser útil para evaluar el estado funcional y nutricional.

Agradecimientos

Los autores agradecen a María Victoria Fasano por su participación en el análisis estadístico.

Fuente de financiación

El presente estudio no tuvo financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

CM Maidana e IA Méndez contribuyeron igualmente a la concepción y diseño de la investigación; IA Méndez contribuyó al diseño de la investigación; M De Luca y M Cortina contribuyeron a la adquisición y análisis de los datos; A Fantinelli y LV Lipovetzky contribuyeron a la interpretación de los datos. IA Méndez, CM Maidana, M De Luca y M Cortina redactaron el manuscrito. Todos los autores revisaron el manuscrito, acuerdan ser plenamente responsables de garantizar la integridad y precisión del trabajo, y leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Referencias bibliográficas

1. Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: Preliminary results of a popula-

- tion-based study. *Nutrition*. 2003;19(2):115-9. doi: 10.1016/s0899-9007(02)00925-5.
2. Correia MI, Campos AC; ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study. *Nutrition*. 2003;19(10):823-5. doi: 10.1016/s0899-9007(03)00168-0.
 3. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES study. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1049-59. doi: 10.3305/nh.2012.27.4.5986.
 4. Perman M, Khoury M, Barritta M, Salinas S, Zwenger Y, Deforel M. Estudio AANEP14. Comparación de métodos de tamizaje nutricional para evaluar el estado y el riesgo nutricional de pacientes hospitalizados en Argentina [Internet]. Argentina; 2020 [consultado en junio de 2021]. Disponible en: <http://www.aanep.org.ar/es/contenidos/estudioaanep14>
 5. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *J Parenter Enteral Nutr*. 2010;34(2):156-9. doi: 10.1177/0148607110361910.
 6. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
 7. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2008;27(1):5-15. doi: 10.1016/j.clnu.2007.10.007.
 8. Hudson L, Chittams J, Griffith C, Compher C. Malnutrition identified by Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition is associated with more 30-day readmissions, greater hospital mortality, and longer hospital stays: A retrospective analysis of nutrition assessment data in a major medical center. *J Parenter Enteral Nutr*. 2018;42(5):892-7. doi: 10.1002/jpen.1021.
 9. Yoshimura da Costa T, Yukari Suganuma J, Faria S, Bernardes Spexoto MC. Association of adductor pollicis muscle thickness and handgrip strength with nutritional status in hospitalized individuals. *Nutr Hosp*. 2021;38(3):519-24. doi: 10.20960/nh.03319.
 10. Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language Committee. Nutrition care process part II: Using the international dietetics and nutrition terminology to document the nutrition care process. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(8):1287-93. doi: 10.1016/j.jada.2008.06.368.
 11. Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(1):16-24. doi: 10.1177/0148607110389335.
 12. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415-21. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0.
 13. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado [Internet]. FELANPE. 2008 [consultado en junio de 2021]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/8846413/consenso-evaluacion-nutricional-felanpe-2008>
 14. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13. doi: 10.1177/014860718701100108.
 15. Da Silva Fink J, Daniel de Mello P, Daniel de Mello E. Subjective global assessment of nutritional status - A systematic review of the literature. *Clin Nutr*. 2015;34(5):785-92. doi:10.1016/j.clnu.2014.12.014.
 16. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):730-8. doi: 10.1016/j.jand.2012.03.012.
 17. Barata AT, Santos C, Cravo M, Vinhas MD, Morais C, Carolina E, et al. Handgrip dynamometry and Patient-Generated Subjective Global Assessment in patients with nonresectable lung cancer. *Nutr Cancer*. 2016;69(1):154-8. doi: 10.1080/01635581.2017.1250923.
 18. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
 19. Valente KP, Almeida BL, Lazzarini TR, Souza VF, Ribeiro TSC, Guedes de Moraes RA, et al. Association of adductor pollicis muscle thickness and handgrip strength with nutritional status in cancer patients. *PLoS One*. 2019;14(8):1-12. doi:10.1371/journal.pone.0220334.
 20. Mendes J, Afonso C, Moreira P, Padrao P, Santos A, Borges N, et al. Association of anthropometric and nutrition status indicators with hand grip strength and gait speed in older adults. *J Parenter Enteral Nutr*. 2019;43(3):347-56. doi: 10.1002/jpen.1424.
 21. Byrnes A, Mudge A, Young A, Banks M, Bauer J. Use of hand grip strength in nutrition risk screening of older patients admitted to general surgical wards. *Nutr Diet*. 2018;75(5):520-6. doi: 10.1111/1747-0080.12422.
 22. Chites VS, Portal Teixeira P, Lima J, Ferri Burgel C, Gattermann Pereira T, Moraes Silva F. Reduced handgrip strength in hospital admission predicts prolonged hospital stay and death but is not accurate to identify malnutrition: A longitudinal study of reduced handgrip strength in hospitalized patients. *J Parenter Enteral Nutr*. 2021;45(5):1016-22. doi/10.1002/jpen.1976.
 23. Roberts HC, Syddall HE, Cooper C, Aihie Sayer A. Is grip strength associated with length of stay in hospitali-

- sed older patients admitted for rehabilitation? Findings from the Southampton grip strength study. *Age Ageing*. 2012;41(5):641-6. doi: 10.1093/ageing/afs089.
24. Hillman TE, Nunes QM, Hornby ST, Stanga Z, Neal KR, Rowlands BJ, et al. A practical posture for hand grip dynamometry in the clinical setting. *Clin Nutr*. 2005;24(2):224-8. doi: 10.1016/j.clnu.2004.09.013.
 25. Dinamómetro electrónico Camry EH101 [Internet]. Manual de Usuario. [Consultado en junio de 2021]. Disponible en: <http://www.generalasde.com/dinamometro/manual-dinamometro-camry-eh101-general-asde.pdf>
 26. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc*. 1985;33(2):116-20. doi: 10.1111/j.1532-5415.1985.tb02276.x.
 27. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(11):2540-5. doi: 10.1093/ajcn/34.11.2540.
 28. Global recommendations on physical activity for health. [Internet]. World Health Organization. 2010 [consultado en julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>
 29. Flood A, Chung A, Parker H, Kearns V, O'Sullivan TA. The use of hand grip strength as a predictor of nutrition status in hospital patients. *Clin Nutr*. 2014; 33(1):106-14. doi: 10.1016/j.clnu.2013.03.003.
 30. Guerra RS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Amaral TF. Handgrip strength and associated factors in hospitalized patients. *J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39(3):322-30. doi: 10.1177/0148607113514113.
 31. Mendes NP, Barros TA, Faria BS, Aguiar ES, Oliveira CA, Souza ECG, et al. Hand grip strength as predictor of under-nutrition in hospitalized patients with cancer and a proposal of cut-off. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;39:210-4. doi: 10.1016/j.clnesp.2020.06.011.
 32. McNicholl T, Dubin JA, Curtis L, Mourtzakis M, Nasser R, Laporte M, et al. Handgrip strength, but not 5-meter walk, adds value to a clinical nutrition assessment. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(3):428-35. doi: 10.1002/ncp.10198.
 33. Alkan ŞB, Artaç M, Rakıcioğlu N. The relationship between nutritional status and handgrip strength in adult cancer patients: A cross-sectional study. *Support Care Cancer*. 2018;26(7):2441-51. doi: 10.1007/s00520-018-4082-8.
 34. Díaz Muñoz GA. Concordancia de los dinamómetros Camry y Takei comparado con el equipo Jamar en adultos hospitalizados. *Rev Nutr Clin Metab*. 2020;3(2):122-8. doi: 10.35454/rncm.v3n2.194.
 35. Díaz-Muñoz GA, Calvera-Millán SJ. Comparación del dinamómetro Camry con el dinamómetro Jamar para su uso en adultos colombianos saludables. *Rev Salud Bosque*. 2019;9(2):18-26. doi: 10.18270/rsb.v9i2.2794.