

nutrición clínica

y

Dietética Hospitalaria

ISSN: 1989-208X





Nutr. clín. diet. hosp. 2016; 36(4)

- Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios
- Importancia de utilizar instrumentos validados para determinar los motivos que influyen en la motivación para la participación de una actividad física
- Estado nutricional segundo avaliação subjetiva global produzida pelo paciente de acordo com a localização do tumor
- Teor de Vitamina D na dieta e sua relação com marcador de inflamação em pacientes renais crônicos hemodialisados
- Mitos e crenças acerca do aleitamento materno no estado do Rio Grande do Sul (Brasil)
- Relação do índice de risco nutricional com complicações pós-operatórias de cirurgias do sistema digestório em um hospital oncológico
- Autoestima, imagem corporal e estado nutricional antropométrico de mulheres com insuficiência renal crônica em hemodiálise
- Actualización del modelo explicativo de la obesidad y sus conductas de riesgo: estudio preliminar
- Relação entre Parâmetros de Adiposidade e Proteína C Reativa em Mulheres com Câncer de Mama
- A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil
- Prevalência e caracterização da anemia em idosos atendidos em um centro médico no interior de Sergipe
- Relação entre o uso de terapia nutricional enteral e o controle glicêmico em pacientes críticos
- Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis football predictions intestinal. Nutrición y fuga anastomosis
- Hábitos alimentarios y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos
- Avaliação do consumo dietético e estado nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico
- Indicadores de adiposidade corporal em idosos
- Prevalencia de riesgo nutricional en un hospital de segundo nivel en el Estado de México
- Análisis por conglomerados para evaluar el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 2
- La vida en altura como factor de riesgo que predispone la elección de la alimentación rica en carbohidratos: Efectos en la DM II
- Una concepción topológica del "bootstrap" permite la demostración del sesgo de Berkson en epidemiología nutricional
- Valor pronóstico de mortalidad del índice de control nutricional (CONUT) en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda
- Metodología educacional y beneficios del yogur en el cuidado de la disfagia



Abandona el **Colesterol**

Naturcol de Central Lechera Asturiana con esteroides vegetales combate el colesterol de una forma **natural, fácil y eficaz**.

	1 vaso al día mantiene los niveles de colesterol adecuados. (270 ml. aportan 0,8g de esteroides vegetales).
	2 vasos al día reducen el colesterol. (540 ml. aportan 1,6g de esteroides vegetales).

Porque Naturcol funciona.



www.naturcol.es

Producto recomendado para personas que quieren reducir el colesterol. No recomendado a mujeres durante el embarazo y lactancia, ni a menores de 5 años. Consumo máximo de esteroides vegetales 3g/día. Se ha demostrado que los fitoesteroides reducen la colesterolemia. Una tasa elevada de colesterol constituye un factor de riesgo en el desarrollo de cardiopatías coronarias. Mantenga una dieta saludable con frutas y verduras. Si toma medicación consulte a su médico.



SIGUENOS EN



La revista **Nutrición Clínica y dietética hospitalaria** está indexada en las siguientes Bases de datos:

- Emerging Sources Citation Index (ESCI)
 - Citefactor
 - REDIB
 - Google Scholar
 - CAB Abstracts
 - Chemical Abstracts Services CAS
 - Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud IBECs
 - Índice Médico Español IME
 - Índice MEDES
 - DOAJ
 - CABI databases
 - LATINDEX
 - SCOPUS
-

Edición en internet: ISSN: 1989-208X

Depósito Legal: M-25.025 - 1981

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Soporte Válido. S.V. nº 276

MAQUETACIÓN: Almira Brea, S.L. - Madrid

© Copyright 2012. Fundación Alimentación Saludable

Reservados todos los derechos de edición. Se permite la reproducción total o parcial de los trabajos contenidos en este número siempre que se cite la procedencia y se incluya la correcta referencia bibliográfica.

LORTAD: usted tiene derecho a acceder a la información que le concierne y rectificarla o solicitar su retirada de nuestros ficheros informáticos.

nutrición clínica

y

Dietética Hospitalaria



Sociedad Española de Dietética
y Ciencias de la Alimentación

EDICIÓN

Fundación Alimentación Saludable. Madrid

REMISIÓN DE ORIGINALES

Utilizando el área de envío de originales de la web
Revisión por pares de los originales remitidos
(normas disponibles en la web de la revista)

DIRECCIÓN POSTAL

Prof. Jesús Román Martínez Álvarez
Facultad de Medicina, 3ª plta.
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación
Dpto. de Enfermería
Ciudad universitaria - 28040 Madrid

ESPECIALIDAD

Alimentación, Nutrición y Dietética. Áreas declaradas de interés:

- NUTRICIÓN BÁSICA
- NUTRICIÓN CLÍNICA
- SALUD PÚBLICA
- DIETÉTICA
- NUEVOS ALIMENTOS
- ALIMENTOS E INGREDIENTES FUNCIONALES
- PATOLOGÍA NUTRICIONAL
- OBESIDAD
- TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA
- MALNUTRICIÓN
- EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL
- NUTRICIÓN ENTERAL
- NUTRICIÓN PARENTERAL
- SEGURIDAD E HIGIENE ALIMENTARIA
- NUTRIENTES
- NOTICIAS

PERIODICIDAD

4 números al año

TÍTULO ABREVIADO

Nutr. clín. diet. hosp.

INTERNET

Accesible desde URL = <http://www.nutricion.org>
Acceso en línea libre y gratuito

Nuestra revista colabora con las siguientes publicaciones:





NUTRIR

FONDO DE HERENCIAS Y LEGADOS
PARA LA NUTRICIÓN INFANTIL
DE ACCIÓN CONTRA EL HAMBRE

ÚNETE AL PROGRAMA NUTRIR Y ALIMENTA UN FUTURO

Cuando un niño crece sin acceso a alimento adecuado no sólo peligran su vida si no que, si sobrevive, su desarrollo se verá limitado física e intelectualmente y tendrá dificultades para conseguir en el futuro un trabajo digno y romper el círculo de pobreza que le rodea. Es una rueda que compromete su vida, la de su familia y su país.

En Acción contra el Hambre, no nos conformamos con recuperar la vida de un niño que sufre desnutrición tratándole a nivel médico, nos ocupamos de que su entorno tenga los recursos necesarios para tener una vida digna.

El Fondo de Herencias y Legados para la nutrición infantil **NUTRIR** hace realidad, ahora y en el futuro, el deseo de muchas personas que piensan que el hambre tiene solución y así lo hacen constar en sus testamentos. Un pequeño acto vital para materializar nuestro amor por la vida. **NUTRIR** trabaja para dar la posibilidad a muchos niños y niñas de lugares menos favorecidos de tener todo aquello que queremos para los nuestros: un futuro digno. El impacto de nuestra voluntad es enorme.

Si deseas contribuir con parte del fruto de tu vida, al futuro de miles de niños y niñas, te animamos a que te pongas en contacto con nosotros.



ÁREA DE HERENCIAS Y LEGADOS DE ACCIÓN CONTRA EL HAMBRE
900 100 822 | herencias@accioncontraelhambre.org

DIRECCIÓN

Dr. Jesús Román Martínez Álvarez
Universidad Complutense de Madrid

Dra. Carmen Gómez Candela
Hospital Universitario La Paz (Madrid)

REDACTOR - JEFE

Dr. Antonio Villarino Marín

COMITÉ DE REDACCIÓN

Prof. Marià Alemany Lamana.
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.
Universidad Autónoma de Barcelona.

Prof. José Cabo Soler.
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.
Universidad de Valencia.

Prof. Marius Foz Sala.
Catedrático de Patología General y Propedéutica Clínica.
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona.

Prof. Andreu Palou Oliver.
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.
Universidad de las Islas Baleares.

Prof. Jordi Salas i Salvadó.
Universidad Rovira i Virgili. Reus.

Prof. Manuel Serrano Ríos.
Catedrático de Medicina Interna.
Universidad Complutense de Madrid.

Prof. Carlos de Arpe Muñoz.
Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid.

Prof. Carlos Iglesias Rosado.
Facultad de Ciencias de la Salud.
Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid.

Prof. M^a Antonia Murcia Tomás.
Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.

Prof. Alberto Cepeda Saéz.
Catedrático de Nutrición y Bromatología.
Universidad de Santiago de Compostela.

Dra. Leonor Gutiérrez Ruiz.
Instituto de Salud Pública. Comunidad de Madrid.

Dra. Lucía Serrano Morago.
Comité Científico de la Sociedad Española de Dietética.

D^a Ana Palencia García.
Directora del Instituto Flora. Barcelona.

D^a Marta Hernández Cabria.
Área de Nutrición y Salud.
Corporación alimentaria Peñasanta. Oviedo.

Dr. Javier Morán Rey.
Director de Food Consulting & Associates. Murcia.

Dr. Francisco Pérez Jiménez.
Profesor de Medicina Interna. Hospital U. Reina Sofía. Córdoba.

Dra. Paloma Tejero García.
Comité Científico de la Sociedad Española de Dietética.

COMITÉ DE HONOR

Dra. Ana Sastre Gallego
D^a Consuelo López Nomdedeu
Dr. José Cabezas-Cerrato

SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Rosa García Alcón

Dra. Rosario Martín de Santos.
Catedrática de Nutrición y Bromatología.
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.

Dra. Rosa Ortega Anta.
Catedrática de Nutrición y Bromatología.
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Dr. Alberto López Rocha.
Presidente de la Sociedad Española de Médicos de Residencias.

Dr. Primitivo Ramos Cordero.
Presidente de la Sociedad Madrileña de Geriatría y Gerontología.

Dra. Victoria Balls Bellés.
Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

Dra. Pilar Codoñer Franch.
Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

Dra. Carmen Ambrós Marigómez.
Hospital de León.

Dr. Pedro M^o Fernández San Juan.
Instituto de Salud Carlos III.

Dr. Joan Quiles Izquierdo.
Consejería de Sanidad. Generalitat Valenciana.

Dr. Ismael Díaz Yubero.
Real Academia Española de Gastronomía.

Prof. Dr. Arturo Anadón Navarro.
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.

Prof. Dr. David Martínez Hernández.
Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

D^a, M^a Lourdes de Torres Aured.
Unidad de Nutrición. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Dr. Manuel Moya.
Presidente de la Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación Pediátricas.

Dra. Isabel Polanco Allué.
Servicio de Gastroenterología y Nutrición.
Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid.

Prof. Antonio Sáez Crespo.
Presidente de la Asociación Iberoamericana de Medicina y Salud Escolar y Universitaria.

Dra. Mariette Gerber.
Presidenta de la Sociedad Francesa de Nutrición.

Prof. Massimo Cocchi.
Presidente de la Asociación Italiana de Investigación en Alimentación y Nutrición.

Prof. Rosa Elsa Hernández Meza.
Universidad de Veracruz. México.

SUMARIO

- **Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios**
Association of the body mass index, perception of the weight and variables related with the eating disorder in university students
 Viñas Ospino, Adriana Margarita; Chanamé Rodríguez, Cinthya Maritza; Cruz Reyes, Miriam Gisela..... **10**

- **Importancia de utilizar instrumentos validados para determinar los motivos que influyen en la motivación para la participación de una actividad física**
Importance of using validated instruments to determine the reasons that influence motivation for participation in physical activity
 Hurtado, Rosa; Ortiz, Sofía; Saavedra, Wilmar **12**

- **Estado nutricional segundo avaliação subjetiva global produzida pelo paciente de acordo com a localização do tumor**
Nutritional status by Patient-Generated Subjective Global Assessment according to tumor location
 Francine Cagol; Alessandra Doumid Borges Pretto; Catiússa Colling; Évelyn de Sousa Araújo; Idrejane Aparecida Vicari do Vale; Rafaela Bülow Bergmann; Carla Alberici Pastore; Ângela Nunes Moreira **13**

- **Teor de Vitamina D na dieta e sua relação com marcador de inflamação em pacientes renais crônicos hemodialisados**
Vitamin D content in the diet and its relation to inflammation marker in renal chronic Hemodialysis patients
 Reis de Alencar, Geórgia Rosa; Clímaco Cruz, Kyria Jayanne; Soares de Oliveira, Ana Raquel; Silva Morais, Jennifer Beatriz; Soares Severo, Juliana; Rocha dos Santos, Loanne; Rodrigues de Sousa Melo, Stéfany; Noleto Magalhães, Rosana Célia; Marreiro, Dilina do Nascimento..... **20**

- **Mitos e crenças acerca do aleitamento materno no estado do Rio Grande do Sul (Brasil)**
Myths and beliefs about breastfeeding in the state of Rio Grande do Sul (Brazil)
 Toschi Lahós, Nathália; Doumid Borges Pretto, Alessandra; Alberici Pastore, Carla **27**

- **Relação do índice de risco nutricional com complicações pós-operatórias de cirurgias do sistema digestório em um hospital oncológico**
Nutritional risk index of relationship with complications postoperative of digestive system surgery in a hospital oncological
 Fugolar, Fernanda; Hacke, Adriele; Brandão Polakowski, Camila; Kato, Massakazu **34**

- **Autoestima, imagem corporal e estado nutricional antropométrico de mulheres com insuficiência renal crônica em hemodiálise**
Nutrition, self-esteem and body image of women with chronic renal failure on hemodialysis
 Grasselli, Cristiane Silva Marciano; Lopes Chaves, Érika de Cássia; Castilho Lemos, Laís; Alves Nogueira, Denismar; Costa Fonseca, Cristiane; Paola de Carvalho, Thaynara; Neves Barreto, Maiara..... **41**

- **Actualización del modelo explicativo de la obesidad y sus conductas de riesgo: estudio preliminar**
An update explanatory model of obesity and its risk conducts: preliminary study
 López Morales, José Luis; Garcés de los Fayos, Enrique Javier **48**

SUMARIO

- **Relação entre Parâmetros de Adiposidade e Proteína C Reativa em Mulheres com Câncer de Mama**
Relationship between Adiposity Parameters and C-Reactive Protein in Women with Breast Cancer
 Barbosa, Andressa Carneiro dos Santos; Costa Fontinele, Renata Rodrigues;
 Holanda, Aldenora Oliveira do Nascimento; Soares de Oliveira, Ana Raquel; Araújo Sampaio, Fabiane;
 Silva Moraes, Jennifer Beatriz; Soares Severo, Juliana; Borges da Silva, Benedito; Marreiro, Dilina do Nascimento;
 Mota Martins, Luana **54**
- **A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil**
The prevalence of obesity in childhood and adolescence is higher in public schools in the South of Brazil
 Bruscato, Neide Maria; Pitrez Filho, Manoel Soares; Romor Vargas, Luiz Telmo; Hauschild, Jorge Antônio;
 Baldisserotto, Matteo; Sanseverino, Renata; Gervini, Gustavo; Lago, Patrícia; Santana, João Carlos;
 Moriguchi, Emílio **59**
- **Prevalência e caracterização da anemia em idosos atendidos em um centro médico no interior de Sergipe**
Prevalence and characterization of anemia in elderly assisted in medical center in the interior of Sergipe state
 Costa, Emanuelle Dias; Soares, Mariana Cruz; Cunha de Oliveira, Carolina **65**
- **Relação entre o uso de terapia nutricional enteral e o controle glicêmico em pacientes críticos**
Relationship between the use of enteral nutritional therapy and glycemic control in critically ill patients
 Sperafico Batista, Marta; Iraci Rabito, Estela; Michielin Busnello, Fernanda..... **73**
- **Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis intestinal. Nutrición y fuga anastomosis**
Evaluation of nutritional status and its impact in postoperated patients of intestinal anastomosis. Nutrition and anastomotic leak
 Gutiérrez Rangel, Alejandra; Reyna Sepúlveda, Francisco; Salinas Domínguez, Rogelio;
 Muñoz Maldonado, Gerardo..... **82**
- **Hábitos alimentarios y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos**
Food habits and volume of training in chilean paralympic athletes
 Durán Agüero, Samuel; Arroyo Jofre, Patricio; Varas Standen, Camila; Herrera Valenzuela, Tomas;
 Muñoz Hinrichsen, Fernando; Valdés Badilla, Pablo **89**
- **Avaliação do consumo dietético e estado nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico**
Assessment of the Dietary Consumption and Nutritional Status of women with breast cancer undergoing chemotherapy
 Warken, Ana Paula; Morelo Dal Bosco, Simone; Scherer Adami, Fernanda..... **96**

SUMARIO

- **Indicadores de adiposidade corporal em idosas**
Body adiposity indicators in elderly
Pinheiro dos Santos, Ellem Eduarda; Cunha de Oliveira, Carolina **106**
- **Prevalencia de riesgo nutricional en un hospital de segundo nivel en el Estado de México**
Prevalence of nutritional risk in a hospital of second level in the Mexico State
Jaimes Alpízar, Emigdio; Zúñiga Torres, María Guadalupe; Medina García, Ariana; Reyes Barretero, Diana Yolanda;
Cruz Castillo, Andrea Bibiana **111**
- **Análisis por conglomerados para evaluar el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 2**
Analysis by Cluster for assessment of metabolic control in type 2 diabetics
García Orri, José Joaquín; Lara Severino, Reyna del Carmen; Zúñiga Juárez, Margarita; Vargas Celio, Nadia;
Parra Pérez, Joaquín José; Roda Miranda, Osvaldo Isidro **117**
- **La vida en altura como factor de riesgo que predispone la elección de la alimentación rica en carbohidratos: Efectos en la DM II**
People living at higher elevations have a predisposing risk factor to the choice of food high in carbohydrates: DM II effects
Miramontes Fandiño, Minia María; Maña, Iria **125**
- **Una concepción topológica del "bootstrap" permite la demostración del sesgo de Berkson en epidemiología nutricional**
A topological conception of "bootstrap" proofs Berkson bias in nutritional epidemiology
Gómez González, Carmen; Peña Rodríguez, Amelia; Salas Díaz, Inmaculada; Praena Fernández, Juan Manuel;
Gálvez Acebal, Juan; Lozano Rodríguez, Jesús; Vilches Arenas, Ángel; Ortega Calvo, Manuel **134**
- **Valor pronóstico de mortalidad del índice de control nutricional (CONUT) en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda**
Prognostic mortality value of the nutritional index (CONUT) in hospitalized patients for acute heart failure
Soldevila Boixader, Laura; Formiga, Francesc; Franco, Jonathan; Chivite, David; Corbella, Xavier **143**
- **Metodología educacional y beneficios del yogur en el cuidado de la disfagia**
Educational methodology and benefits of yogurt in the care of dysphagia
De Torres Aured, M^a Lourdes; López-Pardo Martínez, Mercedes **148**
- **Normas de publicación** **159**

Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios

Association of the body mass index, perception of the weight and variables related with the eating disorder in university students

Viñas Ospino, Adriana Margarita;
Chanamé Rodríguez, Cinthya Maritza;
Cruz Reyes, Miriam Gisela

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Recibido: 16/abril/2016. Aceptado: 4/julio/2016.

Nutr. clín. diet. hosp. 2016; 36(4):10-11
DOI: 10.12873/364viñas

Señor director:

Hemos leído con interés la publicación "Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimen-

taria en estudiantes universitarios" (1) y creemos que sería importante comentar algunos puntos.

El estudio muestra la percepción del peso en estudiantes, sin embargo consideramos que hubiera sido importante hacer diferencia en los resultados por cada carrera. Esto debido a que las personas de las carreras escogidas podrían tener una percepción distinta del físico y del peso. En el artículo de Memon et al (2) se indica que estudiantes de carreras relacionadas a áreas de salud o deporte podrían tener un riesgo mayor a padecer TCA (Trastornos de la conducta alimentaria). Durán et al (3) mencionan que el tipo de carrera universitaria puede llegar a influir en el estado nutricional de los estudiantes, principalmente en el IMC (índice de Masa Corporal) y en la circunferencia de cintura, como por ejemplo: Nutrición y dietética frente a otras carreras.

Por otro lado, consideramos que sería importante indicar el número de estudiantes en cada escala de Eating Disorder Inventory (EDI-3) descrita en la **tabla 2 original del artículo**. Suponemos que en cada categoría hay pocos sujetos y por lo tanto no se puede conocer el grado de significancia de los resultados (4).

En la **tabla 3** no se refleja en toda su extensión el problema debido a la forma de presentación de los resultados que puede prestarse a distintas interpretaciones (Tabla 1). Por ejemplo, podríamos interpretar que los sujetos de peso normal son los perciben con mayor frecuencia la "necesidad de perder peso". Si se modifica

Tabla 1. Tabla 3-original "Percepción de peso según grupos de Índice de Masa Corporal (IMC).

	Bajo peso n (%)	Peso normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Total N (%)
Acuerdo con peso	8(3,2)	50(20,2)	3(1,2)	61(24,6)
Necesita perder peso	1(0,4)	96(38,7)	38(15,3)	135(54,4)
Necesita ganar peso	16(6,5)	35(14,1)	1(0,4)	52(21,0)
Total	25(10,1%)	181(73,0%)	42(16,9)	248(100%)

Correspondencia:

Adriana Margarita Viñas Ospino
adriana.vinas@hotmail.com

Tabla 2. Corrección de tabla 3 - original.

	Bajo peso n (%)	Peso normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Total N (%)
Acuerdo con peso	8(32)	50(28)	3(7)	61(24,6)
Necesita perder peso	1(4)	96(53)	38(90)	135(54,4)
Necesita ganar peso	16(64)	35(19)	1(3)	52(21)
Total	25(100)	181(100)	42(100)	248(100)

la tabla teniendo en cuenta que el número de sujetos en cada columna representan el 100% para esa categoría, los porcentajes cambiarían. De esta manera se podría interpretar que la mayoría de estudiantes con sobrepeso tienen la percepción de "necesitar bajar de peso". (Tabla 2).

Creemos que es importante la revisión de las tablas mencionadas y las recomendaciones propuestas para facilitar la comprensión de los lectores.

REFERENCIAS

1. Castejón M, M Ángeles; Berengüí G, Rosendo; Garcés de los Fayos R, Enrique J. Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2016; 36(1):54-63.
2. Memon AA, Adil SE-E-R, Siddiqui EU, Naeem SS, Ali SA, Mehmood K. Eating disorders in medical students of Karachi, Pakistan-a cross-sectional study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2012; 5:84. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/5/84>.
3. Durán S. Comparación en calidad de vida y estado nutricional entre alumnos de nutrición y dietética y de otras carreras universitarias de la universidad. *Nutr Hosp.* 2012; 27:739-746.
4. Moore D. Estadística Aplicada básica. 2º ed. Barcelona: Antoni Bosh; 2000.

Importancia de utilizar instrumentos validados para determinar los motivos que influyen en la motivación para la participación de una actividad física

Importance of using validated instruments to determine the reasons that influence motivation for participation in physical activity

Hurtado, Rosa; Ortiz, Sofía; Saavedra, Wilmar

Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Recibido: 7/julio/2016. Aceptado: 12/octubre/2016.

Nutr. clín. diet. hosp. 2016; 36(4):12
DOI: 10.12873/364hurtado

Sr. Editor:

Leímos recientemente con interés el artículo de Muñoz-Daw et al., titulado "Motivos para la práctica de actividad física recreativa e inactividad en la población de Chihuahua (México)"¹. Consideramos importante la comprensión de los motivos que influyen en una población para que realicen o no actividad física, ya que podría contribuir en la planificación y en el desarrollo de estrategias basadas en la evidencia para la salud pública y para una vida activa². Sin embargo, hemos observado en el artículo ciertos puntos que nos causan preocupación en relación a la metodología del estudio.

Se menciona que se utilizó un cuestionario breve de creación propia, y no se detalla si fue evaluado en estudio preliminar o piloto. Cabe resaltar que es impor-

tante realizar un estudio piloto, ya que en esta se analiza si las instrucciones y las preguntas de la encuesta se comprenden. Además, permite evaluar en cierta medida la confiabilidad y la validez del instrumento³. Así mismo, se hubiera podido usar instrumentos ya validados en otros estudios y adaptarlos/validarlos al idioma español. Por ejemplo; el PMQ (Participation Motivation Questionnaire)⁴ que es un instrumento psicométrico útil y usado que permitiría identificar los motivos para la práctica de actividad física, el PEIQ (Personal Incentives for Exercise Questionnaire) utilizada para medir motivos de práctica y participación, y el instrumento MPAM (Motives for Physical Activity Measure) que también miden los motivos hacia la práctica de actividad física⁵.

Es vital que se cuente con un instrumento de medición adecuado para evaluar, especialmente, las variables principales, ya que en eso se sustenta la validez interna del estudio. Recomendamos que al ejecutar futuros estudios, se evalúe la validez del instrumento creado por los colegas para poder lograr una mejor interpretación del mismo y así pueda ser comparable con estudios similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz-Daw et al. Motivos para la práctica de actividad física recreativa e inactividad en la población de Chihuahua (México). Nutr. clín. diet. hosp. 2016; 36(1):10-16.
2. Kalman, M; Madarasová, A; Hamřík, Z; Kopřáková, J; Iannotti, R; Dankulincová, Z. Motives for physical activity among adolescents in the Czech and Slovak Republics. Cent Eur J Public Health. 2015. 23: 78-82.
3. Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. Metodología de la investigación. 4ta ed. México. McGraw-Hill Interamericana; 2006.
4. Panagiotis N. Zahariadis. Stuart J. H. Biddle. Goal Orientations and Participation Motives in Physical Education and Sport: Their relationships in English schoolchildren. Journal of Sport Psychology. 2000.2:1
5. Moreno J, Cervelló E, Martínez A. Validación de la Escala de Medida de los Motivos para la Actividad Física- Revisada en españoles: Diferencias por motivos de participación. Anales de psicología. 2007. 23(1): 167-176.

Correspondencia:
Rosa Hurtado
rosehv24@gmail.com

Estado nutricional segundo avaliação subjetiva global produzida pelo paciente de acordo com a localização do tumor

Nutritional status by Patient-Generated Subjective Global Assessment according to tumor location

Francine Cagol¹; Alessandra Doumid Borges Pretto²; Catiússa Colling¹; Évelyn de Sousa Araújo¹; Idrejane Aparecida Vicari do Vale¹; Rafaela Bülow Bergmann²; Carla Alberici Pastore²; Ângela Nunes Moreira¹

1 Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

2 Universidade Católica de Pelotas, Brasil.

Recibido: 2/mayo/2016. Aceptado: 1/septiembre/2016.

RESUMO

Introdução: As neoplasias provocam inúmeras consequências nos pacientes e com isso são necessárias intervenções nutricionais adequadas, a fim de reduzir os efeitos adversos e melhorar a qualidade de vida destes pacientes.

Objetivo: Comparar o estado nutricional de acordo com o sítio de localização do tumor considerando dois métodos de diagnóstico nutricional.

Método: Estudo transversal com dados secundários realizado no ambulatório de nutrição oncológica, entre maio de 2010 e maio de 2012. Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos (n=189). O estado nutricional foi avaliado através do Índice de Massa Corporal e da Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente. Foram coletados dados sócio-demográficos e características da doença e do tratamento a partir da anamnese nutricional.

Resultados: O sítio tumoral mais prevalente foi mama (21,2%), seguido de esôfago (11,4%). O estado nutricional segundo o índice de massa corporal revelou 12,4% dos pacientes com baixo peso, 39% eutróficos e 48,6% com excesso de peso. Segundo a avaliação subjetiva global produzida pelo paciente, 41,4% dos pacientes estavam bem nutridos, sendo que algum grau de desnutrição foi observado em 58,6% da amostra. Os tumores com maior prevalência de

desnutrição foram cabeça e pescoço (45,5%) e trato gastrointestinal (38,1%).

Discussão: Estudos mostram que a avaliação subjetiva global produzida pelo paciente apresenta alta especificidade na identificação de pacientes desnutridos com diagnóstico de câncer.

Conclusão: A avaliação subjetiva global produzida pelo paciente foi o método que mostrou mais pacientes desnutridos e deve ser utilizada na prática clínica.

TERMOS DE INDEXAÇÃO

Câncer, desnutrição, neoplasia.

ABSTRACT

Introduction: The Neoplasms cause numerous consequences for patients and that appropriate nutritional interventions are needed in order to reduce the adverse effects and improve the quality of life of these patients.

Objectives: Compare the nutritional status according to the site of tumor location whereas two nutritional diagnosis methods.

Methods: Cross-sectional study using secondary data, performed at the outpatient clinic, between May 2010 and May 2012. Were included cancer patients aged 18 years old or more (n=189). The nutritional status was evaluated by the Body Mass Index and the Patient-Generated Subjective Global Assessment. Socioeconomic data, disease's and treatment's characteristics were collected from the nutritional anamnesis. This research was approved by the Ethics Committee responsible for the Hospital.

Correspondencia:
Alessandra Doumid Borges Pretto
alidoudmid@yahoo.com.br

Results: The most prevalent tumor location was breast (21.2%), followed by esophagus (11.4%). The nutritional status, according to body mass index, showed that 12.4% of the patients were underweight, 39% eutrophic and 48.6% overweight. According to Patient-Generated Subjective Global Assessment, 41.4% of the patients were well nourished, observing 58.6% of some degree of malnutrition on the sample. Tumors with highest malnutrition prevalence, were head and neck (45.5%) and gastrointestinal tract (38.1%).

Discussion: Studies show that the subjective global assessment produced by the patient presents high specificity in identifying malnourished patients with diagnosis of cancer.

Conclusion: The subjective global assessment produced by the patient was the method that showed more malnourished patients and should be used in clinical practice.

KEYWORDS

Cancer, malnutrition, neoplasia.

LISTA DE ABREVIATURAS

Instituto Nacional de Câncer: INCA.

Avaliação Subjetiva Global: ASG.

Avaliação Subjetiva Global produzida pelo paciente: ASG-PPP.

Universidade Federal de Pelotas: UFPEL.

Índice de Massa Corporal: IMC.

Intervalo Inter Quartil: IIQ.

INTRODUÇÃO

O Câncer tem se consolidado como um problema de saúde pública em todo o mundo^{1,2} e segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), em 2012 a estimativa da doença foi de 520 mil novos casos, sendo sete as novas localizações de câncer que entraram no ranking dos tumores mais frequentes do país: bexiga, ovário, tireoide (nas mulheres), sistema nervoso central, útero, laringe (nos homens) e linfoma não Hodgkin³. O Câncer é uma das principais causas de morbidade e a segunda maior causa de mortalidade nos países desenvolvidos, ficando atrás, apenas, das doenças cardiovasculares⁴.

A agressividade e a localização do tumor, bem como os órgãos envolvidos e as condições clínicas, imunológicas e nutricionais impostas pela doença e agravadas pelo diagnóstico tardio, bem como a magnitude da terapêutica são fatores que podem comprometer o estado nutricional do paciente adulto oncológico, com graves implicações prognósticas, interferindo diretamente no tratamento⁵.

Cerca de 80% dos pacientes com câncer apresenta desnutrição já no momento do diagnóstico, sendo esta uma desnutrição calórico-proteica, ocorrendo devido a um desequilíbrio entre a ingestão e as necessidades nutricionais desses pacien-

tes. Isso acarreta no comprometimento do seu estado nutricional, associado ao aumento da morbimortalidade e ao favorecimento da caquexia, uma complicação frequente no paciente portador de neoplasia maligna⁶ e que, além de afetar significativamente o estado nutricional, ainda têm impacto sobre a toxicidade do tratamento e a qualidade de vida do paciente⁷.

A perda involuntária de 5% do peso corporal em pacientes oncológicos pode ocorrer em cerca de seis meses e está associada ao aumento da toxicidade do tratamento, complicações, permanência hospitalar, entre outros⁸.

A presença de um câncer, dependendo do tipo, localização e estadiamento, assim como o seu tratamento, levam a alterações físicas, psicológicas e sociais⁹. O diagnóstico do câncer pode levar a um período de muita ansiedade e angústia, desencadeando um quadro de depressão. A depressão vem associada a sintomas somáticos, como perda de apetite e fadiga, que também podem estar relacionadas ao catabolismo induzido pela doença ou ao seu tratamento. Assim, torna-se essencial estimular uma alimentação adequada, principalmente frente à falta de apetite, xerostomia, náuseas, vômitos, alteração do peristaltismo intestinal, mucosite, entre outros, a fim de prevenir perda de peso, diminuição da imunidade e outras complicações comuns nesses pacientes¹⁰.

O tratamento de pacientes oncológicos envolve aspectos físicos, psicológicos, sociais, culturais, espirituais e econômicos¹¹. A perda de peso moderada está associada à angústia fisiológica e menor qualidade de vida¹². Para considerar a especificidade do tratamento oncológico, que pode ser a cirurgia, a radioterapia e/ou a quimioterapia, é necessária uma visão global do paciente e uma abordagem multidisciplinar¹¹, dependendo da localização e estágio do tumor, bem como da saúde do paciente em geral¹³.

A avaliação do estado nutricional, como parte do tratamento do câncer, vem sendo utilizada por ser de grande importância, devido ao estado nutricional tratar-se de um fator preditor de morbidade, fato que o faz assumir um papel fundamental na qualidade de vida dos pacientes portadores dessa patologia¹⁴. Vinte por cento dos pacientes com câncer morrem de desnutrição e suas complicações relativas, e não da doença maligna em si¹⁵. Além disso, as alterações metabólicas que a neoplasia provoca no paciente fazem com que ele seja classificado como em estado de risco nutricional, sendo essencial a detecção precoce desse risco, o que permite uma intervenção imediata e previne complicações¹⁶.

Um instrumento prático, que obtém informações sobre a sintomatologia, considerando aspectos da história clínica, exame físico e capacidade funcional, é a Avaliação Subjetiva Global (ASG) que foi desenvolvida em 1987 por Detsky, inicialmente para pacientes cirúrgicos e atualmente nas demais especialidades clínicas. Em algumas situações clínicas, a ASG foi adaptada, como no caso dos pacientes oncológicos¹⁷. Otteryno ano de 1996 fez a adaptação original em língua in-

glesa (*PatientGeneratedSubjective Global Assessment*), sendo esta versão traduzida e validada para o Brasil por Gonzalez *et al.* (2010) (Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente - ASG-PPP).

A ASG é um método não-invasivo e de baixo custo, eficaz para a avaliação do estado nutricional, o qual identifica se os pacientes estão desnutridos ou em risco de se tornarem desnutridos¹⁸. Avaliando a história clínica do paciente, alterações da capacidade funcional, grau de estresse metabólico e modificações no exame físico, tem sido considerado um método muito eficiente para avaliação nutricional¹⁹.

OBJETIVOS

Em virtude das conseqüências que as neoplasias podem provocar nos pacientes e da necessidade da intervenção nutricional adequada, a fim de reduzir os efeitos adversos e melhorar a qualidade de vida, foi delineado o presente estudo, com o objetivo de comparar o estado nutricional de acordo com o sítio de localização do tumor considerando dois métodos de diagnóstico nutricional.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal que utilizou dados secundários, obtidos através da anamnese padronizada realizada rotineiramente por nutricionistas residentes, no atendimento do Ambulatório de Nutrição da Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde Oncológica do Hospital Escola, da Universidade Federal de Pelotas (UFPe), Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de maio de 2010 a maio de 2012.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes com diagnóstico de câncer que consultaram neste período, de ambos os sexos e com idade superior a 18 anos. As variáveis coletadas foram: número de registro do paciente, sexo, data de nascimento, data da realização da consulta, peso atual, peso habitual, altura, localização do tumor, perda de peso recente e resultados categóricos e escore numérico da ASG-PPP²⁰.

Na consulta, primeiramente, foi realizada uma anamnese, que coleta dados demográficos e relacionados à doença, e em seguida a ASG-PPP foi aplicada²⁰.

Para as medidas antropométricas de peso e altura foi utilizada uma balança mecânica de marca Welmy®, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g. A pesagem foi realizada com o indivíduo descalço e com roupas leves. A mensuração da estatura foi realizada com estadiômetro da própria balança, com capacidade de 2 m e precisão de 0,5 cm. A medida foi feita com os indivíduos descalços, em posição ereta, de modo que os olhos formem um ângulo de 180° com as orelhas²¹.

Os dados, de origem secundária, foram digitados no *software* Microsoft Excel® e as análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico Stata® 11.1. Foram considerados significativos valores de $p \leq 0,05$.

Este projeto foi submetido ao Departamento de Educação do Hospital Escola e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPe, sendo aprovado sob o ofício nº 18/12.

RESULTADOS

A amostra foi composta de 189 pacientes, sendo a maioria (51,3%) do sexo masculino, com idade média de $60,6 \pm 12,3$ anos. O sítio tumoral mais prevalente foi à mama (21,2%), seguindo-se do esôfago (11,4%), estômago (7,6%), reto (7,6%), pulmão (7,1%) e cólon (7,1%). (Tabela 1).

Na classificação do estado nutricional segundo o índice de massa corporal (IMC), a prevalência de baixo peso foi de 12,4%, de eutrofia 39,0% e de excesso de peso 48,6%, sendo o IMC médio de $25,7\% \pm 6,5 \text{Kg/m}^2$. Já na classificação do estado nutricional segundo a ASG-PPP ($n=169$ pacientes), 41,4% dos pacientes estavam bem nutridos e a prevalência de algum grau de desnutrição foi observada em 58,6% dos pacientes (33,1% desnutrição moderada ou risco de desnutrição e 25,4% grave).

Tabela 1. Distribuição da amostra de pacientes oncológicos ambulatoriais segundo sítio tumoral atendidos por um serviço de saúde do Sul do Brasil. ($n=184$).

Sítio tumoral	n	Frequência (%)
Mama	39	21,2
Esôfago e Estômago	35	19,0
Intestinos*	30	16,3
Cabeça/Pescoço**	23	12,5
Linfáticos e Hematológicos***	17	9,2
Órgãos Reprodutores****	16	8,7
Pulmão	13	7,1
Outros*****	6	3,3
Pâncreas	5	2,7
TOTAL	184	100,0

* Intestinos inclui tumores de reto (7,6%), cólon (7,1%) e duodeno (1,6%).

** Cabeça/Pescoço inclui tumores de face e mandíbula (2,5%), hipofaringe (2,5%), orofaringe (2,1%) e boca (5,4%).

*** Linfáticos e Hematológicos inclui tumores como Linfoma Hodgkin (0,5%), mieloma múltiplo (1,6%), linfoma (1,6%), Linfoma não Hodgkin (2,2%) e leucemia (3,3%).

**** Órgãos Reprodutores inclui tumores de ovário (1,6%), testículo (2,2%), útero (2,2%) e próstata (2,7%).

***** Outros inclui tumores de pele tipo melanoma (0,6%), câncer generalizado (0,5%), sarcoma de Kaposi (1,1%) e rim (1,1%).

A informação sobre a variação do peso no último mês anterior à consulta estava disponível para 73 pacientes, sendo que 35,6% mantiveram seu peso, 34,3% perderam peso e 30,1% ganharam peso no período. O escore da ASG-PPP variou significativamente em relação à variação do peso nos últimos 30 dias ($p=0,0001$ Teste de Kruskal-Wallis). Os pacientes que mantiveram o peso habitual obtiveram mediana de 2 (IIQ 1;7) pontos, os que perderam peso durante o período obtiveram mediana de 15 (IIQ 11;20,5) pontos e os que apresentaram ganho de peso pontuaram uma mediana de 8,5 (IIQ 4;13). A variação de peso em quilogramas nos 30 dias que antecederam a consulta, dado este que apresentou distribuição não-paramétrica, obteve mediana de 0 (IIQ -2;0), podendo ser verificada estratificada na (Tabela 2).

A classificação da ASG de acordo com o sítio tumoral foi obtida de 166 pacientes, sendo o câncer com maior prevalência de desnutrição, o de cabeça e pescoço e o de menor, o de

Tabela 2. Variação do peso (em Kg) nos 30 dias anteriores à consulta de pacientes oncológicos ambulatoriais atendidos por um serviço do Sul do Brasil. (n=73).

Varição do Peso	Mediana (Kg)	IIQ* (Kg)	Min / Max** (Kg)
Diminuiu	-3,0	-4,0; -2,0	-1,0 / -8,0
Aumentou	2,3	1,8; 3,6	0,5 / 16,6

* IIQ: Intervalo Interquartil.

** Min: Mínimo / Max: Máximo.

mama e órgão reprodutores. (Tabela 3). O resultado do teste de normalidade demonstrou que a variável referente ao escore numérico da ASG-PPP não tem distribuição normal ($p<0,05$), utilizando-se, portanto, testes não paramétricos para sua análise. A pontuação da ASG-PPP variou significativamente de acordo com o sítio tumoral (mediana de 3 a 17,5). (Tabela 4).

Na comparação da classificação do estado nutricional obtido por dois diferentes indicadores, o IMC e a ASG-PPP, pode-se observar que o IMC captou menos pacientes oncológicos como desnutridos, uma vez que apenas 35% dos pacientes considerados gravemente desnutridos pela ASG-PPP foram considerados de baixo peso pelo IMC. (Tabela 5).

DISCUSSÃO

De acordo com Silva *et al.*²², a desnutrição no câncer apresenta incidência entre 30 e 60% dos casos e a perda de peso é utilizada como critério principal de avaliação nutricional. Tais resultados encontram-se na faixa de valores de prevalência do presente estudo (prevalência de algum grau de desnutrição encontrado em 58,6% dos pacientes). Duval *et al.*²³, referem que a alta prevalência de desnutrição encontrada nos pacientes oncológicos, principalmente em portadores de neoplasias malignas, é comum em entre 50% a 90% nos indivíduos com doença avançada ou terminal.

Em relação à variação de peso no último mês, em um estudo realizado por Segura *et al.*²⁴ na Espanha, com uma amostra de 781 pacientes oncológicos, quase metade (48,1%) apresentaram perda de peso em relação ao seu peso

Tabela 3. Classificação categórica da ASG-PPP de acordo com o sítio tumoral de pacientes oncológicos ambulatoriais atendidos por um serviço de saúde do Sul do Brasil. (n=166).

Estado Nutricional	ASG-PPP* n (%)			
	A**	B***	C****	Total
Sítio Tumoral				
Cabeça e Pescoço	3 (13,6)	9 (40,9)	10 (45,5)	22 (13,3)
Trato gastrointestinal	17 (27,0)	22 (34,9)	24 (38,1)	63 (38)
Mama e órgãos Reprodutores	38 (82,6)	7 (15,2)	1 (2,2)	46 (27,7)
Pulmão	2 (15,4)	7 (53,8)	4 (30,8)	13 (7,8)
Linfáticos e Hematológicos	8 (50,0)	7 (43,8)	1 (6,2)	16 (9,6)
Outros*****	2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)	6 (3,6)
Total	70 (42,2)	53 (31,9)	43 (25,9)	166 (100)

* ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente.

** A: Bem nutrido.

*** B: Moderadamente desnutrido ou sob risco de desnutrição.

**** C: Gravemente desnutrido.

***** Outros inclui tumores de pele tipo melanoma (0,5%), câncer generalizado (0,5%), sarcoma de Kaposi (1,1%) e rim (1,1%).

Tabela 4. Escore numérico da ASG-PPP* de acordo com o sítio tumoral de pacientes oncológicos ambulatoriais atendidos por um serviço de saúde do Sul do Brasil. (n=165).

Tipo de Câncer	Mediana	IIQ**
Outros***	17,5	3; 24
Pulmão	15	11; 16
Cabeça e Pescoço	13	8; 19
Trato gastrointestinal	12,5	5; 18
Linfáticos e Hematológicos	7	1; 12
Mama e órgãos Reprodutores	3	2; 8

p=0,0001 (teste de Kruskal-Wallis).

* ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente.

** IIQ: Intervalo Interquartil.

*** Outros inclui tumores de pele tipo melanoma, sarcoma de Kaposi, rim e câncer generalizado.

ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente.

habitual. Resultado semelhante a estudo conduzido por Brito *et al.*²⁵ com 101 pacientes oncológicos do Brasil, destes 42,6% tinham desnutrição leve/moderada e 15,8% tinham desnutrição grave. No presente estudo à variação de peso encontrada foi menor (34,3%).

Em relação ao sítio tumoral, no estudo de Segura *et al.*²⁴, o diagnóstico mais comum foi de câncer de pulmão (22,9%), seguido por cólon (13,2%) e mama (13%). No estudo de Chaves *et al.*²⁶, realizado em Portugal, com uma amostra de 450 pacientes, o câncer de maior prevalência foi o de mama (21%), seguido pelo de próstata (19%) e pulmão (16%). Em estudo realizado no Brasil, por Zorlini *et al.*²⁷, com uma amos-

tra de 250 pacientes do sexo feminino, o câncer de maior prevalência foi o de mama (56,4%) seguido pelo de útero (30%) e em outro estudo feito no sul do Brasil, conduzido por Peres *et al.*²⁸, os tipos de tumores que demonstraram maior prevalência foram os gastrointestinais (25%). Tais resultados evidenciam uma alta prevalência de câncer de mama entre as mulheres e que, assim como no presente estudo, o câncer de mama está entre os três cânceres mais prevalentes, exceto no estudo de Peres *et al.*²⁸, onde aparece junto com leucemia em quarto lugar. Outro tumor bastante prevalente nos estudos acima é o de pulmão, estando entre os três mais prevalentes nos estudos de Segura *et al.*²⁴, Chaves *et al.*²⁶ e Peres *et al.*²⁸, assim como no presente estudo.

Em relação à classificação categórica da ASG-PPP de acordo com o sítio tumoral, no estudo de Mota *et al.*²⁹, observou-se que 35,7% dos pacientes foram classificados como gravemente desnutridos. Da mesma forma no estudo de Brito *et al.*²⁵, em que a maioria dos pacientes apresentava câncer de mama e próstata e, apenas 15,8% dos pacientes foram classificados como gravemente desnutridos. Tais resultados diferem dos achados do presente estudo, em que a desnutrição severa foi frequente em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (45,5%) e trato gastrointestinal (38,1%), assim como no estudo de Peres *et al.*²⁸, em que a maioria dos pacientes estudados apresentava câncer gastrointestinal, classificando 71,4% dos pacientes como gravemente desnutridos. Pode-se observar que a desnutrição apresenta maior significância em pacientes com tumores em locais obstadores da ingestão alimentar.

No estudo de Segura *et al.*²⁴, quando analisados os escores obtidos a partir da ASG-PPP de acordo com o sítio tumoral, observou-se que os pacientes com câncer de esôfago, estômago e pâncreas apresentaram maior

Tabela 5. Comparação da classificação do estado nutricional segundo IMC e ASG-PPP de pacientes oncológicos ambulatoriais atendidos por um serviço de saúde do Sul do Brasil. (n=161).

Estado Nutricional	Classificação da ASG-PPP* n (%)			
	A***	B****	C*****	Total
IMC**				
Baixo peso	0 (0,0)	7 (13,2)	14 (35,0)	21 (13,0)
Eutrofia	15 (22,1)	28 (52,8)	24 (60,0)	67 (41,6)
Sobrepeso	30 (44,1)	13 (24,5)	2 (5,0)	45 (28,0)
Obesidade	23 (33,8)	5 (9,5)	0 (0,0)	28 (17,4)
Total	68 (42,2)	53 (32,9)	40 (24,9)	161 (100)

* ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente.

** IMC: Índice de Massa Corporal.

*** A: Bem nutrido.

**** B: Moderadamente desnutrido ou sob risco de desnutrição.

***** C: Gravemente desnutrido.

necessidade de uma intervenção nutricional ou farmacológica. No presente estudo, a média do escore numérico da ASG-PPP (n=165 pacientes) foi de 10,2 ±7 pontos, demonstrando a importância da intervenção nutricional precoce, a fim de prevenir os sintomas que prejudicam a ingestão alimentar, evitando o risco de desnutrição.

Quanto à desnutrição identificada pela ASG e pelo IMC, em estudo de Ulsenheimer *et al.*³⁰, ao comparar os dados obtidos pelos dois parâmetros de avaliação nutricional, percebeu diferença entre os percentuais de desnutrição: enquanto 28,57% da sua amostra apresentava baixo peso pelo IMC, mais de 57% mostrava risco de desnutrição ou desnutrição grave quando avaliada pela ASG-PPP. O mesmo aconteceu no estudo de Nascimento *et al.*³¹ (*apud* Ulsenheimer *et al.*), no qual a ASG-PPP demonstrou 46% de desnutrição ou risco de desnutrir, enquanto o IMC indicou somente 22% dos pacientes com baixo peso. No presente estudo, entre os 73 pacientes classificados com sobrepeso ou obesidade pelo IMC, 20 (27,4%) foram considerados com algum grau de desnutrição pela ASG. Percebe-se, portanto, que a ASG-PPP é um instrumento mais sensível para a avaliação da desnutrição, e que o IMC pode subestimar o percentual de pacientes oncológicos desnutridos.

De acordo com Peres *et al.*²⁸ a ASG-PPP apresenta alta especificidade na identificação de pacientes desnutridos com diagnóstico de câncer. Por meio deste instrumento é possível identificar sintomas específicos da doença que podem diminuir com orientação dietética e terapia medicamentosa, reafirmando os resultados encontrados no presente estudo.

O presente estudo concorda com os achados encontrados por Ulsenheimer *et al.*³⁰, Nascimento *et al.*³¹ e Brito *et al.*²⁵, observando menor captação de desnutrição pelo IMC em pacientes oncológicos, onde somente 35% dos pacientes considerados desnutridos pela ASG-PPP foram considerados de baixo peso pelo IMC.

CONCLUSÃO

O método que encontrou mais pacientes desnutridos foi a ASG-PPP, ferramenta específica para a avaliação de pacientes com câncer, que torna possível a intervenção nutricional precoce, contribuindo na melhora do prognóstico dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Vannucchi H, Marchini JS. Nutrição e Metabolismo: nutrição clínica. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
2. Zhao H, Kanda K, Liu SJ, Mao XY. Evaluation of quality of life in Chinese patients with gynaecological cancer: assessments by patients and nurses. *Int J Nurs Pract.*2003; 9(1):40-48.
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (Brasil)[Internet]. Estimativa 2012: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2012 [acesso 2012 set 14].Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>.
4. World Health Organization. The Global Burden of Disease 2004 Update.Geneva: WHO; 2008.
5. Shils ME, Shike M. Suporte nutricional do paciente com câncer. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. 9. ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 1385-416.
6. Fearon K, Voss AC, Hustead D. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr.*2006; 83(6): 1345-50.
7. Paccagnella A, Morassutti I, Rosti G. Nutritional intervention for improving treatment tolerance in cancer patients. *Curr Opin Oncol.*2011; 23(4):322-30.
8. Dewys WD, Begg C, Lavin PT. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group.*Am J Med.* 1980; 69(4):491-97.
9. Giglio A, Samano EST. Principais substâncias terapêuticas contra o câncer. In: Waitzberg DL. Dieta, nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 123-38.
10. Lourenço MTC, Costa CL. Aspectos psicossociais do paciente com câncer. In: Ikemori EHA, Oliveira T, SenalheiroIFD, Shibuya E, Cotrim TH, Trintin LA, et al. Nutrição em Oncologia. São Paulo: Tecmedd; 2003. p. 369-74.
11. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (Brasil) [Internet]. Ações de enfermagem para o controle do câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2012 [acesso 2012 set 14]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acoes_enfermagem_controle_cancer.pdf>.
12. Bal DG, Foerster SB. Dietary strategies for cancer prevention. *Cancer.* 1993; 72(3):1005-10.
13. Sgourakis G, Gockel I, Karaliotas C, Markus M, Schimanski CC,Schmidberger H, et al. Survival after chemotherapy and/or radiotherapy versus self-expanding metal stent insertion in the setting of inoperable esophageal cancer: a case-control study.*BioMed Central Cancer.* 2012; 12:70.
14. Andrade RS, Kalnicki S, Heron DE. Considerações nutricionais na radioterapia. In: Waitzberg DL. Dieta, nutrição e câncer. 1ª ed. rev. São Paulo: Atheneu; 2004. p.106-16.
15. Ottery FD. Cancer cachexia: prevention, early diagnosis, and management. *Cancer Pract.*1994; 2(2):123-31.
16. Trintin LA. Avaliação Nutricional. In: Ikemori EHA, Oliveira T, Serralheiro IFD, Shibuya E, Cotrim TH; Trintin LA, et al. Nutrição em Oncologia. 1ª ed. São Paulo: Lemar; 2003. p.45-82.
17. Baxter YC. Avaliação nutricional do cardiopata. *Rev Socesp.* 1997; 7(4):445-57.
18. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status? *J ParenterEnteral Nutr.*1987; 11(1):8-13.

19. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996; 12(1):15-19.
20. Gonzalez MC, Borges LR, Silveira DH, M. Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. *Rev Bras Nutr Clin*. 2010; 25(2):102-8.
21. Blanco VL, Rausell LG, Vidal JV, González PCC, Navalón IC, Sirvent MC, et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp*. 2006; 21(2):163-72.
22. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerol*. 2006; 52(1):59-77.
23. Duval PA, Vargas BL, Fripp JC, Arrieira ICO, Lazzeri B, Destri K, et al. Caquexia em Pacientes Oncológicos Internados em um Programa de Internação Domiciliar Interdisciplinar. *Rev Bras Cancerol*. 2010; 56(2): 207-12.
24. Segura A, Pardo J, Jara C, Zugazabaitia L, Carulla J, Peñas R, et al. An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr*. 2005; 24(5):801-14.
25. Brito LF, Silva LS, Fernandes DD, Pires RA, Nogueira ADR, Souza CL, et al. Perfil Nutricional de Pacientes com Câncer Assistidos pela Casa de Acolhimento ao Paciente Oncológico do Sudoeste da Bahia. *Rev Bras Cancerol*. 2012; 58(2): 163-71.
26. Ramos CM, Boléo-Tomé C, Monteiro-Grillo I, Camilo M, Ravasco P. The Diversity of Nutritional Status in Cancer: New Insights. *Oncologist*. 2010; 15(5):523-30.
27. Zorlini R, Akemi ACA, Salette CGM. Nutritional status of patients with gynecologic and breast cancer. *Nutr Hosp*. 2008; 23(6):577-83.
28. Peres GB, Valim GS, Silva VL, El-Kik RM. Comparação entre métodos de Avaliação Subjetiva Global em oncologia. *Rev Ciência & Saúde*. 2009; 2(1):37-42.
29. Mota MA, Andrade LL, El-kik RM, Ambrosi G. Avaliação subjetiva global e avaliação subjetiva global produzida pelo paciente em oncologia: um estudo comparativo. *Rev Bras Nutr Clín*. 2009; 24(3):196-202.
30. Ulsenheimer A, Silva ACP, Fortuna FV. Perfil nutricional de pacientes com câncer segundo diferentes indicadores de avaliação. *Rev Bras Nutr Clín*. 2007; 22(4): 292-7.
31. Nascimento DBD, Nascimento JEA, Costa HCBAL, Vale HV, Gava MM. Precisão de métodos de estimativa do peso e altura na avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer. *Rev Bras Nutr Clín*. 2006; 21(2): 111-6.

Teor de Vitamina D na dieta e sua relação com marcador de inflamação em pacientes renais crônicos hemodialisados

Vitamin D content in the diet and its relation to inflammation marker in renal chronic Hemodialysis patients

Reis de Alencar, Geórgia Rosa¹; Clímaco Cruz, Kyria Jayanne¹; Soares de Oliveira, Ana Raquel¹; Silva Morais, Jennifer Beatriz¹; Soares Severo, Juliana¹; Rocha dos Santos, Loanne¹; Rodrigues de Sousa Melo, Stéfany¹; Noleto Magalhães, Rosana Célia²; Marreiro, Dilina do Nascimento¹

1 Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí.

2 Centro de Terapia Renal de Timon.

Recibido: 28/marzo/2016. Aceptado: 1/junio/2016.

RESUMO

Introdução: Estudos têm mostrado deficiência de vitamina D em dietas consumidas por doentes renais crônicos em hemodiálise, o que parece contribuir para a inflamação nesses pacientes.

Objetivo: O estudo avaliou a relação entre o teor de vitamina D na dieta e as concentrações séricas da proteína C reativa em doentes renais crônicos em hemodiálise.

Métodos: Estudo de natureza transversal com caso e controle, envolvendo 93 indivíduos, com idade entre 20 e 60 anos, sendo distribuídos em dois grupos: grupo controle (saudáveis, n=54) e grupo caso (doentes renais, n=39). A ingestão de vitamina D foi avaliada por meio de registro alimentar de três dias, utilizando o programa *Dietpro* versão 5.i. A proteína C reativa sérica foi analisada pelo método de quimioluminescência. Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS for Windows 20.0.

Resultados: Os valores médios da ingestão de vitamina D estavam inferiores às recomendações, sem diferença estatística entre os grupos ($p>0,05$). As concentrações séricas médias da proteína C reativa foram $2,02 \pm 1,14$ mg/L para os doentes renais crônicos e $1,70 \pm 1,41$ mg/L para o grupo con-

trole, com diferença significativa entre os grupos ($p<0,05$). Não houve correlação entre o teor de vitamina D e as concentrações séricas de proteína C reativa avaliadas ($p>0,05$).

Conclusão: Portanto, os pacientes renais crônicos ingerem alimentos com teor baixo de vitamina D. Porém, o estudo não revela correlação entre o teor dietético dessa vitamina e as concentrações séricas da proteína C reativa, sugerindo que a ingestão de vitamina D parece não influenciar no processo inflamatório presente nesses pacientes.

PALAVRAS-CHAVE

Insuficiência Renal Crônica. Vitamina D. Mediadores da Inflamação.

ABSTRACT

Introduction: Studies have shown vitamin D deficiency in diets consumed by hemodialysis patients, which seems to contribute to inflammation in these patients.

Objective: To study the relationship between vitamin D content in the diet and serum concentrations of C-reactive protein in hemodialysis patients.

Methods: Transversal study with cases and controls, involving 93 individuals, aged between 20 and 60 years, divided into two groups: control group (healthy, n = 54) and case group (kidney patients, n = 39). Intake of vitamin D was assessed by three days food diaries using the software *DietPro* version 5.i. Serum C-reactive protein was analyzed by chemi-

Correspondencia:
Dilina do Nascimento Marreiro
dilina.marreiro@gmail.com

luminescence. The data were analyzed with the software SPSS for Windows 20.0.

Results: The mean values of vitamin D intake were lower than those recommendations, with no statistical difference between the groups ($p > 0.05$). The average serum concentrations of C-reactive protein were 2.02 ± 1.14 mg/L for hemodialysis patients and 1.70 ± 1.41 mg/L for the control group, with significant difference between groups ($p < 0.05$). There was no correlation between vitamin D level and serum concentrations of C-reactive protein evaluated ($p > 0.05$).

Conclusion: Therefore, chronic renal patients eating foods low in vitamin D. However, the study reveals correlation between dietary content of this vitamin and serum concentrations of C-reactive protein, suggesting that vitamin D intake does not influence the inflammatory process present in these patients.

KEYWORDS

Renal Insufficiency, Chronic. Vitamin D. Inflammation Mediators.

ABREVIATURAS

1,25(OH)₂D₃: 1,25-diidroxitamina D₃.

DRIs: *Dietary Reference Intakes*.

EAR: *Estimated Average Requirement*.

IL-6: interleucina 6.

TNF- α : fator de necrose tumoral α .

INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica é caracterizada pela presença de lesão ou redução progressiva da função renal, causada por anormalidades estruturais ou funcionais do rim. Essa doença é normalmente acompanhada por desequilíbrio de metais, eletrólitos e nutrientes, que pode evoluir para falência funcional renal e uremia¹⁻³.

A patogênese da doença renal crônica é caracterizada pela presença de hiperfosfatemia e hipocalcemia, alterações que exercem papel fisiopatológico importante na doença óssea e calcificação vascular nesses pacientes. Assim, ocorre redução da 1,25-dihidroxitamina D (calcitriol), forma ativa da vitamina D, contribuindo para o aumento da hiperplasia das glândulas paratireoides, seguida do hiperparatireoidismo secundário⁴⁻⁶.

Nesta temática, diversos estudos mostram alterações no metabolismo de nutrientes em pacientes submetidos à hemodiálise, sendo a vitamina D, um dos compostos de maior interesse por parte de pesquisadores^{7,8}. Essa vitamina tem grande importância na nutrição humana, pois atua na manutenção fisiológica das concentrações de cálcio e fósforo, além

de participar da regulação da atividade dos osteoclastos e osteoblastos nos ossos e da secreção do paratormônio^{9,10}.

Sobre a participação da vitamina D na insuficiência renal crônica, estudos mostram que a deficiência desta vitamina favorece aumento das concentrações séricas de paratormônio, caracterizando hiperparatireoidismo secundário, com redução das concentrações de calcitriol e maior predisposição a fraturas¹¹⁻¹³.

A deficiência de vitamina D em pacientes renais crônicos parece estar associada ao processo inflamatório presente nessa doença. Dessa forma, um dos mecanismos propostos diz respeito à limitação no fornecimento desse nutriente devido à redução na taxa de filtração glomerular nesses pacientes¹³.

A atividade biológica da forma ativa da vitamina D (1,25-diidroxitamina D₃) é mediada em grande parte, pelo receptor de vitamina D. Os genes VDR são polimorfos, sendo capazes de induzir diferentes respostas a 1,25(OH)₂D₃ na absorção intestinal do cálcio. A homeostasia do cálcio faz com que a sua reabsorção no rim, reduza a excreção urinária e libere o paratormônio^{9,10}.

Devido às diferentes localizações do seu receptor, a vitamina D também exerce um controle da sua homeostase ao suprimir a 1 α -hidroxilase e aumentar a expressão de megalina nas células dos túbulos proximais, o que parece estar relacionado com o efeito antiproteinúrico desta vitamina. Além disso, é possível verificar a modulação dos níveis de citocinas inflamatórias sistêmicas, a exemplo do fator de necrose tumoral α (TNF- α) e da interleucina 6 (IL-6), caracterizando o efeito imunomodulador da vitamina D, ao interferir com células do sistema imune. Assim, a deficiência de vitamina D promove repercussões no sistema cardiovascular, favorecendo a manifestação de hipertensão arterial sistêmica, o que pode aumentar o risco de mortalidade de doentes renais crônicos^{13,14}.

É importante mencionar que a presença da inflamação é constante em pacientes renais crônicos e, níveis elevados de marcadores inflamatórios, como a proteína C reativa, são encontrados nesses pacientes em diferentes fases de sua progressão. Esse marcador apresenta utilidade clínica relevante, já que é fator preditivo de eventos cardiovasculares, como síndrome coronariana aguda, acidentes encefálicos e doença arterial periférica oclusiva nesses indivíduos^{15,16}.

Embora algumas pesquisas já tenham demonstrado a presença de alterações metabólicas e nutricionais em pacientes renais crônicos hemodialisados, normalmente relacionadas com a deficiência de vitamina D, dados do consumo dietético desta vitamina ainda são escassos. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar a relação entre o teor de vitamina D na dieta e as concentrações séricas da proteína C reativa em doentes renais crônicos em hemodiálise.

MÉTODOS

Estudo de natureza transversal com caso e controle, realizado em 96 indivíduos, na faixa etária entre 20 e 60 anos de idade, distribuídos em dois grupos: grupo caso (doentes renais crônicos em hemodiálise, $n = 39$) e grupo controle (saudáveis, $n = 54$). O grupo caso foi selecionado de acordo com os seguintes critérios de inclusão: tempo mínimo de hemodiálise de seis meses; presença de fístula arteriovenosa como acesso vascular definitivo; presença de kt/v igual ou maior que 1,2, como parâmetro de adequação da terapia dialítica¹⁷; ausência de uso de suplementos vitamínicos e/ou de outros medicamentos que possam interferir na avaliação do estado nutricional relativo à vitamina D; ausência de diagnóstico de diabetes, doenças neurológicas, doenças da tireoide e/ou doenças hepáticas; ausência de intercorrências clínicas ou cirúrgicas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, protocolo nº 29128914.9.000.5214 e conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki. Todos os pacientes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Avaliação Antropométrica

Para a avaliação do estado nutricional foi utilizado o índice de massa corpórea (IMC), calculado a partir do peso da participante do estudo dividido por sua estatura elevada ao quadrado e a classificação do estado nutricional a partir da distribuição do IMC foi realizada segundo a recomendação da World Health Organization¹⁸.

Avaliação do Consumo Alimentar

A avaliação do consumo alimentar foi feita por meio de um inquérito alimentar realizado de acordo com a técnica de registro alimentar feita durante três dias, compreendendo dois dias da semana e um dia do final de semana¹⁹. O consumo alimentar de macronutrientes e vitamina D foram analisados utilizando o programa "Dietpro" versão 5.i. Para verificar a adequação da concentração de vitamina D presente nas dietas consumidas pelos participantes do estudo foi utilizado como referência a *Estimated Average Requirement* (EAR), contida nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), de 15 $\mu\text{g}/\text{dia}$ para adultos²⁰.

Determinação da Proteína C Reativa

Foram coletadas amostras de 5 ml de sangue venoso, no período da manhã, estando os participantes da pesquisa em jejum de no mínimo 12 horas. O sangue foi coletado com seringas plásticas descartáveis e agulhas de aço inoxidável, estéreis e descartáveis, sendo a seguir distribuído em tubos de vidro com EDTA (1 mg/ml), para determinação da proteína C reativa. O método utilizado para determinação da proteína C reativa foi o de quimioluminescência, no aparelho Immulite 2000 (Siemens Medical Solutions Diagnostics,

Bad Nauheim, Alemanha). O ponto de corte considerado para determinar se o paciente possui inflamação foi de valores superiores a 1 mg/L.

Análise Estatística

Os dados foram analisados no programa SPSS (for Windows® versão 20.0). O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para verificar a normalidade dos dados. O teste "t" de Student foi utilizado para fins de comparação de médias das variáveis paramétricas e o teste de Mann-Whitney, para as não-paramétricas. O coeficiente de correlação linear de Spearman foi calculado para a análise das correlações. A diferença foi considerada estatisticamente significativa quando o valor de $p < 0,05$, adotando-se um intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Os pacientes renais crônicos hemodialisados avaliados faziam uso de eritropoietina recombinante humana e de ferro endovenoso, com objetivo de atingir hematócrito de 33 - 36%, ferritina de 200-300 ng/mL e saturação de transferrina de 20 - 30%²¹.

Os valores médios e desvios padrão da idade e dos parâmetros antropométricos utilizados na avaliação do estado nutricional dos pacientes renais e grupo controle estão apresentados na tabela 1. Houve diferença estatística para o parâmetro índice de massa corpórea ($p < 0,05$).

Os valores médios e desvios padrão para energia, macronutrientes e vitamina D encontrados nas dietas consumidas pelos pacientes renais crônicos hemodialisados e grupo controle estão descritos na tabela 02. Não se verificou diferença estatística significativa em relação aos macronutrientes, consumo energético e teor dietético de vitamina D ($p > 0,05$).

Sobre o teor de vitamina D na dieta, o estudo foi verificado que todos os pacientes renais crônicos em hemodiálise ingeriam valores abaixo da recomendação pela EAR. Para o grupo controle, apenas um indivíduo ingeria essa vitamina em quantidade igual ou superior à recomendação.

Os valores médios e desvios padrão da proteína C reativa nos pacientes renais crônicos hemodialisados e grupo controle estão na figura 1. Foi encontrada diferença estatística significativa em relação a esse parâmetro nos grupos estudados ($p < 0,05$).

A análise estatística realizada para verificar a existência de correlação entre o teor de vitamina D na dieta e as concentrações séricas de proteína C reativa não revelou resultado significativo, conforme a figura 2.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi avaliado o teor de vitamina D presente em dietas consumidas por pacientes renais crônicos hemodialisa-

Tabela 1. Valores médios e desvios padrão da idade, peso corporal, estatura, índice de massa corpórea e circunferência da cintura dos pacientes renais e grupo controle.

Parâmetros	Renais (n=39) Média ± DP	Controle (n=54) Média ± DP	p
Idade (anos)	41,82 ± 11,33	39,48 ± 10,07	0,297
Peso corporal (kg)	59,34 ± 13,08	64,32 ± 12,42	0,065
Estatura (m)	1,62 ± 0,10	1,59 ± 0,08	0,159
IMC (kg/m ²)	22,72 ± 4,69*	25,38 ± 4,25	0,005

*Teste t de Student (p<0,05). IMC: Índice de Massa Corpórea.

Tabela 2. Valores médios e desvios padrão da ingestão de energia, macronutrientes e vitamina D dos pacientes renais crônicos e grupo controle.

Energia/Nutrientes	Renais (n=39) Média ± DP	Controle (n=54) Média ± DP	p
Energia (Kcal)	1976,10 ± 572,57	2103,55 ± 650,87	0,333
Carboidratos (%)	49,75 ± 6,03	51,96 ± 9,09	0,190
Proteínas (%)	20,07 ± 3,44	19,08 ± 3,71	0,195
Lipídios (%)	30,18 ± 4,07	28,19 ± 5,96	0,060
Vitamina D (µg/dia)	2,69 ± 1,21	3,58 ± 4,75	0,191

Teste t de Student (p>0,05).

Valores de referência de ingestão da vitamina D: EAR=15µg/dia.

Valores de referência: 10 a 35% de proteína, 20 a 35% de lipídio e 45 a 65% de carboidratos²³.

dos, bem como foi investigada a existência de correlação entre essa variável e a proteína C reativa nesses doentes.

Com relação às concentrações de vitamina D encontradas nas dietas consumidas pelos pacientes renais crônicos hemodialisados, pôde-se verificar que estas estavam abaixo da quantidade diária recomendada para esta vitamina segundo a EAR, sem diferença estatística significativa em relação ao consumo de vitamina D entre os grupos estudados. Estes resultados corroboram com os dados dos estudos de Holick²³ e Diniz et al.²⁴ que também verificaram baixas concentrações dietéticas dessa vitamina em pacientes renais crônicos.

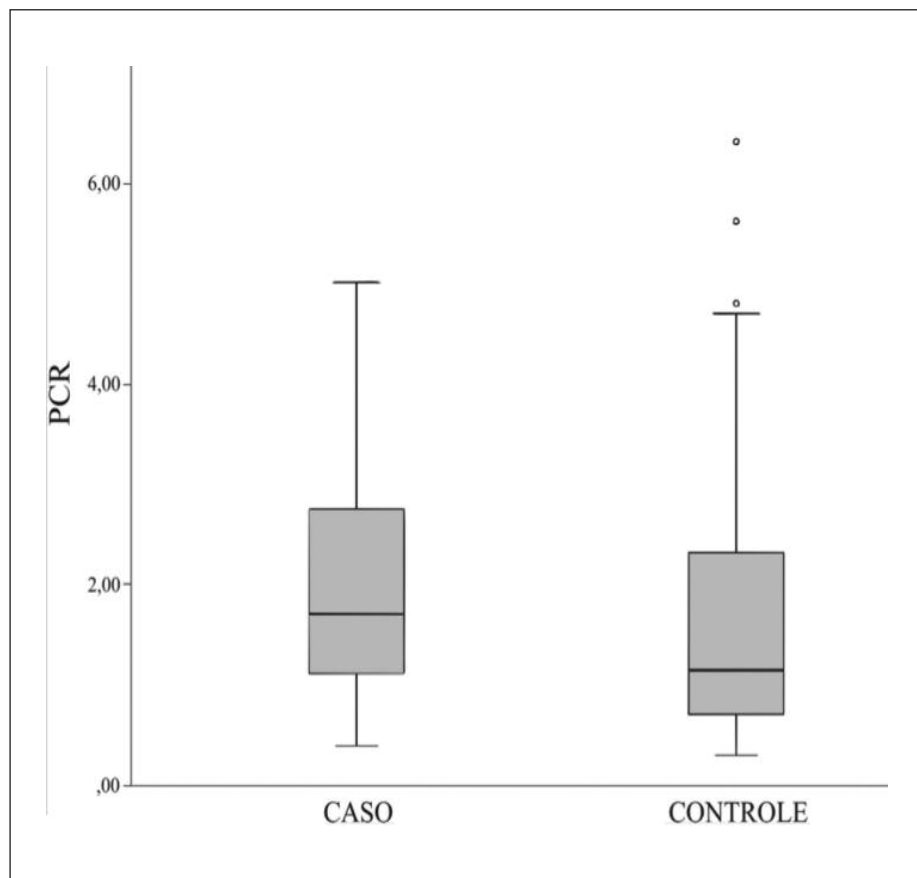
É importante ressaltar que a vitamina D é obtida preferencialmente em maiores proporções a partir da síntese pelos raios UVB e que apenas pequena quantidade da recomendação é suprida por alimentos provenientes da dieta. Além disso, a maior parte das fontes alimentares consumidas por esses indivíduos possui teor baixo dessa vitamina. Nessa perspectiva, deve-se chamar atenção para a importância da suplementação com vitamina D no intuito de melhorar a qualidade de vida dos pacientes renais crônicos hemodialisados, pois diversos estudos têm demonstrado que concentrações

reduzidas dessa vitamina estão associadas à mortalidade por diversas causas, incluindo doenças cardiovasculares²⁵⁻²⁷.

Quanto à concentração sérica da proteína C reativa, pôde-se verificar que houve diferença estatística significativa com relação a esse parâmetro entre os grupos avaliados. Sobre esse dado, é relevante destacar que existem várias evidências sugerindo que a inflamação presente nesses pacientes é a principal responsável pelo desenvolvimento de doenças crônicas. Além disso, níveis elevados de proteína C reativa são encontrados em pacientes com doença renal crônica em diferentes fases de sua progressão, sendo a reposição da vitamina D de extrema importância na modulação dos componentes do sistema imunológico responsáveis pelo processo inflamatório^{28,29,10}.

Na perspectiva de um melhor entendimento dos dados obtidos nesse estudo, conduziu-se a análise de correlação entre a ingestão dietética da vitamina D e as concentrações séricas de proteína C reativa, e o resultado mostra que não houve correlação significativa entre esses parâmetros. Dados semelhantes foram observados por Yildirim; Hur; Kokturk³⁰, que também não verificaram correlação significativa entre a defi-

Figura 1. Valores médios e desvios padrão da proteína C reativa dos pacientes renais e grupo controle. Teresina – PI, Brasil, 2015.



* Teste *Mann-Whitney* ($p=0,03$). Valores de referência da proteína C reativa: 1mg/L.

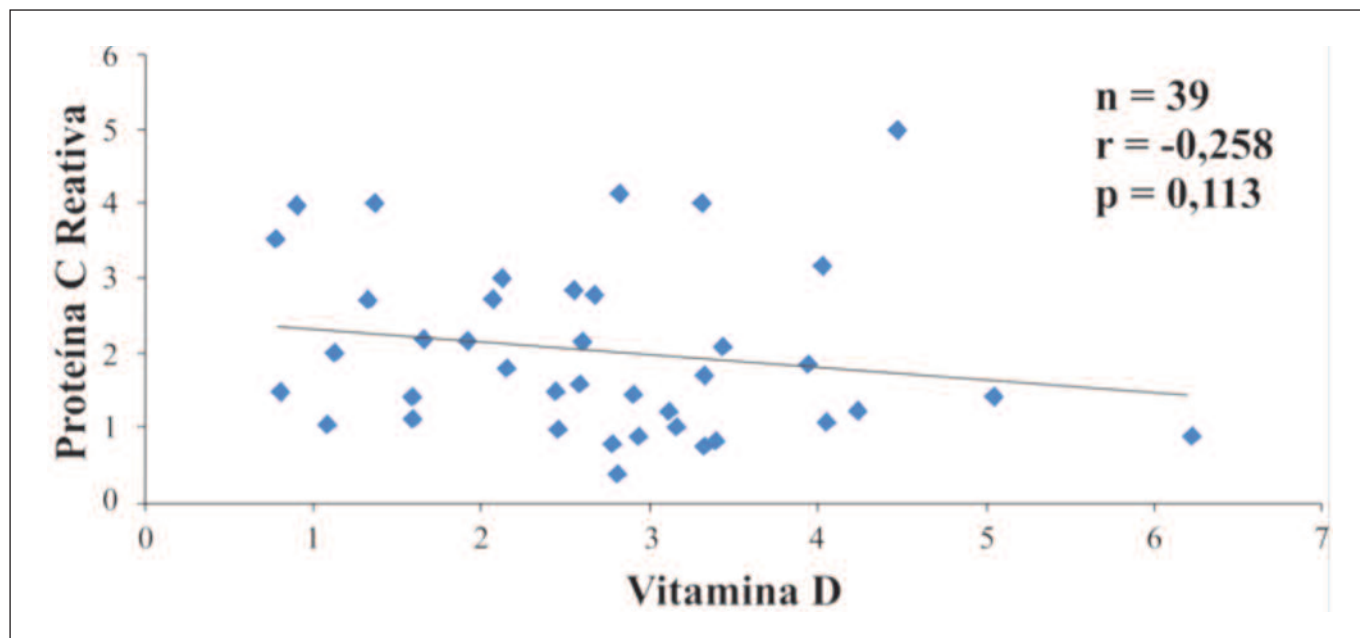
ciência de vitamina D e as concentrações séricas de proteína C reativa.

Deve-se chamar atenção para o fato de que o número relativamente pequeno de participantes nesse estudo pode ter sido um fator limitante para obtenção do resultado não significativo. Além disso, a ausência da determinação de parâmetros bioquímicos, como as concentrações séricas de vitamina D e outros marcadores de inflamação são limitações desta pesquisa.

No entanto, dados de alguns estudos, mostram que níveis elevados de proteína C reativa em pacientes renais crônicos com deficiência de vitamina D podem estar relacionados a outros fatores, tais como infecção, estado inflamatório, desnutrição e caquexia, o que pode contribuir para elevada morbidade e mortalidade nesses doentes³⁰.

Assim, é oportuno reforçar que a deficiência de vitamina D tem sido apontada como um fator importante para a inflamação em pacientes renais, pela relevante associação dessa vitamina com o processo patológico

Figura 2. Correlação entre a ingestão dietética de vitamina D e concentrações séricas de proteína C reativa dos pacientes renais estudados.



* Correlação de *Spearman* ($p>0,05$).

que parece explicar o desenvolvimento e a progressão de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, distúrbios do sistema imunológico e inflamação associados à doença renal²³.

A partir dos dados obtidos nessa pesquisa foi possível identificar que os pacientes avaliados ingerem concentrações dietéticas de vitamina D inferiores às recomendações, o que parece não exercer influência sobre a inflamação presente nesses indivíduos, uma vez que não foi verificada correlação significativa entre a ingestão dessa vitamina e as concentrações séricas de proteína C reativa. Portanto, a realização de novas pesquisas que investiguem o papel da vitamina D sobre a inflamação em pacientes com doença renal crônica sob hemodiálise, bem como a avaliação das concentrações séricas dessa vitamina, poderão permitir melhor entendimento acerca do papel da vitamina D em mecanismos envolvidos nos processos inflamatórios associados à insuficiência renal.

CONCLUSÕES

O teor de vitamina D da dieta dos participantes desse estudo revelam valores inferiores às recomendações para essa vitamina, portanto estudos têm demonstrado a necessidade de suplementação oral em pacientes sob hemodiálise visto que a ingestão dietética é (ou está) abaixo do recomendado. As concentrações séricas de proteína C reativa estão elevadas nos pacientes renais crônicos hemodialisados, caracterizando um estado inflamatório nesses indivíduos. No entanto, o estudo mostra que não houve influência do teor de vitamina D presente na dieta sobre as concentrações de proteína C reativa em doentes renais crônicos sob hemodiálise, pois não revela correlação significativa entre o consumo de vitamina D e as concentrações dessa proteína.

REFERÊNCIAS

1. Toyoda K, Ninomiya T. Stroke and cerebrovascular diseases in patients with chronic kidney disease. *Lancet Neurol.* 2014; 13: 823-33.
2. Eckardt KU, Coresh J, Devuyst O, Johnson RJ, Köttgen A, Levey AS, Levin A. Evolving importance of kidney disease: from subspecialty to global health burden. *Lancet.* 2013; 382:158-69.
3. Sud M, Tangri N, Pintilie M, Levey AS, Naimark D. Risk of end-stage renal disease and death after cardiovascular events in chronic kidney disease. *Circulation.* 2014 Aug 5;130:458-65.
4. Rangan GK, Schwensen KG, Foster SL, Korgaonkar MS, Peduto A, Harris DC. Chronic effects of dietary vitamin D deficiency without increased calcium supplementation on the progression of experimental polycystic kidney disease. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2013; 305:F574-82.
5. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS et al. Relatório do censo brasileiro de diálise de 2010. *J Bras Nefrol* 2011;33: 442-7.
6. Tejwani V, Qian Q. Calcium regulation and bone mineral metabolism in elderly patients with chronic kidney disease. *Nutrients.* 2013; 5:1913-36.
7. Dusso A, González EA, Martin KJ. Vitamin D in chronic kidney disease. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2011; 25:647-55.
8. Ponda MP, Breslow JL. Vitamin D3 repletion in chronic kidney disease stage 3: effects on blood endotoxin activity, inflammatory cytokines, and intestinal permeability. *Ren Fail.* 2013; 35:497-503.
9. Mithal A, Wahl DA, Bonjour JP et al. Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. *Osteoporos Int.* 2009; 20:1807-20.
10. Marques CDL, Dantas AT; Fragoso TS et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. *Rev Bras Reumatol.* 2010; 50:67-80.
11. Metzger M, Houillier P, Gauci C et al. Relation between circulating levels of 25(OH) vitamin D and parathyroid hormone in chronic kidney disease: quest for a threshold. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013; 98:2922-8.
12. Satirapoj B, Limwannata P, Chairprasert A et al. Vitamin D insufficiency and deficiency with stages of chronic kidney disease in an Asian population. *BMC Nephrol.* 2013; 14: 206.
13. In da Filho AJ, Melamed ML. Vitamina D e doença renal. O que nós sabemos e o que nós não sabemos. *J Bras Nefrol* 2013; 35:323-33.
14. Rojas-Rivera J, De La Piedra C, Ramos A et al. The expanding spectrum of biological actions of vitamin D. *Nephrol Dial Transplant.* 2010; 25:2850-65.
15. Akalin N, Koroglu M, Harmankaya O et al. Comparison of insulin resistance in the various stages of chronic kidney disease and inflammation. *Ren Fail.* 2015; 37:237-40.
16. Xu G, Luo K, Liu H et al. The progress of inflammation and oxidative stress in patients with chronic kidney disease. *Ren Fail.* 2015; 37(1):45-9.
17. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Handbook of dialysis. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
18. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Technical report series 894; 2000.
19. Basiotis PP, Welsh SO, Cronin FJ et al. Number of days of food intake records required to estimate individual and group nutrient intakes with defined confidence. *J Nutr.* 1987; 117:1638-41.
20. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington: National Academy Press, 2010.
21. Kdoqi. Clinical Practice Guidelines and chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am. J. Kidney Dis.,* 2007; 39(1): 5-266.
22. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acid. Washington: National Academies Press, 2005.
23. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007; 357: 266-81.
24. Diniz HF; Romao MFI; Elias RM et al. Insuficiência e deficiência de vitamina D em pacientes portadores de doença renal crônica. *J Bras Nefrol* 2012; 34:58-63.

25. Teng M, Wolf M, Ofsthun MN et al. Activated injectable vitamin D and hemodialysis survival: a historical cohort study. *J Am Soc Nephrol.* 2005; 16:1115-25.
26. London GM, Guérin AP, Verbeke FH et al. Mineral metabolism and arterial functions in end-stage renal disease: potential role of 25-hydroxyvitamin D deficiency. *J Am Soc Nephrol.* 2007; 18:613-20.
27. Pilz S, Tomaschitz A, Friedl C et al. Vitamin D status and mortality in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2011; 126:3603-9.
28. Papagianni A, Kalovoulos M, Kirmizis D et al. Carotid atherosclerosis is associated with inflammation and endothelial cell adhesion molecules in chronic hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2003; 18:113-9.
29. Stenvinkel P. Inflammation in end-stage renal disease: the hidden enemy. *Nephrology.* 2006; 11:36-41.
30. Yildirim I, Hur E, Kokturk F. Inflammatory Markers: C-Reactive Protein, Erythrocyte Sedimentation Rate, and Leukocyte Count in Vitamin D Deficient Patients with and without Chronic Kidney Disease. *Int J Endocrinol.* 2013; 2013:802165.

Mitos e crenças acerca do aleitamento materno no estado do Rio Grande do Sul (Brasil)

Myths and beliefs about breastfeeding in the state of Rio Grande do Sul (Brazil)

Toschi Lahós, Nathália¹; Doumid Borges Pretto, Alessandra²; Alberici Pastore, Carla²

1 Universidade Federal de Pelotas, RS.

2 Universidade Católica de Pelotas, RS.

Recibido: 4/12/2014. Aceptado: 10/enero/2016.

RESUMO

Introdução: Apesar dos comprovados benefícios do aleitamento materno, a interrupção precoce da amamentação ainda prevalece, ocorrendo de forma significativa.

Objetivos: Analisar o conhecimento de gestantes no pré-natal de um Hospital-Escola quanto a mitos/crenças relacionados ao aleitamento materno e verificar sua influência na intenção/duração do aleitamento.

Métodos: Aplicação de questionário sobre fatores socioeconômicos, conhecimento acerca de mitos/crenças sobre aleitamento materno e da pretensão de amamentação.

Resultados: Participaram do estudo 117 gestantes, com idade de 27,3 ± 6,6 anos, a maioria da classe econômica C e com ensino médio ou superior completo. O mito mais conhecido e acreditado foi "leite secou/seca". "leite materno não mata a sede do bebê" e "os seios caem com o aleitamento" estiveram associados à menor escolaridade, enquanto "leite fraco" e "leite materno não mata a sede do bebê" estiveram associados à classe econômica C.

Discussão: Os principais fatores alegados para desmame precoce foram "mitos relacionados ao aleitamento materno", "falta de vontade ou preguiça de amamentar" e "trabalho" semelhante a outros estudos com populações semelhantes.

Correspondencia:

Alessandra Doumid Borges Pretto
alidoumid@yahoo.com.br

Conclusão: Os mitos/crenças em torno do aleitamento materno foram muito presentes no cotidiano das gestantes como possíveis causas de desmame precoce, devendo ser estudados mais atentamente e estratégias criadas para amenizar seu impacto negativo na população nutriz.

PALAVRAS-CHAVE

Aleitamento materno, lactação, desmame.

ABSTRACT

Introduction: Despite the proven benefits of breastfeeding, early cessation of breastfeeding is still prevalent, occurring significantly.

Objectives: To assess the knowledge of pregnant women in prenatal care of a teaching hospital about myths / beliefs related to breastfeeding and to assess its influence on intention / duration of breastfeeding.

Methods: Application of a questionnaire on socioeconomic factors, knowledge of myths / beliefs about breastfeeding and breastfeeding intention.

Results: The study included 117 pregnant women, aged 27.3 ± 6.6 years, most economy class C and with complete secondary or higher education. The best known and believed myth was "dried milk/dry". "Breast milk does not kill the baby seat" and "breasts fall with breastfeeding" were associated with less education, while "weak milk" and "milk does not kill the baby seat" were associated with major economic class C.

Discussion: factors for early weaning were alleged “myths related to breastfeeding”, “laziness or unwillingness to breast-feed” and “work”.

Conclusion: The myths / beliefs surrounding breastfeeding were very present in the daily lives of pregnant women as a cause of early weaning and should be studied more carefully and strategies designed to mitigate its negative impact on the population-nurturer.

KEYWORDS

Breastfeeding, lactation, weaning.

LISTA DE ABREVIATURAS

OMS: Organização Mundial da Saúde.

MS: Ministério da Saúde.

AME: Aleitamento Materno Exclusivo.

AM: Aleitamento Materno.

FAU/UFPEL: Fundação Apoio Universitário da Universidade Federal de Pelotas.

SUS: Sistema Único de Saúde.

ABEP: Associação Brasileira de Estudos Populacionais.

INTRODUÇÃO

O leite materno é o alimento ideal para o lactente¹ devido às suas propriedades nutricionais e imunológicas², protegendo o recém-nascido de infecções, diarreia e doenças respiratórias, permitindo seu crescimento e desenvolvimento saudável, além de fortalecer o vínculo mãe-filho e reduzir o índice de mortalidade infantil³. O leite materno proporciona inúmeros benefícios para a criança e representa o alimento de melhor custo-benefício para a família em todos os aspectos⁴. Por todos esses fatores, a lactação é considerada uma prática fundamental para promoção, proteção e apoio à saúde de crianças, sendo esta recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS)⁵ e pelo Ministério da Saúde (MS)⁶, às crianças durante os primeiros seis meses de vida de modo exclusivo. Depois dos seis meses até os dois anos de idade, a criança deve receber o leite materno juntamente com alimentação complementar³.

Nas últimas três décadas, aconteceram avanços importantes para a prática da amamentação no Brasil, mas apesar dos incentivos ao aleitamento materno (AM), o país ainda não conseguiu atingir as recomendações da OMS⁵. Segundo relatório do MS de 2009, a prevalência do aleitamento materno exclusivo (AME) em menores de seis meses foi de 41% e em crianças de nove a 12 meses a prevalência de AM foi de 59,7%, ambas as prevalências no conjunto das capitais brasileiras⁷.

Apesar dos comprovados benefícios do AM, os programas governamentais do Brasil ainda não conseguiram atingir essas recomendações, e a interrupção precoce da amamentação ainda prevalece, ocorrendo de forma significativa, justificando as inadequadas condições de vida na maioria das crianças brasileiras, principalmente quando se refere à alta morbimortalidade infantil, ressaltando-se que parte do processo de desmame ocorre nas primeiras semanas de vida do bebê⁸.

A preocupação com os efeitos deletérios do desmame precoce é uma constante nas agendas de saúde coletiva⁹. Os modelos explicativos para a relação amamentação – desmame multiplicam-se e sinalizam para o embate entre saúde e doença, evidenciando os condicionantes sociais, econômicos, políticos e culturais que transformaram a amamentação em um ato regulável pela sociedade⁹. Dentre as questões culturais, os tabus ou restrições alimentares, nem sempre justificáveis do ponto de vista biológico, podem fazer com que a lactante se prive de nutrientes importantes para o seu sustento e, conseqüentemente, para a produção de leite⁴. Mitos alimentares podem afetar negativamente o consumo diário de proteína, energia e alguns micronutrientes. Assim, crenças e tabus alimentares podem ser determinantes na prática do AM⁴.

Entende-se por crença, o ato ou efeito de crer; convicção íntima; opinião dotada de fé e convicção³. Quando acreditamos em algo, nos comportamos de maneira coerente com essa crença – que necessariamente não se baseia numa estrutura lógica de ideias³. E mito como a representação de fatos ou personagens reais, exagerada pela imaginação popular, pela tradição, que é a transmissão oral de lendas, fatos, etc., de idade em idade, geração em geração. O mito, portanto, é a própria tradição, ele é o oposto da verdade e está presente na vida social, sendo capaz de revelar o significado de um determinado assunto para a sociedade. E quando efetivo, funciona como estímulo forte que conduz tanto o pensamento quanto o comportamento do ser humano ao lidar com realidades existenciais importantes³.

Trabalhos relatam que as principais justificativas das mães para o abandono precoce do AME são a falta de conhecimento da fisiologia da lactação, da qualidade/quantidade de leite produzido³, inserção no mercado de trabalho, rejeição do recém-nascido em pegar o peito, problemas na mama, introdução de mamadeira e chupeta, alegação de que o “leite secou”, além da falta de incentivo e acompanhamento por profissionais da saúde durante o pré-natal¹⁰.

OBJETIVOS

Diante da importância do AM e das repercussões negativas que alguns mitos e/ou crenças alimentares podem acarretar para a estabilidade da lactação, torna-se fundamental avaliar o comportamento alimentar de gestantes e nutrizas.

O presente estudo teve por objetivo analisar o conhecimento de gestantes no pré-natal de um Hospital-Escola quanto a mitos/crenças relacionados ao AM e verificar sua influência na intenção/duração do aleitamento.

MÉTODOS

Estudo transversal descritivo, realizado no ambulatório de pré-natal do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (FAU/UFPEL), cujo atendimento é feito integralmente através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Foram incluídas no estudo as gestantes atendidas pelo serviço ambulatorial de pré-natal que aceitaram participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e que dispuseram-se a responder a um questionário padronizado contendo questões referentes a fatores socioeconômicos, classificados de acordo com a Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP) e questões relacionadas ao conhecimento sobre mitos e crenças em torno do AM, bem como intenção de AM do filho gestado.

O questionário foi montado com os mitos e crenças mais prevalentes na revisão de literatura. E foram aplicados às gestantes pela autora principal do trabalho, acadêmica da Faculdade de Nutrição da UFPEL, devidamente treinada.

Após a coleta de dados, a digitação foi realizada com dupla entrada e checagem de consistência através do programa Epi Info 6.05d® e as análises foram realizadas através do pacote estatístico Stata 11.1®. As comparações de frequência de crenças e mitos entre características da amostra foram realizadas com o teste do qui-quadrado, considerando-se nível de significância de 5%.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Departamento de Educação e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPEL.

Como forma de retorno à comunidade por sua contribuição ao estudo, as gestantes foram orientadas quanto à necessidade do AME até os seis meses e aleitamento materno até dois anos com complementação alimentar adequada, como recomenda a OMS e o MS, e tiveram suas dúvidas esclarecidas quanto aos mitos e crenças encontrados, além disso, receberam panfletos explicativos.

RESULTADOS

Participaram do estudo 117 gestantes, com idade média de $27,3 \pm 6,6$ anos. A maioria (63,3%) pertencia à classe econômica C, enquanto 35,9% pertenciam à classe B e apenas uma gestante (0,8%) à classe A. Quanto à escolaridade, a maior parte das gestantes avaliadas (41,9%) tinha ensino médio ou superior completo, 21,4% tinham o ensino fundamental completo e 36,7% eram analfabetas ou estudaram até a 4ª série do ensino fundamental.

Mais da metade das mulheres entrevistadas (56,4%) relataram já possuir filhos. Das 66 gestantes que relataram ter outros filhos, 50% delas tinham apenas mais um filho, 36,4% tinham dois, 9,1% tinham três filhos, 3,0% das mulheres já possuía quatro outros filhos (3,0%) e uma tinha seis filhos, resultando em uma média de $1,7 \pm 0,9$ filhos já nascidos.

Quando questionadas sobre a pretensão de tempo de amamentação exclusiva do próximo filho, a duração média foi de 6,1 meses ($\pm 2,7$), variando de zero a 24 meses.

No estudo, foi analisado o conhecimento e a crença nos seguintes mitos: "Leite fraco", "Leite insuficiente ou pouco leite", "Leite secou/seca", "Bebê não quis/quer pegar o peito", "Leite materno não mata a sede do bebê", "Os seios caem com o aleitamento" e "Cerveja preta aumenta a produção de leite". Na aplicação do questionário, primeiramente era perguntado se a gestante já tinha ouvido falar em um dos mitos e crenças, tal como: "Leite Fraco", por exemplo, sem rotulá-lo como mito/crença, se a resposta fosse afirmativa a pergunta seguinte seria sobre ela acreditar nesta afirmação, porém, se a resposta fosse negativa a segunda pergunta era anulada para não influenciar ou induzir a crença em algo que ela sequer conhecia até o momento. Dentre estes mitos, o mais conhecido entre as entrevistadas foi "Leite secou/seca", que também foi o mais referido como verdadeiro por elas. Já o mito menos conhecido e com menor relato de crer foi o "Leite materno não mata a sede do bebê", conforme pode ser observado na (Tabela 1).

Após análise estatística dos dados, foi constatado que ter ouvido falar dos mitos (conhecê-los) não influenciou na intenção de AME pretendido pelas gestantes, bem como somente acreditar nos mitos avaliados também não esteve associado ao desejo de não amamentar o próximo filho (p valores $>0,05$).

Quanto à influência da crença no mito na duração de AME do próximo filho, o mito "Leite insuficiente ou pouco leite" apresentou uma tendência não significativa ($p=0,07$) à diminuição do tempo de amamentação exclusiva pretendida para o próximo filho, em média 0,96 mês a menos nas gestantes que apresentam crença no mito. Crença nos demais mitos avaliados não apresentou associação.

Quanto ao aleitamento materno total, acreditar que o "Leite secou/seca" esteve associado à intenção de amamentar por, em média 4,3 meses a menos do que as que não acreditavam ($p=0,02$), enquanto os demais mitos não apresentaram influência.

Somente os mitos "Leite materno não mata a sede do bebê" e "Os seios caem com o aleitamento" tiveram associação com a escolaridade das entrevistadas, sendo ambos mais frequentes entre as gestantes de menor escolaridade (Tabela 2).

Quanto ao nível econômico das entrevistadas, os mitos "Leite fraco" e "Leite materno não mata a sede do bebê" es-

Tabela 1. Frequência de conhecimento e crença nos mitos abordados em amostra de gestantes atendidas em serviço de pré-natal da cidade de Pelotas/RS.

MITO	Já ouviu falar no mito?		Acredita no mito?	
	SIM n(%)	NÃO n(%)	SIM n(%)	NÃO n(%)
"Leite fraco"	78(66,7%)	39(33,3%)	28(35,9%)	50(64,1%)
"Leite insuficiente ou pouco leite"	106(90,6%)	11(9,4%)	70(66,0%)	36(34,0%)
"Leite secou/seca"	109(93,2%)	8(6,8%)	78(71,6%)	31(28,4%)
"Bebê não quis/quer pegar o peito"	92(78,6%)	25(21,4%)	49(53,3%)	43(46,7%)
"Leite materno não mata a sede do bebê"	54 (46,2%)	63 (53,9%)	13(24,1%)	41(75,9%)
"Os seios caem com o aleitamento"	89(76,1%)	28(23,9%)	56(62,9%)	33(37,1%)
"Cerveja preta aumenta a produção de leite"	90(76,9%)	27(23,1%)	23(25,6%)	67(74,4%)

Tabela 2. Influência da escolaridade na crença de mitos em amostra de gestantes atendidas em serviço de pré-natal da cidade de Pelotas/RS.

MITO	Crença positiva			p valor*
	Analfabetas a 4ª série do EF n(%)	EF completo a EM incompleto n(%)	EM completo a E. Superior n(%)	
"Leite fraco"	15 (53,6%)	5 (17,9%)	8 (28,6%)	0,08
"Leite insuficiente ou pouco leite"	27 (38,6%)	17 (24,3%)	26 (37,1%)	0,41
"Leite secou/seca"	28 (35,9%)	18 (23,1%)	32 (41,0%)	0,99
"Bebê não quis/quer pegar o peito"	20 (40,8%)	12 (24,5%)	17 (34,7%)	0,12
"Leite materno não mata a sede do bebê"	6 (46,1%)	5 (38,5%)	2 (15,4%)	0,01
"Os seios caem com o aleitamento"	21 (37,5%)	16 (28,6%)	19 (33,9%)	0,03
"Cerveja preta aumenta a produção de leite"	9 (39,1%)	5 (21,7%)	9 (39,1%)	0,74

* Teste de qui-quadrado.
EF= Ensino Fundamental.
EM= Ensino Médio.

tiveram associados à classe econômica C. Os demais não apresentaram associação (Tabela 3).

Referente à questão quanto aos principais fatores que levaram as mães ao desmame precoce de seus filhos, mais da metade das entrevistadas elencou como principal fator "Mitos relacionados ao aleitamento materno" (59% - n=69), seguido de "Falta de vontade ou preguiça de amamentar" (46,2% - n=54), "Trabalho" (40,2% - n=47) e "Estética ou vaidade" (18,8% - n=22). Dentre outros relatos, "Falta de preparo ou falta de conhecimento sobre o assunto", "Oferta de chupeta e/ou mamadeira" e "Influência de familiares ou conhecidos

que pararam de amamentar precocemente" também foram citados como fatores que prejudicam o aleitamento materno pelo tempo recomendado.

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou uma amostra da população atendida pelo ambulatório de pré-natal de um hospital cujo atendimento é feito integralmente através do SUS, o que pode explicar o fato da grande maioria das entrevistadas pertencer à classe econômica C, um dos fatores associados à maior presença de mitos e crenças. Quando perguntado o tempo que

Tabela 3. Influência do nível econômico na crença de mitos em amostra de gestantes atendidas em serviço de pré-natal da cidade de Pelotas/RS.

MITO	Crença positiva		p valor*
	Classe C	Classe A + B	
"Leite fraco"	22 (78,6%)	6 (21,4%)	0,01
"Leite insuficiente ou pouco leite"	48 (68,6%)	22 (31,4%)	0,19
"Leite secou/seca"	50 (64,1%)	28 (35,9%)	0,37
"Bebê não quis/quer pegar o peito"	33 (67,3%)	16 (32,6%)	0,17
"Leite materno não mata a sede do bebê"	10 (76,9%)	3 (23,1%)	0,04
"Os seios caem com o aleitamento"	35 (62,5%)	21 (37,5%)	0,20
"Cerveja preta aumenta a produção de leite"	13 (56,5%)	10 (43,5%)	0,60

* Teste de Qui-Quadrado.

as gestantes pretendiam amamentar exclusivamente o próximo filho, a média foi de cerca de seis meses, o que está adequado segundo a OMS⁶, porém, a média pode ter mascarado a discrepância de valores referidos pelas entrevistadas (variando de zero a 24 meses).

É verdade que hoje em dia as mães têm um maior conhecimento sobre os benefícios do AM¹¹. No entanto, o desmame ainda é comum, e algumas de suas razões, foram incluídas nos discursos das participantes neste estudo, como a falta de um apoio cultural, crenças e mitos como "pouco leite" e "leite fraco".

O mito mais conhecido e mais referido como verdadeiro pelas gestantes foi "Leite secou/seca". O mesmo resultado foi encontrado no estudo de Issler et al., onde a causa mais frequentemente relatada pelas mães para o desmame precoce é a hipogalactia, ou seja, as alegações de "pouco leite", "leite fraco" e "leite secou". Quando se crê que "Leite secou/seca" é possível que se intua não ser possível amamentar por muito tempo, diferente de quem não acredita neste mito¹².

O mito menos conhecido e com menor relato foi o "Leite materno não mata a sede do bebê". Talvez isso tenha se dado pelo fato das entrevistadas não residirem em uma cidade de clima muito quente, onde o resultado poderia ser diferente. Somente os mitos "Leite materno não mata a sede do bebê" e "Os seios caem com o aleitamento" tiveram associação com a escolaridade das entrevistadas, sendo ambos mais frequentes entre as gestantes de menor escolaridade.

Quanto à influência da crença no mito na duração do AME do próximo filho, o mito "Leite insuficiente ou pouco leite" apresentou tendência à diminuição do tempo de amamentação exclusiva pretendida, em média 0,96 mês a menos nas gestantes que apresentam crença no mito. O mesmo resul-

tado encontrado nos artigos de Sousa et al.¹³, e King¹⁴. Estes resultados podem gerar a introdução precoce de alimentação¹⁵. Estudo conduzido por Carrazzoni et al., mostrou que a maioria das mães analisadas introduziu águas, chás e fórmulas infantis já na primeira semana de vida das crianças, embora estas mães já conhecessem os benefícios do AME e a importância da adequada alimentação infantil, ficando evidente, portanto, a interferência das crenças, mitos e diferentes culturas nos comportamentos das mães em relação à alimentação de seus filhos¹⁶.

Para Silva et al., a crença de leite insuficiente, muitas vezes, deve-se ao fato de as mães se sentirem inseguras quanto à sua capacidade de produzir leite no volume adequado para a criança¹⁷. De acordo com Valduga, o mito de o leite não sustentar o bebê, pode estar apoiado no choro do bebê, que geralmente é associado à fome ou ao fato de o leite não estar sendo adequado às necessidades da criança¹⁸. Entretanto, a hipogalactia é um fenômeno bastante raro entre as nutrizes^{19,20}.

"Falta de vontade ou preguiça de amamentar" foi o segundo fator mais citado pelas entrevistadas como motivador de desmame precoce. Visto que para amamentar é preciso técnica e paciência, é possível que na falta de um desses fatores a mãe opte por meios mais práticos de alimentar seu filho¹⁵. Principalmente nos primeiros meses de vida, quando o aleitamento é oferecido em livre demanda, é necessário que a mãe se dedique quase que exclusivamente ao lactente¹⁵. Este fato pode ser prazeroso para algumas e difícil para outras mulheres. Talvez por não haver entendimento pleno da importância deste ato ou por vivê-lo de forma desgastante é que algumas mães não tenham vontade de prosseguir amamentando¹⁵.

As gestantes também citaram "Trabalho" como dificultador da manutenção do aleitamento pelo tempo recomendado. As

estatísticas mostram a presença cada vez mais intensa da mulher no mercado de trabalho. E apesar da legislação garantir uma série de direitos às mães trabalhadoras²¹, ainda existem fatores dificultadores que interferem na prática adequada do aleitamento, como o trabalho ser distante de casa, a permanência da criança em creches ou outro lugar em que a criança fique enquanto a mãe trabalha, impossibilitando o encontro mãe/filho nos intervalos previstos pela lei.

“Estética ou vaidade” também foi um dos fatores relacionados ao desmame precoce na visão das entrevistadas. A imagem que a gestante tem do seu corpo pode interferir na sua visão durante o AM, de modo que quando essa percepção é negativa estas crenças podem contribuir para o insucesso da lactação^{20,22}. Alves observou na fala das mães que a preocupação com a estética foi relacionada com o conhecimento adquirido no cotidiano, tais como: aleitar deixa o seio flácido, ou quanto maior tempo de AM, mais o seio cai²³.

O uso de bicos artificiais e introdução de outros líquidos e alimentos, utilizando-se chuquinhas/mamadeiras, modificam o tipo de sucção do bebê e levam ao desmame precoce, pois o bebê ao tentar retirar o leite do seio da mesma forma como aprendeu na mamadeira, passa a relutar no momento de amamentar, pois a quantidade de leite extraída da mama é menor, dificultando assim as próximas mamadas²⁴. Outro fator é a influência de familiares e conhecidos. Os conhecimentos e vivência maternos das familiares são repassados como exemplos, conselhos e ensinamentos, com discursos ora favoráveis ora contrários ao aleitamento. Este conhecimento oriundo do senso comum é permeado por mitos e crenças, determinando assim, a continuidade ou não dessa prática. No estudo de Polido et al., a pressão exercida por outras pessoas para o uso de água, chás e outros tipos de leite e a introdução de bicos artificiais foram comuns nas experiências de desmame precoce relatadas²⁵.

“Falta de preparo ou falta de conhecimento sobre AM”, mesmo não sendo o mais referido pelas entrevistadas, talvez seja o mais palpável e fácil de entender, já que quando não se tem o devido conhecimento sobre determinado assunto e a importância do mesmo, fique mais fácil acreditar nos mitos e crenças impostos pela sociedade em geral. Segundo o estudo de Azeredo et al., muitos fatores contribuem para o desmame precoce²⁶. No entanto, a falta de conhecimento sobre o AM por parte das mães tem representado um papel importante na redução da duração dessa prática. O conhecimento da mulher é, de fato, importante frente às inúmeras situações que lhe estão por vir, mas, por si só, não garante mudança de atitude no que concerne ao AM²⁶.

É importante ressaltar que em muitas situações, o AM pode não ocorrer de maneira adequada, como no caso de problemas nas mamas como fissuras e o ingurgitamento, assim como situações em que o leite não esteja sendo ejetado adequadamente. Nestes casos, pode haver uma contribuição para a introdução precoce de alimentação complementar²⁶.

A atuação dos profissionais de saúde também pode ter influência negativa no estabelecimento e manutenção do AM, caso tais profissionais não sejam capazes de enxergar além do manejo clínico e, com isto, oferecer o suporte necessário às mães²⁷. Dessa forma, a compreensão dos motivos pelos quais muitas mulheres deixam de amamentar seus filhos e a atuação junto à nutriz na tentativa de intervir nos aspectos que levam à decisão do desmame e à introdução precoce de outros líquidos ou alimentos na dieta do recém-nascido são importantes desafios das equipes de Saúde²⁸.

O estudo teve como limitações, o fato da apresentação das crenças/mitos às mães durante o questionamento, podendo ter influenciado e induzido as respostas.

CONCLUSÃO

Os mitos e crenças em torno do AM foram muito presentes no cotidiano das gestantes como possíveis causas de desmame precoce, por isto é necessário que estudos mais abrangentes, multicêntricos e com amostras maiores e mais heterogêneas sejam feitos para avaliar e aprimorar as ações de proteção, promoção e apoio ao AM. Além disso, estratégias devem ser criadas para amenizar o impacto negativo dos mitos e crenças em torno do AM na população-nutriz.

É muito importante que os profissionais da saúde tenham conhecimento do cotidiano materno e do contexto sociocultural a que pertencem, bem como suas dúvidas, medos, expectativas e dificuldades, para que seja possível desmistificar as crenças consolidadas pelo “senso comum” que influenciam de forma negativa na lactação.

É preciso que sejam feitos estudos que avaliem especificamente o conhecimento das equipes de saúde sobre o AM, em especial o motivo do desmame precoce por mitos e crenças, para saber se estão aptos a auxiliar neste processo e para possibilitar a padronização das informações passadas às gestantes durante o acompanhamento pré e pós-natal. Para isso, cursos, especializações, atualizações ou palestras sobre o assunto deveriam ser item obrigatório para estes profissionais. Da mesma forma, é importante que se amplie o debate sobre a atuação do nutricionista na assistência ao AM, visando potencializar seu desempenho na orientação dessa prática.

REFERÊNCIAS

1. Fragoso VMS, Silva ED, Mota JM. Lactentes em tratamento medicamentoso da rede pública de saúde. Ver Bras Promoç. Saúde, 2014; 27(2): 283-290.
2. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. BMC Public Health. 2011; 11:S15.
3. Marques ES, Cotta RMM, Priore SE. Mitos e crenças sobre o aleitamento materno. Ciênc Saúde Coletiva, 2011; 16(5): 2461-8.
4. Oliveira DR, Gomes PR, Bando AMN, Gonçalves SR. Crenças alimentares no aleitamento materno: um estudo entre gestantes e

- nutrizes atendidas em uma maternidade pública no município de São Paulo. *Arq BrasCiênc Saúde*, 2011; 36(2): 67-71.
5. Brasil, Ministério da Saúde. Secretária de Política de Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
 6. World Health Organization. Fifty-fourth World Health Assembly. Resolution WHA54.2 – Infant and young child nutrition. Geneva: World Health Organization; 2001.
 7. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal. 2009.
 8. Rocci E, Fernandes RAQ. Dificuldade no aleitamento materno e influência no desmame precoce. *Rev. BrasEnferm*, 2014; 67(1): 22-7.
 9. Campos AAO, Ribeiro RCL, Santana LF, Castro FAF, Reis RS, Oliveira CA, et al. Práticas de aleitamento materno: lacuna entre o conhecimento e a incorporação do saber. *RevMéd Minas Gerais*, 2011; 21(2): 161-7.
 10. Monteiro JCS, Nakano MAS, Gomes FA. O aleitamento materno enquanto uma prática construída. Reflexões acerca da evolução histórica da amamentação e desmame precoce no Brasil. *InvestEducEnferm*, 2011; 29(2): 315-21.
 11. Moura ERBB, Florentino ECL, Bezerra MEB, Machado ALG. Investigação dos fatores sociais que interferem na duração do aleitamento materno exclusivo. *Rev Intertox-Eco Advisor de Toxicologia. Risco Amb. e Sociedade*, 2015; 8(2): 94-116.
 12. Issler H, Douek PC, André LM, Goldstein SR, Issa LJ, Fujinami PI, et al. Fatores Socioculturais Do Desmame Precoce: Estudo Qualitativo. *Pediatrics (São Paulo)*, 2010; 32(2): 113-20.
 13. Sousa MS, Aquino PS, Aquino CBQ, Penha JC, Pinheiro AKB. Breastfeeding and determinants of early weaning. *Rev Enferm UFPI*, 2015; 4(1): 19-25.
 14. King FS. Como ajudar as mães a amamentar. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2001.
 15. Campos AAO, Cotta RMM, Oliveira JM, Santos AK, Araújo RMA. Aconselhamento nutricional de crianças menores de dois anos de idade: potencialidades e obstáculos como desafios estratégicos. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2014; 19 (2): 529-38.
 16. Carrazoni DS, Pretto ADB, Albernaz EP, Pastore CA. Prevalência de fatores na primeira infância relacionados à gênese da obesidade em crianças atendidas em um ambulatório de nutrição. *RBONE*, 2015; 50(9): 74-81.
 17. Silva RA, Barreto CCM, Bezerra AMF, Bezerra KKS, Bezerra WKT. Aleitamento materno: fatores que influenciam o desmame precoce. *REBES*, 2015; 5(3): 01-7.
 18. Valduga LC, Ascari RA, Zanotelli SS, Frigo J, Scmidt MP, Sandrin J. Desmame precoce: intervenções de enfermagem. *Rev Saúde Pública*, 2013; 33-44.
 19. Euclides MP. Aleitamento materno. Nutrição do lactente: base científica para uma alimentação adequada. 2ª ed. Viçosa: Suprema. 2000.
 20. Cury MTF. Aleitamento materno. En Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em obstetria e pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica. 2003.
 21. Brasil. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Decreto-Lei nº 5.452. Artigo 396, de 1º de Maio de 1943.
 22. Silva IA. Amamentar: uma questão de assumir riscos ou garantir benefícios. São Paulo: Robe. 1997.
 23. Alves VH. O ato da amamentação: um valor em questão ou uma questão de valor? [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2003.
 24. Lana APB. O Livro de Estímulo à Amamentação. São Paulo: Atheneu. 2001.
 25. Polido CG, Mello DF, Parada CMGL, Carvalhães MABL, Tonete VLP. Vivências maternas associadas ao aleitamento materno exclusivo mais duradouro: um estudo etnográfico. *Acta Paul Enferm*, 2011; 24(5): 624-30.
 26. Andrade MB, Oliveira MIV, Bezerra Filho JG, Bezerra MGA, Almeida LS, Castro e Veras MA. Desmame precoce: vivência entre mães atendidas em unidade básica de saúde em Fortaleza-Ceará. *Rev Rene*, 2009; 10(1): 104-113.
 27. Nascimento VG. Aleitamento materno. *ArqBrasCiênc Saúde*, 2011; 36(2): 65-6.
 28. Barbieri MC, Soares NT, Ferrari RAP, Demitto MO, Mendes MTG. The experience of motherhood: perception of women participants from prenatal groups. *J Nurs UFPE*, 2013; 7(9):5533-40.

Relação do índice de risco nutricional com complicações pós-operatórias de cirurgias do sistema digestório em um hospital oncológico

Nutritional risk index of relationship with complications postoperative of digestive system surgery in a hospital oncological

Fugolar, Fernanda; Hacke, Adriele; Brandão Polakowski, Camila; Kato, Massakazu

Hospital Erasto Gaertner.

Recibido: 2/marzo/2016. Aceptado: 1/junio/2016.

RESUMO

Introdução: A desnutrição é prevalente em pacientes oncológicos e colabora com incidência de complicações pós-operatórias e tempo de internação.

Objetivo: Verificar a correlação do Índice de Risco Nutricional com complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias do sistema digestório.

Método: Estudo prospectivo com pacientes que realizaram cirurgia do sistema digestório. No dia anterior, ou no dia da cirurgia, os pacientes foram submetidos à avaliação nutricional pré-operatória através da Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente, circunferência muscular do braço, índice de massa corporal e Índice de Risco Nutricional. Posteriormente foram coletados dados referente as complicações pós-operatórias e tempo de internação.

Resultados: Participaram do estudo 44 pacientes, 56,8% dos pacientes foram considerados desnutridos pela Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente e pelo Índice de Risco Nutricional, enquanto a circunferência muscular do braço e o índice de massa corporal consideraram 27,3% e 18,2% desnutridos respectivamente. Encontrou-se correlação entre o Índice de Risco Nutricional com complicações pós-operatórias ($p=0,0049$), onde 81,2% dos pacientes que tive-

ram algum tipo de complicação foram considerados desnutridos pelo método. Também houve correlação entre maior tempo de internação hospitalar, de sete ou mais dias, e o Índice de Risco Nutricional ($p=0,0019$). Entre os métodos de avaliação utilizados apenas a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente correlacionou-se com o Índice de Risco Nutricional.

Conclusão: O Índice de Risco Nutricional é considerado bom indicador de complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgia do sistema digestório. Também é uma boa ferramenta para avaliar o estado nutricional e prever o tempo de internação neste grupo de pacientes.

PALAVRAS CHAVE

Complicações Pós-operatórias; Neoplasias; Procedimento Cirúrgico do Sistema Digestório; Tempo de internação, Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is prevalent in cancer patients and collaborates with incidence of postoperative complications and length of stay.

Objective: To investigate the correlation of the Nutritional Risk Index with postoperative complications in cancer patients undergoing digestive system surgery.

Method: A prospective study of patients who underwent surgery of the digestive system. The day before, or the day of surgery, patients underwent preoperative nutritional assessment by the Patient General Subjective Global Assessment,

Correspondencia:
Fernanda Fugolar
nutri.ferfugoar@gmail.com

arm muscle circumference, body mass index and Nutritional Risk Index. Subsequently, data were collected regarding postoperative complications and length of stay.

Results: The study included 44 patients, 56.8% of patients were considered malnourished by the Patient General Subjective Global Assessment and the Nutritional Risk Index, while the arm muscle circumference and body mass index found 27.3% and 18.2% respectively malnourished. The correlation between the Nutritional Risk Index with postoperative complications ($p = 0.0049$), where 81.2% of patients had some type of complication were considered malnourished by the method. There was also correlation between increased length of hospital stay of seven days or more, and the Nutritional Risk Index ($p = 0.0019$). Among the evaluation methods used only for the Patient General Subjective Global Assessment correlated with the Nutritional Risk Index.

Conclusion: The Nutritional Risk Index is considered a good indicator of postoperative complications in cancer patients undergoing surgery of the digestive system. It is also a good tool to assess nutritional status and predict the length of hospitalization in this group of patients.

KEYWORDS

Postoperative Complications, Neoplasms, Digestive System Surgical Procedures, Length Of Stay, Nutritional Assessment.

ABREVIATURAS

WCRF: Fundo Mundial de Estatísticas do Câncer.

IBNO: Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica.

ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente.

IRN: Índice de Risco Nutricional.

IMC: Índice de Massa Corporal.

CB: Circunferência do Braço.

PCT: Prega Cutânea Tricipital.

CMB: Circunferência Muscular Do Braço.

INTRODUÇÃO

A cada ano, segundo o Fundo Mundial de Estatísticas do Câncer (WCRF), são estimados 14,1 milhões de novos casos de câncer no mundo, número que até 2035 deverá chegar a 24 milhões. Tumores envolvendo o sistema digestório estão entre os tipos mais comuns tanto em homens quanto em mulheres, sendo o câncer colorretal o terceiro mais comum no mundo. Neste contexto estômago, fígado e esôfago estão em 5º, 6º e 8º lugar respectivamente¹.

Em neoplasias do trato gastrointestinal a presença física do tumor, sintomas como dor e saciedade precoce contri-

buem para menor ingestão alimentar e juntamente com menor absorção e biodisponibilidade influenciando de maneira negativa o estado nutricional do paciente, colaborando com a desnutrição².

O Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica (IBNO) que utilizou a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) verificou que 45, % dos apresentam algum grau de desnutrição. Em pacientes com câncer de estômago, intestino delgado, cólon, reto, ânus e canal anal o percentual de desnutrição é maior, sendo de 73,8% em pacientes com câncer de estômago e 91,5% nos demais citados³.

O ato cirúrgico também pode comprometer o estado nutricional do indivíduo, sendo que a resposta metabólica caracteriza-se pelo catabolismo acelerado e aumento do gasto energético⁴. Segundo Jensen *et al.*, o comprometimento no estado nutricional é constantemente encontrado em pacientes submetidos a cirurgias do aparelho digestivo ou parede abdominal de médio e grande porte⁵.

Sabe-se que a desnutrição está relacionada ao maior tempo de internação e influencia negativamente a recuperação pós-operatória assim como a taxa de morbimortalidade devido vários fatores, dentre eles o comprometimento do processo imune, retardo na cicatrização e maior risco de sepse^{6,7}.

Desta maneira, a avaliação do estado nutricional torna-se indispensável, devendo ser realizada o mais precocemente possível, para então delinear a intervenção nutricional mais adequada, visando melhor prognóstico⁸.

História clínica, exame físico, medidas antropométricas e exames laboratoriais englobam a avaliação nutricional. As medidas antropométricas incluem peso, índice de massa corporal (IMC), circunferências e pregas cutâneas. Exames laboratoriais comumente utilizados abrangem a contagem total de linfócitos e as proteínas séricas⁹.

Para pacientes oncológicos, a avaliação nutricional de referência é a ASG PPP, a qual abrange além de dados antropométricos, história alimentar e sintomas apresentados pelo paciente¹⁰.

Em relação a pacientes cirúrgicos o Índice de Risco Nutricional (IRN) é considerado bom indicador para risco de complicações pós-operatórias e tempo permanência hospitalar. Este método foi proposto por Buzby (1988), e baseia-se na concentração sérica de albumina e a relação entre o peso atual e habitual¹¹.

Contudo, torna-se imprescindível a utilização de método sensível para identificar os pacientes oncológicos pré-cirúrgicos com maior risco de complicações pós-operatórias, com intuito de iniciar a intervenção nutricional de forma antecipada e efetiva, visando minimizar o risco de intercorrências e contribuir para melhor prognóstico.

Desta forma, o estudo teve como objetivo verificar a correlação do IRN com complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias do sistema digestório.

MATERIAS E MÉTODOS

Os estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Erasto Gaertner, conforme CAAE nº 39220314.0.00 00.0098.

Trata-se de estudo prospectivo, transversal, observacional de abordagem quantitativa, compreendendo os pacientes com câncer do sistema digestório, submetidos à cirurgia eletiva. O período de coleta de dados foi de janeiro a maio de 2015. Foram incluídas cirurgias do sistema digestório. Os pacientes foram convidados a participar do estudo, receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não foram incluídos na pesquisa pacientes impossibilitados de realização de avaliação nutricional, alteração do nível de consciência e idade inferior a 18 anos.

Os pacientes foram submetidos a avaliação nutricional no dia anterior ou no dia da realização da cirurgia, a ASG-PPP, dados antropométricos e exame de albumina sérica.

Foram consideradas complicações pós-operatórias fístula e deiscência de anastomose, sepse, abscesso e infecção de ferida operatória.

As variáveis coletadas foram idade, sexo, localização da doença, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT), circunferência muscular do braço (CMB), albumina sérica, IRN, tempo de internamento e complicação pós-operatória.

Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente

Os pacientes foram submetidos a ASG-PPP conforme método de Gonzalez, *et al*, adaptado de Ottery, que consiste em questionário voltado à investigação as alterações de peso, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais e capacidade funcional. A primeira parte do instrumento o próprio paciente responde e a segunda parte o profissional da saúde, neste caso o pesquisador, preenche com informações referentes ao diagnóstico, estresse metabólico e exame físico para realização da classificação do estado nutricional em "bem nutrido (Estágio A)", "moderadamente desnutrido (Estágio B)" e "gravemente desnutrido (Estágio C)"^{9,12}.

Antropometria

Foram utilizadas medidas de peso atual, peso usual, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT), circunferência muscular do braço (CMB).

O peso atual foi obtido através de balança plataforma com capacidade de 180kg, graduada em 100g da marca Filisola, disponibilizada pelo hospital. Peso habitual foi considerado o peso do paciente há 6 meses anterior, fornecido pelo próprio paciente. A altura foi aferida utilizando-se estadiômetro portátil da marca WCS® – Wood Compact, medindo de 0 a 220cm, com variação de 0,1cm.

O IMC foi classificado conforme Organização Mundial da Saúde (1997)¹³. Para pacientes com 60 anos ou mais Lipschitz (1994)¹⁴.

Para obtenção da CB, foi utilizada fita métrica flexível, graduada em 0,1cm. A PCT foi aferida com uso de adipômetro da marca Cescorf exercendo pressão contínua de 10g/mm². A CMB foi calculada através da fórmula de Gurney e Jelliffe (1973) e o percentual de adequação foi calculado conforme Frisncho (1981)^{15,16}. A classificação foi de acordo com Blackburn e Thornton (1979)¹⁷.

Índice de Risco Nutricional

O IRN é obtido através da fórmula específica, $IRN = (15,9 \times \text{albumina (mg/dL)} + (0,417 \times \% \text{ de adequação de peso}))$, onde a adequação de peso é obtida através do peso atual $\times 100 \div$ peso usual. Resultados acima de 100 consideraram estado nutricional adequado, entre 97,5 a 100 desnutrição leve, entre 83,5 a 97,5 desnutrição moderada, abaixo de 83,5 desnutrição grave¹¹.

Análise estatística

Os dados foram analisados através do programa SPSS versão 13.0, sendo apresentados dados em média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram avaliadas com o Qui-Quadrado. As variáveis de associação foram analisadas através do teste de Correlação de Pearson e consideradas diferenças estatisticamente significativas se $p < 0,05$. Foi aplicado o teste ANOVA quando a variável foi de ordem original e categórica.

RESULTADOS

Concordaram em participar do presente estudo 63 pacientes, entretanto 44 pacientes atendiam aos critérios de inclusão. As exclusões ocorreram devido ausência de exame laboratorial realizado no dia de internação ($n=13$), cirurgia não considerada no estudo ($n=5$), sem doença maligna ($n=1$).

Em relação ao gênero da amostra 52,3% foi do sexo masculino, a idade média da população estuda foi de $60,9 \pm 11,1$ anos. Quanto à localização da doença a maioria da amostra apresentou tumores de cólon e reto (59,1%), seguido por estômago (31,8%), esôfago e pâncreas (4,5% cada). As cirurgias realizadas com maior frequência foram retossigmoidectomia abdominal, gastrectomia total e parcial, e amputação abdomino perineal, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da Amostra.

Características	n	%
Idade (média ± DP)	44	60,9 ± 11,1
Sexo		
Masculino	23	52,30%
Feminino	21	47,70%
Localização da Doença		
Esôfago	2	4,50%
Estômago	14	31,80%
Cólon e reto	26	59,10%
Pâncreas	2	4,50%
Cirurgias realizadas		
Amputação abdomino perineal	3	6,81%
Gastrectomia Total e Parcial	12	27,27%
Retossigmoidectomia Abdominal	14	31,81%
Outros	13	29,54%
Complicações Pós Operatórias		
Sem complicações	28	63,60%
Com complicações	16	36,40%
Tempo de internação hospitalar		4,9 ± 4,5

Em razão de diferentes classificações do estado nutricional conforme o método utilizado, consideramos os pacientes como sem desnutrição ou desnutridos. Os métodos de avaliação do estado nutricional apresentaram diferenças em seus resultados, o percentual de pacientes considerados desnutridos foi de 56,8%, segundo IRN e a ASG PPP, conforme outros índices utilizados esse valor variou de 18,2% a 43,2%. O IMC foi índice que mais classificou pacientes como sem desnutrição, 81,8% dos indivíduos (Figura 1).

No total 16 pacientes apresentaram complicações pós operatórias. Entre os pacientes que apresentaram complicações 14 apresentaram algum nível de desnutrição segundo o IRN, desta forma 81,25% dos pacientes que apresentaram alguma complicação foram considerados desnutridos pelo método, houve correlação entre o IRN e as complicações pós operatórias ($p=0,0019$). Resultado similar foi observado com a ASG PPP, na qual entre os pacientes que apresentaram complicação pós operatória 87,5% apresentaram desnutrição, da mesma forma verificamos correlação entre este método de

Tabela 2. Correlação entre complicações pós-operatórias e pacientes desnutridos.

Método	Pacientes desnutridos % / n	P
ASG PPP	87,5% (n=14)	0,0049*
CMB	31,25% (n=5)	0,122
IMC	18,75% (n=3)	0,308
IRN	81,25% (n=13)	0,0019*

ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

* Diferença estatisticamente significativa, $p<0,05$.

Tabela 3. IRN x Tempo de Internação.

IRN	Tempo de Internação	
	< 7 dias	≥7 dias
Adequado	17	2
Desnutrição Leve	3	1
Desnutrição Moderada	4	9
Desnutrição Grave	2	6
Total	26	18

IRN: índice de risco nutricional.

avaliação e as complicações descritas ($p=0,0049$). Entre os demais métodos utilizados não houve correlação estatisticamente significativa.

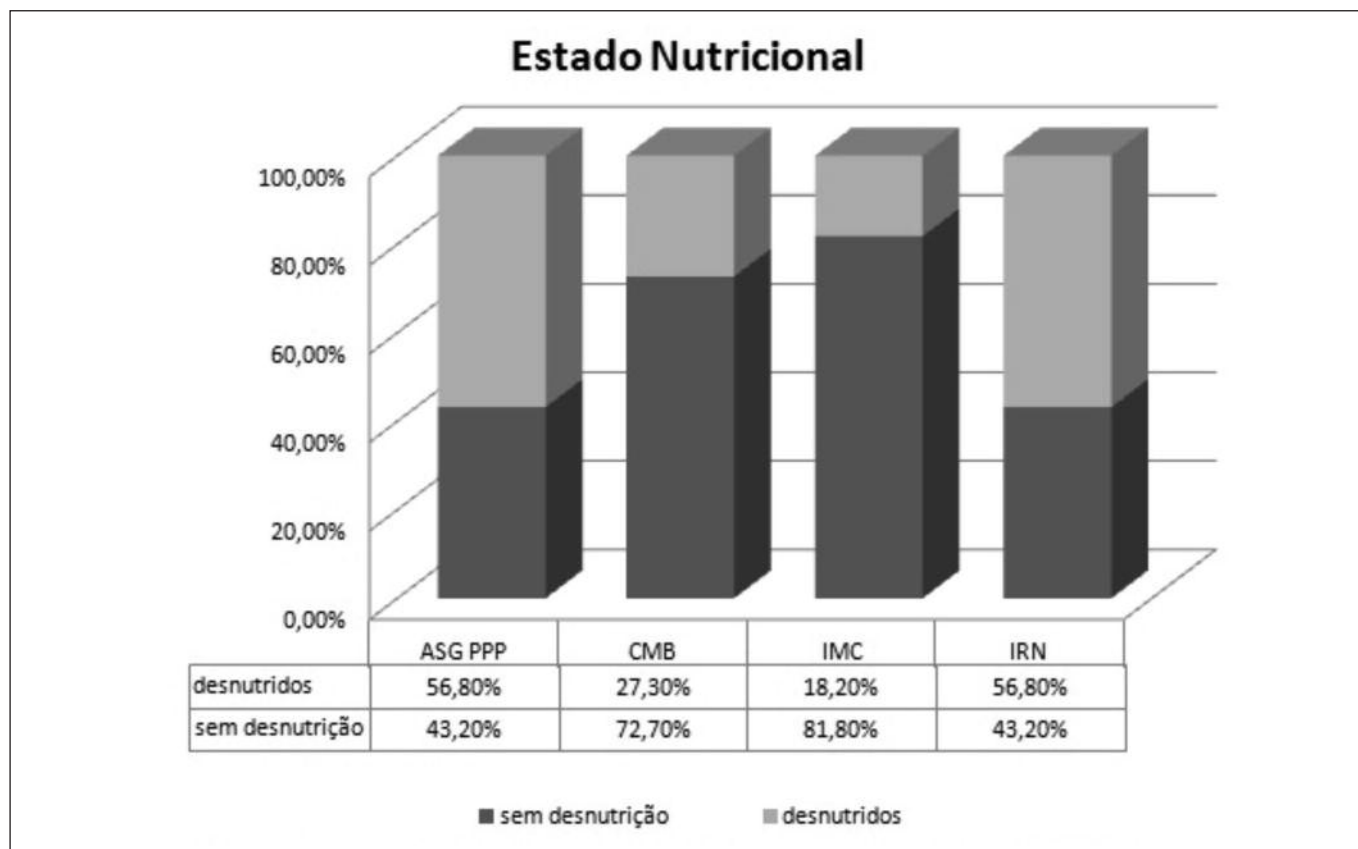
A média de dias de internação foi de $4,9 \pm 4,55$ dias. O IRN se mostrou sensível quanto esta variável ($p= 0,0019$). Entre os 18 pacientes que permaneceram internados por 7 dias ou mais, 16 foram classificados com algum grau de desnutrição conforme demonstrado na Quadro 1. Quanto aos demais métodos avaliados a ASG- PPP também mostrou correlação com o tempo de internação hospitalar ($p=0,0033$). Os demais métodos não mostraram correlação.

Ao cruzar o IRN com todos os métodos de avaliação utilizados na presente pesquisa verificou-se que há correlação positiva apenas com a ASG PPP onde $p<0,05$ (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Conforme resultados do presente estudo o IRN foi considerado indicador de complicações pós operatórias e tempo de permanência hospitalar.

Figura 1. Classificação do estado nutricional segundo diferentes metodos.



ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

Tabela 4. Correlação do IRN com demais métodos de avaliação.

Método	P
ASG PPP	0,0002*
CMB	0,483
IMC	0,436

ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

*Diferença estatisticamente significativa, $p < 0,05$.

Sabe-se que 50% dos pacientes internados apresentam algum grau de desnutrição^{7,18}. Quando se trata de pacientes oncológicos esse percentual pode variar de 40 à 80%. Sendo que Shpata et al, avaliaram como desnutridos 84,9% dos pacientes com câncer gastrointestinal no pré-operatório¹⁹. No presente estudo 56,4% (n=25) dos pacientes foram considerados desnutridos através da ASG-PPP, específica para pacientes oncológicos, e do IRN o que corrobora com estudos anteriores^{20,21}.

O IMC, método tradicional de avaliação nutricional, classificou apenas 18,2% dos pacientes como desnutridos, o que pode-se atribuir ao fato do método não considerar outros fatores somente o peso atual, ao contrário do método do estudo, que considera mudança de peso e exame bioquímico. Miranda obteve resultado semelhante, em seu estudo avaliou 71 através de métodos de antropometria e bioquímicos, sendo que o IMC diagnosticou como pacientes desnutridos apenas 5,6% da amostra²². Como demonstrado por Afaneh et al, esse índice não é um método confiável de avaliação nutricional para ser utilizado isoladamente em pacientes oncológicos²³. Em revisão de literatura, Fontoura et al, sugeriram que tanto CMB como o IMC podem superestimar estado nutricional de pacientes hospitalizados²⁴.

De acordo com diferentes estudos, pacientes desnutridos apresentam maior possibilidade de desenvolver complicações pós-operatórias o que foi confirmado no o presente trabalho, onde indivíduos classificados como desnutridos tanto pelo IRN, como pela ASG-PPP complicaram mais comparados aos nutridos^{25,26}. Sungurtekin et al, avaliaram 100 pacientes submetidos a cirurgia abdominal, e verificaram que tanto a ASG como o IRN são preditivos de complicações pós operatórias,

assim como a presença de câncer²⁷. Thieme *et al*, avaliaram pacientes submetidos a cirurgia do aparelho digestório e parede abdominal, onde 54,5% dos pacientes eram oncológicos, e verificaram que o IRN é considerado bom preditor de complicações pós-operatórias não infecciosas²⁸.

Em recente revisão de literatura envolvendo pacientes oncológicos submetidos à pancreatectomia, o IRN foi considerado único fator preditivo de fístula pancreática²³. OH, *et al*, utilizaram o IRN no 5º dia pós-operatório de gastrectomia por câncer, e o correlacionaram com as complicações pós-operatórias, excluindo correlação entre outras variáveis, dos pacientes que complicaram, 93% apresentaram algum grau de desnutrição pelo IRN, semelhante ao presente estudo onde o mesmo indicador foi de 81%²⁹.

Tratando-se do tempo de permanência hospitalar, Kyle *et al*, avaliaram 1273 pacientes em hospitais de Geneve e Berlim, e verificaram que a desnutrição grave, conforme IRN, associou-se a tempo de internação hospitalar maior que 11 dias³⁰. Em 2010, num estudo prospectivo com pacientes em internação clínica e cirúrgica, encontrou-se relação entre o IRN e internação prolongada, maior que 17 dias³¹. No presente estudo, a desnutrição, avaliada pelo mesmo método, foi associada a maior tempo de internação, resultado que se esperava para pacientes desnutridos, no entanto, não observou-se pesquisas relacionadas ao IRN com período de internação de pacientes oncológicos especificamente.

Estudos de comparação entre IRN e outras ferramentas como método de avaliação do estado nutricional em pacientes cirúrgicos mostram resultados divergentes. Sungurtekin *et al*, comparou o IRN com a Avaliação Subjetiva Global e não encontrou diferença entre os métodos. Assim como estudo de Kuzu *et al*, que avaliou 460 pacientes com diferentes métodos, entre eles o IRN^{27,32}. Entretanto outras pesquisas não encontram concordância entre os métodos como Almeida *et al*, que avaliou 300 pacientes e detectou que o IRN e IMC foram ineficazes para apontar pacientes em risco nutricional³³. Thieme *et al*, verificaram estado nutricional de 125 paciente e observaram que o IRN diagnosticou mais pacientes desnutridos comparado a ASG e IMC²⁸. Ao contemplar o presente trabalho, não houve correlação com métodos antropométricos, mas houve com ASG-PPP ($p < 0,0002$), método específico para pacientes oncológicos, o que respalda o método do estudo. Porém, vale ressaltar que o número de pacientes do atual estudo é inferior aos trabalhos citados, e que nenhum dos estudos foi exclusivamente com pacientes oncológicos.

CONCLUSÃO

O IRN correlacionou-se com o método considerado padrão ouro para avaliação nutricional de pacientes oncológicos, a ASG-PPP, além de correlacionar-se com as complicações e tempo de permanência hospitalar.

Desta forma o IRN pode ser considerado boa ferramenta para avaliação do estado nutricional, indicador de complicações pós-operatórias e tempo de internação para pacientes oncológicos que serão submetidos a cirurgias do sistema digestório.

Sugere-se a realização do IRN o mais precoce possível, no momento do planejamento cirúrgico, para que o paciente possa receber a terapia nutricional adequada, visando diminuir o risco de complicações pós-operatórias e o tempo de permanência hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Cancer Preventability Statistics [Internet]. Inglaterra: World Cancer Research Fund; 2014. Disponível em: http://www.wcrf-uk.org/research/cancer_statistics/world_cancer_statistics.php.
2. Araújo ES, Duval PA, Silveira DH. Sintomas Relacionados à Diminuição da Ingestão Alimentar em Pacientes com Neoplasia do Aparelho Digestório Atendidos por um Programa de Internação Hospitalar. *Rev. bras. cancerol.* 2012; 58 (4): 639-46.
3. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica. Rio de Janeiro: Inca; 2013.
4. Winkler MF, Malone AM. Terapia Médica Nutricional para Estresse Metabólico: Sepsis, Trauma, Queimaduras e Cirurgia. In: Mahan, L. K, Stump, SE. Krause, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.p.1021-1041.
5. Jensen GL, Mirtillo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Figueredo Grijalba R, Ardí G, Kondrup J, Labadarios D, Nyulasi I, Castillo Pineda JC, Waitzberg D. Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology – based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guidelines Comité. *JPEN* 2010; 34(2):156-59.
6. Leandro-Merhi VA, Garcia RWD, Tafner B, Florentino MC, Castelli R, Aquino JLB. Relação entre o estado nutricional e as características clínicas de pacientes internados em enfermaria de cirurgia. *Rev. Ciênc. Méd.*, 2000; 9 (3):105-14.
7. Silva, M.P.N. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev. bras. Cancerol.* 2006; 52 (1): 59-77.
8. Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition.* 2003; 19 (10):823-5.
9. Vannucchi H, Unamuno M do R Del L de, Marchini JS. Avaliação do estado nutricional. *Medicina Ribeirão Preto*, 1996; 29: 5-18.
10. Gonzalez, MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. *Rev Bras Nutri Clín.* 2010; 25 (2): 102-8.
11. Buzby GP, Williford WO, Peterson OL, Crosby LO, Page CP, Reinhardt GF, et al. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design. *Am J Clin Nutr.* 1988; 47(Suppl 2):357-65.

12. Ottery, F. D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways on oncology. *Nutrition, United States of America*. 1996; 12 (1):15-19.
13. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva. 1997; 107-158.
14. Lipschitz D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21 (1):55-67.
15. Gurney, J.M; Jelliffe, D.B. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am Soc Nutrition*,1973; 26: 912-15.
16. Frisnacho, AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981; 34: 2540-45.
17. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am*. 1979; 63(5):1103-15.
18. Cerantola Y, Grass F, Cristaudi A, Demartines N, Schäfer M, Hübner M. Perioperative nutrition in abdominal surgery: recommendations and reality. *Gastroenterol Res Pract* 2011; 2011: 739347.
19. Shpata V, Prendushi X, Kreka M, Kola I, Kurti F, Ohri I. Malnutrition at the Time of Surgery Affects Negatively the Clinical Outcome of Critically Ill Patients with Gastrointestinal Cancer. *Med Arh*.2014; 68 (4): 263-67.
20. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 56: 779-85.
21. Laky B, Janda M, Bauer J, Vavra C, Cleghorn G, Abermair A. Malnutrition among gynaecological cancer patients.2007; 61: 642-46.
22. Miranda AAM. Estado nutricional e composição corporal em doentes cirúrgicos. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim*.2013; 38 (1): 67-82.
23. Afaneh C, Gerszberg D, Slattery E, Seres DS, Chabot JA, Kluger MD. Pancreatic cancer surgery and nutrition management: a review of the current literature. *HepatoBiliary Surg Nutr*. 2015; 4 (1): 59-71.
24. Fountoura CSM, Cruz DO, Londero LG, Vieira RM. Avaliação Nutricional de Paciente Crítico. *Ver Bras Ter Intensiva*. 2006; 18 (3): 298-306.
25. Beghetto MG, Manna B, Candal A, Mello ED, Polanczyk CA. Triagem nutricional em adultos hospitalizados. *Rev. Nutr*. 2008; 21 (5), 589-601.
26. Pañella L, Jara M, Cornejo M, Lastra X, Contreras MG, Alfaro C, et al. Relación entre estado nutricional y evolución postoperatoria, en cirugía oncológica digestiva. *Rev Med Chile*. 2014; 142: 1398-1406.
27. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The Influence of Nutritional Status on Complications after Major Intraabdominal Surgery. *J Am Coll Nutr*. 2004; 23 (4): 227-32.
28. Thieme RD, Cutchma G, Chieferdecker MEM, Campos ACL. O índice de risco nutricional (nutritional risk index) é preditor de complicação pós-operatória em operações do aparelho digestivo ou parede abdominal? *Arq Bras Cir Dig*. 2013; 26 (4): 286-92.
29. Oh AC, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, Bae JM, Kim S. Nutritional risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. *World J Gastroenterol*. 2012; 18(7):673-8.
30. KYLE, UG, PRILICH M, SCHUETZ T, LOCHS H, PICHARD C. Is Nutritional Depletion by Nutritional Risk Index Associated With Increased Length of Hospital Stay? A Population-Based Study. *JPEN*, 2004; 28 (2): 99-104.
31. Caccialanza R, Klersy Cereda E, Cameletti B, Bonoldi A, Bonardi C. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. *CMAJ*. 2010; 182 (17): 1843-9.
32. Kuzu MA, Terzioglu TH, Genç V, Erkek B, Ozban M, Sonyurek P, et al. Preoperative Nutritional Risk Assessment in Predicting Postoperative Outcome in Patients Undergoing Major Surgery. *World J Surg*. 2006; 30: 378–90.
33. Almeida AI, Correia M, Camilo M, Ravasco P. Nutritional risk screening in surgery: valid, feasible, easy! *Clin Nutr*. 2012;31(2): 206-11.

Autoestima, imagem corporal e estado nutricional antropométrico de mulheres com insuficiência renal crônica em hemodiálise

Nutrition, self-esteem and body image of women with chronic renal failure on hemodialysis

Grasselli, Cristiane Silva Marciano; Lopes Chaves, Érika de Cássia; Castilho Lemos, Laís; Alves Nogueira, Denismar; Costa Fonseca, Cristiane; Paola de Carvalho, Thaynara; Neves Barreto, Maiara
Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL MG.

Recibido: 14/marzo/2016. Aceptado: 1/junio/2016.

RESUMO

Introdução: A doença renal crônica (DRC) terminal e seu tratamento resultam em comprometimento nas dimensões física, psicológica, espiritual e social da pessoa, que por sua vez reflete em sua autoestima, em sua imagem corporal e em seu estado nutricional.

Objetivos: Investigar a autoestima, a imagem corporal e o estado nutricional antropométrico em mulheres com doença renal crônica em hemodiálise.

Métodos: Estudo transversal desenvolvido no período de outubro de 2012 a junho de 2013, com 110 mulheres, durante as sessões de hemodiálise, em que foram utilizados os formulários de avaliação sociodemográfica, a Escala de Rosenberg, a Escala de Medida Corporal e a Escala de Silhuetas. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva; para as correlações foi utilizado o teste de correlação de Spearman.

Resultados: Foi observado que 42,7% das mulheres apresentaram uma elevada autoestima; 61,8% tinham alta satisfação em relação a imagem corporal, no entanto, a investigação da satisfação com sua silhuetas demonstrou que 71,4% das mulheres estavam insatisfeitas. Em relação ao índice de massa corporal, 54 mulheres (49,1%) apresentaram inade-

quação; destas, 14,5% apresentaram desnutrição; 28,2%, sobrepeso e 6,4%, obesidade. Em relação ao risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, 34,5% apresentaram risco pela circunferência da cintura e 64,5% das mulheres, pela relação entre a cintura e a estatura.

Discussão: A correlação entre o índice de massa corporal e a circunferência da cintura demonstrou ser significativa ($P < 0,001$, $r = 0,811$), assim como a correlação entre o índice de massa corporal e a relação entre a cintura e a estatura ($P < 0,001$, $r = 0,803$). Houve correlação estatisticamente inversa entre Escala de Silhuetas e autoestima ($p = 0,006$ e $r = -0,259$); Escala de Silhuetas e Escala de Medida Corporal ($P < 0,001$ e $r = -0,413$); imagem corporal e a circunferência da cintura ($p = 0,040$ e $r = -0,196$); importância da aparência e a relação entre a cintura e a estatura ($p = 0,042$ e $r = -0,194$). Houve correlação estatisticamente direta entre autoestima e Escala de Medida Corporal ($P < 0,001$ e $r = 0,632$); imagem corporal e importância da aparência ($p = 0,001$ e $r = 0,300$).

Conclusões: Este estudo indica que mulheres portadoras de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico podem ter sua autoestima, sua imagem corporal e seu estado nutricional antropométrico modificados pela doença e por seu tratamento.

PALAVRAS-CHAVE

Doença renal crônica; hemodiálise; autoestima; imagem corporal; estado nutricional.

Correspondencia:
Cristiane da Silva Marciano Grasselli
email: csmgrasselli@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) terminal and its treatment result in impairment in physical, psychological, spiritual and social conditions of people, which reflects in their self-esteem, body image and nutritional status.

Objectives: Investigate self-esteem, body image and the anthropometric nutritional status in women with chronic kidney disease on hemodialysis.

Methods: Cross-sectional study carried out from October 2012 to June 2013, with 110 women during hemodialysis sessions, in which the forms of sociodemographic were used, the Rosenberg scale, the Body Measurement Scale and silhouettes Scale. Data were analyzed using descriptive statistics and correlations was used Spearman correlation test.

Results: It was observed that 42.7% of women had a high self-esteem, 61.8% had high satisfaction with body image, however, the investigation of satisfaction with their silhouettes showed that 71.4% of women were dissatisfied. In relation to body mass index, 54 women (49.1%) were inadequate, these 14.5% had malnutrition, 28.2% overweight and 6.4% obese. Regarding the risk of developing cardiovascular disease 34.5% had risk by waist circumference and 64.5% of women by the ratio between waist and height.

Discussion: The correlation between body mass index and the waist circumference shown to be significant ($P < 0.001$, $r = 0.811$) as well as the correlation between body mass index and the relation between WC and height ($P < 0.001$, $r = 0.803$). There was a statistically inverse correlation between: Silhouette Scale and self-esteem ($p = 0.006$ and $r = -0.259$), Silhouette Scale and Body Measurement Scale ($P < 0.001$ and $r = -0.413$), body image and waist circumference ($p = 0.040$ $r = -0.196$), importance of appearance and the relationship between the waist and height ($p = 0.042$ and $r = -0.194$). And statistically direct correlation between self-esteem and Body Measurement Scale ($P < 0.001$ and $r = 0.632$), body image and importance of appearance ($p = 0.001$ and $r = 0.300$).

Conclusions: This study indicates that women with chronic renal failure undergoing hemodialysis may have their self-esteem, body image and anthropometric nutritional status modified by the disease and its treatment.

KEYWORDS

Chronic kidney disease, hemodialysis, self esteem, body image, nutritional status.

ABREVIATURAS

DRC: Doença Renal Crônica.

IRC: Insuficiência Renal Crônica.

IMC: Índice de Massa Corporal.

CC: Circunferência da Cintura.

RCEST: Relação Entre a Cintura e a Estatura.

HD: Hemodiálise.

INTRODUÇÃO

A prevalência da doença renal crônica tem aumentado na população mundial e impacta negativamente sobre a qualidade de vida dos pacientes, por se tratar de uma doença incurável, com esquema terapêutico rigoroso, alta mortalidade e por alterar a imagem corporal¹. A doença renal crônica (DRC) constitui um risco à saúde pública mundial² e a associação com o tratamento de hemodiálise proporcionam comprometimentos nas dimensões física e psicológica, alterações na rotina de vida diária, nos hábitos alimentares e na vida social³.

Em pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico, além da alteração da imagem corporal, com frequência, se observa uma baixa autoestima^{4,5}.

Além disso, a DRC e o tratamento hemodialítico podem afetar o estado nutricional, que, quando alterado, gera desnutrição ou obesidade, fato que também compromete a percepção que a pessoa tem de si mesma e de seu corpo⁶. Estudos revelam que a desnutrição é comum entre pacientes em estágio final da doença renal em hemodiálise (HD).

OBJETIVO

Investigar a autoestima, a imagem corporal, o estado nutricional antropométrico e a relação entre essas variáveis em mulheres com insuficiência renal crônica (IRC) em hemodiálise.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo com abordagem metodológica quantitativa, de caráter descritivo, de corte transversal. A população foi composta por mulheres com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico, atendidas em dois centros filantrópicos de hemodiálise localizados em duas cidades no Sul de Minas Gerais, Brasil.

Este estudo contou com uma amostra por conveniência composta por 110 voluntárias, que atenderam aos critérios de elegibilidade: possuir idade igual ou maior do que 18 anos; estar orientadas em tempo, em espaço, em pessoa e conseguir se expressar verbalmente.

A coleta de dados foi realizada no período de outubro de 2012 a junho de 2013 durante as sessões de hemodiálise, utilizando como instrumento o formulário de avaliação sociodemográfica, que também contemplava questões relacionadas ao tratamento e hábitos de vida; a Escala de Rosenberg^{7,8}; a Escala de Medida Corporal⁹ e a Escala de Silhuetas^{10,11}. Os instrumentos foram aplicados por meio de entrevista devido à

imobilização do membro superior durante o tratamento ou por dificuldade visual.

A autoestima foi avaliada por meio da Escala de Rosenberg, traduzida e adaptada por Dini et al⁸. O intervalo de valores variou de 10 a 40, dos quais 10 a 20 indica baixa autoestima; 21 a 30, média autoestima e 31 a 40, elevada autoestima^{7,8}. A imagem corporal foi avaliada pela Escala de Medida Corporal composta de 23 itens. Os escores variaram entre 23 e 115 pontos, sendo altas pontuações indicativas de uma imagem corporal favorável e pontuações baixas indicativas de alteração na imagem corporal⁹.

A imagem corporal também foi avaliada pela Escala de Silhuetas, proposta por Stunkard¹⁰ e adaptada por Kakeshita¹¹, a qual é formada por conjuntos de 15 silhuetas de vários tamanhos corporais variando da mais magra até a mais obesa. O nível de satisfação corporal é determinado pela diferença entre a silhueta atual e a ideal¹¹.

O estado nutricional antropométrico foi determinado de acordo com os critérios propostos pela Sociedade Internacional de Nutrição e Metabolismo Renal¹² que incluiu o índice de massa corporal (IMC), obtido a partir da fórmula matemática $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura(m)}^2$, pela circunferência da cintura (CC) e pela razão entre circunferência da cintura pela estatura (RCEst).

Os pontos de corte estabelecidos foram IMC normal ($IMC=18,5$ a $24,9\text{kg/m}^2$); sobrepeso ($IMC=25,0$ a $29,9\text{kg/m}^2$) ou obesidade ($IMC \geq 30\text{kg/m}^2$)¹³. A avaliação do risco de doenças cardiovasculares foi avaliado pela circunferência de cintura maior que 88 cm em mulheres¹⁴ e pela razão da circunferência da cintura pela estatura cujo escore utilizado foi $< 0,5$ (sem risco) e $\geq 0,5$ (risco elevado)¹⁵.

Em pessoas com DRC, a retenção de líquidos é bastante grave e, por isso, foi utilizado o "peso seco", ou seja, aquele que é obtido imediatamente após a sessão de hemodiálise. Para a verificação do peso corporal, foi utilizada uma balança digital portátil Techine® Mod. BAL-180 BR, com graduação de 100 g e capacidade de 180 kg. A aferição da estatura foi realizada com um estadiômetro rígido de madeira Altura Exata®, com altura máxima de 213 cm. A circunferência da cintura foi aferida com o auxílio de fita métrica, de material não elástico, com capacidade de até 100 cm e precisão de 0,1 cm. A localização padrão foi o ponto médio entre a décima costela e a crista ilíaca ou um polegar acima da cicatriz umbilical¹⁶.

Para assegurar os direitos das voluntárias do estudo e cumprir os aspectos éticos previstos na Resolução CNS 466/2012, o estudo foi aprovado sob CAAE nº 07000312.7.0000.5142.

Os dados coletados foram organizados em um banco de dados, utilizando-se o aplicativo Microsoft Office Excel, e analisados utilizando-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 17.0. Foi empregada a

estatística descritiva para descrever e para resumir os dados obtidos. A relação entre as variáveis estudadas foi verificada pelo coeficiente de correlação de Spearman, considerando-se uma significância de 5% ($P < 0,05$). A análise de consistência interna do conjunto de itens da escala de Rosenberg para o estudo foi o alfa de Cronbach de 0,835 e para a escala de Medida Corporal foi de 0,896, demonstrando em ambas expressiva consistência interna.

RESULTADOS

Das 110 voluntárias que participaram do estudo, cuja média de idade foi de 55,10 anos ($dp = 14,15$ anos), 55 (50%) eram aposentadas; 34 (30,9%) dependiam do auxílio doença; 16 (14,5%) dependiam de auxílio financeiro da família e apenas 3 (2,7%) trabalhavam. O nível de escolaridade demonstrou ser baixo e o estado civil predominante foi casada (Tabela 1).

Em relação ao tempo de tratamento, 78 (70,9%) mulheres faziam hemodiálise há menos de cinco anos; 23 (20,9%) entre cinco a 10 anos e 9 (8,2%) faziam há mais de 10 anos.

Em relação à presença de vida social ativa, 62 (56,4%) disseram que sim e 48 (43,6%) disseram que não. A realização das atividades de lazer foi confirmada por mais da metade das mulheres entrevistadas (56,4%). Em relação à percepção sobre a relevância da aparência física para sua satisfação pessoal, 87 mulheres (79%) achavam importante ou muito importante.

Em relação à autoestima, oito mulheres (7,3%) possuíam baixa autoestima, 55 (50%) tinham uma média autoestima e 47 (42,7%) apresentaram uma elevada autoestima.

De acordo com a Escala de Medida Corporal, 17 mulheres (6,4%) apresentaram baixa satisfação com a imagem corporal; 35 (31,8%), média satisfação e 68 (61,8%), alta sa-

Tabela 1. Nível de escolaridade e estado civil das participantes do estudo (n: 110). Minas Gerais, Brasil, 2015.

Características investigadas		f.	%
Nível escolaridade	Nunca estudou	15	13,6
	Ensino Fundamental	79	71,8
	Ensino médio	10	9,1
	Curso superior	6	5,5
Estado Civil	Solteira	16	14,5
	Casada	64	58,2
	Divorciada	12	10,9
	Viúva	18	16,4

tisfação. Por outro lado, a Escala de Silhuetas mostrou que 79 (71,4%) estavam insatisfeitas com a imagem corporal e apenas 31 (28,6%) estavam satisfeitas. Quando questionadas a respeito da importância de sua aparência para a vida, 48 mulheres (43,6%) consideraram a aparência muito importante.

Os dados referentes ao estado nutricional antropométricos estão mostrados na Tabela 2. Em relação ao IMC, 54 mulheres (49,1%) apresentaram inadequação; 16 (14,5%) apresentaram desnutrição, 31 (28,2%) sobrepeso e sete (6,4%), obesidade. A relação do IMC com a idade ($p=0,591$ e $r = -0,052$) e com o tempo de tratamento ($p=0,463$ e $r = 0,071$) não demonstrou significância estatística.

Quanto ao risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, 34,5% das voluntárias apresentaram CC acima de 88 cm e em 64,5% das mulheres a RCEst ultrapassou 0,5 cm, indicando risco elevado de desenvolvimento de doença cardiovascular. Demonstrou ser estatisticamente significativa a correlação entre o IMC e a CC ($P<0,001$, $r = 0,811$) e IMC e a RCEst ($P<0,001$, $r = 0,803$), ou seja, quanto maior o IMC maior será a circunferência da cintura e a razão cintura/estatura, o que está relacionado com um maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Ao correlacionar o tempo de tratamento com o risco cardiovascular, não foi observada significância estatística pela CC ($p=0,639$ e $r = 0,045$) nem pela RCEst ($p=0,313$ e $r = 0,097$).

A avaliação das associações das variáveis autoestima, imagem corporal, Escala de Silhuetas, importância da aparência, IMC, CC e RCEst está demonstrada na Tabela 3.

Foi verificada correlação inversamente significativa entre a escala de silhuetas e a autoestima ($p=0,006$ e $r = -0,259$), ou seja, as mulheres que tinham melhor autoestima tinham

Tabela 2. Dados antropométricos e idade das mulheres em Hemodiálise, Minas Gerais, Brasil, 2015.

Variáveis	Média e desvio-padrão	Mediana
Idade (anos)	55,9 ± 14,1	56
Peso seco (Kg)	57,4 ± 12,9	56
Estatura (cm)	157,2 ± 7,1	157
IMC (Kg/m ²)	23,1 ± 4,7	23
CC (cm)	83,6 ± 13,6	84
RCEst (cm)	0,53 ± 0,08	0,53

IMC: índice de massa corpórea. CC: circunferência de cintura. RCEst: relação da cintura com a estatura.

menor insatisfação com sua silhueta. Ainda, a autoestima também esteve diretamente correlacionada com a Escala de Medida Corporal ($P<0,001$ e $r = 0,632$); quanto maior a autoestima maior foi a satisfação com a imagem corporal (Tabela 3).

Para a Escala de Silhuetas, houve correlação inversa com a Escala de Medida Corporal ($P<0,001$ e $r = -0,413$), portanto, maior satisfação com a imagem corporal apresentou menor insatisfação com a silhueta. A correlação entre imagem corporal e CC também foi significativamente inversa ($p=0,040$ e $r = -0,196$); assim mulheres com maior satisfação com a imagem corporal apresentaram menor CC. Já a correlação entre imagem corporal e importância da aparência, foi diretamente significativa ($p=0,001$ e $r = 0,300$), ou seja, mulheres que se importavam com a aparência tinham maior satisfação com a imagem corporal (Tabela 3).

Tabela 3. Associação das variáveis autoestima; imagem corporal; escala de silhuetas; importância da aparência; índice de massa corporal (IMC); circunferência de cintura (CC) e relação da cintura com a estatura (RCEst), usando-se o Coeficiente de correlação de Spearman, Minas Gerais, Brasil, 2015.

Variáveis de estudo	Autoestima	Escala de imagem corporal	Silhuetas	Importância da aparência
Autoestima	1	-	-	-
Escala de Imagem Corporal	0,632*	1	-	-
Silhuetas	-0,259*	-0,413*	1	-
Importância da Aparência	0,427*	0,300*	-0,030	1
IMC	-0,056	-0,165	0,019	-0,095
CC	-0,146	-0,196*	0,075	-0,169
RCEst	-0,140	-0,168	0,072	-0,194*

* Significativo a 5% ($P<0,05$).

A correlação entre autoestima e importância da aparência foi estatisticamente significativa ($p=0,001$ e $r = 0,427$); assim, mulheres com autoestima elevada achavam a aparência importante. A correlação entre importância da aparência e a RCEst foi inversamente significativa ($p=0,042$ e $r = -0,194$), portanto mulheres que se importavam com a aparência apresentavam menor RCEst (Tabela 3). Não foi observada relação significativa entre tempo de tratamento, autoestima e Imagem corporal.

DISCUSSÃO

Os dados deste estudo mostraram que a maioria das mulheres apresentaram elevada ou média autoestima quando avaliadas, utilizando-se a escala de Rosenberg, enquanto a satisfação com a imagem corporal foi considerada baixa pela Escala de Silhuetas e média ou alta pela Escala de Medida Corporal. É possível inferir que esses achados sejam decorrentes do fato de que a Escala de Silhuetas apresenta uma possibilidade de identificação visual da imagem corporal, enquanto a Escala de Medida Corporal deve ser respondida de forma *Likert* de cinco pontos, o que dificulta a compreensão/interpretação.

Ainda, a falta de consistência a respeito da imagem corporal ou da própria autoestima pode ser consequência do fato de que a pessoa com IRC pode sentir-se ameaçada e insegura ou perceber que sua vida se modifica em decorrência do tratamento, resultando na desorganização no senso de identidade (valores, ideais e crenças) e na maneira com que interpreta a imagem corporal¹⁷.

Neste estudo, as mulheres com a autoestima baixa também apresentaram baixa satisfação com a imagem corporal. Portanto, a baixa autoestima pode ser consequência do fato de que mulheres com IRC são mais susceptíveis a alterações em sua imagem corporal em decorrência da doença, tais como edema, face em lua cheia, pele de coloração acinzentada e facilmente escoriável, fraqueza, dentre outras, sendo que a própria fístula arteriovenosa acaba prejudicando a autoimagem e afetando diretamente a autoestima^{18,19,20}.

Em relação ao estado nutricional, foi observado que as mulheres portadoras de IRC deste estudo apresentaram um número significativo de alteração do estado nutricional antropométrico, com prevalência de desnutrição e de sobrepeso. Em outro estudo²¹, dados semelhantes foram encontrados, onde a presença de obesidade foi maior do que a desnutrição, entretanto, os dois estiveram presentes. Além disso, os autores concluíram que, quanto maior o tempo de tratamento, maiores são as chances de comprometimento do estado nutricional do paciente.

Pacientes que realizam hemodiálise, com excesso de massa corporal e acima dos 40 anos, apresentam uma prevalência de obesidade abdominal, principalmente nas mulheres²². Estes são fatores que neste estudo também estiveram pre-

sentes, o que ajuda a explicar as alterações nutricionais encontradas. Esse achado constitui um fator de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular, pois o acúmulo de gordura na região abdominal implicará um aumento da circunferência da cintura e, conseqüentemente, sobre a razão cintura/estatura.

As correlações significativas entre IMC e CC demonstraram que, quanto maior a área corporal (IMC), conseqüentemente haverá aumento da maior fofo circunferência da cintura, aumentando, assim, o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Em estudo realizado com adultos, evidenciou-se que os indicadores de hipertensão arterial, IMC e CC eram altos e que houve correlação significativa entre eles, indicando um risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares pela população²³.

A avaliação do risco cardiovascular encontrou menor sensibilidade pelo método da CC quando comparado ao parâmetro da RCEst. Da mesma forma, em outro estudo²⁴, a RCEst demonstrou ser um bom detector do risco coronariano elevado (RCE) em ambos os sexos; além disso, verificou-se que a CC não foi um bom preditor de RCE.

Portanto, É importante ressaltar que o estado nutricional de pacientes renais crônicos é diretamente afetado pelas restrições dietéticas impostas pela doença e pelo tratamento, bem como pelas alterações metabólicas, pela polimedicação, por fatores relacionados à hemodiálise, como perda de nutrientes, incompatibilidade de membranas e adequação do procedimento²⁵. Vale ressaltar que, em relação ao estado nutricional, tanto a obesidade quanto a dislipidemia e o sedentarismo são fatores de risco para doenças cardiovasculares mais encontrados em mulheres e essas doenças são as principais causas de óbito em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise²⁶.

É importante destacar que, mesmo em pessoas eutróficas, segundo o IMC, a insatisfação com a imagem corporal pode existir. Em estudo com idosos, foi observado insatisfação com a imagem corporal, pois desejavam ter silhuetas mais magras do que as que consideravam ter, mesmo sendo classificados como eutróficos²⁷.

O tempo de tratamento não apresentou correlação significativa com a autoestima e com a imagem corporal. Entretanto, uma revisão de literatura¹ mostrou que o tempo de diálise tem relação negativa com aspectos emocionais, indicando que pacientes com maior tempo de tratamento apresentam alteração das relações sociais e familiares, resultando numa redução na qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos ao tratamento renal substitutivo.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que a autoestima de mulheres portadoras de insuficiência renal crônica em hemodiálise é

alta. No entanto, a satisfação com a imagem corporal foi diferente quando comparados os dois métodos usados para a avaliação, tendo sido boa pela Escala de Medida Corporal e ruim pela Escala de Silhuetas. Isso demonstra a importância da avaliação desses fenômenos, de forma concomitante ao tratamento da doença que, por sua vez, deve ser realizada de diferentes maneiras. Considerando que a autoestima e a imagem corporal são aspectos importantes para que a mulher apresente uma condição emocional, física e social adequada, para lidarem tanto com as consequências da doença renal como do seu tratamento.

O estado nutricional antropométrico também demonstrou ser um aspecto importante a ser avaliado, uma vez que esteve modificado na maioria das mulheres que participaram deste estudo, com prevalência de desnutrição e de sobrepeso. Ainda foi encontrado que a RCEst se mostrou mais sensível para avaliar o risco de doenças cardiovasculares nesta população, fortalecendo a necessidade de avaliação desta condição nutricional em pessoas com doença renal.

Portanto, os resultados destes estudos apontam para a necessidade de que o tratamento de mulheres com doença renal crônica seja realizado de forma holística e individualizada, de maneira que se possa considerar sua satisfação com a imagem corporal e sua autoestima, assim como o estado nutricional. Isso reforça a importância de uma equipe multiprofissional que seja capaz de avaliar as múltiplas alterações sofridas em decorrência da doença renal crônica e de seu tratamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos voluntários e à Fundação de Amparo e Pesquisa de Minas Gerais.

BIBLIOGRAFIA

- Guedes KD, GUEDES HM. Qualidade de vida do paciente portador de insuficiência renal crônica. *Rev Ciênc Saúde*, 2012; 5 (1): 48-53.
- Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *Lancet*, 2012; 379 (9811): 165-180.
- Medeiros AJS, Medeiros EMD. Desafios do tratamento hemodialítico para o portador de insuficiência renal crônica e a contribuição da enfermagem. *REBES (Pombal – PB, Brasil)*, 2013; 3 (1): 1-10.
- Bandeira CM, Hutz CS. As implicações do bullying na autoestima de adolescentes. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 2010; 14 (1): 131-138.
- Nunes FA, Nunes AS, Lorena YG, Novo NF, Juliano Y, Schnaider TB. Autoestima, depressão e espiritualidade em pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Rev Med Resid*, 2014; 16 (1): 1-11.
- D'Amico LF, Franco S, Brecailo MK, Freitas AR, Chiconatto P. Caracterização do estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise na cidade de Guarapuava – Paraná. *Uniciências*, 2013; 17 (1): 17-24.
- Rosenberg M. *Society and the adolescent self-image*. Princeton: Princeton University Press. 1965.
- Dini GM, Quaresma MR, Ferreira LM. Adaptação cultural e validação da versão brasileira da escala de autoestima de Rosenberg. *Rev Soc Bras Cir Plást*, 2004; 19 (1): 41-52.
- Souto CMRM. Construção e Validação de uma Escala de Medida de Imagem Corporal. 1999. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Stunkard AJ, Sorenson T, Schlusinger F. Use of the Danish Adoption Register for the study of obesity and thinness. *Res Plub Assoc Res Nerv Ment Dis*, 1983; 60: 115-120.
- Kakeshita IS, Silva AIP, Zanatta DP, Almeida SS. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. *Psic Teor Pesq*, 2009; 25 (2): 263-270.
- Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein– energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int* 2008; 73:391-8.
- Rezende FAC, Rosado LEFPL, Franceschini SCC, Rosado GP, Ribeiro RCL. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. *Rev Bras Med Esporte* 2010;16(2): 90-94.
- National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. 1998 NIH Publication No. 98-4083.
- Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Annals of Epidemiology*,2003;13(10): 683-691.
- Duarte ACG. Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu. 2007.
- Ramos IC, Queiroz MV, Jorge MS, Santos ML. Portador de IRC em hemodiálise: significados da experiência vivida na implementação do cuidado. *Acta Sci Health Sci*, 2008; 30 (1): 73-79.
- Meireles VC, Goes HLF, Dias TA. Vivências do paciente renal crônico em tratamento hemodialítico: subsídios para o profissional enfermeiro. *Ciência, Cuidado e Saúde Maringá*, 2004; 3 (2): 169-178.
- Martins MRI, Cesarino CB. Atualização sobre programas de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. *J Bras Nefrol*, 2004; 26 (1): 45-50.
- Oliveira TFM, Santos NO, Lobo RCMM, Pinto KO, Barboza AS, Lucia MCS. Perfil sociodemográfico, eventos de vida e características afetivas de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento por hemodiálise e diálise peritoneal: um estudo descritivo. *Psicólogo in Formação*, 2008; 12 (12): 9-32.

21. Stefanelli A, Andreoti FD, Quesada KR, Detregiachi CRP. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. *J Health Sci Inst*, 2010; 28 (3): 268-271.
22. Freitas ATVS, Vaz IMF, Ferraz SF, Peixoto MRG, Campos MIVM, Fornes NS. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise em Goiânia – GO. *J Bras Nefrol*, 2013; 35 (4): 265-272.
23. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRG, Monego ET, Barroso WKS, Moreira HG, et al. Hipertensão arterial e sua associação com índices antropométricos em adultos de uma cidade de pequeno porte do interior do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*, 2009; 55 (6): 716-722.
24. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras*, 2009; 55 (6): 705-711.
25. Koehnlein EA, Yamada AY, Giannasi ACB. Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise. *Acta Sci. Health Sci*, 2008; 30 (1): 65-71.
26. Burmeister JE, Mosmann CB, Costa VB, Saraiva RT, Grandi RR, Bastos JP, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em pacientes em hemodiálise – O Estudo CORDIAL. *Arq Bras Cardiol*, 2014; 102 (5): 473-480.
27. Chaim J, Izzo H, Sera CTN. Cuidar em saúde: satisfação com imagem corporal e autoestima de idosos. *O Mundo da Saúde*, 2009; 33(2): 175-181.

Actualización del modelo explicativo de la obesidad y sus conductas de riesgo: estudio preliminar

An update explanatory model of obesity and its risk conducts: preliminary study

López Morales, José Luis; Garcés de los Fayos, Enrique Javier

Universidad de Murcia (Murcia, España).

Recibido: 4/abril/2016. Aceptado: 1/junio/2016.

RESUMEN

Introducción: El Síndrome de Edorexia caracterizado por el deseo de comer sin necesidad energética es la causa de las conductas de riesgo como la ingesta de alimentos facilitando el desequilibrio energético, y por tanto, del desarrollo posterior de una obesidad.

Objetivo: En este estudio se pretende establecer la relación entre las conductas de riesgo y variables psicológicas con la obesidad.

Métodos: Se han seleccionado a una muestra preliminar de participantes obesos y no obesos, un total de 18 sujetos se han evaluado sus hábitos alimentarios, estilos de vida y variables psicológicas.

Resultados: No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre participantes obesos y no obesos en los componentes tradicionales del modelo explicativo de la obesidad, exceso alimentario y ausencia de deporte. Sin embargo, incorporando el estrés ambiental el modelo resulta significativo con un coeficiente de determinación múltiple excelente.

Discusión: Los resultados no restan importancia al deporte o la alimentación, sino que amplía la perspectiva hallando la causa principal del comportamiento patológico, cuyo resultado es la obesidad; el Síndrome de Edorexia explica la necesidad de una alimentación excesiva ante las demandas ambientales y físicas.

Correspondencia:

José Luis López Morales
jose.luis.lopez2@um.es

Conclusión: Las variables psicológicas como la dependencia, el componente emocional, la evitación de la obesidad o el déficit del bienestar psicológico determinan el apetito excesivo que desencadena en un aumento del abuso de alimentos. En este sentido, la evitación de la obesidad mediante la realización de una dieta hipocalórica o con el consumo de alimentos "saludables" mantienen conductas de riesgo incentivando una obesidad.

PALABRAS CLAVE

Comportamiento alimentario, estilo de vida sedentario, Estrés, Obesidad.

ABSTRACT

Introduction: Edorexia syndrome, characterized by the desire to eat with no physiological need, is cause of risk behaviors such as food intake facilitating an energetic imbalance; and thus, the subsequent development of obesity.

Objective: This study aims to establish relation between risk behaviors, Psychological factors and obesity.

Methods: It has been selected a preliminary sample of obese and non-obese participants, a total of 18 subjects have been assessed in accordance with their lifestyle and their psychological and food habits. There are no statistically significant differences between obese and non-obese participants in the traditional components of the explanatory model of obesity, namely, overfeeding and absence of sport activity. Nevertheless, the model turns out to be significant by incorporating environmental stress, with an excellent coefficient of multiple determination.

Results: The results do not devalue sports nor food intake, but broadens the perspective instead, by finding the main cause of this pathological behavior, whose outcome is obesity; Edorexia syndrome explains the need to overeating in the presence of environmental and physical demands.

Discusión: Psychological factors such as dependence, the emotional component, the avoidance of obesity and deficits in our psychological welfare determine the excessive appetite that leads to an increase in food abuse. In this sense, the avoidance of obesity through performing a low-calorie diet or consuming "healthy" food maintain risk behaviors that encourage obesity.

KEYWORDS

Feeding Behavior, Sedentary Lifestyle, stress, Obesity.

ABREVIATURAS

IMC: Índice de Masa Corporal.

CDR: Cantidad Diaria Recomendada.

INTRODUCCIÓN

Las últimas investigaciones sobre la obesidad engloban un planteamiento multidisciplinar para su comprensión. Desde el estudio de factores que favorecen la acumulación de grasa hasta aspectos recientes del ámbito psicológico. Se debe destacar el papel fundamental del tamaño de las raciones de la comida (1), el deterioro de la percepción interoceptiva en la población obesa, además de la afectación de otras funciones superiores del encéfalo (2), y el pensamiento dicotómico característico en esta población (3) completa un perfil concreto determinado por las dificultades para mantener una alimentación adecuada. Por otro lado, no se ha encontrado una personalidad propensa a la acumulación de grasa, aunque las investigaciones relacionan con la sobreactivación del sistema límbico (4) indicando un déficit de control de estímulos en la población obesa. Integrando todos estos aspectos, nutricionales y psicológicos, surge de explicar la obesidad desde un perspectiva más amplia manteniendo el modelo integral comprensivo de la obesidad (5). Estos autores comenta que los hábitos alimentarios, estilos de vida y psicológicos, influyen en el desarrollo y mantenimiento la obesidad.

Cabe destacar que la obesidad se puede entender como una respuesta del organismo a las demandas ambientales y el Síndrome de Edorexia como el problema mental que genera y mantiene un apetito disfuncional enmarcado en un déficit de control de impulsos y caracterizado por el apetito descontrolado y desproporcionado ante un estímulo (6), es decir, se caracteriza por ser la posible causa de la obesidad e incrementar el deseo de comer sin necesidad energética. En otras palabras, la población obesa se caracteriza por sufrir un problema mental que altera el mecanismo regulador del peso

corporal (7,8,9) debido estimulación excesiva del sistema límbico acompañado de una segregación de dopamina (4).

Siguiendo esta línea, se explica la obesidad como la consecuencia de un comportamiento disfuncional provocando un desequilibrio energético caracterizado por la alteración de diferentes factores como el aporte calórico, el gasto energético, la vulnerabilidad genética y el mecanismo homeostático.

OBJETIVO

Determinar si existe la relación entre la obesidad y variables psicológicas como el estrés, el miedo a engordar, estrategias de afrontamiento, dependencia al consumo de alimentos y estrategias de escape. Así como su influencia en el comportamiento alimentario.

MÉTODOS

Para lograr este objetivo, se plantea este estudio observacional entre dos grupos, uno con exceso de peso y otro en un estado corporal de normalidad. En ellos se observan su patrón de comportamiento y se buscan las diferencias. Los datos se han recogido de forma aleatoria entre los usuarios de la Universidad de Murcia y de un centro privado colaborador de nutrición con apoyo psicológico. En primer lugar, los participantes fueron informados sobre el proyecto y firmaron el consentimiento informado, posteriormente rellenaron el cuestionario que se describe en el siguiente epígrafe. Para este estudio piloto se ha utilizado una muestra de 16 son los sujetos que han participantes, correspondiendo a una muestra equitativa al constituirse de ocho sujetos con un Índice de Masa Corporal inferior al 25 Kg/m² y otros ocho superior al 25 Kg/m²; el rango de edad se establece entre 22 y 46 años con una media de 30.50 y una desviación típica de 8.76; y el rango de IMC se establece entre 18.82 Kg/m² y 34.89 Kg/m² con un media de 25.19 Kg/m² y una desviación típica de 4.83.

Para alcanzar los objetivos fijados, se ha empleado los siguientes instrumentos de evaluación.

Inventario Granny Smith

Corresponde con un inventario compuesto por 26 items sobre hábitos alimentarios, deportivos y psicológicos (11). Para la evaluación de los hábitos alimentarios este cuestionario consta de una encuesta de frecuencia de alimentos compuesta por los grupos de alimentos. A partir de estos datos se ha comparado con las Cantidades Diarias Recomendadas según la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (12), obteniendo un índice que evalúa los hábitos alimentarios deficientes, adecuados y excesivos según en cada grupo.

En referencia a los hábitos del estilo de vida se analizaron mediante la evaluación de la realización del deporte y los hábitos del sueño. El primero se evaluó en función del tipo, intensidad, duración y frecuencia; mientras que el segundo se

empleó las horas de sueño, calificación del sueño y calificación del sueño reparador. Para su análisis se establece la diferencia entre las horas dormidas y el rango recomendado entre las 7 y 8 horas para el índice de evaluación del sueño. En referencia a la actividad física se clasifica según el tipo de deporte, duración e intensidad. De tal forma que se evalúa la ausencia actividad física, la realización de actividad física de forma esporádica, la realización tres veces a la semana de actividad física (por ejemplo, una hora caminando o media hora de carrera o bicicleta), la realización de deporte casi todos los días o varios días a la semana dos o más deportes.

La evaluación de los hábitos psicológicos de este inventario consta de varias partes. La primera corresponde con la evaluación del Síndrome de Edorexia con 10 items que evalúan los cuatro factores asociados a la obesidad (13), los cuales estos autores describen como la dimensión dependencia, dimensión evitación, dimensión emocional y dimensión déficit de bienestar psicológico. Y la segunda parte que corresponde con el estudio del comportamiento alimentario en función de diversas situaciones (ansiosas, estresantes, etc.).

Índice de Masa Corporal

Para la medición de la obesidad se utiliza el criterio aceptado por la Organización Mundial de la Salud empleando el Índice de Masa Corporal (IMC) mediante la medición del peso corporal en una bioimpedancia y la talla en un tallmetro, definiendo el exceso de peso las puntuaciones superiores a 25 Kg/m².

Análisis estadístico

Se emplea el paquete estadístico SPSS para el análisis de las variables antropométricas y su relación con los hábitos alimentarios, estilos de vida y psicológicos. Se analiza las diferencias estadísticamente significativas de los hábitos deportivos y alimentarios principalmente mediante la prueba U de Mann-Whitney; se estudia la correlación entre los hábitos y el IMC y se analiza un modelo explicativo de la obesidad, mediante un análisis de regresión lineal.

RESULTADOS

A partir de la muestra utilizada, se han evaluado los hábitos alimentarios, estilos de vida y psicológicos empleando el Inventario Granny Smith. En primer lugar, se estudian las diferencias estadísticamente significativas entre el consumo de los alimentos y el estado corporal. Como se puede observar en la Tabla 1 no hay diferencias estadísticamente significativas en el consumo de los diferentes grupos de alimentos en función del estado corporal de los participantes.

En relación del consumo de cada grupo de alimentos en comparación de su CDR se observa que los hábitos alimentarios de los participantes varían entre 2 y 9 los grupos de alimentos consumidos en exceso. Siendo el 31.3% de los parti-

cipantes los que consumen en exceso 8 grupos de alimentos diferentes. En referencia a las diferencias entre el abuso de estos grupos y el estado corporal no se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p=.592$).

Con el único objetivo de ofrecer un análisis más detallado sobre el comportamiento de los participantes, se cuantifica la frecuencia de alimentos. De esta forma no consumir un alimento sería 1 punto, consumirlo menos de lo recomendado 2 puntos, consumir la dosis diaria recomendada 3 puntos y consumir más de esta dosis serían 4 puntos. Las puntuaciones, en esta escala descrita, varían entre 26 y 40 con una media de 35.56 y una desviación típica de 3.58. En concreto, las puntuaciones de los participantes con un estado corporal de normopeso se encuentran entre 30 y 37 con una media de 34.63 y una desviación típica de 2.20, mientras que las puntuaciones de la población obesa se encuentra entre 26 y 40 con una media de 36.6 y una desviación típica de 4.54. Realizando una diferencia de medias tipificadas se obtiene un puntuación $d=.511$ y una significación $.048$, indicando un tamaño de efecto bajo.

En relación con los hábitos deportivos, se ha analizado las diferencias estadísticamente significativas de la intensidad, duración y frecuencia obteniendo $p=.062$, $.153$ y $.121$, respectivamente. Como indican los datos, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de deporte. Además se ha empleado una escala clasificando la intensidad, duración y frecuencia, como se indica en el apartado anterior. Se obtiene un puntuación parcialmente significativa con un $p=.060$.

En la Tabla 2 se muestran las correlaciones entre el IMC y las puntuaciones del Inventario Granny Smith. Destaca el estrés ambiental como uno de los aspectos que más correlaciona. Por otro lado, también destaca la ausencia de relación entre el IMC y la dieta o el deporte con una correlación de Pearson de $.482$ $p.059$ y $-.334$ $p.207$, respectivamente.

En la Tabla 3 se muestran las regresiones de los aspectos más importantes con el IMC, destacando las diferencias entre los aspectos significativos entre los grupos (normopeso y exceso de peso). Como se observan en los datos, la realización de deporte, los hábitos alimentarios y el sueño no son estadísticamente significativos en los grupos individuales, siendo los factores psicológicos los más importantes al explicar un 85.3% de la varianza del IMC y al igual que estrés ambiental explica un 43.1%, 37.9% y 64.7% según la selección del análisis. También es interesante la ausencia de significación de la escala de deporte en todas las circunstancias.

Por último, se plantea un modelo explicativo basándose en los datos obtenidos. Para ello, primero se evalúa el modelo actual basado en los excesos y en la realización de deporte y como resultado se obtiene una regresión $F(2,13)=1.197$ $p=.333$. Adaptando al nuevo concepto de los hábitos alimentarios, integrando déficits y excesos, se obtiene una mejoría

Tabla 1. Diferencias estadísticamente significativas en los hábitos alimentarios.

	Exceso de peso								Normopeso								p
	No consumo		Déficit		Correcto		Excesivo		No consumo		Déficit		Correcto		Excesivo		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
Lácteos			1	12.5	5	62.5	2	25			3	37.5	3	37.5	2	25	.494
Carne magra			2	25	5	62.5	1	12.5			2	25	6	75			.699
Carne grasa					1	12.5	7	87.5	1	12.5					7	87.5	.538
Pescado			5	62.5	2	25	1	12.5	1	12.5	5	62.5	2	25			.361
Legumbres	1	12.5			6	75	1	12.5			2	25	4	50	2	25	.903
Frutos secos	1	12.5			7	87.5			2	25	1	12.5	4	50	1	12.5	.608
Verduras	1	12.5	3	37.5	4	50					1	12.5	4	50	3	37.5	.687
Fruta	1	12.5	3	37.5	4	50					2	25	5	62.5	1	12.5	.195
Pan	1	12.5			4	50	3	37.5					8	100			.269
Pasta y arroz					4	50	4	50			1	12.5	5	62.5	2	25	.232
Patatas					4	50	4	50	1	12.5	1	12.5	4	50	2	25	.165
Dulces y bollería					3	37.5	5	62.5	1	12.5					8	87.5	.367

Se ha empleado la prueba U de Mann-Whitney entre el grupo de participantes con normopeso y con exceso de peso. En primer lugar se ha comparado con cada uno de los grupos de alimentos en función de su frecuencia y en relación con la Cantidad Diaria Recomendada.

Tabla 2. Correlaciones entre el IMC y los hábitos.

	IMC
Sentimiento negativo hacia la obesidad	.580*
Realización de dietas restrictivas	.545*
Consumo de carne magra	.497*
Consumo de patatas	.553*
Sueño	.587*
Estrés ambiental	.819**
Estrés antes de la ingesta	.644**
Estrés durante la ingesta	.690**
Tiempo dedicado a la merienda	-.794*
Aumento del consumo de alimentos en ausencia de deporte	-.683**

Se realiza una correlación de Pearson entre los hábitos y el incremento del IMC. Destaca el estrés y la rapidez en el consumo de la merienda lo más característico.

Tabla 3. Análisis de regresión entre hábitos con la obesidad.

	Normopeso	Exceso de peso
Factores psicológicos	0.038	0.901
Práctica de la actividad física	0.563	0.776
Hábitos alimentarios	1.22	0.242
Sueño	0.117	0.109
Estrés ambiental	0.046	0.006

$F(2,13)=4.718$ $p=.029$ R^2 corregida=.33. Siendo el modelo que mejor explica la relación mediante la inclusión del estrés ambiental $F(2,13)=30.931$ $p=.000$ R^2 corregida=.857, este modelo consigue explicar el 85.7% de la varianza del IMC y 78.9% de la varianza del IMC en el grupo del exceso de peso. Aunque, en el grupo de normopeso el modelo presentado no llega a ser significativo ($F(2,13)=4.804$ $p=.082$ R^2 corregida=.62) y explica menos varianza comparando con los resultados de los factores psicológicos ($F(2,13)=11.182$, $p=.038$ R^2 corregido =.853).

DISCUSIÓN

En este trabajo preliminar, se realiza un análisis de las conductas que facilitan el desarrollo de la acumulación de grasa. Entre los datos obtenidos destacan varios resultados, el primero es la ausencia de diferencias significativas entre los grupos de alimentos, es decir, el incremento de la obesidad no se produce por un abuso de un grupo de alimentos (como los dulces) o por la ausencia de otros (como verduras y frutas). Estos datos se explican desde una perspectiva multidisciplinaria, aunque sin restar importancia al aporte calórico, existen más factores que determinan el desequilibrio alimentario entre los que destacan el mecanismo homeostático, desarrollado principalmente en la teoría del cerebro egoísta (14) e integrado en la base teórica de este proyecto (5).

Además, la importancia de estos factores coincide con las estructuras neuropsicológicas, es decir, en la influencia del córtex al hipotálamo (8-16) como también la influencia de los estímulos ambientales en las mismas (15). Por tanto, nuestros datos concuerdan con el definición de la población obesa como déficit de control de impulsos, concluida por Demos y colaboradores (4). De esta forma, también se demuestra la importancia de los factores psicológicos, obteniendo una explicación de un 32% de la varianza del IMC.

Con respecto a otros comportamientos, debemos centrar nuestra atención a la actividad física. No se establece una regresión lineal significativa con el IMC, pudiendo indicar el alto grado de sedentarismo del grupo normopeso. Este resultado, concuerda con estudios anteriores que atribuyen la pérdida de peso de forma independiente a la práctica de actividad física deporte (17), aunque se debe también de destacar los números beneficios como el descenso del apetito con la práctica deportiva (18) y el aumento del bienestar. En este último, parece razonable incluir la alimentación como una respuesta de afrontamiento a situaciones conflictivas, como indican los resultados y basándose en el aumento de dopamina provocando un aumento de la búsqueda de alimentos (19) con la finalidad de provocar una estimulación de los centros placenteros del encéfalo, al igual que el deporte y otras conductas placenteras.

Por último, se presenta un modelo integral caracterizado por los hábitos alimentarios, la práctica de actividad física y el estrés ambiental. Este modelo mejora la varianza explicada del IMC completando el modelo actual y además otorga a los factores psicológicos un papel de vital importancia. Estos factores forman parte de la causa que produce y mantiene la obesidad e influyen en las conductas de riesgo manteniendo el apetito desproporcionado, y por tanto, el desequilibrio energético, como se observa en los datos. En definitiva, la ingesta de alimentos y la disminución de la actividad física son la consecuencia del apetito excesivo provocado por el Síndrome de Edorexia y el condicionamiento clásico que proporcionan todos los factores como la dependencia (20) y la influencia del

ambiente (21). El estrés y otros aspectos que disminuye el bienestar psicológico proporcionan un aumento del apetito (22) con el objetivo de aumentar la ingesta de alimentos y la segregación de opiáceos (23). Por último, el componente emocional corresponde un indicador del exceso del peso (al relacionarse con el IMC y establecer diferencias significativas) como también actúa como un mecanismo que altera al resto de los factores.

A partir de estos avances, se proponen para futuras investigaciones diversas líneas de trabajo, la incorporación de esta perspectiva en sus estudios para asegurar una visión completa y evitando sesgos de interpretación.

- Analizar la importancia del estrés en el desarrollo de la obesidad y las consecuencias en el metabolismo de la hormona cortisol, segregada en situaciones estresantes. Se debe comprobar si la movilización de grasa al corriente sanguíneo que produce, se almacena en personas sedentarias (aumentando el peso corporal) o se quema con la realización de deporte o personas activas (disminuyendo el peso corporal). Desarrollando así, las diferentes respuestas del peso corporal ante el estímulo estresante.
- Los factores psicológicos son de gran importancia y construyen la base donde se asienta el problema del exceso de peso. Sin embargo, la gravedad al desarrollar sobrepeso u obesidad solo se explica en el estrés. Futuras investigaciones deben profundizar y evaluar las correlaciones, la intensidad de los factores psicológicos y el incremento del IMC.

En resumen, no se suprime la necesidad de la actividad física en la prevención de los problemas de obesidad, ya que el deporte facilita el aumento en el gasto energético y reduce el apetito. Sin embargo, al no existir una regresión lineal significativa demuestra como el deporte no es una característica necesaria, pero si influyente, en el desarrollo de un exceso de peso. Por consiguiente, los estudios deben enfocarse hacia el problema mental denominado Síndrome de Edorexia, en el cual se proporciona la necesidad de una alimentación excesiva teniendo en cuenta el gasto energético (incluyendo el gasto de la actividad física), por lo que, un individuo desarrolla un apetito excesivo y desproporcionado ante las demandas ambientales y físicas (incluyendo el gasto del metabolismo y la actividad física), y de esta forma, puede desarrollar un exceso de peso como indican los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Young LR y Nestle M. Portion Sizes and Obesity: Responses of Fast-Food Companies. *Journal of Public Health Policy*.2007;28(2): 238-48.
2. Michaelides M. Functional neuroimaging in obesity. *Psychiatr. Ann.* 2011;41(10):496-00.

3. Timko CA. y Perone J. Rigid and flexible control of eating behavior in a college population. *Eat Behav.* 2004; 6(2):119-25.
4. Demos KE, Heatherton TF y Kelley WM. Individual differences in nucleus accumbens activity to food and sexual images predict weight gain and sexual behavior. *J. Neurosci.* 2012;32(16): 5549 -52.
5. López-Morales JL y Garcés de los Fayos EJ. Hacia una integración comprensiva de la obesidad desde una perspectiva multidisciplinar. *Nutr. Hosp.* 2012; 27(6):1810-16.
6. López-Morales JL y Garcés de los Fayos EJ. Edorexia y deporte. Una concepción acerca de la obesidad y la adicción a la comida. *Cuadernos de Psicología del Deporte.* 2012;12(1): 139-42.
7. Peters A. Does sugar addiction really cause obesity?. *Front Neuroenergetics.* 2012;3: 1-2.
8. Berthoud HR. Metabolic and hedonic drives in the neural control of appetite: who is the boss?. *Neurobiol. Dis.* 2011;21:888-96.
9. Harrold JA, Dovey TM, Blundell JE y Halford JCG. CNS regulation of appetite. *Neuropharmacology.*2012;63(1): 3-17.
10. FESNAD-SEEDO. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO). *Revista Española de Obesidad.* 2011;10(1):1-80.
11. López-Morales, J.L. El Síndrome de Edorexia: definición y análisis de las variables psicosociales asociadas. Tesis de licenciatura 2013, Universidad de Murcia, Murcia, España. <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/36678>.
12. Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra L. Guía de la alimentación saludable. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.
13. López-Morales JL & Garcés de los Fayos EJ. Hábitos psicológicos asociados al apetito: un acercamiento preliminar a su comprensión. *Nutrición Comunitaria* (en prensa).
14. Peters A. Does sugar addiction really cause obesity?. *Front Neuroenergetics.* 2012; 3, 1-2.
15. Scharmüller W, Übel S, Ebner F y Schienle A. Appetite regulation during food cue exposure: A comparison of normal-weight and obese women. *Neurosci. Lett.* 2012;518(2): 106-10.
16. Rolls ET y McCabe C. Enhanced affective brain representations of chocolate in cravers vs. non-cravers. *Eur. J. Neurosci.* 2007;26: 1067-76.
17. Labayen I, Ruiz JR, Ortega, FB, Huybrechts I, Rodríguez G, Jiménez-Pavón, D, Roccaldó, R, Nova E, Widhalm K, Kafatos A, Molnar D, Androutsosm O & Moreno LA. High fat diets are associated with higher abdominal adiposity regardless of physical activity in adolescents; the HELENA study. *Clin Nutr* 2013; S0261-5614(13): 267-7.
18. Shapiro A, Cheng KY, Gao Y, Seo D, Anton S, Carter CS, et al. The Act of Voluntary Wheel Running Reverses Dietary Hyperphagia and Increases Leptin Signaling in Ventral Tegmental Area of Aged Obese Rats. *Gerontology.* 2011;57(4): 335-42.
19. Wise RA. Role of brain dopamine in food reward and reinforcement. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 2006; 361:1149-58.
20. Todd TP, Winterbauer NE y Bouton ME. Contextual control of appetite. Renewal of inhibited food-seeking behavior in sated rats after extinction. *Appetite.* 2012;58(2): 484-89.
21. Iglesias-Guitierrez E, García-Roves PM, García A y Patterson AM. Food preferences do not influence adolescent high-level athletes' dietary intake. *Appetite.* 2008;50(2-3), 536-543.
22. Petterson S, Pipping Ekström M, Berg CM. The food and weight combat. A problematic fight for the elite combat sports athlete. *Appetite.* 2012; 59:234-42.
23. Groesz L, McCoy S, Carl J, Saslow L, Stewart J, Adler N, et al. What is eating you? Stress and the drive to eat. *Appetite.* 2011;58(2):717-21.

Relação entre Parâmetros de Adiposidade e Proteína C Reativa em Mulheres com Câncer de Mama

Relationship between Adiposity Parameters and C-Reactive Protein in Women with Breast Cancer

Barbosa, Andressa Carneiro dos Santos; Costa Fontinele, Renata Rodrigues; Holanda, Aldenora Oliveira do Nascimento; Soares de Oliveira, Ana Raquel; Araújo Sampaio, Fabiane; Silva Morais, Jennifer Beatriz; Soares Severo, Juliana; Borges da Silva, Benedito; Marreiro, Dilina do Nascimento; Mota Martins, Luana

Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.

Recibido: 21/enero/2016. Aceptado: 3/abril/2016.

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é uma doença multifatorial que envolve desequilíbrio entre fatores genéticos, dietéticos e hormonais. Pesquisas mostram que o excesso de peso corporal, associado a diversas desordens metabólicas como a inflamação crônica de baixo grau, parece estar envolvido no desenvolvimento e progressão da doença. Assim, objetivou-se avaliar a relação entre os parâmetros de adiposidade e as concentrações séricas de proteína C reativa em mulheres com câncer de mama.

Métodos: Estudo transversal com casos e controles, envolvendo 68 mulheres, na faixa etária entre 20 e 59 anos, distribuídas em dois grupos: caso (câncer de mama, n=34) e controle (sem câncer de mama, n=34). Foram realizadas medidas do índice de massa corpórea e da circunferência da cintura. A determinação da proteína C reativa sérica foi pelo método enzimático colorimétrico.

Resultados: Os valores médios do índice de massa corpórea das mulheres com câncer de mama foram de $26,17 \pm 4,91$ kg/m² e $22,78 \pm 1,36$ Kg/m² para o controle ($p < 0,05$). A concentração média de proteína C reativa das mulheres com câncer foram de $2,33 \pm 3,57$ mg/L e $1,90 \pm 0,89$ mg/L

para o controle ($p < 0,05$). Houve correlação positiva entre o índice de massa corpórea, a circunferência da cintura e as concentrações séricas de proteína C reativa ($p = 0,036$ e $p = 0,009$, respectivamente).

Conclusão: A partir da análise dos dados, verifica-se uma possível influência dos parâmetros de adiposidade sobre as concentrações séricas de proteína C reativa nas mulheres com câncer de mama, evidenciando a participação do acúmulo de gordura corporal no desenvolvimento dessa doença.

PALAVRAS-CHAVE

Neoplasias da Mama. Inflamação. Mediadores da Inflamação.

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is a multifactorial disease involving imbalance between genetic, dietary and hormonal factors. Research has shown that overweight associated with various metabolic disorders, such as chronic low-grade inflammation, which seems to be involved in development and progression of breast cancer. The objective was to evaluate the relationship between adiposity parameters and serum concentrations of C-reactive protein in women with breast cancer.

Methods: Cross-sectional study with cases and controls, involving 68 women, aged between 20 and 59 years, divided into two groups: case (breast cancer, n = 34) and control (without breast cancer, n = 34). Body mass index and waist circumference measurements were performed. The determi-

Correspondencia:
Luana Mota Martins
lua_mota@hotmail.com

nation of serum C-reactive protein was by enzymatic colorimetric method.

Results: The mean body mass index of women with breast cancer were 26.17 ± 4.91 kg/m² and 22.78 ± 1.36 kg/m² for the control ($p < 0.05$). The average concentration of C-reactive protein of women with breast cancer were 2.33 ± 3.57 mg/L and 1.90 ± 0.89 mg/L for the control ($p < 0.05$). There was a positive correlation between body mass index, waist circumference and serum concentrations of C-reactive protein ($p=0.036$ and $p=0.009$, respectively).

Conclusion: From data analysis, there is a possible influence of adiposity parameters on serum concentrations of C-reactive protein in women with breast cancer, highlighting the participation of body fat accumulation in the development of this disease.

KEYWORDS

Breast Neoplasms. Inflammation. Inflammation Mediators.

ABREVIATURAS

FSH: hormônio folículo-estimulante.

IL-6: interleucina 6.

TNF- α : fator de necrose tumoral α .

UFPI: Universidade Federal do Piauí.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama, segunda forma mais comum de câncer entre as mulheres, está envolvido no desequilíbrio de fatores genéticos, dietéticos, hormonais e reprodutivos, sendo assim caracterizado pelo acúmulo progressivo de mutações na estrutura e/ou função do material genético, que resulta na multiplicação e propagação descontrolada de células do tecido mamário¹.

A adoção de hábitos de vida saudáveis, como a prática de atividade física e ingestão de uma dieta adequada e nutricionalmente equilibrada, são fatores importantes na redução do risco de câncer de mama. Por outro lado, o consumo elevado de alimentos densamente calóricos, associado ao estilo de vida sedentário, estão envolvidos no aumento do risco de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade, que desempenham papel relevante na manifestação da inflamação crônica relacionada à carcinogênese mamária².

Atualmente, tem havido um interesse crescente no que diz respeito aos distúrbios bioquímicos e nutricionais presentes em pacientes com câncer de mama, na perspectiva de identificar possíveis fatores de risco e elucidar os mecanismos envolvidos na patogênese dessa doença. Sobre este aspecto, pesquisas têm demonstrado associação entre o sobrepeso e a obesidade e um risco aumentado para o desenvolvimento

de câncer de mama, além de uma maior taxa de recorrência da doença nessas mulheres³. A obesidade está associada com a inflamação crônica de baixo grau, caracterizada por níveis elevados de mediadores pró-inflamatórios, como o fator de necrose tumoral α (TNF- α) e a interleucina 6 (IL-6), conhecidos por promover a tumorigênese^{1,4,5}.

A inflamação crônica desempenha um papel chave no desenvolvimento e progressão do câncer de mama, por promover a angiogênese e progressão tumoral⁵. Estudos conduzidos em mulheres com neoplasia mamária, verificaram níveis elevados de marcadores inflamatórios no soro, como a IL-6 e proteína C-reativa, o que parece estar associado ao mau prognóstico, aumento do risco de reincidência e taxas reduzidas de sobrevivência^{4,6}.

A proteína C reativa é um biomarcador sensível produzido pelo fígado com especial importância na detecção de processos inflamatórios e oxidativo⁷. Em pacientes com câncer de mama têm sido observadas concentrações plasmáticas elevadas de proteína C reativa antes da cirurgia e em pacientes com a doença em estado avançado, sugerindo assim, que o aumento das concentrações plasmáticas desse biomarcador parece estar diretamente relacionado com a carga tumoral e a progressão da doença⁸⁻¹⁰.

Portanto, considerando o câncer de mama como um importante problema de saúde pública, dada sua prevalência elevada, associada a complicações clínicas relevantes, faz-se necessário o conhecimento de marcadores que possam auxiliar na prevenção e tratamento dessa neoplasia. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a relação entre os parâmetros de adiposidade e as concentrações séricas de proteína C reativa em mulheres com câncer de mama.

METODOLOGIA

Caracterização do Estudo e Protocolo Experimental

Estudo do tipo transversal com casos e controles, analítico e observacional, realizado em 68 mulheres, na faixa etária entre 20 e 59 anos de idade, distribuídas em dois grupos: experimentais (Câncer de mama, $n=34$) e controle (sem câncer de mama, $n=34$).

As participantes do estudo foram selecionadas de acordo com os seguintes critérios de exclusão: pacientes com níveis séricos de hormônio folículo-estimulante (FSH) > 30 μ g/mL e aquelas com doenças crônicas como diabetes e hipertensão e história de tratamento prévio da doença. O grupo controle foi constituído por voluntárias que compareceram ao Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí a partir de uma chamada pública e que possuíam características semelhantes ao grupo experimental quanto à faixa etária, gênero, nível social.

A perda amostral observada no presente estudo em relação ao grupo experimental, deve-se ao fato do não compareci-

mento das participantes no momento da coleta de sangue, apenas para avaliação antropométrica (Antropometria = 34; Coleta de sangue = 24).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com número de protocolo 15861213.2.0000.5214 e conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki. Todos os pacientes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Avaliação Antropométrica

Para a avaliação do estado nutricional foi utilizado o índice de massa corpórea, calculado a partir do peso da participante do estudo dividido por sua estatura elevada ao quadrado e a classificação do estado nutricional a partir da distribuição do IMC foi realizada segundo a recomendação da World Health Organization¹¹. A medida da circunferência da cintura foi realizada com as participantes em pé, utilizando uma fita métrica flexível e não extensível, circundando a linha natural da cintura e utilizou-se como referência os valores propostos pela World Health Organization¹².

Determinação das concentrações séricas de proteína C reativa

As amostras de proteína C reativa foram determinadas no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí (UFPI), segundo método enzimático colorimétrico, por analisador bioquímico automático COBAS INTEGRA PLUS 400 (Roche® Diagnostics, Brasil), utilizando kit cassete proteína C reativa - Roche®. O valor de PCR > 6 mg/L foi considerado como indicativa da presença de infecção ou processo inflamatório¹³.

Análise Estatística

Foi realizada análise descritiva das variáveis observadas nos grupos em estudo, utilizando medidas de tendência central e de dispersão, como média e desvio padrão. Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS for Windows 15.0. Para diferenciação dos valores paramétricos e não-paramétricos foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação dos grupos estudados quanto às variáveis paramétricas envolvidas neste estudo foram utilizados a correlação de Pearson e o teste t de Student. Na análise de correlação das variáveis não paramétricas foram utilizados o coeficiente de Spearman e teste Mann-Whitney. A diferença foi considerada significativa quando $p < 0,05$ e o intervalo de confiança adotado foi de 95%.

RESULTADOS

Os resultados referentes aos parâmetros antropométricos utilizados na avaliação do estado nutricional encontram-se na tabela 1. Observou-se que houve diferença estatística para os

Tabela 1. Valores médios e desvios padrão do peso, altura, índice de massa corpórea e circunferência da cintura das pacientes com câncer de mama e do grupo controle.

Parâmetros	Câncer de Mama (n=34) Média ± DP	Controle (n=34) Média ± DP	p
Peso (Kg)	62,89 ± 13,39*	54,95 ± 5,12	0,04
Altura (cm)	1,54 ± 0,05	1,54 ± 0,05	0,96
IMC (Kg/m ²)	26,17 ± 4,91*	22,78 ± 1,36	0,00
CC (cm)	83,61 ± 10,82*	75,04 ± 4,66	0,03

IMC= índice de massa corpórea; CC= circunferência da cintura.
* Teste Mann Whitney ($p < 0,05$).

parâmetros peso, índice de massa corpórea e circunferência da cintura ($p < 0,05$).

Na tabela 2 encontram-se os valores médios obtidos da proteína C reativa sérica das pacientes com câncer de mama e do grupo controle. Verifica-se que houve diferença estatística significativa entre os grupos em relação às concentrações séricas de proteína C reativa ($p < 0,05$).

Os resultados da análise da correlação de entre os parâmetros avaliados encontram-se na tabela 3. Pôde-se verificar que houve correlação estatística positiva significativa.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi realizada a avaliação antropométrica de mulheres com câncer de mama e grupo controle, verificando-se diferença estatística significativa dos parâmetros de adiposidade entre os grupos avaliados. Os dados encontrados sugerem a influência do excesso de peso na incidência de câncer de mama assim como em seu prognóstico. Esses achados corroboram os estudos conduzidos por Cantarero-Villanueva et al.¹⁴ e Oliveira et al.¹⁵ que também verificaram presença de sobrepeso e obesidade em pacientes com câncer de mama.

Sobre este aspecto, ressalta-se que as médias do índice de massa corpórea e da circunferência da cintura das pacientes

Tabela 2. Valores médios e desvios padrão das concentrações plasmáticas de proteína C reativa das pacientes com câncer de mama e grupo controle.

Parâmetros	Câncer de Mama (n=24) Média ± DP	Controle (n=34) Média ± DP	p
PCR Sérica	2,33 ± 3,57*	1,90 ± 0,89	0,004

PCR: proteína C reativa.

* Teste T student ($p < 0,05$), para dados não paramétricos. Valores de referência da PCR: ≥ 6 mg/l¹².

Tabela 3. Correlação entre índice de massa corpórea e circunferência da cintura com PCR das pacientes com câncer de mama.

Parâmetros	IMC		CC	
	r	p	r	p
PCR	0,430	0,036	0,519	0,009

PCR: proteína C reativa; IMC: índice de massa corpórea; CC: circunferência da cintura.

* Correlação de Spearman.

com câncer de mama indicam sobrepeso e risco elevado para doenças cardiovasculares, respectivamente. Pesquisas têm demonstrado que o excesso de gordura corporal e circunferência da cintura elevada têm sido associadas ao aumento do risco de diversos cânceres, em particular, o de mama¹⁶⁻¹⁸.

Sabendo-se que o câncer de mama é uma doença multifatorial, é necessário estudo de diversos parâmetros para entender os mecanismos envolvidos na patogênese e evolução da doença. Assim, os valores médios de proteína C reativa encontrados no soro das mulheres avaliadas apresentaram valores inferiores a referência, indicando ausência de infecção e/ou processo inflamatório.

Sobre estes achados, é importante ressaltar que o papel da proteína C reativa como um indicador biológico de prognóstico, contribuinte para carcinogênese, ainda não está totalmente esclarecido, levando em conta que este é um marcador inflamatório inespecífico e sofre influência de diversos fatores.

Apesar dos valores de proteína C reativa sérica não estarem elevados, pôde-se verificar diferença estatística significativa entre os dois grupos estudados, com valores superiores nas pacientes com câncer de mama. Villasenor et al.¹⁹ também encontraram concentrações séricas dessa proteína abaixo dos valores considerados patológicos, atribuindo a classificação de inflamação leve para concentrações desse marcador inflamatório entre 1 e 3 mg/L observadas em pacientes com câncer de mama.

Associado a isso, Villasenor et al.¹⁹ verificaram relação positiva entre a agressividade do tumor e as concentrações séricas de proteína C reativa. Deve-se chamar atenção para a importância da análise dessa proteína nessas pacientes, podendo funcionar como um biomarcador inflamatório e um meio de prognóstico de rápida execução e menor custo²⁰.

Um aspecto relevante no presente estudo é a presença de correlação positiva entre a proteína C reativa e os parâmetros de adiposidade avaliados, índice de massa corpórea e circunferência da cintura. Sobre este resultado, a presença de sobrepeso e/ou obesidade pode explicar concentrações elevadas de marcadores inflamatórios, visto que o tecido adiposo secreta diversas citocinas, destacando-se a IL-6, importante indutor da síntese de proteína C reativa hepática^{21,22}.

No que diz respeito à circunferência da cintura, é oportuno destacar a sua importância como marcador antropométrico

da gordura subcutânea e visceral, metabolicamente ativas. Entretanto, não está claro na literatura a relativa contribuição do tecido adiposo intra-abdominal e subcutâneo na síntese de proteína C reativa²³.

Diante da complexidade dos mecanismos envolvidos na patogênese do câncer de mama, bem como a participação do excesso de peso corporal no desenvolvimento da doença e sua associação com o processo inflamatório sistêmico, torna-se evidente a necessidade da realização de novos estudos sobre o tema a fim de um melhor entendimento acerca da relação entre a inflamação crônica de baixo grau e o desenvolvimento e progressão do câncer de mama.

CONCLUSÃO

As mulheres com câncer de mama avaliadas nesse estudo apresentam adiposidade elevada. Associado a isso, os níveis de proteína C reativa estão superiores nas mulheres com câncer de mama, evidenciando a presença do processo inflamatório importante na patogênese dessa doença. A análise de correlação conduzida revela uma possível influência dos parâmetros de adiposidade sobre as concentrações séricas desse marcador inflamatório nessas pacientes, evidenciando a contribuição do acúmulo de gordura corporal no desenvolvimento do câncer de mama.

REFERÊNCIAS

1. Pavithra V, Sathisha TG, Kasturi K, Mallika DS, Amos SJ, Rangunatha S. Serum levels of metal ions in female patients with breast cancer. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9(1):BC25-c27. DOI: 10.7860/JCDR/2015/11627.5476.
2. Macciò A, Madeddu C. Obesity, Inflammation, and Postmenopausal Breast Cancer: Therapeutic Implications. *SCI WORLD J.* 2011; 11(1):2020-36. DOI: 10.1100/2011/806787.
3. Pinheiro AB, Barreto-Neto NJS, Rio JA, Crusoe NSDR, Pinto RMO, Santos IO. Associação entre índice de massa corpórea e câncer de mama em pacientes de Salvador, Bahia. *Rev Bras Mastol.* 2014; 24(3):76-81. Disponível em: www.rbmastologia.com.br/wp-content/uploads/2015/06/MAS_v24n3_76-81.pdf.
4. Crosswell AD, Bower JE, Ganz PA. Childhood Adversity and Inflammation in Breast Cancer Survivors. *Psychosom Med.* 2014; 76(3):208-14. DOI: 10.1097/PSY.000000000000041.

5. Martins LM, Oliveira ARS, Cruz KJC, Morais JBS, Severo JS, Freitas TEC et al. Considerações sobre a Influência do Cortisol no Metabolismo do Zinco na Obesidade. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2015; 35(3):83-88. DOI: 10.12873/353mluana.
6. Grivennikov SI, Greten FR, Karin M. Immunity, inflammation, and cancer. *Cell.* 2010; 140(6):883-99. DOI: 10.1016/j.cell.2010.01.025.
7. Volp ACP, Breassan J, Hermsdorff HHM, Zulet MA, Martínez JA. Efeitos antioxidantes do selênio e seu elo com a inflamação e síndrome metabólica. *Rev Nutr.* 2010; 23(4):581-90. DOI: dx.doi.org/10.1590/S1415-52732010000400009.
8. Sicking I, Edlund K, Wesbuer E, Weyer V, Battista MJ. et al. Prognostic influence of pre-operative C-reactive protein in node-negative breast cancer patients. *PLoS One.* 2014; 9(10):e111306. DOI: 10.1371/journal.pone.0111306.
9. Forget P, Rengger N, Berliere M, De Kock M. Inflammatory scores are not interchangeable during the perioperative period of breast cancer surgery. *Int J Surg.* 2014; 12(12):1360-2. DOI: 10.1016/j.ijssu.2014.11.008.
10. Frydenberg H, Thune I, Lofterød T, Mortensen ES, Eggen AE, Risberg T et al. Pre-diagnostic high-sensitive C-reactive protein and breast cancer risk, recurrence, and survival. *Breast Cancer Res Treat.* 2016. DOI: 10.1007/s10549-015-3671-1.
11. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Technical report series, n.894, 2000. Disponível em: www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/.
12. World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 2008. Disponível em: apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf.
13. Hadler MCCM, Juliano Y, Singulem DM. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. *J Pediatr* 2002; 78(4):321-6. DOI: dx.doi.org/10.1590/S0021-75572002000400012.
14. Cantarero-Villanueva I, Galiano-Castillo N, Fernández-Lao CA, Diaz-Rodríguez L, Fernández-Pérez AM, Sánchez MJ, Arroyo-Morales, M. The Influence of Body Mass Index on Survival in Breast Cancer Patients. *Clin Breast Cancer* 2015; 15(2):e117-23. DOI: 10.1016/j.clbc.2014.11.006.
15. Oliveira DR, Carvalho ESC, Campos LC, Leal JA, Sampaio EV, Cassali GD. Avaliação nutricional de pacientes com câncer de mama atendidas no Serviço de Mastologia do Hospital das Clínicas, Belo Horizonte (MG), Brasil. *Cien Saude Colet.* 2014; 19(5):1573-80. DOI: dx.doi.org/10.1590/1413-81232014195.02262013.
16. Chan DS, Vieira AR, Aune D, Bandera EV, Greenwood DC, McTiernan A, et al. Body mass index and survival in women with breast cancer-systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Ann Oncol.* 2014; 25:1901-1. DOI: 10.1093/annonc/mdu042.
17. Gilbert CA, Slingerland JM. Cytokines, obesity, and cancer: new insights on mechanisms linking obesity to cancer risk and progression. *Annu Rev Med* 2013; 64:45-57. DOI: 10.1146/annurev-med-121211-091527.
18. Picon-Ruiz M, Pan C, Drews-Elger K, Jang K, Besser AH, et al. Interactions between Adipocytes and Breast Cancer Cells Stimulate Cytokine Production and Drive Src/Sox2/miR-302b-Mediated Malignant Progression. *Cancer Res.* 2016; 76(2):491-504. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-15-0927.
19. Villasenor A, Flatt SW, Marinac C, Natarajan L, Pierce JP, Patterson RE. Postdiagnosis C-reactive protein and Breast Cancer Survivorship: findings from the WHEL Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014; 23(1): 189-99. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-13-0852.
20. Xun P, Liu K, Morris S, Daviglius ML, Stevens J, Jacobs DR, He K. Associations of Toenail Selenium Levels With Inflammatory Biomarkers of Fibrinogen, High-Sensitivity C-Reactive Protein, and Interleukin-6. *Am J Epidemiol.* 2010; 171(7):793-800. DOI: 10.1093/aje/kwq001.
21. Oliveira AR, Crua KJ, Morais JB, Severo JS, Freitas TE, Veras AL, et al. Magnesium Status and Its Relationship with C-Reactive Protein in Obese Women. *Biol Trace Elem Res* 2015; 168(2):296-302. DOI: 10.1007/s12011-015-0358-8.
22. Martins LM, Oliveira ARS, Cruz KJC, Araújo CGB, Oliveira FE, Sousa GS, et al. Influence of cortisol on zinc metabolism in morbidly obese women. *Nutr Hosp.* 2014; 29(1):57-63. DOI: 10.3305/nh.2014.29.1.6890.
23. Ganguli D, Das N, Saha I, Sanapala KR, Chaudhuri D, Ghosh S, Dey S. Associação entre Marcadores Inflamatórios e Fatores de Risco Cardiovascular em Mulheres de Kolkata, W.B, Índia. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96(1):38-46. DOI: dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000165.

A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil

The prevalence of obesity in childhood and adolescence is higher in public schools in the South of Brazil

Bruscat, Neide Maria¹; Pitrez Filho, Manoel Soares²; Romor Vargas, Luiz Telmo²; Hauschild, Jorge Antônio²; Baldisserotto, Matteo²; Sanseverino, Renata³; Gervini, Gustavo⁴; Lago, Patrícia⁵; Santana, João Carlos⁵; Moriguchi, Emílio⁵

1 Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

2 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

3 Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Brasil.

4 Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil.

5 Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Recibido: 12/abril/2016. Aceptado: 27/julio/2016.

RESUMO

Objetivo: Analisar as medidas antropométricas dos escolares de Veranópolis, Rio Grande do Sul, sul do Brasil, considerando a incidência de obesidade e sobrepeso e a sua relação com o tipo de escola frequentada (pública ou privada).

Métodos: Estudo transversal envolvendo todos os escolares da rede pública e privada de Veranópolis-RS a partir de uma coorte iniciada em 2012. As medidas estudadas foram peso, altura e índice de massa corporal. Todos os pais ou responsáveis pelos escolares amostrados responderam a um questionário padronizado sobre antecedentes médicos pessoais e familiares. Para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade foram usados os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC-USA). Na análise dos dados foram usadas a estatística descritiva e inferencial.

Resultados: Foram amostrados 2150 escolares entre 6 e 18 anos de idade, sendo 1725 (80%) de escolas públicas e 425 (20%) de escolas privadas. A maioria da população era

caucasiana (85,3%) e moradora de zona urbana (89%). Entre os escolares menores de 10 anos, utilizando-se percentil ou escore Z, a prevalência de sobrepeso e obesidade foi de 21% e de baixa estatura de 1,4%. A obesidade medida pelo IMC (percentil) foi mais prevalente em escolares menores de 10 anos (23,8 vs 16,4; $p < 0,05$). Para essa faixa etária, a distribuição de sobrepeso e obesidade não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre escolas públicas e privadas. Entretanto, para os escolares com idade entre 10 e 18 anos, a obesidade foi significativamente mais prevalente nas escolas públicas, tanto utilizando percentil (17,5 vs 6,7%; $p < 0,05$), quanto escore Z (15,8 vs 5,6%; $p < 0,05$).

Conclusões: O sobrepeso e a obesidade são condições clínicas muito frequentes entre escolares de Veranópolis-RS, concordando com estatísticas nacionais e internacionais. A prevalência de obesidade é maior entre escolares menores de 10 anos, sem diferenças na distribuição por escolas públicas ou privadas. Entretanto, na faixa entre 10 e 18 anos, a prevalência de obesidade é mais significativa nas escolas públicas, indicando a participação de um forte componente social, ambiental e educacional na sua origem. Outros fatores de risco para o desenvolvimento da obesidade entre escolares devem ser estudados.

Correspondencia:

jcsantana@hcpa.edu.br
jocaped@ig.com.br

DESCRITORES

Índice de massa corporal, sobrepeso, obesidade, criança.

ABSTRACT

Objective: To analyse the anthropometric measurements of Veranópolis (Rio Grande do Sul, south of Brazil) students, whereas the incidence of obesity and overweight and the association of these clinical conditions with the type of school attended (public or private).

Methods: A cross-sectional study involving all students of public and private schools of Veranópolis-RS from a cohort initiated in 2012. Anthropometric measures were weight, height and body mass index. All parents or guardians by the sampled students responded to a standardized questionnaire, involving personal medical and family background. For the diagnosis of overweight and obesity, criteria from the WHO and CDC were used. For data analysis, descriptive and inferential statistics were performed.

Results: We sampled 2150 students between 6 and 18 years of age, being 1725 (80%) of public schools and 425 (20%) of private schools. The majority of the population was Caucasians (85.3%) and resident of an urban zone (89%). Among the students under 10 years of age, using percentile or Z-score, the prevalence of overweight and obesity was 21% and short stature was 1.4%. Obesity, as measured by BMI (percentile), was more prevalent in students under 10 years of age (23.8 vs 16.4; $p < 0.05$). For this age group, the distribution of overweight and obesity did not show statistically significant difference between public and private schools. However, for students aged between 10 and 18 years, obesity was significantly more prevalent in public schools, both using percentile (17.5 vs. 6.7%; $p < 0.05$) or Z-score (15.8 vs. 5.6%; $p < 0.05$).

Conclusions: Overweight and obesity are very common medical conditions among students of Veranópolis-RS, according to national and international statistics. The prevalence of obesity is higher among students under 10 years of age, without differences in distribution by public or private schools. However, in the range between 10 and 18 years of age, the prevalence of obesity is more significant in the public schools, indicating a strong social, environmental and educational component at its source. Other risk factors for the development of obesity among students between 6 and 18 years of age must be studied.

KEY-WORDS

Body mass index, overweight, obesity, children.

INTRODUÇÃO

O aumento da incidência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes tem sido relatado em diversos estudos e representa fator de risco para o progressivo desenvolvimento de doenças cardiovasculares, inflamatórias e metabólicas (DCVIM) em populações de adultos jovens. Além da

predisposição genética, a expressão clínica da obesidade é dependente do padrão de comportamento que inclui pouca atividade física (sedentarismo) e inadequação da dieta habitual. Essas condições podem resultar em distúrbios metabólicos, balanço energético positivo e acelerado ganho ponderal, características responsáveis pelo aumento de medidas antropométricas, especialmente índice de massa corporal (IMC), cintura abdominal (CA) e índice cintura-altura (ICA)¹⁻⁶.

A epidemia de obesidade na infância provavelmente esteja relacionada com maior morbimortalidade em adultos, especialmente relacionada à hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes melito (DM) e DCVIM. O aumento da prevalência da obesidade na infância e seu impacto epidemiológico na saúde explicam o interesse na busca de associações entre o estado nutricional na infância e na adolescência e o posterior desenvolvimento de obesidade e enfermidades relacionadas, incluindo a síndrome metabólica (SM). Diversos estudos têm demonstrado que, dentre os fatores de risco cardiovascular, o acúmulo de gordura abdominal visceral (obesidade central), parece estar correlacionado à dislipidemia e HAS, além de aumentar o risco de leucemias e neoplasias de cólon, mama, endométrio, fígado, rim, esôfago, vesícula biliar, estômago e pâncreas⁷⁻¹⁰.

O objetivo do presente estudo foi analisar as medidas antropométricas dos escolares de Veranópolis-RS, com ênfase na incidência de obesidade e de sobrepeso e sua relação com o tipo de escola frequentada (pública ou privada).

POPULAÇÃO E MÉTODOS

O estudo transversal foi realizado entre 2012 e 2013 e envolveu a população de escolares (6-18 anos de idade) do município de Veranópolis, cidade urbana e rural, localizada na região serrana do Rio Grande do Sul, extremo sul do Brasil. Trata-se de uma cidade com uma área de 289,4 km², 26.124 habitantes (em 2010), renda per capita de R\$ 21.095,00, taxa de analfabetismo de 4,5% (em 2000), expectativa de vida ao nascer de 75,5 anos (em 2000) e coeficiente de mortalidade infantil de 8,7 por mil nascidos vivos (em 2007)¹¹. A sua população é formada basicamente por descendentes de europeus, principalmente italianos e a sua ancestralidade genética foi confirmada em estudos que analisaram a região HVS-I do DNA mitocondrial e sete polimorfismos do cromossoma Y^{12,13}.

A proposta inicial do presente estudo foi incluir todos os escolares de Veranópolis, exceto aqueles cuja verificação de peso e/ou altura fosse dificultada por limitações físicas específicas, como malformações osteomusculares, displasias ósseas, traumas ortopédicos recentes ou uso de próteses, órteses ou cadeiras de rodas.

Todos os indivíduos amostrados submeteram-se à antropometria através de aferições técnicas padronizadas e, posteriormente, seus pais responderam a um questionário sobre

suas histórias médicas pessoais (aleitamento exclusivo, tempo de aleitamento materno, uso de leite de vaca ou fórmulas lácteas, alergias) e familiares (escolaridades, antropometrias). Para as medidas de peso foram utilizadas balanças com escala métrica e trave de equilíbrio (Filizola SA, Brasil), considerando a marca mais próxima de 0,1 kg. Para a mensuração de altura utilizou-se uma haste vertical graduada fixa, considerando a medida mais próxima de 0,1 cm.

O IMC foi calculado pela fórmula peso/altura² (kg/m²). Para as crianças menores de 10 anos de idade, o sobrepeso foi definido como um IMC entre os percentis 85 e 95 e, por sua vez, a obesidade, determinada por um IMC acima do percentil 95. Para os indivíduos com 10 anos ou mais, a classificação foi estabelecida entre obesidade (IMC > 30 kg/m²), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 kg/m²) ou normalidade (IMC < 25 kg/m²)^{6,14-15}.

Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SPSS 11.5 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM). As variáveis investigadas foram definidas como normais ou paramétricas (teste de Kolmogorov-Smirnof) e, posteriormente, caracterizadas através de médias e desvios-padrão. As presenças de obesidade, sobrepeso ou peso normal de acordo com o IMC foram comparadas usando-se análise de variância (unidirecional) seguida do teste *post hoc* de Bonferroni. O teste pareado t de Student foi usado para comparações de variáveis contínuas entre os grupos de obesos e não-obesos. O nível de significância considerado foi $p < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), estando registrado com os números 99/601 e 06/03203. Os consentimentos de todos os familiares dos participantes da amostra foram obrigatórios.

RESULTADOS

A população escolar regularmente matriculada de Veranópolis era composta por 2878 alunos do ensino fundamental e 1119 do ensino médio, distribuídos em 19 escolas. Deste total foram amostrados 2150 alunos, sendo 1725 (80%) de escolas públicas e 425 (20%) de particulares. Do total de escolares 1910 (89%) moravam em área urbana, 1114 (52%) eram do sexo feminino e 1835 (85%) eram brancos. Quanto a idade, 778 (36%) tinham menos de 10 anos e 1372 (64%) tinham entre 10 e 18 anos de idade.

Quando são comparadas as medidas de altura, peso e IMC em relação a sua distribuição de acordo com os gêneros destes escolares, observa-se que não houve diferenças significativas. A presença de baixa estatura não ultrapassou 1,6% da população amostrada de escolares, utilizando-se percentis e escores Z.

Através das tabelas 1 e 2, quando os escolares são avaliados quanto ao peso, observa-se maiores índices utili-

Tabela 1. População de escolares amostrados menores de 10 anos de idade: distribuição de peso de acordo com percentil ou escore Z, Veranópolis-RS, 2012.

percentil	classificação	n	%
< 0,1	muito baixo	1	0,1
0,1- <3	baixo	10	1,3
3 - <97	adequado	597	76,7
> 97	elevado	170	21,9
total		778	
escore Z	classificação	n	%
< -3	muito baixo	3	0,4
-3 - < -2	baixo	6	0,8
-2 - < +2	adequado	605	77,6
> - +2	elevado	164	21,1
total		778	

Tabela 2. População de escolares amostrados com 10-18 anos de idade: distribuição de peso de acordo com percentil ou escore Z, Veranópolis-RS, 2012.

percentil	classificação	n	%
< 0,1	muito baixo	1	0,07
0,1- <3	baixo	12	0,9
3 - <97	adequado	1125	83,6
> 97	elevado	207	15,4
total		1345	
escore Z	classificação	n	%
< -3	muito baixo	1	0,07
-3 - < -2	baixo	11	0,8
-2 - < +2	adequado	1148	85,3
> - +2	elevado	185	13,7
total		1345	

zando-se o percentil do que o escore Z para qualquer idade. A elevação de peso é maior entre os escolares com menos de 10 anos do que naqueles com idade entre 10 e 18 anos (22 vs 15%; $p < 0,05$).

Na tabela 3, onde se observa a distribuição dos escolares conforme os seus IMC por percentis, também se verifica que a obesidade é mais prevalente entre os indivíduos menores de 10 anos (23,8 vs 16,4; $p < 0,05$).

Quando se analisa a distribuição dos escolares menores de 10 anos de idade de acordo com seus IMC (normal, sobrepeso ou obesidade) e se estuda a relação desta característica com o tipo de administração da escola (pública ou privada), verifica-se que não há diferenças estatisticamente significativas (tabela 4). Por sua vez, na tabela 5, quando são analisados os escolares com idade entre 10 e 18 anos, a obesidade é significativamente mais prevalente nas escolas públicas, tanto utilizando percentil (17,5 vs 6,7%; $p < 0,05$), quanto escore z (15,8 vs 5,6%; $p < 0,05$).

Tabela 3. População de escolares amostrados: distribuição do índice de massa corporal (IMC) de acordo com percentil, Veranópolis-RS, 2012.

percentil	< 10 anos		10-18 anos	
	n	%	n	%
<0,1	3	0,4	1	0,1
>0,1 - 3	6	0,8	12	0,9
>3 - 85	428	55,1	896	66,6
>85 - 97	155	19,9	229	17,0
>97 - 99,9	123	15,8	195	14,5
>99,9	62	8,0	12	1,9
total	777		1345	

Tabela 4. População de escolares amostrados menores de 10 anos: distribuição de acordo com IMC pelo percentil em escolas públicas e privadas, Veranópolis-RS, 2012.

percentil	privadas		públicas	
	n	%	n	%
<0,1	0	-	3	5
>0,1 - 3	0	-	6	1
>3 - 85	85	55,2	343	55,1
>85 - 97	31	20,1	124	19,9
>97 - 99,9	27	17,5	96	15,4
>99,9	11	7,1	51	8,2
total	154		629	

Tabela 5. População de escolares amostrados com idade entre 10 e 18 anos: distribuição de acordo com IMC pelo percentil e pelo escore Z em escolas públicas e privadas, Veranópolis-RS, 2012.

percentil	privadas		públicas	
	n	%	n	%
<0,1	0	-	1	0,1
>0,1 - 3	1	4	11	1
>3 - 85	201	75,3	695	64,5
>85 - 97	47	17,6	182	16,9
>97 - 99,9	18	6,7	177	16,4
>99,9	0	-	12	1,1
total	267		1078	
Escore Z	n	%	n	%
< -3	0	-	1	1
-3 e < -2	1	4	10	9
-2 e < +1	199	74,5	689	63,9
+1 e < +2	52	19,5	208	19,3
+2 e < +3	15	5,6	151	14
>+3	0	-	19	1,8
total	267		1078	

DISCUSSÃO

No presente estudo, em Veranópolis-RS, a prevalência de sobrepeso e obesidade foi maior entre os escolares com menos de 10 anos, atingindo quase 24% dessa população. Entre os escolares maiores de 10 anos, esse índice diminuiu para 16,4%. Estes dados são similares aos de diversos estudos que têm demonstrado a crescente epidemia mundial de obesidade na população pediátrica. Desde 1980, nos Estados Unidos, Austrália, Japão, oeste europeu e diversos países em desenvolvimento, o crescimento da prevalência de obesidade tem sido maior na infância do que na população de adultos¹⁷⁻¹⁹. Mesmo dentro na Europa, alguns estudos têm demonstrado que a prevalência de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares e adolescentes é significativamente maior nos países do sul europeu do que nos do centro-norte. As prevalências de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência são maiores em Portugal (37%), Grécia (32%) e Espanha (32%) do que na Inglaterra (19%), Alemanha (19%) e Suécia (20%)²⁰⁻²². Na América Latina, os índices também são elevados entre escolares: Equador (21%), Chile (25%) e Peru (40%)²³.

Determinadas evidências têm sido apontadas como preocupantes em saúde pública. O sobrepeso e a obesidade na infância e adolescência têm sido reconhecidos como fatores de risco independentes para o desenvolvimento, na idade adulta, de SM e suas complicações clínicas, especialmente HAS, DM e outras DCVIM. O sobrepeso e a obesidade estabelecidos na infância têm uma tendência a se perpetuar entre os adultos. Por sua vez, a obesidade presente em qualquer faixa etária tem sido considerada preditiva de mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e oncológicas^{3,4,15,18,22-24}.

Ainda que a detecção de obesidade mensurada pelo IMC tenha recebido muitas críticas, esse ainda é o critério mais amplamente utilizado em diversos estudos em todo o mundo para mensurar a gordura corporal. O IMC tem servido como indicador para diagnóstico, seguimento clínico e comparação de intervenções terapêuticas. O presente estudo registrou que, de acordo com o IMC por percentis, a obesidade é mais prevalente entre os escolares menores de 10 anos do que entre os adolescentes (23,8 vs 16,4; $p < 0,05$), sem diferenças entre os gêneros. No que diz respeito à obesidade, possíveis diferenças de gênero, etnias e condições socioeconômicas têm sido pouco registradas em populações infantis^{15,24-27}. Num estudo suíço envolvendo 8544 escolares foram observados maiores índices de sobrepeso entre os adolescentes do sexo feminino. Na tentativa de justificar essa maior prevalência na população feminina foram consideradas hipóteses multifatoriais, envolvendo características hormonais, inflamatórias, nutricionais e de práticas esportivas^{26,28}.

O problema de excesso de peso se concentra mais em áreas urbanas, onde se expressam os resultados de transformações econômicas e sociais, tecnológicas, culturais, epidemiológicas, alimentares e nutricionais. No mesmo estudo suíço supracitado, os maiores índices de obesidade e sobrepeso foram observados entre escolares de origem estrangeira (OR= 2,15 95%; IC: 1,27-4,39) e entre crianças de classes socioeconômicas menos favorecidas (8,3% vs 1,5%; $p < 0,001$). Considerando os escolares de famílias de imigrantes habitantes da Suíça, a prevalência de obesidade e sobrepeso foi significativamente maior entre os provenientes de Portugal, Espanha, Itália e Kosovo (23-30%) do que entre os da França (13%). Essas diferenças podem estar relacionadas com hábitos culturais, dietas específicas e comidas típicas. Um dado curioso deste estudo foi que a obesidade observada foi mais frequente entre escolares cujas mães trabalham fora de seu domicílio²⁶. Nos EUA, os escolares com idade entre 6 e 17 anos, tendem a ter diferentes taxas de obesidade conforme a sua origem: hispânicos (17%), afrodescendentes (12%) e caucasianos (10%). Na nossa amostra, a maioria da população foi constituída por descendentes italianos, com ancestralidade genética confirmada em estudos anteriores^{12,13}.

No estudo atual, quando se analisa a distribuição dos escolares menores de 10 anos de idade de acordo com seus IMC (normal, sobrepeso ou obesidade), observa-se que não há qualquer relação desta característica com o tipo de administração da escola frequentada (pública ou privada). Por sua vez, quando são

analisados os escolares com idade entre 10 e 18 anos, a obesidade é significativamente mais prevalente nas escolas públicas, tanto utilizando percentil (17,5 vs 6,7%; $p < 0,05$), quanto escore z (15,8 vs 5,6%; $p < 0,05$). De maneira similar, estudos nos EUA apontam que nas escolas públicas são maiores os índices de obesidade (40%, $p < 0,05$) e sobrepeso (45%, $p < 0,05$). Contrariamente, no Equador, a prevalência global de obesidade e sobrepeso em escolares de 12 a 19 anos foi de 21,2%, com maior frequência em instituições educativas privadas²⁹.

Em relação à obesidade infantil seria importante estudar diversos fatores que poderiam estar associados com seu aumento (obesidade parental, ganho ponderal gestacional, restrição de crescimento intrauterino, peso elevado de nascimento, advento de tecnologias de uso individual) ou proteção (escolaridade materna, amamentação, educação, práticas desportivas).

Como visto anteriormente, no presente estudo, maiores taxas de obesidade foram encontradas entre escolares menores de 10 anos de idade. Por sua vez, entre os adolescentes, a prevalência de obesidade foi três vezes maior naqueles oriundos de escolas públicas. Isso pode sugerir que, entre os familiares de frequentadores de escolas privadas, talvez haja maior atenção quanto ao problema da obesidade, condição fortemente marcada por componentes sociais, ambientais e educacionais na sua origem. Existem evidências de que a obesidade estaria relacionada com o consumo de dietas de conteúdo energético e o crescente estilo de vida sedentário. Assim, as intervenções devem ser focadas na mudança destes comportamentos. Há necessidade de desenvolver medidas para reduzir obesidade na infância, especialmente nas instituições educacionais. As mudanças nos hábitos alimentares de escolares talvez seja a principal estratégia efetiva para a redução de obesidade e das suas decorrentes doenças crônicas cardiovasculares e inflamatórias. Além do custeio de lanches, deve-se estimular a criação de programas escolares e curriculares voltados para educação nutricional e promoção de atividades lúdicas e desportivas com crianças e adolescentes. Pela relação direta de sobrepeso e obesidade na infância com os componentes socioeconômicos é essencial que esses diagnósticos permaneçam sendo realizados e que as populações mais suscetíveis sejam submetidas a ações efetivas de combate à obesidade e permanente seguimento de suas condições clínicas e metabólicas.

CONCLUSÕES

O sobrepeso e a obesidade são condições clínicas muito frequentes entre escolares de Veranópolis-RS, sul do Brasil, com resultados semelhantes aos de estudos brasileiros e internacionais. A prevalência de obesidade é maior entre escolares menores de 10 anos, porém, nessa faixa etária, não há diferenças na distribuição por escolas públicas ou privadas. Entretanto, na faixa de idade entre 10 e 18 anos, a prevalência de obesidade é mais significativa nas escolas públicas, indicando a participação de componentes sociais, ambientais e educacionais na sua origem. Sugere-se que outros fatores de risco para o desenvolvimento da obesidade entre escolares devam ser estudados.

REFERÊNCIAS

- Schuch I, de Castro TG, de Vasconcelos FA, Dutra CL, Goldani MZ. Excess weight in preschoolers: prevalence and associated factors. *J Pediatr*. 2013;89:179-88.
- Menezes RC, Lira PI, Oliveira JS, Leal VS, Santana SC, Andrade SL, et al. Prevalence and determinants of overweight in preschool children. *J Pediatr*. 2011;87:231-237.
- Whitaker RC. The childhood obesity epidemic: lessons for preventing socially determined health conditions. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165:973-75.
- Kimani-Murage EW, Kahn K, Pettifor JM, Tollman SM, Dunger DB, Gómez-Olivé XF, et al. The prevalence of stunting, overweight and obesity, and metabolic disease risk in rural South African children. *BMC Public Health*. 2010;10:158-70.
- Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev*. 2012;33:48-70.
- Spolidoro JV, Pitrez Filho ML, Vargas LT, Santana JC, Pitrez E, Haushild JA et al. Waist circumference in children and adolescents correlate with metabolic syndrome and fat deposits in young adults. *Clinical Nutrition*. 2013; 32:93-97.
- Aatola H, Magnussen CG, Koivisto T, Hutri-Kähönen N, Juonala M, Viikari JSA, et al. Simplified definitions of elevated pediatric blood pressure and high adult arterial stiffness. *Pediatrics*. 2013;132:e70-e76.
- Lee L, Sanders RA. Metabolic Syndrome. *Pediatrics in Review*. 2012;33:459-68.
- Berger N. Obesity and cancer pathogenesis. *Ann N Y Acad Sci*. 2014;1311:57-76.
- Vucenik I, Stains JP. Obesity and cancer risk: evidence, mechanisms, and recommendations. *Ann N Y Acad Sci*. 2012;1271:37-43.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=432280> (acesso em fevereiro, 2011).
- Schwanke CH, Cruz IB, Leal NF, Scheibe R, Moriguchi Y, Moriguchi EH. Analysis of the association between apolipoprotein E polymorphism and cardiovascular risk factors in an elderly population with longevity. *Arq Bras Cardiol* 2002;78:561-79.
- Marrero AR, Leite FPN, Carvalho BA, Peres LM, Kommers TC, Cruz IB et al. Heterogeneity of the genome ancestry of individuals classified as White in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Am J Hum Biol* 2005;17:496-506.
- Madsen KA. School-based body mass index screening and parent notification: a statewide natural experiment. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165:987-992.
- Santana JC, Pitrez Filho MLS, Vargas LTR, Hauschild JA, Pinto L, Pitrez E, et al. Relação entre medidas antropométricas em adolescentes e fatores de risco cardiometabólicos em adultos jovens. *Acta Pediatr Port*. 2012;43:232-9.
- Freedman DS, Sherry B. The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Pediatrics*. 2009; 124:S23-S34.
- Rolland-Cachera MF, Peneau S. Stabilization in the prevalence of childhood obesity: a role for early nutrition. *Int J Obes*. 2010; 34:1524-1525.
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999–2010. *JAMA*. 2012; 307:483-490.
- Baldisserotto M, Damiani D, Cominato L, Franco R, Lazaretti A, Camargo P, Marques F, Mattiello R, Cerric G, Santana JC. Subcutaneous fat: a better marker than visceral fat for insulin resistance in obese adolescents. *e-SPEN Journal* 2013; 8:e251-e255.
- Cadenas-Sanchez C, Nyström CD, Delgado GS, Martinez-Tellez B, Mora-Gonzalez J, Risinger AS, Ruiz JR, Ortega1 FB, Löf M. Prevalence of overweight/obesity and fitness level in preschool children from the north compared with the south of Europe: an exploration with two countries. *Pediatric Obesity* 2015 Nov 9. doi: 10.1111/ijpo.12079.
- Ortega FB, Ruiz JR, Labayen I, et al. Health inequalities in urban adolescents: role of physical activity, diet, and genetics. *Pediatrics* 2014; 133: e884-e895.
- Brettschneidera AK, Rosario AS, Kuhnert R, Schmidt S, Wiegand S, Ellert U, et al. Updated prevalence rates of overweight and obesity in 11- to 17-year-old adolescents in Germany: results from the telephone-based KiGGS Wave 1 after correction for bias in self-reports. *BMC Public Health* 2015; 15:1101. doi: 10.1186/s12889-015-2467-x.
- Lozano-Rojas G, Cabello-Morales E, Hernández-Díaz H, Loza-Munarriz C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de un distrito urbano de Lima, Perú 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2014; 31(3):494-500.
- Braga-Tavares H, Fonseca H. Prevalence of metabolic syndrome in a Portuguese obese adolescent population according to three different definitions. *Eur J Pediatr* 2010;169(8):935-40.
- Kolle E, Steene-Johannessen J, Holme I, Andersen LB, Anderssen AS. Secular trends in adiposity in Norwegian 9-year-olds from 1999-2000 to 2005. *BMC Public Health* 2009, 9:389-99.
- Jeannot E, Mahler P, Elia N, Cerutti B, Chastonay P. Sociodemographic and economic determinants of overweight and obesity for public-school children in Geneva State, Switzerland: a cross-sectional study. *Int J Prev Med* 2015; 6:39. doi: 10.4103/2008-7802.156836.
- Li J, Hooker NH. Childhood obesity and schools: evidence from the National Survey of Children's Health. *J Sch Health* 2010; 80:96-103.
- Stamatakis E, Primates P, Chinn S, Rona R, Falascheti E. Overweight and obesity trends from 1974 to 2003 in English children: what is the role of socioeconomic factors? *Arch Dis Child* 2005; 90:999-1004.
- Yépez R, Carrasco F, Baldeon M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Arch Latinoam Nutr* 2008; 58:139-43.

Prevalência e caracterização da anemia em idosos atendidos em um centro médico no interior de Sergipe

Prevalence and characterization of anemia in elderly assisted in medical center in the interior of Sergipe state

Costa, Emanuelle Dias; Soares, Mariana Cruz; Cunha de Oliveira, Carolina

Universidade Federal de Sergipe.

Recibido: 12/abril/2016. Aceptado: 7/julio/2016.

RESUMO

Introdução: Atualmente a anemia é considerada um grande problema de saúde pública. A população idosa vem crescendo ao longo dos anos em virtude do aumento da expectativa de vida. No entanto, essa população está mais vulnerável a processos patológicos ou desordens fisiológicas, dentre elas a anemia.

Objetivo: Avaliar a prevalência e caracterização da anemia de idosos atendidos em ambulatório de um Centro de Especialidades Médicas do interior de Sergipe.

Metodologia: Estudo do tipo transversal, sendo realizado no período de setembro a dezembro de 2015, com indivíduos com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos. Para definição da anemia, utilizaram-se os parâmetros: $<13,0$ g/dL e $<12,0$ g/dL de hemoglobina para homens e mulheres, respectivamente. Além disso, a caracterização do tipo de anemia deu-se pelos valores dos componentes hematimétricos: volume corpuscular médio e concentração de hemoglobina corpuscular média. O nível de significância aceito para esse estudo foi $p < 0,05$.

Resultados: Foram avaliados 159 indivíduos com média de idade de 70,9 anos (DP: $\pm 7,5$), sendo 50,3% do sexo feminino. A prevalência de anemia foi de 45,9%, sendo superior nos homens (55,7%) quando comparado com as mulheres (36,2%; $p = 0,014$), e naqueles indivíduos classificados

como baixo peso (64,9%; $p = 0,001$). Quanto à análise da morfologia e coloração das hemácias, 43,9% dos idosos anêmicos apresentam concomitantemente normocromia e normocitose, e 31,5% cursando com hipocromia e microcitose.

Conclusão: Neste estudo observou-se alta prevalência de anemia sendo que a grande parte dos anêmicos se encontrava classificados como tendo anemia do tipo normocítica e normocromica, sugestiva de anemia por doença crônica. Os achados evidenciam a importância de se investigar as condições clínicas patológicas subjacentes à anemia, na premissa de melhorar a qualidade de vida do paciente, bem como tratar ou recuperar o seu estado de saúde.

PALAVRAS-CHAVE

Idosos; anemia; prevalência; hemoglobina; índices de eritrócitos.

ABSTRACT

Introduction: Currently anemia is considered a public health problem. The elderly population has been growing over the years due to the increase of life expectancy. However, this population is more vulnerable to pathological processes or physiological disorders, among them the anemia.

Objective: Evaluate the prevalence and characterization of anemia of elderly assisted in a Medical Center in the interior of Sergipe state.

Methodology: Cross-sectional study, being conducted in the period from September to December 2015, with individuals aged ≥ 60 years, of both sexes. For definition of anemia, it was used the parameters: <13.0 g/dL and <12.0 g/dL he-

Correspondencia:
Emanuelle Dias da Costa
emanuellenutriufs@gmail.com

moglobin for men and women, respectively. In addition, the characterisation of the type of anemia was given by values of the hematimetric components: mean corpuscular volume and mean corpuscular hemoglobin concentration. The significance level adopted for this study was $p < 0.05$.

Results: We evaluated 159 individuals with average age of 70.9 years (SD: ± 7.5), being 50.3% female. The prevalence of anemia was 45.9%, being higher in men (55.7%) compared to women (36.2%; $p=0.014$), and in those individuals classified as low weight (64.9%; $p=0.001$). Regarding the analysis of the morphology and staining of red cells, 43.9% of anemic elderly present concomitantly normocromia and normocitose, and 31.5% coursing with hypochromic and microcytosis.

Conclusion: In this study there was a high prevalence of anemia and the great part of anemic appeared classified as having anemia type normocytic and normochromic, suggestive of anemia of chronic disease. The findings show the importance of investigating the underlying pathological clinical conditions to anemia, on the premise of improving the quality of life of the patient, as well as dealing with or recover your state of health.

KEYWORDS

Elderly; anemia; prevalence; hemoglobin; erythrocyte indices.

LISTA DE ABREVIATURAS

- ADC: anemia por doença crônica.
- ADI: anemia por doença inflamatória.
- CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média.
- DP: desvio padrão.
- EPO: eritropoetina.
- Hb: hemoglobina.
- IFN- γ : interferon gama.
- IL-1: interleucina 1.
- IL-6: interleucina 6.
- IMC: índice de massa corporal.
- kg: quilogramas.
- m: metro.
- NSI: Nutrition Screening Initiative.
- OMS: organização mundial da saúde.
- SPSS: statistical package for the social science.
- TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido.
- TNF- α : fator de necrose tumoral alfa.
- VCM: volume corpuscular médio.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional tem sido um desafio para a saúde pública brasileira, uma vez que se estima que até 2020 a população idosa alcance números entre 32 milhões de indivíduos. Esse crescimento se deve à mudança do perfil demográfico pelo qual países em desenvolvimento, como o Brasil, tem perpassado nas últimas décadas¹.

Sabe-se que os indivíduos idosos estão mais suscetíveis ao aparecimento de anemia e que a sua etiologia difere daquela dos indivíduos mais jovens². A presença de inflamações crônicas e sangramentos podem contribuir para o aparecimento de anemia por doença crônica. Outro fator importante é o consumo alimentar. Dietas deficientes em alimentos fontes de ferro, juntamente com interação droga-nutriente e polifarmácia podem ser subsídios importantes na etiologia da anemia ferropênica, além de existirem outras deficiências nutricionais (folato e vitamina B12)³. Anemia renal secundária a doença e anemia por causas inexplicáveis também são enquadradas na classificação das causas de anemia⁴.

Desse modo, a anemia pode ser um fator prognóstico de piores condições de saúde, aumentando a vulnerabilidade para outras complicações que podem comprometer o desempenho físico e mental, aumentar a fragilidade e ainda ser porta de entrada para outras patologias⁵.

Ao explorar estudos que investigaram a prevalência de anemia em idosos, percebe-se que os valores encontrados nas pesquisas são bastante diversificados, variando entre 3,8% a 43,7%⁶⁻⁹. Esse fato se deve a heterogeneidade das populações avaliadas, além das características sociodemográficas e de saúde das mesmas.

Nesse sentido, é imprescindível a investigação da sua prevalência, uma vez que o diagnóstico precoce pode reverter, melhorar e/ou diminuir a progressão da anemia e suas possíveis complicações. Ademais, não foi encontrado nenhum estudo sobre prevalência e caracterização da anemia no município de Lagarto, tampouco no estado de Sergipe.

Á vista disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência e caracterizar a anemia dos idosos atendidos no Centro Médico de Lagarto/SE.

METODOLOGIA

O delineamento do estudo foi do tipo transversal, sendo realizado no período de setembro a dezembro de 2015. A pesquisa faz parte do estudo "Condições de Saúde e Estado Nutricional de Idosos Atendidos em Ambulatório Geriátrico em Lagarto-SE". Para a realização do estudo foi solicitada previamente a autorização do Centro Municipal de Especialidades Médicas - Lagarto/Se, através do seu respectivo diretor e/ou responsável administrativo.

A população estudada compreendeu 159 indivíduos de ambos os sexos com idade ≥ 60 anos atendidos no ambulatório

de geriátrico em Lagarto/SE. Os critérios de inclusão utilizados na pesquisa foram: idade ≥ 60 anos, indivíduos cadastrados no ambulatório de referência e que aceitassem participar de forma voluntária. Já os critérios de não inclusão foram: indivíduos portadores de seqüela neural e distrofia, lesões e tumores abdominais, hepatomegalia e/ou esplenomegalia e ascite, além daqueles com amputação ou qualquer problema físico-postural que comprometessem a verificação das medidas antropométricas, bem como os que realizaram cirurgias abdominais recentes.

Os dados foram coletados por estudantes de Nutrição veiculados ao projeto, sob coordenação e supervisão do professor pesquisador. Os procedimentos de coleta dos dados foram padronizados, através de capacitações, como medida de controle da qualidade e consistência das informações. O questionário padronizado compreendia dados socioeconômicos, informações sobre antropometria e de saúde.

Para avaliação de dados bioquímicos foi solicitado o hemograma (índices hematológicos e hematimétricos), assim como a avaliação dos registros em prontuário geriátrico desses dados em um período inferior a um mês da coleta de dados. Para definição da anemia, utilizou-se os parâmetros emitidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁰: $<13,0$ g/dL e $<12,0$ g/dL de hemoglobina (Hb) para homens e mulheres, respectivamente. Além disso, a caracterização do tipo de anemia deu-se pelos valores dos componentes hematimétricos: volume corpuscular médio (VCM), sendo $<80,0$ fl para microcitose; $80,0$ a $99,0$ fl para normocitose, e valores acima de 100 fl para macrocitose; e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), sendo $<31,0\%$ para hipocromia e $31,0$ a $35,0\%$ para normocromia¹⁰.

Para a avaliação do estado nutricional dos idosos, se utilizou do índice de massa corporal (IMC). O IMC foi calculado pela fórmula do peso (kg) dividido pela altura (m) ao quadrado. Para sua classificação adotou-se os valores do Nutrition Screening Initiative (NSI) para população idosa¹¹.

Este projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe para avaliação da pertinência ética em atendimento à Resolução N°466-2013 sobre a pesquisa envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, sendo aprovado com o parecer n° 559.936/2014. A participação no estudo aconteceu de forma voluntária, mediante assinatura ou impressão digital no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0. No sentido de caracterizar a população estudada, as variáveis foram expressas através de análise descritiva dos dados, com a distribuição da frequência (absoluta e relativa). O nível de significância aceito para esse estudo foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra do estudo compreendeu 159 idosos, com média de idade de 70,9 anos (DP: $\pm 7,5$), sendo 80 (50,3%) mulheres e 79 (49,7%) homens. A prevalência de anemia foi de 45,9%, encontrando-se mais alta nos homens (55,7%) em relação às mulheres (36,2%; $p=0.014$) (tabela 1).

Quanto à avaliação do estado nutricional, a prevalência de anemia foi maior nos indivíduos classificados como baixo peso (64,9%; $p=0,001$). Em contrapartida, as outras variáveis como a cor da pele, estado civil, nível de escolaridade e as morbidades não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre anêmicos e não anêmicos (tabela 1).

Ao avaliar a concentração de hemoglobina estratificada por sexo, observa-se que os homens tendem a desviar a curva de distribuição da hemoglobina para a esquerda, admitindo assim, menores valores (figura 1).

Para melhor averiguar a prevalência de anemia entre os idosos, optou-se por analisar as concentrações de Hb estratificadas por faixa etária (figura 2). Dessa forma, os resultados revelaram que os idosos contidos na faixa etária entre 70 e 79 anos apresentaram maior prevalência de anemia (51,8%).

Ao avaliar a morfologia eritrocitária e o índice de coloração das hemácias, VCM e CHCM respectivamente (tabela 2), os resultados apontam que 43,9% dos idosos anêmicos apresentam concomitantemente normocromia e normocitose, 31,5% cursando com hipocromia e microcitose, seguido de 12,3% hipocromia com normocitose e 12,3% normocromia e microcitose.

DISCUSSÃO

A prevalência de anemia neste estudo foi de 45,9%, considerado elevado. Esses resultados se aproximam daqueles encontrados em estudos de base hospitalar, com prevalências de anemia variando entre 30% e 53%¹²⁻¹³. Além disso, a prevalência de anemia encontrada neste estudo foi maior do que a obtida em idosos institucionalizados na cidade de Maringá/Brasil¹⁴.

Todavia, a alta prevalência encontrada no presente estudo é contrariada por outras pesquisas realizadas no Brasil utilizando o mesmo ponto de corte para diagnóstico de anemia da OMS, uma vez que a prevalência do nosso estudo é 4 vezes maior (11% e 8,8%) do que aqueles expressos nas análises de Barbosa et al³ e Buffon et al¹⁵, respectivamente. Da mesma maneira que ao avaliar idosos no município de Biella, na Itália, em um estudo prospectivo de base populacional, Tettamanti et al¹⁶ observaram que a prevalência de anemia foi de 14,2%.

A alta prevalência de anemia no presente estudo pode ser justificada pelo fato dos participantes terem sido recrutados em ambulatórios de geriatria, endocrinologia, cardiologia e

Tabela 1. Prevalência de anemia dos idosos atendidos no Centro de Especialidades Médicas, de acordo com os dados socioeconômicos e de saúde. Lagarto, SE, 2016.

Variáveis	Anemia			p
	n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	
Sexo				
Masculino	79 (49,7)	35 (44,3)	44 (55,7)	0,014
Feminino	80 (50,3)	51 (63,8)	29 (36,2)	
Faixa etária				
60-69 anos	78 (49,1)	43 (55,1)	35 (44,9)	0,406
70-79 anos	56 (35,2)	27 (48,2)	29 (51,8)	
>80 anos	25 (15,7)	16 (64,0)	9 (36,0)	
Cor da pele				
Branca	63 (39,6)	31 (49,2)	32 (50,8)	0,317
Não branca	96 (60,4)	55 (57,3)	41 (42,7)	
Estado civil				
Solteiro	10 (6,3)	4 (40,0)	6 (60,0)	0,651
Casado/União livre	104 (65,4)	57 (54,8)	47 (45,2)	
Viúvo/separado	45 (28,3)	25 (55,6)	20 (44,4)	
Escolaridade				
Sem instrução/1º ciclo fund. incompleto	144 (90,6)	76 (52,8)	68 (47,2)	0,337
1º ciclo fund. completo/2º ciclo incompleto	6 (3,8)	5 (83,3)	1 (16,7)	
2º ciclo fund. completo ou mais	9 (5,7)	5 (55,6)	4 (44,4)	
Estado nutricional				
Baixo peso	37 (23,3)	13 (35,1)	24 (64,9)	0,001
Adequado	57 (35,8)	27 (47,4)	30 (52,6)	
Excesso de peso	65 (40,9)	46 (70,8)	19 (29,2)	
Hipertensão				
Não	40 (25,2)	23 (57,5)	17 (42,5)	0,617
Sim	119 (74,8)	63 (52,9)	56 (47,1)	
Diabetes				
Não	114 (71,7)	60 (52,6)	54 (47,4)	0,557
Sim	45 (28,3)	26 (47,8)	19 (42,2)	
Dislipidemia				
Não	116 (73,0)	61 (52,6)	55 (47,4)	0,533
Sim	43 (27,0)	25 (58,1)	18 (41,9)	

FONTE: a autora, 2016.

Figura 1. Concentrações de hemoglobina dos idosos atendidos no Centro de Especialidades Médicas, segundo sexo. Lagarto, SE, 2016.

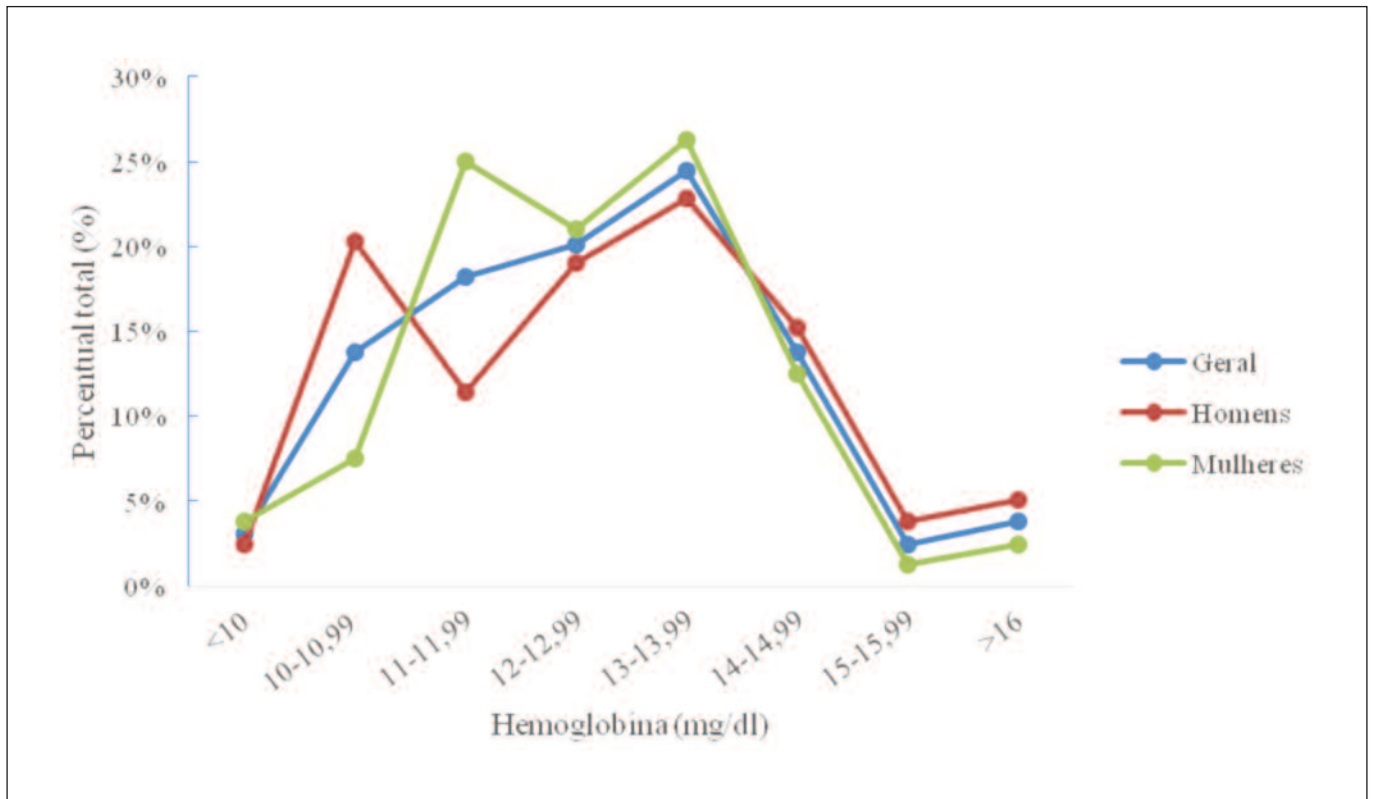


Figura 2. Concentrações de hemoglobina dos idosos atendidos no Centro de Especialidades Médicas, segundo faixa etária. Lagarto, SE, 2016.

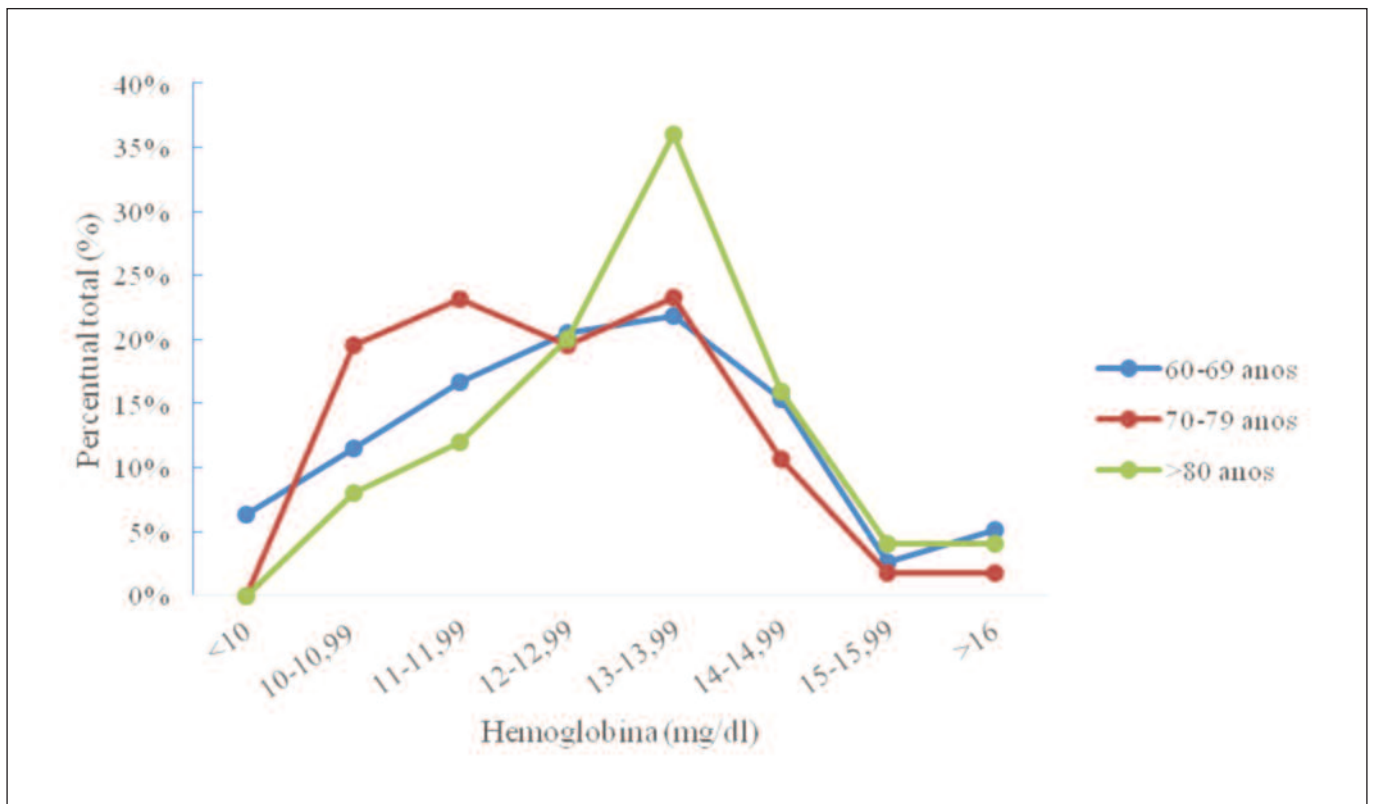


Tabela 2. Caracterização da anemia dos idosos atendidos no Centro de Especialidades Médicas, de acordo com os valores do VCM e CHCM. Lagarto, SE, 2016.

CHCM*	VCM**	Anemia	
		Não n (%)	Sim n (%)
Hipocrômica	Microcítica	1 (1,2)	23 (31,5)
	Normocítica	5 (5,8)	9 (12,3)
	Macroscítica	-	-
Normocrômica	Microcítica	6 (6,9)	9 (12,3)
	Normocítica	73 (84,9)	32 (43,9)
	Macroscítica	1 (1,2)	-
Total		86 (100,0)	73 (100,0)

* Hipocrômica: CHCM < 31%; Normocrômica: CHCM: 31 a 35%

** Microcítica: VCM < 80; Normocítica: 80 – 99; Macroscítica: ≥ 100
 FONTE: a autora, 2016.

urologia de um centro de especialidades médicas, sabendo-se que grande parte dessa população apresenta uma ou mais doenças crônicas agindo concomitantemente, o que pode estar associado com a presença de anemia. Além disso, a comparação com outros estudos é dificultada por fatores como: a heterogeneidade das amostras, principalmente aquelas sobre as metodologias utilizadas, diferenças étnicas, populações em condições sociodemográficas diferentes e raros estudos de base ambulatorial¹⁷.

Observou-se que entre os homens a maioria apresentava anemia (55,7%). Nesse sentido, Bach et al¹⁸ ao investigarem a prevalência e possíveis causas de anemia em uma análise transversal de um estudo de coorte em hospital universitário europeu, apontaram que a maior prevalência de anemia foi constatada em homens do que em mulheres (23,4% versus 19,3%) ($p < 0,001$). Reiterando os resultados semelhantes ao nosso estudo, Tettamanti et al¹⁶ mostraram que os idosos do sexo masculino estavam mais predispostos a anemia quando comparados as mulheres idosas (15,2% versus 13,6%), sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p = 0,001$).

Alguns autores^{3,16,8} retratam que ainda não se sabe os reais motivos para a maior vulnerabilidade do sexo masculino a anemia, porém, trazem à tona o fato de não existir um ponto de corte específico para detecção de anemia na população idosa, além de questionarem a existência de valores diferentes para classificação de anemia nos idosos em ambos os sexos, uma vez que os níveis hormonais de estrógeno diminui nas mulheres após a menopausa, fazendo com que a massa eritrocitária aumente e os níveis de hemoglobina se igualem em ambos os sexos. Diante do exposto, um estudo

francês⁹ utilizou ponto de corte para diagnóstico de anemia de hemoglobina <12mg/dL para ambos os sexos, contestando os valores estabelecidos pela OMS, e alegando que os andrógenos, como a testosterona (hormônio estimulante da eritropoiese principalmente nos homens)¹⁹, também diminui com o avançar da idade.

No estudo populacional sobre Envelhecimento e Demência no México (SADEM), 1.933 idosos foram recrutados com o objetivo de verificar a prevalência de anemia e a relação entre níveis de hemoglobina e o fenótipo da fragilidade. Ao estratificarem os valores de hemoglobina em quintis, os resultados mostraram que os idosos que estavam nos quintis mais baixos de hemoglobina possuíam idade mais avançada e associação positiva com os itens de fragilidade avaliados, além de terem maior prevalência para comorbidades e um baixo IMC²⁰.

Uma anormalidade na regulação dos níveis de eritropoietina (EPO) pode ser a principal explicação para os idosos longevos apresentem menores níveis de hemoglobina, uma vez que a EPO estimula a produção e diferenciação dos proeritroblastos – primeira linhagem de células vermelhas a partir das células tronco hematopoiéticas²¹. Em alguns idosos há possivelmente uma falha no mecanismo de compensação da EPO em virtude de provável resistência das células tronco hematopoiéticas a EPO com o avançar da idade. Tal façanha pode ser desencadeada pela ativação das citocinas pró-inflamatórias, sendo o próprio processo de envelhecimento associado à presença elevada de marcadores da inflamação^{4,8,22}.

Nesse seguimento, estudos com a população idosa, realizados em diferentes regiões do Brasil, concluíram que a diminuição do nível de hemoglobina é proporcional ao avançar da idade^{5,6,12,15}, deixando os idosos mais propensos ao desenvolvimento da anemia⁵, com diminuição da capacidade funcional¹² e aumento do risco de mortalidade entre os idosos anêmicos⁶.

A associação entre IMC e níveis de hemoglobina é explorada em idosos, como constatado por Nakashima et al¹⁴ ao verificarem a relação entre baixos valores IMC e menores níveis de hemoglobina. Tettamanti et al¹⁶, após ajustarem as variáveis para idade, sexo e nível de escolaridade, inferiram que a anemia leve (10,0 a 11,9g/dL para mulheres e 10,0 a 12,9g/dL para homens) estava associada com o IMC mais baixo ($p = 0,015$).

É sabido que as proteínas exercem função crucial na manutenção fisiológica normal do organismo humano²¹. Nesse contexto, considerando a funcionalidade das proteínas, a preservação dos seus estoques se faz essencial uma vez que proteínas específicas são responsáveis pela regulação e composição de células sanguíneas, como as hemácias. Assim, quando em balanço nitrogenado negativo há comprometimento no desenvolvimento regular da produção hematopoiética. Além disso, alguns fatores podem atuar potencializando

esse mecanismo: a ingestão energética e proteica insuficiente; a presença de inflamação, que pode induzir a presença de anorexia, bem como a relação discrepante entre degradação e síntese proteica, que pode conferir maior risco para sarcopenia¹⁹.

Referente à classificação da anemia, percebe-se que a maior parte dos anêmicos (43,9%) tem etiologia sugestiva de anemia por doenças crônicas. Barbosa et al³ ao caracterizarem o tipo de anemia pelo VCM e CHCM em 284 idosos, inferiram que 80% dos idosos anêmicos apresentaram anemia do tipo normocrômica e normocítica. Além disso, Sgnaolin et al⁷ constataram que 46% dos anêmicos manifestaram normocromia e normocitose. Altas prevalências de anemia com caracterização normocrômica e normocítica também foram encontradas nos estudos de Bang et al²³ e Lam et al²⁴, com 83,9% e 74,9%, respectivamente.

O sistema fisiopatológico que está por trás da presença de anemia por doença crônica é bastante complexo. O principal mecanismo responsável por esse tipo de anemia é resultante da ativação dos sistemas imune e inflamatório que permeiam a liberação de uma cascata de citocinas inflamatórias, sendo delas a interleucina 6 (IL-6) a mais importante. Essa citocina, por sua vez, ativa a expressão de síntese hepática do hormônio peptídico hepcidina, que age coordenando a regulação sistêmica da homeostase do ferro²⁵. Por sua vez, a hepcidina inibe a atuação das proteínas de absorção e de transporte de ferro para o plasma nos enterócitos, bem como, bloqueia a liberação de ferro dos macrófagos, tornando a transferrina menos saturada e, em consequência disso, há menor liberação e utilização de ferro pela hematopoiese. A proliferação e desenvolvimento das células precursoras dos eritrócitos ficam comprometidos, levando a um quadro sugestivo de anemia por doença crônica (ADC) ou inflamatória (ADI). Além do mais, tanto a hepcidina quanto algumas citocinas inflamatórias (IL-1, IL-6, TNF- α , IFN- γ) ao produzirem radicais livres, diminuem a atividade de expressão do gene da eritropoetina^{26,19}.

É válido ressaltar que o presente estudo teve algumas limitações. Outros marcadores biológicos poderiam ter sido utilizados com o propósito de melhor classificar a anemia, e lembrar que por se tratar de um estudo transversal, não é possível determinar características de causa e efeito na amostra estudada.

CONCLUSÃO

Neste estudo observou-se alta prevalência de anemia sendo que a grande parte dos anêmicos se encontrava classificados como tendo anemia do tipo normocítica e normocrômica, sugestiva de anemia por doença crônica. Nesse pressuposto, é importante avaliar as patologias e condições clínicas subjacentes ao tipo anemia, no intuito de tratar ou recuperar o estado do paciente, e assim melhorar a sua qualidade de vida, bem como diminuir os riscos para saúde.

REFERÊNCIAS

1. Gualandro SMF, Hojaj NHSL, Filho WJ. Deficiência de ferro no idoso. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2010; 32(Supl 2): 57-61.
2. Kheir F, Haddad R. Anemia in the Elderly. *Dis Mon.* 2010 Aug; 56(8): 456-67.
3. Barbosa DL, Arruda IKG, Diniz AS. Prevalência e caracterização da anemia em idosos do Programa de Saúde da Família. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2006; 28(4): 288-292.
4. Pang WW, Schrier SL. Anemia in the elderly. *Curr Opin Hematol.* 2012 May; 19(3): 133-140.
5. Silva CLA, Lima-Costa MF, Firmo JOA, Peixoto SV. Nível de hemoglobina entre idosos e sua associação com indicadores do estado nutricional e uso de serviços de saúde: Projeto Bambuí. *Cad. Saúde Pública.* 2012 Nov; 28(11): 2085-2094.
6. Silva CLA, Lima-Costa MF, Firmo JOA, Peixoto SV. Anemia e nível de hemoglobina como fatores prognósticos da mortalidade entre idosos residentes na comunidade: evidências da Coorte de Idosos de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública,* 2013 Nov; 29(11): 2241-2250.
7. Sgnaolin V, Engroff P, Ely LS, Schneider RH, Schwanke CHA, Gomes I, et al. Hematological parameters and prevalence of anemia among free-living elderly in south Brazil. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2013; 35(2): 115-8.
8. Corona LP, Duarte YAO, Lebrão ML. Prevalência de anemia e fatores associados em idosos: evidências do Estudo SABE. *Rev Saúde Pública.* 2014; 48(5): 723-731.
9. Pautas É, Siguret V, Kim TMA, Chaibi P, Golmard JL, Gouronnet A, et al. Anemia in the elderly: usefulness of an easy and comprehensive laboratory screen. *Ann Biol Clin* 2012; 70(6): 643-7.
10. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control: a guide for programme managers. WHO: Geneva; 2001.
11. Nutrition Screening Initiative. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. Washington, D.C. US: American Academy of Family Physicians. The American Dietetic Association. National Council on Aging Inc; 1994.
12. Bosco RM, Assis EPS, Pinheiro RR, Queiroz LCV, Pereira LSM, Antunes CMF. Anemia and functional capacity in elderly Brazilian hospitalized patients. *Cad. Saúde Pública.* 2013 Jul; 29(7): 1322-1332.
13. Petrosyan I, Blaison G, Andrès E, Federici L. Anaemia in the elderly: An aetiologic profile of a prospective cohort of 95 hospitalised patients. *Eur J Intern Med.* 2012; 23(6): 524-528.
14. Nakashima ATA, Moraes ACF, Auler F, Peralta RM. Anemia prevalence and its determinants in Brazilian institutionalized elderly. *Nutrition.* 2012; 28(6): 640-643.
15. Buffon PLD, Sgnaolin V, Engroff P, Viegas K, Carli GA. Prevalência e caracterização da anemia em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2015; 18(2): 373-384.

16. Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the "Health and Anemia" population-based study. *Haematologica*. 2010; 95(11): 1849-1856.
17. Milagres CS, Franceschini SCC, Priore SE, Lima LM, Ribeiro AQ. Prevalência e etiologia da anemia em idosos: uma revisão integral. *Medicina [Internet]*. 2015 [acesso em 18 dez 2015]; 48(1): 99-107. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/97023>.
18. Bach V, Schruckmayer G, Sam I, Kemmler G, Stauder R. Prevalence and possible causes of anemia in the elderly: a cross-sectional analysis of a large European university hospital cohort. *Clin Interv Aging*. 2014; 9: 1187-1196.
19. Bianchi VE. Anemia in the Elderly Population. *J. Hematol*. 2014; 3(4): 95-106.
20. Juárez-Cedillo T, Basurto-Acevedo L, Vega-García S, Manuel-Apolinar L, Cruz-Tesoro E, Rodríguez-Pérez JM, et al. Prevalence of anemia and its impact on the state of frailty in elderly people living in the community: SADEM study. *Ann Hematol*. 2014 Dec; 93(12): 2057-62.
21. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
22. Vanasse GJ, Berliner N. Anemia in Elderly Patients: An Emerging Problem for the 21st Century. *Hematology*. 2010 Dec; (1): 271-75.
23. Bang SM, Lee JO, Kim YJ, Lee KW, Lim S, Kim JH, et al. Anemia and activities of daily living in the Korean urban elderly population: Results from the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). *Ann Hematol*. 2013; 92(1): 59-65.
24. Lam AP, Gundabolu K, Sridharan A, Jain R, Msaouel P, Chrysofakis G, et al. Multiplicative interaction between mean corpuscular volume and red cell distribution width in predicting mortality of elderly patients with and without anemia. *Am J. Hematol*. 2013; 88(11): 245-249.
25. Lemos AR, Ismael LAS, Boato CCM, Borges MTF, Rondó PHC. A hepcidina como parâmetro bioquímico na avaliação da anemia por deficiência de ferro. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56(5): 596-9.
26. Grotto HZW. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2008; 30(5): 390-397.

Relação entre o uso de terapia nutricional enteral e o controle glicêmico em pacientes críticos

Relationship between the use of enteral nutritional therapy and glycemic control in critically ill patients

Sperafico Batista, Marta¹; Iraci Rabito, Estela²; Michielin Busnelo, Fernanda¹

1 Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Porto Alegre, RS.

2 Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR.

Recibido: 13/abril/2016. Aceptado: 27/julio/2016.

RESUMO

Introdução: O controle glicêmico está relacionado com a diminuição da mortalidade segundo estudos randomizados que avaliam terapia insulínica e terapia nutricional em pacientes críticos. Existem poucos estudos que abordam estratégias eficazes na terapia nutricional enteral (TNE) para o controle glicêmico. Sabendo que a TNE é um fator que influi no controle da glicemia de pacientes críticos, a dieta efetivamente ofertada ao paciente pode ser avaliada como potencializadora de efeitos positivos ou negativos na glicemia.

Objetivos: Avaliar o controle glicêmico e a relação com a oferta da nutrição enteral em pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.

Métodos: Estudo de coorte histórico com 201 pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva no Sul do Brasil no período de janeiro a dezembro de 2014 que receberam a nutrição enteral por pelo menos 72 horas após a internação. Foram extraídos dados de prontuário eletrônico. Para avaliar o controle glicêmico, foram coletados dados de glicemia da internação, 24 horas após o início da dieta e uma semana após o início da dieta. Houve estratificação de grupo de diabéticos e não-diabéticos. O estado nutricional dos pacientes foi classificado pelo IMC (n=76). A adequação da dieta foi avaliada em percentual. O tipo de dieta foi classificado de

acordo com as características das fórmulas. Foram avaliados tempo de internação na UTI e evolução clínica.

Resultados: A média de idade dos pacientes foi 63,6 anos ($\pm 15,4$), maioria sexo masculino (55,7%). Diabéticos foram 27,4% da população. Uma redução média de 18,4 mg/dL na glicemia depois de uma semana de dieta foi vista no grupo de pacientes diabéticos, porém não significativa ($p = 0,075$). O percentual de adequação da dieta foi semelhante entre os grupos e no total, tanto para valor energético total ($97,2\% \pm 20,5$), quanto para proteínas ($84,3\% \pm 23,1$). O tempo de internação na UTI em mediana foi de 17 dias, maior em pacientes diabéticos (21 dias), porém não significativo. No grupo de pacientes não diabéticos a glicemia de uma semana após o início da dieta foi significativamente maior nos que foram à óbito quando comparados com pacientes não diabéticos que evoluíram para alta ($p = 0,033$). Não houveram associações significativas entre glicemia e IMC, percentual de adequação de energia e proteínas, tempo de UTI, tipo de dieta e uso de módulos proteicos, tanto para o grupo de diabéticos quanto para o grupo de não-diabéticos ($p > 0,10$).

Discussão: A glicemia tende a reduzir mais naqueles pacientes em TNE com fórmulas de baixo carboidrato. O controle glicêmico mostra relação com a evolução clínica de pacientes críticos, dispondo maior sobrevida em pacientes com valores de glicemia seguros.

Conclusões: O controle glicêmico de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva tende a ser efetivo após uma semana de TNE em pacientes diabéticos e a hiperglicemia após uma semana de TNE aumenta a prevalência de óbitos em pacientes não diabéticos.

Correspondência:
Marta Sperafico Batista
smartab@ufcspa.com.br

PALAVRAS-CHAVE

Glicemia, nutrição enteral, unidades de terapia intensiva.

ABSTRACT

Introduction: According to random studies that evaluate insulin therapy and nutritional therapy in critically ill patients, glycemic control is related to the decreasing of mortality. There are only a few studies that address effective strategies in enteral nutritional therapy for glycemic control. Knowing that ENT is a factor that influences the glycemic control in critically ill patients, the diet actually offered to the patient can be evaluated as a potentiator for positive or negative effects on blood glucose.

Objective: Evaluate the glycemic control and its relation with the supply of enteral nutrition for patients admitted to an Intensive Care Unit.

Methods: A cohort historic study of 201 patients admitted to an ICU in Southern Brazil, from January to December of 2014, who received enteral nutrition for at least 72 hours after admission. Data from electronic medical records were extracted. To evaluate the glycemic control, blood glucose data were collected at the admission, 24 hours after the beginning of the treatment and one week after the diet's initiation. Diabetic and non-diabetic patients were separated in two groups. The patients' nutritional status was classified by the BMI ($n = 76$). The adequacy of the diet was evaluated as a percentage. The type of diet was classified according to the characteristics of the formulas. The patient's time in ICU and their clinical outcome were also evaluated.

Results: The patients' average age was 63.6 years ($\pm 15,4$), most of them were men (55.7%). Diabetics were 27.4% of the population. An average reduction of 18.4 mg/dL in blood glucose after a week of diet was observed in the group of diabetic patients but it was not significant ($p = 0.075$). The diet adequacy percentage was similar in both groups, for both total energy ($97.2\% \pm 20.5$) and protein ($84.3\% \pm 23.1$). The average time that patients stayed in the ICU was 17 days. This period was a little longer for diabetic patients (21 days), but it's not a significant difference. In the non-diabetic group, glucose levels one week after the initiation of the diet were significantly higher in patients who died, compared to the ones that left the intensive care unit ($p = 0.033$). There were no significant associations with blood glucose and BMI, adequate energy percentage and protein, ICU time, type of diet and use of protein modules, for both the diabetic and non-diabetic groups ($p > 0.10$).

Discussion: Blood glucose tends to further reduce in those patients submitted to ENT with low carbohydrate formulas. The glycemic control relates to the clinical advancements in critically ill patients, providing longer survivability in patients with safe blood glucose levels.

Conclusions: The glycemic control in patients admitted to an ICU tends to be effective after a week of ENT in diabetic patients and the hyperglycemia, after a week of ENT, increases the prevalence of deaths in non-diabetic patients.

KEYWORDS

Blood glucose, enteral nutrition, intensive care units.

LISTA DE ABREVIATURAS

TNE: Terapia Nutricional Enteral.

GLUT-4: Glucose Transporter-4.

TNF- α : Tumor Necrosis Factor Alpha.

HbA1c: Hemoglobina Glicada.

UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

ISCMPA: Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

UFCSA: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

h: Horas.

NE: Nutrição Enteral.

DM: Diabetes Mellitus.

IMC: Índice de Massa Corporal.

kg: Quilograma.

m²: Metro Quadrado.

kcal: Quilocalorias.

OMS: Organização Mundial da Saúde.

ANOVA: Análise de Variância.

SPSS: Statistical Package for Social Sciences.

DP: Desvio Padrão.

INTRODUÇÃO

O suporte nutricional é uma parte importante na gestão de cuidados em pacientes críticos, não só para prevenir e tratar a desnutrição, mas também pelo impacto significativo que a terapia nutricional tem na recuperação da doença e desfecho clínico. A Terapia Nutricional Enteral (TNE) é mais comumente aplicada no tratamento de pacientes críticos, considerando fatores como a impossibilidade de ingestão via oral e a funcionalidade do trato gastrointestinal¹⁻³.

Uma condição clínica frequente no paciente crítico é a hiperglicemia, independente do diabetes, que ocorre devido ao próprio estresse metabólico e as alterações hormonais nas doenças graves⁴. O uso de corticosteroides, agentes adrenérgicos e o aporte de glicose da dieta interferem na resposta hi-

perglicêmica. Durante a fase aguda da doença grave há aumento de hormônios como o glucagon e cortisol, seguido do aumento de catecolaminas, tendo como resposta metabólica a intensificação da gliconeogênese e da lipólise. Em relação aos receptores de insulina, há redução de GLUT-4 e menor sinalização pós receptor de insulina, por consequência ocorre resistência à insulina e diminuição do glicogênio muscular. A doença grave afeta o sistema imune e gera aumento de mediadores pró-inflamatórios, citocinas, como TNF- α , e os tais geram resistência insulínica e aumento do glucagon. A terapia farmacológica com glicocorticoides, a nutrição parenteral e a nutrição enteral contínua também podem agravar ou precipitar a hiperglicemia⁵. A manutenção da hiperglicemia e as altas variações que ocorrem na concentração plasmática de glicose está associada ao aumento da morbidade, do tempo de internação e também com a mortalidade⁶⁻⁸.

Embora a nutrição enteral (NE) não seja a que mais contribui para distúrbios na glicemia, a alimentação via sonda pode ser problemática para o controle glicêmico se ocorrer início repentino e/ou pausas frequentes⁹. Como efeito contrário a hiperglicemia, o estado de hipoglicemia em pacientes internados em unidades de terapia intensiva pode ocorrer por consequência do controle glicêmico intensivo, sendo esse potencializado pela terapia insulínica e pela terapia nutricional, portanto o monitoramento da glicemia deve ser frequente⁶. Ambos, hiperglicemia e hipoglicemia, estão associados com desfechos clínicos desfavoráveis em pacientes diabéticos e não diabéticos¹⁰.

O controle glicêmico está relacionado com a diminuição da mortalidade segundo estudos randomizados que avaliam terapia insulínica¹¹ e terapia nutricional¹² em pacientes críticos, sendo considerados o nível e a variabilidade da glicemia como componentes importantes no controle glicêmico¹⁰. Em pacientes críticos diabéticos há maior dificuldade no controle da glicemia, necessitando de terapia insulínica efetiva¹³ e TNE específica para melhorar os níveis de glicemia nesses pacientes.

Existem poucos estudos que abordam estratégias eficazes na terapia nutricional enteral para o controle glicêmico. Sabendo que a TNE é um fator que influi no controle da glicemia de pacientes críticos, a dieta efetivamente ofertada ao paciente pode ser avaliada como potencializadora de efeitos positivos ou negativos na glicemia. Algumas estratégias sugeridas para controlar a hiperglicemia durante a TNE são avaliar as necessidades energéticas e proteicas e a composição de fórmulas¹⁴. As fórmulas enterais contém entre 1-2 kcal/ml e, em geral, são constituídas por proteínas, lipídios na forma de triglicerídeos de cadeia longa e carboidratos que fornecem 55-60% das calorias totais. Fórmulas específicas para terapia nutricional enteral têm substituído carboidratos por ácidos graxos monoinsaturados (até 35% do total de calorias totais), fibra dietética (10-15 g/L), e frutose². O efeito benéfico da dieta enteral reduzida em carboidratos seria a redução da hi-

perglicemia, melhora no marcador bioquímico hemoglobina glicada (HbA1c) e diminuição da necessidade de insulina, ou seja, melhor controle glicêmico.

Assim como a hiperglicemia, estudos demonstram que o balanço energético negativo em pacientes graves se correlaciona com o aumento das complicações infecciosas e maior mortalidade^{15,16}. A diminuição da oferta energética total contribuiu para o decréscimo do estado nutricional ocorrendo a perda da massa corporal total, a perda de massa muscular, que é tecido metabolicamente ativo, e, associado ao estado clínico do paciente crítico pode piorar o prognóstico do tratamento. O balanço proteico negativo também pode associar-se à má cicatrização, imunossupressão e à fraqueza muscular, conduzindo a uma redução da sobrevida do paciente grave e, por consequência, aumentando o tempo de internação em unidade de terapia intensiva (UTI)¹⁷.

A adequada terapia nutricional enteral é fundamental no tratamento e prognóstico positivo do paciente crítico. Considerando alterações metabólicas importantes como a hiperglicemia, o manejo do cuidado nutricional deve atentar para o controle glicêmico do paciente crítico e a oferta energética proteica adequada.

OBJETIVOS

Avaliar o controle glicêmico e a relação com a oferta da nutrição enteral em pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.

MÉTODOS

Estudo de coorte histórico com pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI) clínica da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Sul do Brasil. Foram incluídos no estudo todos pacientes internados no período de janeiro a dezembro de 2014, com tempo mínimo de permanência na UTI de uma semana, que receberam a nutrição enteral por pelo menos 72 horas após a internação.

Os dados foram coletados através de consulta a prontuário eletrônico, sendo registros de idade, sexo, motivo de internação que serviram para caracterizar a população estudada. Outros registros foram o diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM), medidas antropométricas de peso e altura, glicemia na internação, primeira glicemia 24h (24 horas) após o início da TNE e uma semana após início da TNE, prescrição dietética de energia e proteínas, infusão de dieta em uma semana após início da TNE, uso de módulos proteicos, tempo de permanência na UTI e evolução clínica dos pacientes.

Foram separados os pacientes com diagnóstico de DM dos sem diagnóstico de DM. Peso foi registrado como aferido, estimado por fórmula¹⁸, usual ou ideal. Altura foi registrada como aferida, relatada ou estimada. Com base nos dados antropométricos de peso e altura foi calculado o Índice de

Massa Corporal (IMC), sendo classificados de acordo com critérios da OMS¹⁹: baixo peso (IMC<18,5 kg/m²), eutrofia (IMC≥18,5 kg/m² e ≤24,9 kg/m²), sobrepeso (IMC ≥25,0 kg/m² e ≤29,9 kg/m²) e obesidade (IMC ≥30,0 kg/m²). O dado glicemia de internação foi considerado como o primeiro registro de glicemia na UTI. Os dados de glicemia 24h após início da TNE e uma semana após início da TNE foram considerados aqueles de primeiro registro em prontuário 24h após início da dieta e após uma semana do início da dieta. A prescrição dietética de energia (kcal/dia e kcal/kg de peso/dia) e proteínas (gramas/dia e gramas/kg de peso/dia) e a infusão de dieta uma semana após início da TNE serviram para calcular o percentual de adequação da dieta, ou seja, o prescrito *versus* o infundido. A prescrição dietética foi baseada em cálculos de estimativa de gasto energético por fórmulas específicas. O tipo de dieta foi classificado de acordo com as características das fórmulas enterais: polimérica hipercalórica/hiperproteica; polimérica hipercalórica/hiperproteica s/ fibras; polimérica hipercalórica/normoproteica s/ fibras; polimérica normocalórica/hiperproteica s/ fibras; polimérica normocalórica/normoproteica de baixo carboidrato; polimérica hipercalórica/hiperproteica de baixo carboidrato; oligomérica hiperproteica/hipercalórica semi-elementar. Tempo de permanência na UTI foi calculado em dias e a evolução clínica dos pacientes como alta ou óbito.

Na análise estatística, as variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartilica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias, o teste *t-student* ou Análise de Variância (ANOVA) foram aplicados. Em caso de assimetria, os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis foram utilizados. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para comparar as três medições de glicemia ao longo do tempo, separando em de pacientes com diagnóstico de DM e sem diagnóstico de DM, a Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas com ajuste por Bonferroni foi utilizada. A associação entre as variáveis numéricas foi avaliada pelos coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman.

O nível de significância adotado foi de 5% (p≤0,05) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA).

RESULTADOS

As características da amostra são apresentadas na Tabela 1. De 222 pacientes que se enquadraram nos critérios do estudo, foram excluídos 21 por falta de registros ou registros incompletos em prontuário eletrônico. Foram incluídos no estudo

Tabela 1. Características sociodemográficas, clínicas e perfil antropométrico de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva Central/ISCMPA

Variáveis	Total n=201
Idade (anos) – média ± DP	63,6 ± 15,4
Sexo – n(%)	
Masculino	112 (55,7)
Feminino	89 (44,3)
Histórico de DM – n (%)	55 (27,4)
Motivos de internação mais frequentes* – n(%)	
Insuficiência respiratória	44 (21,9)
Rebaixamento Sensorio	25 (12,4)
Sepse	23 (11,4)
AVC/AVE	18 (9,0)
Cirúrgico CA	13 (6,5)
Cirúrgico	13 (6,5)
Choque séptico	12 (6,0)
Câncer	12 (6,0)
Dados antropométricos	
Altura - n(%)	
Aferida	62 (81,6)**
Estimada	14 (18,4)**
Peso - n(%)	
Aferido	107 (53,2)
Estimado	43 (21,3)
Ideal	33 (16,4)
Usual	18 (8,9)
IMC (kg/m²) – média ± DP	25,4 ± 6,1**
Estado nutricional segundo IMC – n(%)	
Baixo peso	7 (9,2)**
Eutrófico	38 (50,0)**
Sobrepeso	17 (22,4)**
Obesidade	14 (18,4)**

* com um mínimo de 10 casos; ** (n=76).

DP: Desvio Padrão; DM: Diabete Melittus; AVC/AVE: Acidente Vascular Cerebral / Acidente Vascular Encefálico; Cirúrgico CA: Cirúrgico câncer; IMC: Índice de Massa Corporal.

201 pacientes, com idade média de 63,6 anos, sendo a maioria do sexo masculino (55,7%) e não muito inferior, do sexo feminino (44,3%). Pacientes que apresentavam diagnóstico de DM prévio ou atual somaram 27,4%. O principal motivo de admissão na UTI foi insuficiência respiratória (21,9%), seguido de rebaixamento do sensorio (12,4%), sepse (11,4%) e pós-cirúrgicos (11%).

O dado antropométrico de peso foi registrado para todos os pacientes (n=201) e altura, em parte da população (n=76). O peso foi aferido em 53,2% da população total do estudo, outros dados de peso foram estimados (21,3%), calculados como peso ideal (16,4%), ou ainda peso usual (8,9%). O IMC teve média de 25,4 kg/m² (DP ±6,1), sendo a população em estudo maior parte classificada como eutrófica (50,0%), sobrepeso (22,4%) e obesidade (18,4%) também frequentes, ao contrário de baixo peso (9,2%). A aferição da altura foi mais frequente nesta UTI (81,6%), sendo utilizado também método de estimativa (18,4%).

A população em estudo foi estratificada por grupos de pacientes diabéticos e não-diabéticos. Uma redução média de 18,4 mg/dL na glicemia depois de uma semana de dieta foi vista no grupo de pacientes diabéticos e o grupo de não-diabéticos apresentou um leve aumento de 4,3 mg/dL. No entanto essas diferenças não foram estatisticamente significativas, conforme apresenta a Tabela 2. Também não houve diferença significativa entre os pacientes diabéticos e não-diabéticos quanto a variação na glicemia entre a internação e uma semana de dieta (p=0,068).

Na Tabela 3 apresentam-se as fórmulas enterais administradas, observa-se que a fórmula enteral mais frequente na população total foi a polimérica hipercalórica/hiperproteica (45,8%), e significativamente mais prevalente nos pacientes não diabéticos (54,5%). A dieta polimérica hipercalórica/hiperproteica sem fibras foi mais frequentemente administrada em pacientes não-diabéticos (25,8%). A dieta polimérica normocalórica/normoproteica de baixo carboidrato foi significativamente mais frequente na terapia nutricional de pacientes diabéticos (30,4%) e a dieta polimérica hipercalórica/hiperproteica de baixo carboidrato foi administrada somente em pacientes diabéticos (10,1%). A dieta oligomérica hiperproteica/hipercalórica semi-elementar foi utilizada na terapia nutricional de 15,9% da população de estudo, mais frequente nos pacientes não diabéticos (18,2%). Módulos proteicos concomitantes com a fórmula enteral foram utilizados na terapia nutricional de 52,2% dos pacientes. O percentual de adequação da dieta foi semelhante entre os grupos e no total, tanto para valor energético total (97,2% DP ±20,5), quanto para proteínas (84,3% DP ±23,1). O tempo de internação na UTI em mediana foi de 17 dias, maior em pacientes diabéticos (21 dias), porém não significativo. A alta foi mais frequente (53,7%) que o óbito (46,3%) na evolução clínica dos pacientes, sendo semelhante nos grupos de diabéticos e não diabéticos.

Tanto para a variação nos valores de glicemia na internação quanto para os valores de glicemia após 24h do início da dieta e uma semana após o início da dieta não foram obtidas associações significativas com IMC, percentual de adequação de energia e proteínas, tempo de UTI, tipo de dieta e uso de módulos proteicos, tanto para o grupo de diabéticos quanto para o grupo de não-diabéticos (p>0,10). No grupo de pacientes não diabéticos a glicemia de uma semana após o início da dieta foi significativamente maior nos que foram à óbito quando comparados com os de alta (p=0,033) (Figura 1). No grupo de pacientes diabéticos a diferença não foi significativa (p=0,311) (Figura 2).

DISCUSSÃO

O controle glicêmico está baseado na manutenção da glicemia em níveis comprovadamente não prejudiciais ao tratamento do paciente crítico. Recomendações apontam manutenção da glicemia em valores menores que 180mg/dL (<10mmol/L)²⁰, ou ainda entre 140–180 mg/dL (7.8–10mmol/L)⁹. Níveis de glicemia entre 80-110 mg/dL (4.4 mmol/L-6.1 mmol/L) mostram melhora na evolução clínica, porém maior frequência de eventos hipoglicêmicos²¹. É esperado que a glicemia de internação seja mais elevada nos pacientes críticos devido ao estado clínico agudo e nenhuma intervenção aplicada a glicose sanguínea.

Observa-se que, neste estudo a média de glicemia dos pacientes não diabéticos, 24h após início da dieta e uma semana após início da dieta, converge com as recomendações de controle glicêmico preconizadas^{20,9}. Porém, a média da glicemia dos pacientes diabéticos 24h após início da dieta foi maior do que a recomendação²⁰ e, somente uma semana após o início da dieta, a média da glicemia esteve dentro do recomendado. O comportamento da glicemia nos pacientes críticos diabéticos é diferenciado, contando que o tratamento para o controle glicêmico é mais intensivo, principalmente em terapia insulínica, porém o melhor manejo da glicemia em pacientes críticos diabéticos é ainda controverso²².

A terapia nutricional enteral tem potencial de interferir na glicemia, há risco de hiperglicemia ou aumento da glicemia em pacientes não diabéticos, o risco de hiperglicemia se mostra maior em pacientes diabéticos. O aumento da glicemia após 24h do início da dieta nos pacientes estudados, mesmo que não significativo, pode estar relacionado com compostos glicogênicos da dieta. A elevação da glicemia no início da terapia nutricional é mais evidente em terapia nutricional parenteral, porém na TNE tem se mostrado frequente²³. Há necessidade da adequação de macronutrientes na TNE pois a escolha da fórmula enteral pode influir na glicemia e na decisão da terapia insulínica.

As fórmulas de NE maior proporção de carboidratos em sua composição, principalmente naquelas hipercalóricas, pois possuem fontes chamadas pré-digeridas ou hidrolisados em compostos como frutose, hidrolisado de amido de milho e maltodextrina. Essa composição dificulta o controle glicêmico visto que com esses compostos o esvaziamento gástrico e a absor-

Tabela 2. Comparação entre os valores de glicemia da internação até 1 semana após início da dieta enteral.

Variável Valor de glicemia (mg/dl)	Total (n=201) Média ± DP	Diabéticos (n=55) Média ± DP	Não-diabéticos (n=146) Média ± DP
Internação	162,2 ± 70,0	189,4 ± 80,7	145,9 ± 57,3
24h após início da dieta	167,4 ± 59,8	195,5 ± 68,7	150,7 ± 46,7
1 semana após início da dieta	158,0 ± 58,4	171,0 ± 64,5	150,3 ± 53,3
Diferença (IC 95%)	-4,2 (-18,8 a 10,4)	-18,4 (-44,3 a 7,5)	4,3 (-13,3 a 21,9)
p*	0,253	0,075	0,719

* Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas.

IC 95%: Intervalo com 95% de confiança; DP: Desvio Padrão; DM: Diabetes Mellitus.

Tabela 3. Comparação entre grupos de tipos de dietas administradas, uso de módulos proteicos, adequação energético-proteica, tempo de internação na UTI e evolução clínica de casos diabéticos e não-diabéticos.

Variáveis	Total (n=201)	Diabéticos (n=55)	Não-diabéticos (n=146)	p
Tipo de dieta administrada – n (%)				
Polimérica hipercalórica/hiperproteica	92 (45,8)	20 (29,0)	72 (54,5)*	<0,001 ^a
Polimérica hipercalórica/hiperproteica s/ fibras	46 (22,9)	12 (17,4)	34 (25,8)	
Polimérica hipercalórica/normoproteica s/ fibras	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,8)	
Polimérica normocalórica/hiperproteica s/ fibras	1 (0,5)	1 (1,4)	0 (0,0)	
Polimérica normocalórica/normoproteica de baixo carboidrato	22 (10,9)	21 (30,4)*	1 (0,8)	
Polimérica hipercalórica/hiperproteica de baixo carboidrato	7 (3,5)	7 (10,1)*	0 (0,0)	
Oligomérica hiperproteica/hipercalórica semi-elementar s/ fibras	32 (15,9)	8 (11,6)	24 (18,2)	
Uso concomitante de módulos proteicos – n(%)				
Sim	105 (52,2)	34 (49,3)	71 (53,8)	0,646 ^a
Não	96 (47,8)	35 (50,7)	61 (46,2)	
%Adequação – média ± DP				
VET	92,7 ± 20,5	92,5 ± 21,7	92,8 ± 19,9	0,906 ^b
PTN	84,3 ± 23,1	83,2 ± 24,2	84,8 ± 22,6	0,626 ^b
Tempo de internação na UTI (dias) – md (P25 – P75)	17 (11-29)	21 (12-35)	16,5 (11-26)	0,061 ^c
Evolução clínica – n(%)				
Alta	108 (53,7)	36 (52,2)	72 (54,5)	0,864 ^a
Óbito	93 (46,3)	33 (47,8)	60 (45,5)	

* associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância; a Teste exato de Fisher; b Teste t-student; c Teste de Mann-Whitney; VET: valor energético total; PTN: proteína; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; DP=Desvio Padrão; md: mediana; P25: Percentil 25; P75: Percentil 75.

Figura 1. Avaliação da glicemia (mg/dl) média após uma semana com dieta conforme evolução clínica em pacientes não diabéticos através do teste *t-student*.

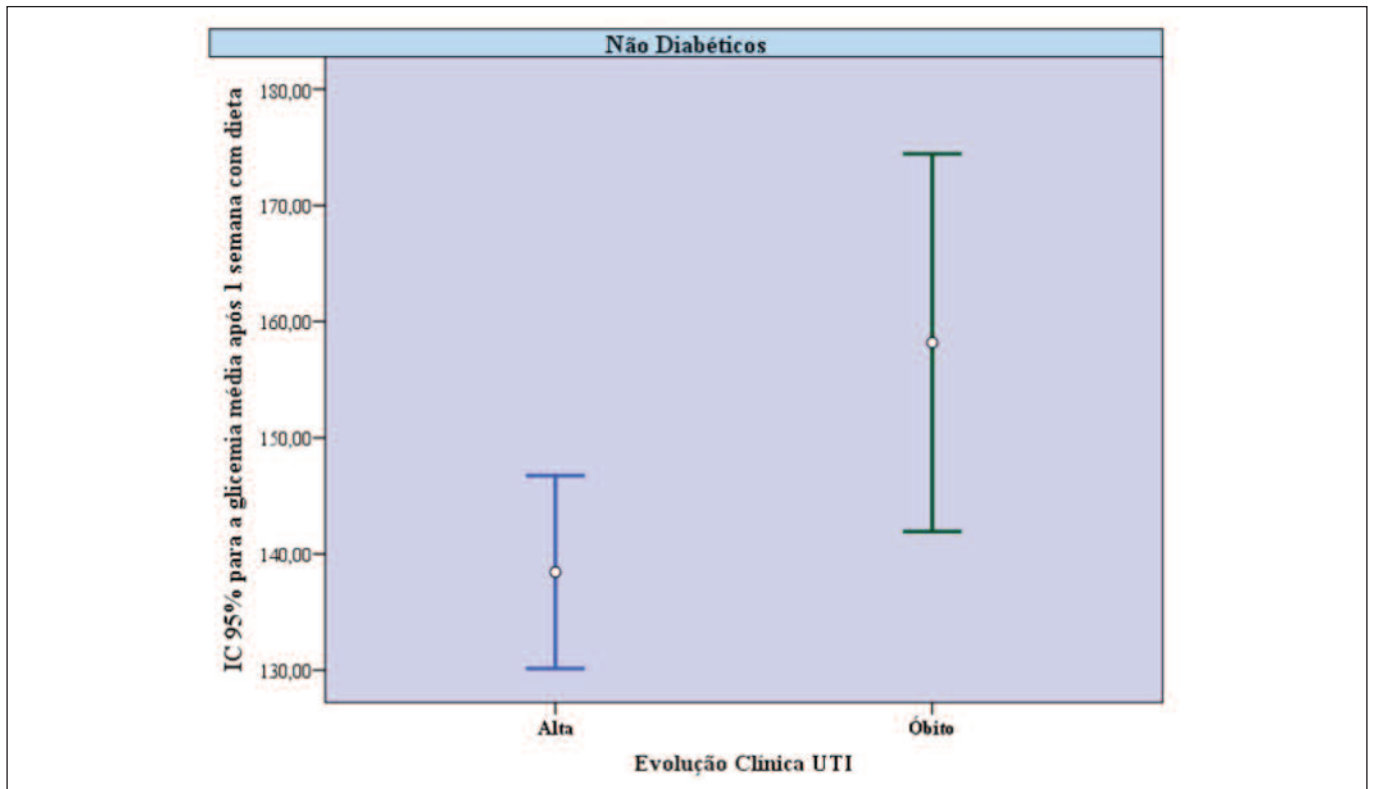
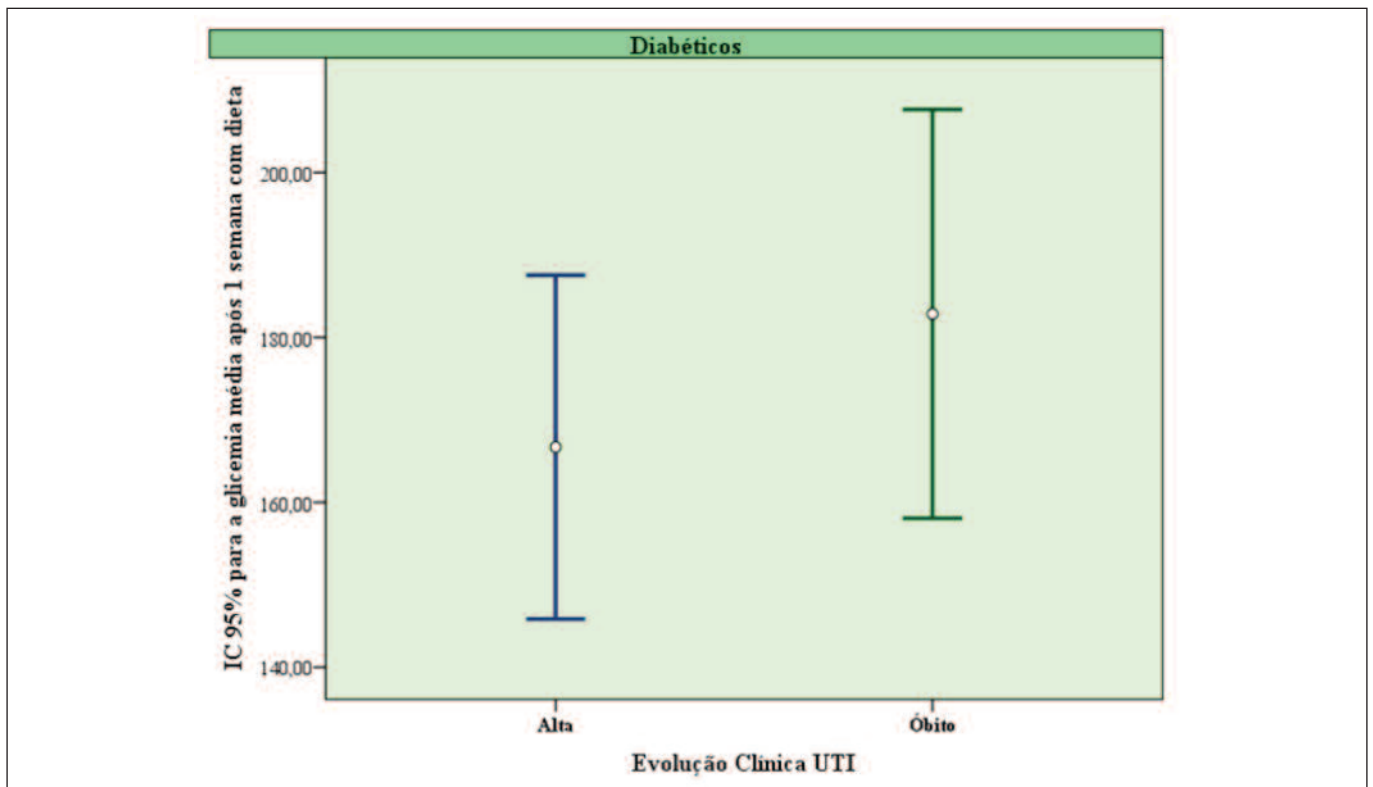


Figura 2. Avaliação da glicemia (mg/dl) média após uma semana com dieta conforme evolução clínica em pacientes diabéticos através do teste *t-student*.



ção são mais rápidos. As fórmulas com baixo teor de carboidrato, usadas principalmente na TNE de pacientes diabéticos, mas também recomendadas para pacientes com hiperglicemia persistente, contém além de menor quantidade de carboidratos, elevado teor de gorduras monoinsaturadas. Uma meta-análise, conduzida por Elia *et al.*, de ensaios clínicos randomizados que avaliaram comportamento da glicemia na TNE com fórmulas de baixo carboidrato em comparação com fórmulas padrão, mostrou melhor controle glicêmico em indivíduos com fórmula de baixo carboidrato do que em TNE com fórmula padrão²⁴. Neste estudo, os pacientes diabéticos que receberam TNE com fórmula de baixo carboidrato na sua maioria, apresentaram uma redução importante na glicemia após uma semana com a TNE, considerando um percentual de adequação da dieta próximo a 90%, redução não observada nos pacientes não-diabéticos em TNE com fórmula padrão. Podemos inferir que a variação, mesmo não significativa, mostra que a glicemia tende a reduzir mais naqueles pacientes em TNE com fórmulas de baixo carboidrato, considerando que a redução da glicemia também pode estar associada com terapia insulínica.

As fibras dietéticas são apontadas como nutrientes importantes na melhora das funções gastrointestinais e redução da incidência de complicações como a diarreia em pacientes com TNE²⁵. Acredita-se que a glicemia pós-prandial é reduzida quando há ingestão de fibras devido ao seu efeito sobre a taxa de esvaziamento gástrico²⁶. Aproximadamente 40% dos pacientes estudados nesta unidade de terapia intensiva receberam NE com fórmulas isentas de fibras, essas recomendadas para pacientes com sensibilidade a dietas hiperosmolares e com complicações no trato gastrointestinal²⁷. Fórmulas enterais sem fibras adicionadas podem ser comumente usadas na TNE em pacientes críticos e até mesmo as fórmulas com fibras podem não atingir as quantidades de fibras essenciais para o possível benefício no controle glicêmico. Ainda não há evidências suficientes que indiquem que o uso de fibras melhoram o controle glicêmico na terapia nutricional enteral, portanto ainda é necessário identificar se há benefícios no uso de fórmulas enterais com fibras em curto e longo prazo e em várias condições, incluindo DM e pacientes internados em unidades de terapia intensiva²⁸.

A adequação das necessidades nutricionais da dieta enteral determina a qualidade da terapia nutricional. As necessidades energético-proteicas de pacientes críticos são em geral maiores quando comparadas com outros estágios clínicos. Um estudo prospectivo observacional multicêntrico, realizado em diversas unidades de terapia intensiva em cinco continentes, avaliou a adequação da dieta e a evolução clínica de pacientes com suporte nutricional enteral, na maior parte, e suporte parenteral. Pacientes separados por grupos de acordo com o IMC, apresentaram uma média de 59,2% de adequação energética e 56% de adequação proteica, com níveis médios de glicose entre 126 mg/dL (7,3 mmol/L) e 144 mg/dL (8,0 mmol/L). Foi observado que a maior adequação energética e proteica esteve relacionada com melhor evolução clínica dos pacientes críticos

estudados, principalmente em pacientes com IMC < 25kg/m²²⁹. Já o estudo de Viana *et al* mostrou que o aumento do IMC pode conferir um efeito vantajoso contra a mortalidade em pacientes críticos e que a hiperglicemia prévia a internação na UTI é um fator de risco para a mortalidade³⁰. No presente estudo, a adequação energética e proteica teve percentual elevado nos pacientes estudados já na primeira semana da terapia nutricional enteral, sem diferenças entre os grupos de pacientes diabéticos e não diabéticos. A alta adequação de proteínas pode ser atribuída pelo uso de módulos proteicos em grande parte dos pacientes, tendo em vista as altas exigências de proteínas e prevenção da desnutrição proteica³¹ conforme já estabelecido nas diretrizes de TNE em pacientes críticos^{2,3,32}. A evolução clínica não se relacionou com a adequação energética e proteica da dieta, nem com IMC, porém, observa-se que neste estudo os pacientes não diabéticos que foram a óbito tiveram a glicemia de uma semana após o início da dieta significativamente mais elevada comparados aos pacientes não diabéticos que evoluíram para alta. Esses resultados corroboram com o estudo de Kinsley e Preiser³³ que indica maior sobrevivência em pacientes não diabéticos com glicemia >70 mg/dL e <140 mg/dL, e um aumento de quase duas vezes na mortalidade entre pacientes abaixo e acima desses valores.

Uma limitação desse estudo foi a dependência de dados registrados em prontuário eletrônico, sendo que muitos registros como, por exemplo, de terapia insulínica dos pacientes não podiam ser obtidos e outros ainda não constavam no prontuário eletrônico.

CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que o controle glicêmico de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva tende a ser efetivo após uma semana de TNE em pacientes diabéticos e em pacientes não diabéticos mostrou que a hiperglicemia após uma semana de TNE foi frequente nos pacientes que evoluíram para óbito.

O controle glicêmico em pacientes críticos tem relação direta com a terapia nutricional enteral visto que a glicemia se comporta com variabilidade entre os períodos que antecedem a TNE e após a adaptação a dieta enteral. Portanto, se a terapia nutricional enteral adequada pode ser positiva para o controle glicêmico, existe a importância dessa relação para melhores prognósticos clínicos em pacientes críticos, sendo fundamental a atuação do nutricionista no manejo da terapia nutricional no paciente crítico. São necessários mais estudos que investiguem a TNE e o controle glicêmico em situações clínicas específicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27:355-73.

2. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr ESPEN*. 2006;25(2):210-23.
3. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(3):277-316.
4. Clain J, Ramar K, Surani SR. Glucose control in critical care. *World J Diabetes*. 2015;6(9):1082-91.
5. Dungan KM, Braithwaite SS, Preiser JC. Stress hyperglycaemia. *Lancet*. 2009;373(9677):1798-807.
6. McCowen KC, Bistrian BR. Hyperglycemia and nutrition support: theory and practice. *Nutr Clin Pract*. 2004;19(3):235-44.
7. Bilotta F, Rosa G. Glycemia management in critical care patients. *World J Diabetes*. 2012;3(7):130-4.
8. Lucas MC, Fayh AP. Nutritional status, hyperglycemia, early nutrition, and mortality of patients hospitalized in an intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(2):157-61.
9. McMahon MM, Nystrom E, Braunschweig C, Miles J, Compher C. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support of adult patients with hyperglycemia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(1):23-36.
10. Penning S, Pretty C, Preiser JC, Shaw GM, Desaive T, Chase JG. Glucose control positively influences patient outcome: A retrospective study. *J Crit Care*. 2015;30(3):455-9.
11. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive Insulin Therapy in Critically Ill Patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359-67.
12. Chase JG, Shaw G, Le Compte A, Lonergan T, Willacy M, Wong XW, et al. Implementation and evaluation of the SPRINT protocol for tight glycaemic control in critically ill patients: a clinical practice change. *Crit care*. 2008;12(2):R49.
13. Kar P, Jones KL, Horowitz M, Deane AM. Management of critically ill patients with type 2 diabetes: The need for personalised therapy. *World J Diabetes*. 2015;6(5):693-706.
14. Gosmanov AR, Umpierrez GE. Management of hyperglycemia during enteral and parenteral nutrition therapy. *Curr Diab. Rep*. 2013;13(1):155-62.
15. Villet S, Chioloro RL, Bollmann MD, Revely JP, Cayeux RNM, Delarue J, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr*. 2005;24(4):502-9.
16. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A, Espersen K, Hartvig Jensen T, Wiis J, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. *Clin Nutr*. 2012;31(4):462-8.
17. Woien H, Bjork IT. Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *J Clin Nurs*. 2006;15(2):168-77.
18. Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc*. 1988;88(5):564-8.
19. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
20. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr*. 2009;28(4):387-400.
21. Ling Y, Li X, Gao X. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Intern Med*. 2012;23(6):564-74.
22. Kar P, Jones KL, Horowitz M, Deane AM. Management of critically ill patients with type 2 diabetes: The need for personalised therapy. *World J Diabetes*. 2015;6(5):693-706.
23. McDonnell ME, Umpierrez GE. Insulin therapy for the management of hyperglycemia in hospitalized patients. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2012;41(1):175-201.
24. Elia M, Ceriello A, Laube H, Sinclair AJ, Engfer M, Stratton RJ. Enteral nutrition support and use of diabetes-specific formulas for patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2005;28(9):2267-2279.
25. Rushdi TA, Pichard C, Khater YH. Control of diarrhea by fiber-enriched diet in ICU patients on enteral nutrition: a prospective randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2004;23(6):1344-52.
26. Visek J, Zourek M, Lacigova S, Rusavy Z. Influence of fiber on glycemic index of enteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2007;31(6):491-495.
27. Del Olmo D, Lopez del Val T, Martinez de Icaya P, de Juana P, Alcazar V, Koning A, et al. [Fiber in enteral nutrition: systematic review of the literature]. *Nutr Hosp*. 2004;19(3):167-74.
28. Davidson P, Kwiatkowski CA, Wien M. Management of Hyperglycemia and Enteral Nutrition in the Hospitalized Patient. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(5):652-9.
29. Iberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med*. 2009;35(10):1728-37.
30. Viana MV, Moraes RB, Fabbrin AR, Santos MF, Torman VB, Vieira SR, et al. Contrasting effects of preexisting hyperglycemia and higher body size on hospital mortality in critically ill patients: a prospective cohort study. *BMC Endocr Disord*. 2014;14:50.
31. Pinzón-Espitia O, González J. Evaluación de tecnologías sanitarias aplicada a la selección de un módulo de proteína para uso hospitalario. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2015;35(1):16-23.
32. Dhaliwal R, Cahill N, Lemieux M, Heyland DK. The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(1):29-43.
33. Krinsley JS, Preiser JC. Time in blood glucose range 70 to 140 mg/dl >80% is strongly associated with increased survival in non-diabetic critically ill adults. *Crit care*. 2015;19:179.

Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis intestinal. Nutrición y fuga anastomosis

Evaluation of nutritional status and its impact in postoperated patients of intestinal anastomosis. Nutrition and anastomotic leak

Gutiérrez Rangel, Alejandra; Reyna Sepúlveda, Francisco; Salinas Domínguez, Rogelio; Muñoz Maldonado, Gerardo
Hospital Universitario y Facultad de Medicina "Dr. José Eleuterio González".

Recibido: 30/mayo/2016. Aceptado: 3/agosto/2016.

RESUMEN

Antecedentes: La prevalencia de la desnutrición entre los pacientes quirúrgicos es elevada y se ha relacionado con el aumento de la morbimortalidad. La fuga de anastomosis es una de las complicaciones quirúrgicas más importantes y se ha relacionado con desnutrición, mala técnica quirúrgica, contaminación abdominal entre otras.

Objetivo: Demostrar que la relación de la desnutrición y la incidencia de dehiscencia de anastomosis en pacientes post operados.

Material y Métodos: Se evaluara por medio del cuestionario de Valoración Global Subjetiva el estado nutricional de pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas abdominales que requieran resección y anastomosis. Se incluyeron 34 pacientes en este estudio de investigación, dividiendo los grupos en bien nutridos y malnutridos.

Resultados: Se concluyó que Existe una mayor prevalencia en el grupo malnutrido de dehiscencia de anastomosis 11.8% en comparación al grupo bien nutrido 5.9% sin embargo no fue estadísticamente significativo ($p > 0.05$).

Discusión: El grupo mal nutrido presentaba una media en edad mayor que el grupo bien nutrido, el IMC, la albumina y

la cuenta linfocitaria eran menores en el grupo mal nutrido en comparación al bien nutrido.

Conclusiones: Se realizó el análisis de las variables con la prueba Chi cuadrada en la cual no se encontró asociación entre las variables estudiadas.

PALABRAS CLAVE

Anastomosis, fuga, nutrición.

ABSTRACT

Background: The prevalence of malnutrition between surgical patients is high and it is related with an increase in morbidity and mortality. Anastomotic leak is one of the most important surgical complications and it is related with the surgeon's technique, malnutrition and abdominal contamination.

Objective: To prove the relationship between malnutrition and the incidence of anastomotic leak in postoperated patients.

Material and Methods: Patients will be evaluated through the global subjective evaluation in the nutritional status they belong and then the intestinal resection and anastomosis will be performed. 34 patients were included, divided in good and poor nutrition groups.

Results: A prevalence of anastomotic leak in the poor nutrition group was of 11.8%, and the good nutrition group of 5.9%.

Correspondencia:
Gerardo Muñoz Maldonado
cevam99@gmail.com

Discussion: The poor nutrition group had an average age higher than the good nutrition group. The IMC, albumin, leucocyte count were inferior in the poor nutrition group.

Conclusions: Variable analysis with square Chi found no evidence of statistical significance between the studied groups.

KEY WORDS

Anastomotic, leak, nutrition.

ANTECEDENTES

Según la OMS la desnutrición es el estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los mismos, existen 2 tipos de desnutrición tipo Kwashiorkor el cual es un trastorno dietético en el cual existe un déficit de proteínas en la dieta más comúnmente visto en niños, y el Marasmo en el cual hay un déficit calórico total.

La prevalencia de la desnutrición entre los pacientes quirúrgicos es elevada, llegando a ser en algunas poblaciones hasta de un 80%, dada la relación entre desnutrición y complicaciones post operatorias la valoración del estado nutricional se considera fundamental¹, Stanley y col documentaron que la pérdida de peso preoperatoria se relaciona con un aumento de la morbilidad postoperatoria, demostró que una pérdida de más del 20% del peso original se asociaba a una mortalidad del 33%. También demostraron que la desnutrición impide la función del sistema inmune, disminuye la cicatrización al impedir la formación de colágeno, aumenta el riesgo de infecciones, disminuye la fuerza muscular, e incrementa la necesidad de intubación prolongada².

La fuga de anastomosis es una de las complicaciones quirúrgicas más importantes³. Las tasas de fuga reportadas varían del 1 al 24% pero generalmente es del 2-5% dependiendo en qué tipo de anastomosis fue realizada y si la operación se efectuó de manera electiva o de urgencia⁴.

También existen otras variables de fuga como la técnica quirúrgica, si existe o no contaminación y su tiempo de evolución, el uso de presores transoperatorios, y la poli transfusión durante la cirugía⁵.

Existen múltiples estudios que correlacionan desnutrición e hipoalbuminemia con aumento en el índice de dehiscencia de anastomosis, Se ha reportado que los pacientes clasificados con desnutrición proteico-calórica tienen una respuesta subóptima para la cicatrización, medida por la concentración de hidroxiprolina en la herida⁶. La albúmina, proteína principal sintetizada por el hígado, así como el índice de masa corporal constituyen las mejores y más sencillas pruebas nutricionales para evaluar la evolución de un paciente.

Existen estudios clínicos en donde la presencia de hipoalbuminemia y un pobre estado nutricional preoperatorio incrementa

la frecuencia de complicaciones, como las infecciosas; sin embargo, no la frecuencia de dehiscencia⁷.

El colágeno predominante en el adulto es el tipo I constituye el principal componente del tejido conectivo fibroso, membranas basales, cartílago, córnea, válvulas cardíacas y otros tejidos especializados⁸.

La unidad fundamental del colágeno es el tropocolágeno, en el interior de los fibroblastos, la molécula de procolágeno es aun soluble debido a que posee un fragmento carboxiterminal extra, este procolágeno llamado PINP en los modelos experimentales se utiliza como marcador de la síntesis de colágeno⁹, y como marcador para la degradación de colágeno tipo I se utiliza un telopéptido llamado ICTP.

Álamo y cols. En el 2007 evaluaron la influencia de la desnutrición inducida sobre la viabilidad de una anastomosis intestinal primaria en ratas mediante el análisis del pro colágeno (PINP) como marcador de la síntesis de colágeno I, y del telopéptido carboxiterminal del colágeno I (ICTP) como marcador de la destrucción del mismo, teniendo como hipótesis que la desnutrición favorece el fallo de las suturas intestinales, lo cual fue demostrado en su estudio presentando disminución en la síntesis de pro colágeno en el grupo desnutrido lo cual disminuye la colagenización, presentando como complicaciones fuga de anastomosis y dehiscencia de herida. Como conclusiones a este estudio se pudo establecer que, el ayuno de 72 hrs disminuye el peso corporal y la albúmina plasmática, y que la desnutrición reduce la colagenización a nivel de la anastomosis¹⁰.

Sin embargo en el 2013 Silva y col. analizaron 144 pacientes sometidos resecciones intestinales con anastomosis. Se consideraron variables demográficas así como los siguientes factores de riesgo asociado a dehiscencia de anastomosis: número y tipo de anastomosis, técnica quirúrgica, IMC, antecedente de cáncer, creatinina, tabaquismo, cirugía de urgencia o electiva, nivel de hemoglobina, cuenta linfocitaria, tiempos de coagulación, biometría hemática, química sanguínea, genero, hipotensión transoperatoria, diabetes mellitus, BUN, sangrado transoperatorio y puntuación ASA.

En dicho estudio las variables que alcanzaron significancia estadística para el desarrollo de dehiscencia de anastomosis fueron la edad ($p < 0.001$), la puntuación de ASA ($p < 0.001$), sangrado transoperatorio ($p < 0.001$) y transfusiones ($p < 0.001$)³. La presencia de hipoalbuminemia y un bajo índice de masa corporal no aumento el riesgo de dehiscencia anastomótica en la población de estudio.

La evaluación del estado de nutrición en el paciente quirúrgico debe llevarse a cabo desde el inicio o durante el curso del tratamiento, para lo cual no sólo se requiere un instrumento fácil de aplicar que identifique el déficit o riesgo nutricional en una etapa temprana, sino que el costo sea aceptable y que permita evaluar la eficacia de algún método de intervención nutricional.

El estado nutricional de los pacientes hospitalizados se puede analizar por una variedad de métodos, existen los métodos antropométricos, así como métodos de laboratorio. En 1982 Detsky y col, reportaron resultados de la valoración clínica del estado nutricional con varias medidas objetivas, en dicho estudio basado en la historia clínica y examen físico se clasificaron a los pacientes en bien nutrido, moderadamente desnutrido y severamente desnutrido proceso al cual se le denominó Valoración Global Subjetiva (VGS) también se encontró que con la VGS las complicaciones postquirúrgicas se podían predecir de la misma forma que con mediciones objetivas (albumina, pre albumina, plicometría)¹¹.

Detsky definió el primer parámetro a evaluar es la pérdida de peso expresada en kilogramos y pérdida porcentual en 6 meses y 1 mes previo al estado actual siendo 5% considerado pérdida pequeña, entre 5-10% pérdida potencialmente significativa y mayor de 10% pérdida significativa., el siguiente parámetro es el patrón dietético en relación al paciente, el tercer parámetro es la presencia de sintomatología gastrointestinal¹².

Ottery y cols ha realizado diversas modificaciones de la Valoración Global Subjetiva del estado de nutrición quien determinó que un mayor cumplimiento de la VGS podría ser posible, si el mismo paciente generaba la información, por lo que elaboró un formato al que denominó Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP) en el que la información relacionada con la historia clínica, presencia de síntomas y pérdida de peso, puede ser complementada por el propio enfermo, y el resto de la información, debe recabarla el nutriólogo, médico o enfermera¹³. Se incorporó una calificación del 0 a 4 puntos para cada componente de la VGS-GP, por lo que además de clasificar al paciente como bien nutrido, moderadamente desnutrido o con desnutrición grave, la VGS-GP incluye una puntuación numérica total que sirve como guía para determinar el nivel de intervención nutricia que requiere el paciente. Un puntaje alto indica mayor riesgo de desnutrición y una calificación ≥ 9 indica la necesidad crítica de implementar tratamiento nutricional¹¹.

De esta forma se puede evaluar de forma fidedigna la nutrición del paciente sin necesidad de realizar estudios de laboratorio costosos, y lo más importante es que esta encuesta correlaciona con las formas objetivas de valoración nutricional del paciente.

OBJETIVO

Demostrar que la relación de la desnutrición y la incidencia de dehiscencia de anastomosis en pacientes post operados del Hospital" Dr. José Eleuterio González".

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó la encuesta VGS-GP a los pacientes programados para cirugías en las que se requirieron realizar anastomosis,

en la consulta preoperatoria, se categorizó en qué estado de nutrición se encuentra y se realizara evaluación durante el postoperatorio para evaluar las complicaciones en caso de haberlas en el periodo comprendido entre julio de 2015 y diciembre 2015 en el Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey.

DISEÑO

Características de la población

La población de estudio incluirá a los pacientes mayores de 18 años, sometidos a cirugía abdominal electiva que requiera anastomosis que cumplan los criterios de inclusión y exclusión del proyecto, atendidos en el Servicio de Cirugía general, del Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey.

Criterios de inclusión: Mayores de 18 años, programación electiva para el procedimiento.

Criterios de exclusión: Menores de 18 años, pacientes programados como urgencias, pacientes con discapacidad mental o que no comprendan el español.

Criterios de eliminación: Solicitud del paciente.

Diseño del Estudio

Se realizara un estudio observacional, prospectivo, transversal, en pacientes sometidos a cirugías programadas abdominales que involucren realización de anastomosis intestinal, que ingresen al servicio de Cirugía y que cumplan los criterios de elegibilidad ya antes descritos que ingresen en el periodo comprendido entre julio de 2015 y diciembre 2015 en el Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey.

Se clasifican de acuerdo a la Valoración Global Subjetiva (VSG) (Tabla 1) a los pacientes programados para cirugía abdominal electiva en la que se vaya a realizar anastomosis intestinal. Y se categorizan en bien nutridos el primer grupo, y en el segundo grupo se englobaran a los pacientes moderadamente desnutridos y severamente desnutridos.

Posteriormente se realizara el procedimiento quirúrgico; siendo este un estudio observacional no se realizara intervención sobre la información que se obtenga, se iniciara un seguimiento estricto post operatorio así como al egreso en las consultas postoperatorias subsecuentes, recabando datos de, signos vitales, temperatura, complicaciones como fuga de anastomosis, neumonías, infecciones de herida, abscesos intra abdominales las cuales se correlacionaran con el estado nutricional del paciente, y a su vez se registrara la estancia intra hospitalaria, al finalizar el estudio se analizaran los resultados.

Seguimiento

Se iniciara un seguimiento estricto post operatorio recabando datos de, signos vitales, temperatura, complicaciones

Tabla 1. Resumen de la Valoración Global Subjetiva (VSG).

Dato Clínico	A	B	C
Pérdida de peso	<5%	5-10%	>10%
Alimentación	Normal	deterioro leve-moderado	deterioro grave
Impedimentos para ingesta	NO	leves-moderados	graves
Deterioro de actividad	NO	leve-moderado	grave
Edad	65	>65	>65
Úlceras por presión	NO	NO	SÍ
Fiebre / corticoides	NO	leve / moderada	elevada
Tratamiento antineoplásico	bajo riesgo	medio riesgo	alto riesgo
Pérdida adiposa	NO	leve / moderada	elevada
Pérdida muscular	NO	leve / moderada	elevada
Edemas / ascitis	NO	leve / moderados	importantes
Albúmina	>3,5	3'0-3,5	<3,0
Prealbúmina	>18	15-18	<15

como fuga de anastomosis, neumonías, infecciones de herida, abscesos intra abdominales las cuales se correlacionaron con el estado nutricional del paciente, así como al egreso en las consultas postoperatorias subsecuentes, hasta que el paciente sea dado de alta del servicio.

Análisis estadístico

Se realizaron 2 grupos de 17 sujetos cada uno englobados en pacientes bien nutridos y mal nutridos con un valor α de 1.96 con nivel de significancia del 95% para las dos colas, y un valor z_{\square} de 1.28 con una potencia del 90%.

Las variables continuas serán descritas con medidas de tendencia central y de dispersión, para las variables categóricas se utilizarán porcentajes y frecuencias. Los resultados obtenidos se recabarán en una base de datos desarrollada en programa Excel, para su posterior análisis mediante el programa IBM SPSS Statistics 21. Se obtendrán, de todas las variables evaluadas, los estadísticos descriptivos tradicionales, así como las frecuencias observadas en las variables de tipo cualitativas.

Los valores de estudio serán contrastados según la presencia o ausencia de alteración nutrimental en los pacientes, mediante pruebas de hipótesis para medias (T de Student) y proporciones, según sea el caso para cada tipo de variable (cuantitativas y cualitativas respectivamente) a una confiabilidad del 95% se buscará la presencia o ausencia de correlación significativa, mediante las de Pearson o

Spearman (según distribución) y Ji2 respectivamente, a la misma confiabilidad del 95%.

RESULTADOS

Se incluyeron 34 pacientes en este estudio de investigación, posteriormente se analizaron 17 pacientes por grupo (n=34), dividiendo los grupos en bien nutridos y mal nutridos, los resultados que se obtuvieron en este estudio se muestran a continuación.

Los grupos fueron heterogéneos en cuanto al sexo presentando 50% masculinos y 50% femeninos. El Grupo Bien Nutrido una Media de edad de 43.6 años, una Media en el IMC de 26.9, Una media en la cuenta de linfocitos de 2.03 (valor 0.6-3.4), así como un promedio de valor de albumina sérica en dicho grupo de 3.42 (valor normal 3.2-5.5).

Para el grupo Mal nutrido una Media de edad de 59.6 años, una media en el IMC de 21.9, una media de cuenta de linfocitos de 1.24 y un valor promedio de albumina sérica de 2.6 (Tabla 2).

Los diagnósticos de ingreso de las variables a estudiar fueron, tumores (41.2%) y otros (58.8%) no fue estadísticamente significativo para la dehiscencia de anastomosis (Tabla 3).

En cuanto a los antecedentes patológicos predominaron los pacientes sin antecedentes relevantes con un 55.9%, y en segundo lugar cáncer en un 26.5% en general.

Tabla 2. Distribución de los grupos de alteración nutricional.

Alteración Nutricional		Edad	IMC	Albumina	CT Linfos
PRESENTE (mal nutrido)	N	17	17	12	14
	Media	59.647	21.988	2.6333	1.24564
	Mediana	61.000	19.300	2.4500	1.02000
	Moda	26.0 ^a	17.0	2.10	.733 ^a
	Desv. típ.	15.9175	6.2150	.78779	.468195
AUSENTE (Bien nutrido)	N	17	17	14	14
	Media	43.471	26.953	3.4214	2.03214
	Mediana	46.000	26.100	3.7500	1.90000
	Moda	19.0 ^a	33.2	3.90	1.900
	Desv. típ.	16.7262	4.6499	.77179	.649155

N: Número de pacientes. IMC: Índice de masa corporal. CT: Cuenta total.

Tabla 3. Se muestra los diagnósticos de ingreso previos a cirugía y se describe la presencia del estado nutricional en porcentaje de cada grupo.

		Alteración Nutricional		p
		Mal Nutrido	Bien Nutrido	
TUMORES	TUMORES	47.1%	35.3%	>0.05
	OTROS	52.9%	64.7%	>0.05
DIAGNOSTICO	ADENOCARCINOMA DE COLON	5.9%	5.9%	>0.05
	ADENOCARCINOMA DE PANCREAS	5.9%	5.9%	>0.05
	ADENOCARCINOMA DE SIGMOIDES	5.9%	0.0%	>0.05
	ADENOCARCINOMA GASTRICO	11.8%	5.9%	>0.05
	APENDICITIS COMPLICADO	0.0%	5.9%	>0.05
	COLOSTOMIA FUNCIONAL	17.6%	17.6%	>0.05
	DIVERTICULITIS COMPLICADA	11.8%	5.9%	>0.05
	ILEOSTOMIA FUNCIONAL	17.6%	17.6%	>0.05
	LESION DE VIA BILIAR	0.0%	11.8%	>0.05
	MUCOCELE DEL APENDICE	0.0%	5.9%	>0.05
	QUISTE DE COLEDOCO TODANI I	0.0%	5.9%	>0.05
	TROMBOSIS DE LA A.M	5.9%	0.0%	>0.05
	TUMOR COLON DERECHO	11.8%	5.9%	>0.05
TUMOR EN CABEZA DE PANCREAS	5.9%	0.0%	>0.05	
TUMORACION EN MESENTERIO	0.0%	5.9%	>0.05	

La p<0.05 fue estadísticamente significativo.

El procedimiento quirúrgico más común en este estudio fue la Ileotransverso anastomosis termino terminal en dos planos con un 14.7% y la Colo-colo anastomosis termino terminal en dos planos con un 11.8% y más común la anastomosis manual en un 85.3% en comparación a la anastomosis con grapadora con un 8.7%.

También se tomo en cuenta quien realizó el procedimiento quirúrgico y se realizo el análisis correspondiente no encontrando significativo el grado del cirujano para la dehiscencia (Tabla 4).

Se muestran las complicaciones que presentaron en ambos grupos teniendo un porcentaje de complicación del 11.8% en el grupo malnutrido y un 35.3% en el grupo bien nutrido, se desglosa el tipo de complicación.

El grupo mal nutrido presento un porcentaje de dehiscencia de anastomosis de 11.8% en comparación al grupo bien nutrido con un porcentaje de dehiscencia de 5.9% ($p > 0.05$) estadísticamente no significativo (Tabla 5).

DISCUSIÓN

La desnutrición es el estado patológico resultante de una dieta deficiente, La prevalencia de la desnutrición entre los pacientes quirúrgicos es elevada, llegando a ser en algunas poblaciones hasta de un 80%, dada la relación entre desnutrición y complicaciones post operatorias la valoración del estado nutricional se considera fundamental.

La dehiscencia de anastomosis es una de las complicaciones más temidas ya que aumenta la morbilidad y la mortalidad de manera significativa.

Existen diversos estudios que han analizado y reportado diferentes factores de riesgo que contribuyen a la dehiscencia

anastomótica, Entre las variables clínicas que se han analizado, se encuentran aquellas específicas del paciente, intraoperatorias, y específicas del tipo de anastomosis.

Los factores específicos del paciente incluyen el estado nutricional, la administración de esteroides, el antecedente de tabaquismo, la presencia de leucocitosis, comorbilidades cardiovasculares, el uso de alcohol, el riesgo operatorio y la presencia de sepsis abdominal. Los factores intraoperatorios incluyen el estado hemodinámico, el tiempo quirúrgico mayor a dos horas, la necesidad de transfusión y la presencia de sepsis abdominal y uso o no de grapadora durante el procedimiento.

Álamo y col reporto una relación inversa entre la tasa de complicaciones postoperatorias y la concentración de albúmina confirmado de manera experimental en ratas.

Müllen reportó que la administración de nutrición parenteral preoperatoria durante 10 días, en pacientes mal nutridos, mejoraba los resultados de la cirugía intestinal al disminuir todas las complicaciones infecciosas y la dehiscencia anastomótica de un 32 a un 17% y la mortalidad de un 19 a 5%.

En este estudio se analizo el estado nutrimental y su asociación en la dehiscencia de anastomosis. El análisis nutricional fue por medio de VGS-GP en pacientes que iban a ser intervenidos quirúrgicamente de cirugía gastrointestinal con algún tipo de anastomosis intestinal de forma electiva.

Se encontró como resultado un aumento de la prevalencia de dehiscencia de anastomosis en pacientes malnutridos mas sin embargo esto no fue estadísticamente significativo, similar a los resultados obtenidos por Silva y Col.

CONCLUSIONES

Existe una mayor prevalencia en el grupo malnutrido de dehiscencia de anastomosis 11.8% en comparación al grupo

Tabla 4. Se muestra el porcentaje de pacientes que presentaron complicación por grupo.

		Alteración Nutricional		p
		Con alteración	Sin alteración	
COMPLICACIÓN	PRESENTE	11.8%	35.3%	>0.05
	AUSENTE	88.2%	64.7%	>0.05

$p < 0.05 =$ significativa.

Tabla 5. Se muestra el porcentaje de prevalencia de dehiscencia de anastomosis por grupos de alteración nutricional.

		Alteración Nutricional		p
		Con alteración	Sin alteración	
DEHISCENCIA	PRESENTE	11.8%	5.9%	>0.05
	AUSENTE	88.2%	94.1%	>0.05

$p < 0.05 =$ significativa.

Tabla 6. Análisis de la correlación por grupos nutricionales y su relación con los diferentes factores de riesgo para dehiscencia.

Alteración Nutricional		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	p
EDAD	PRESENTE	17	59.647	15.9175	3.8606	.007
	AUSENTE	17	43.471	16.7262	4.0567	
IMC	PRESENTE	17	21.988	6.2150	1.5074	.013
	AUSENTE	17	26.953	4.6499	1.1278	
ALBUMINA	PRESENTE	12	2.6333	.78779	.22741	.017
	AUSENTE	14	3.4214	.77179	.20627	
CT LINFOS	PRESENTE	14	1.24564	.468195	.125130	.001
	AUSENTE	14	2.03214	.649155	.173494	

Análisis por T de Student.

p<0.05= significativa. IMC: Índice de masa corporal. CT: Cuenta total. N: Número.

bien nutrido 5.9% mas sin embargo no fue estadísticamente significativo ($p=>0.05$).

Se demostró por medio de la prueba T de Student que en el grupo mal nutrido presentaba una media en edad mayor que el grupo bien nutrido, el IMC, la albumina y la cuenta linfocitaria eran menores en el grupo mal nutrido en comparación al bien nutrido (Tabla 6).

Se realizo el análisis de las variables con la prueba Chi cuadrada en la cual no se encontró asociación entre las variables estudiadas.

REFERENCIAS

- Arroyo, M.; Ansotegui, L.; Rocandio, Ana M^a. Valoración nutricional en pacientes quirúrgicos. *Zainak*. 2000;20:155-161.
- Studley H.O.: Percentage of weight loss: A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA*1936; 106:458-460.
- Silva-Godínez JC, Vásquez-Ciriaco S, Jarquín-Arremilla A Vela-Maqueda P. The nutritional state does not influence development of anastomotic dehiscence in a Mexican population. *Cirujano General* 2013;35:1.
- Eberl T, Jagoditsch M, Klingler A, Tschmelitsch J. Risk factors for anastomotic leakage after resection for rectal cancer. *Am J Surg*. 2008;196:592-598.
- Study Group. Suturing or stapling in gastrointestinal surgery: a prospective randomized study. West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. *Br J Surg* 1991;78:337-341.
- Koretz RL1, Avenell A, Lipman TO, Braunschweig CL, Milne AC. Does enteral nutrition affects clinical outcome? A systematic review of clinical trials. *Am J Gastroenterol*. 2007;102(2):412-29.
- Alamo JM, Galindo A, Morales S, Daza G, Socas M. Efectos de la colagenización de anastomosis intestinales: análisis de procógeno y telopeptido carboxiterminal mediante radioinmunoanálisis. *Rev. esp. enferm*. 2007;97:2
- Sánchez-Fernández P, Mier DJ, Castillo-González A, Blanco-Benavides R, Zárate-Castillo J. Factores de riesgo para dehiscencia de herida quirúrgica. *Cir Cir*. 2000;68:198-203.
- Martínez-Roque. Valoración del Estado de Nutrición en el Paciente con Cáncer. *Cancerología* 2007;2:315-326.
- Baker JP, Detsky AS, Whitwell J. A comparison of the predictive value of nutritional assessment techniques. *Human Nutr Clin Nutr* 1983;36:233-241.
- Golub R, Golub RW, Cantu R Jr, Stein HD. A multivariate analysis of factors contributing to leakage of intestinal anastomoses. *J Am Coll Surg*. 1997;184:364-372.
- Detsky AS, Mclaughlin JR. Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson R et al. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
- Max E, Sweeney WB, Bailey HR. Results of 1,000 single-layer continuous polypropylene intestinal anastomoses. *Am J Surg*. 1991;162:461-467.
- Nesbakken A, Nygaard K, Lunde OC. Outcome and late functional results after anastomotic leakage following mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg*. 2001;88:400-404.

Hábitos alimentarios y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos

Food habits and volume of training in chilean paralympic athletes

Durán Agüero, Samuel¹; Arroyo Jofre, Patricio²; Varas Standen, Camila³; Herrera Valenzuela, Tomas^{4,5}; Muñoz Hinrichsen, Fernando⁶; Valdés Badilla, Pablo^{7,8}

1 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Sebastián, Chile.

2 Facultad de Educación, Universidad San Sebastián, Chile.

3 Facultad de Medicina. Magíster © de Nutrición para la Actividad Física y el Deporte, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

4 Laboratorio de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud, Universidad de Santiago de Chile, USACH, Chile.

5 Laboratorio de Inmunología de la Reproducción, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile, USACH, Chile.

6 Comité Paralímpico de Chile.

7 Instituto de Actividad Física y Salud, Universidad Autónoma de Chile, Chile.

8 Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Chile.

Recibido: 6/abril/2016. Aceptado: 27/julio/2016.

RESUMEN

Introducción: Es importante que los atletas presenten buenos hábitos alimentarios y adecuadas cargas de entrenamiento que garanticen una adecuada preparación para enfrentar las competencias.

Objetivo: Determinar los patrones de consumo de alimentos y el volumen de entrenamiento de atletas paralímpicos chilenos.

Métodos: Se evaluaron 27 atletas paralímpicos chilenos (29,6% mujeres), quienes practicaban natación (n=8), tenis de mesa (n=6), fútbol 5 (n=1), powerlifting (n=8) y tenis silla (n=4). La recolección de datos se obtuvo por medio de dos encuestas: una sobre hábitos alimentarios y otra relativa al volumen de entrenamiento deportivo.

Resultados: Un 50% de los hombres cumple con las porciones recomendadas para el consumo de frutas y comida casera; un 100% de las mujeres consume desayuno, pero con baja ingesta de frutas, pescado, leguminosas y alimentos integrales. Además, la ingesta de bebidas azuca-

radas es elevada, especialmente en mujeres, y sal en hombres. Tanto hombres como mujeres, dedican más sesiones semanales al entrenamiento técnico-táctico (hombres $4,17 \pm 3,03$; mujeres $4 \pm 3,67$) respecto a la preparación física (hombres $3,22 \pm 3,13$; mujeres $1,63 \pm 0,52$); siendo la velocidad el componente menos abordado por semana (hombres: $0,92 \pm 1,29$; mujeres: $2 \pm 2,12$) y la flexibilidad la más considerada (hombres: $4 \pm 4,59$; mujeres: $6 \pm 5,89$), aunque con menos horas de entrenamiento (hombres $1,9 \pm 1,91$ h.; mujeres 2 ± 2 h.).

Conclusión: Los atletas paralímpicos chilenos presentan malos hábitos alimentarios, mientras que la distribución del volumen de entrenamiento se aprecia con mayor precisión al observar la variable horas de trabajo.

PALABRAS CLAVE

Deportistas paralímpicos, nutrición, encuesta alimentaria, entrenamiento deportivo, deporte.

ABSTRACT

Introduction: It is important that athletes present good eating habits and adequate training loads to ensure adequate preparation to face the competition.

Objective: To determine food consumption patterns and volume of training of Chilean Paralympians.

Correspondencia:

Samuel Durán
Samuel.duran@uss.cl

Methods: were evaluated 27 Paralympians Chileans (29.6% women), who practiced swimming ($n = 8$), table tennis ($n = 6$), soccer 5 ($n = 1$), powerlifting ($n = 8$) and wheelchair tennis ($n = 4$). Data collection was obtained by two surveys: one on eating habits and another on the volume of sports training.

Results: 50% of men meet the recommended intake of fruits and homemade food portions; 100% of women consume breakfast, but with low intake of fruits, fish, legumes and whole grain foods. In addition, the intake of sugary drinks is high, especially in women, and salt in men. Both men and women spend more weekly sessions to technical and tactical training (men $4,17 \pm 3,03$; Women 4 ± 3.67) compared to physical preparation (men $3,22 \pm 3,13$; $1,63$ women ± 0.52); the velocity component addressed less per week (men: 0.92 ± 1.29 , women: 2 ± 2.12) and flexibility the most considerate (men: 4 ± 4.59 ; women: 6 ± 5.89), although with fewer hours of training (men 1.9 ± 1.91 h.; women 2 ± 2 h.).

Conclusion: Chilean Paralympians have poor eating habits and distribution of training volume that has more precision when considering working hours.

KEYWORDS

Paralympians, nutrition, food survey, athletic training, sport.

INTRODUCCIÓN

El aumento del sobrepeso y el sedentarismo en Chile (1), se ha visto influenciado, entre otras factores, por los malos hábitos alimentarios y de actividad física que reflejan los distintos grupos de la población (2-4). En este contexto, se han presentado trabajos que relacionan los aspectos nutricionales con mejores niveles de condición física (4), mientras que se ha constatado la importancia de la nutrición sobre el rendimiento deportivo (5-7).

Por otra parte, el volumen de entrenamiento juega un rol esencial en la estimación de las cargas de trabajo de los deportistas, que sumado a la intensidad del esfuerzo, permiten a los entrenadores establecer las actividades y tareas apropiadas, para cumplir con los objetivos de rendimiento trazados en su planificación (6).

En consonancia a lo anterior, la evidencia actual apoya una serie de estrategias dietéticas para incrementar el rendimiento de los deportistas (8, 9). Es probable que la combinación de varios métodos sea más beneficiosa, que la aplicación de una estrategia de forma aislada. Estas acciones, incluyen la optimización en la ingesta de macronutrientes, micronutrientes y líquidos, incluyendo su composición y el espaciamiento a lo largo del día (10). En este sentido, lograr un buen rendimiento deportivo sin una alimentación adecuada es una tarea difícil (11).

Es importante que los deportistas presenten buenos hábitos alimentarios y adecuadas cargas de entrenamiento, que garanticen cubrir sus necesidades nutricionales y cuiden la distribución de la carga total de trabajo; con la intención de permitirles alcanzar su mejor rendimiento en las sesiones de entrenamiento, pero mayormente, en la participación en competencias (12). Sin embargo y pese a lo antes mencionado, no se han reportado trabajos que informen sobre patrones alimentarios y volúmenes de entrenamiento en atletas paralímpicos, por lo que, esta investigación tiene por objetivo determinar los patrones de consumo de alimentos y el volumen de entrenamiento de atletas paralímpicos chilenos.

MÉTODOS

El tipo de investigación contempla un estudio descriptivo transversal. La población estuvo constituida por todos los atletas paralímpicos chilenos clasificados a los Juegos Panamericanos de Toronto 2015 ($N=44$). La muestra fue seleccionada bajo un criterio no probabilístico, que incluyó 27 sujetos (29,6% mujeres), quienes practicaban natación ($n=8$), tenis de mesa ($n=6$), fútbol 5 ($n=1$), powerlifting ($n=8$) y tenis silla ($n=4$).

Los atletas paralímpicos chilenos entrenaban a lo menos 3 días por semana (90 minutos por sesión), con un promedio de 3 años de práctica y al menos un año compitiendo. Se incluyó a todos los atletas paralímpicos que aceptaron realizar las evaluaciones; además debían cumplir con la firma de un consentimiento informado, excluyendo a quienes no asistieron, presentaron licencia médica, no completaron los cuestionarios o no firmaron el documento solicitado. El estudio fue desarrollado siguiendo lo expuesto en la Declaración de Helsinki, respecto al trabajo con seres humanos (13) y aprobado por el comité de Ética de la Universidad San Sebastián. Chile.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos correspondieron a dos encuestas: una sobre hábitos alimentarios y la otra relativa al volumen de entrenamiento deportivo.

El primer instrumento se denomina: "Encuesta sobre hábitos alimentarios" creada por Durán y cols (2). Se realizó una validación del cuestionario por juicio de 25 expertos, realizada a través del método Delphi (14). El juicio de experto permitió contrastar cada uno de los ítems con la teoría en relación a los hábitos alimentarios de los atletas. La encuesta tiene por objetivo medir los hábitos alimentarios de los sujetos y se compone de dos ámbitos, de auto aplicación, el primero compuesto por nueve ítems con un puntaje mínimo de 1 y máximo de 5 por pregunta (escala de tipo Likert), que indica la frecuencia de hábitos saludables (consumo de desayuno, cena y comida casera) como la frecuencia de consumo de grupos de alimentos recomendados por las guías alimentarias chilenas (lácteos, frutas, verduras, leguminosas, pescados y cereales integrales), que va

desde no consume (1 punto), hasta las porciones día/semana sugeridas (5 puntos) obteniendo una calificación de las respuestas que varía de 9 a 45 puntos (mayor valor mejores hábitos alimentarios). Mientras que el segundo ámbito consta de seis ítems, alimentos o grupos de alimentos identificados como promotores de enfermedades crónicas no transmisibles (bebidas azucaradas, alcohol, alimentos fritos, comida rápida, bocadillos) y se agregó un hábito alimentario negativo como es adicionar sal a las comidas sin probarlas, cinco preguntas con un puntaje idéntico al anterior 1 (no consume) a 5 (>x porción día/semana) y sólo una calificada de 1 al 3 (sal), alcanzando un valor que va de 6 a 28 puntos (mayor valor peores hábitos alimentarios).

El segundo instrumento correspondió a una encuesta denominada: "Encuesta sobre volumen de entrenamiento deportivo", diseñada especialmente para este estudio. La encuesta tiene por objetivo medir el volumen de entrenamiento de los sujetos y se compone de dos ámbitos de auto aplicación, el primero consta de 7 preguntas abiertas referentes al contenido y número de sesiones de entrenamiento por semana; el segundo ámbito corresponde a 7 preguntas abiertas relativas al tiempo (en horas) destinado al entrenamiento semanal de cada contenido (i.e. entrenamiento técnico-táctico, preparación física, entrenamiento de la fuerza, entrenamiento de la resistencia, entrenamiento de la velocidad, entrenamiento de la flexibilidad y entrenamiento total). Los atletas deben responder en un espacio en blanco, luego de cada pregunta, por ejemplo: "¿Cuántas sesiones (veces) entrena por semana? _____ veces por semana". La aplicación de la encuesta fue supervisada por un profesional entrenado, quien respondía las posibles dudas de los atletas.

Análisis estadístico

Los resultados se presentan como promedios \pm desviaciones estándar y como porcentajes según el tipo de variable. Para la comparación de las variables por sexo se utilizó la prueba T de Student para grupos independientes o la prueba no paramétrica de Mann-Whitney según correspondiera. Los resultados fueron obtenidos con el programa estadístico SPSS 22.0 ®. Se utilizó un nivel de significación de 0,05.

RESULTADOS

Se evaluaron a 27 atletas paralímpicos chilenos (19 hombres y 8 mujeres), quienes promediaron para la edad $26,4 \pm 9,8$ años, datos que pueden apreciarse en la Tabla 1.

En la Tabla 2, al comparar el volumen de entrenamiento de los atletas paralímpicos chilenos por género, no se observan diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas. Al considerar el contenido del entrenamiento, se puede observar que tanto hombres como mujeres dedican mayor número de sesiones al entrenamiento técnico-táctico (hom-

Tabla 1. Datos Generales de los atletas paralímpicos chilenos evaluados

Sujetos (N=27)	Mínimo	Media	DE	Máximo
Edad (años)	13	26,4	9,8	61
Encuesta alimentaria 1	18	30	6	42
Encuesta alimentaria 2	6	12	3	20

bres $4,17 \pm 3,03$; mujeres $4 \pm 3,67$) respecto a la preparación física (hombres $3,22 \pm 3,13$; mujeres $1,63 \pm 0,52$); además, se advierte que dentro de la preparación física, la velocidad corresponde al componente con menor cantidad de sesiones por semana (hombres: $0,92 \pm 1,29$; mujeres: $2 \pm 2,12$), en cambio la flexibilidad, es el contenido más abordado (hombres: $4 \pm 4,59$; mujeres: $6 \pm 5,89$). En cuanto a la cantidad de horas dedicadas al entrenamiento de los distintos componentes por semana, los hombres paralímpicos chilenos otorgan mayor prioridad al entrenamiento de la fuerza ($5,24 \pm 7,1$ h) seguido de la resistencia ($3,32 \pm 6,79$ h), velocidad ($2,08 \pm 1,69$ h) y flexibilidad ($1,9 \pm 1,91$ h), mientras las mujeres destinan mayor tiempo al entrenamiento de la resistencia ($12,64 \pm 21,09$ h), seguido de la fuerza ($3,83 \pm 3,49$ h), velocidad ($2 \pm 2,45$ h) y flexibilidad (2 ± 2 h).

En la Tabla 3, al comparar los patrones alimentarios de los atletas paralímpicos chilenos, se observa que en mujeres el puntaje asociado a consumo de desayuno es significativamente mayor ($5,0 \pm 0,0$) respecto a los hombres ($4,4 \pm 0,9$), sin embargo al considerar el total del puntaje de la encuesta alimentaria 1 y 2, no se observan diferencias significativas.

En la Tabla 4, se advierte un bajo cumplimiento de los atletas paralímpicos chilenos para las porciones recomendadas, en el caso de los hombres, se observa que solo un 50% de los sujetos cumple con las recomendaciones, presentando un bajo consumo de frutas y comida casera, en cambio, un 100% de las mujeres consume desayuno todos los días, sin embargo ninguna de ellas cumple con las porciones de frutas recomendadas y a la vez, presentan una baja frecuencia de ingesta de pescado, leguminosas y alimentos integrales. Por otra parte, se advierte una elevada frecuencia para el consumo de bebidas azucaradas, especialmente en mujeres y sal en hombres, además de manifestar un consumo moderado de frituras en ambos sexos.

DISCUSIÓN

El principal resultado de este estudio indica que, los atletas paralímpicos chilenos presentan un bajo cumplimiento en el consumo de frutas, verduras, leguminosas, pescado y alimentos integrales, mientras que exhiben un elevado consumo de bebidas azucaradas, sal y un consumo moderado de frituras.

Tabla 2. Volumen de entrenamiento de los atletas paralímpicos chilenos evaluados, distribuidos según sexo.

Datos	Hombres (n=19)	Mujeres (n=8)	Valor P
Sesiones/semana	5,6 ± 3,3	7,6 ± 2,8	0,13
Horas/sesión	2,4 ± 0,5	2,1 ± 0,3	0,07
Sesiones/semana preparación física	3,2 ± 1,7	2,5 ± 1,2	0,17
Horas/semana preparación física	3,2 ± 3,13	1,6 ± 0,5	0,52
Sesiones/semana técnico-táctico	4,1 ± 3,0	4,0 ± 3,6	0,51
Horas/semana técnico-táctico	6,6 ± 7,2	4,8 ± 6,6	0,4
Sesiones/semana fuerza	3,8 ± 3,3	4,5 ± 3,8	0,56
Horas/semana fuerza	5,2 ± 7,1	3,8 ± 3,4	0,39
Sesiones/semana resistencia	3 ± 2,4	4,8 ± 4,1	0,44
Horas/semana resistencia	3,3 ± 6,7	12,6 ± 21,0	0,12
sesiones/semana velocidad	0,9 ± 1,2	2,0 ± 2,1	0,29
horas/semana velocidad	2,0 ± 1,6	2,0 ± 2,4	0,6
Sesiones/semana flexibilidad	4,0 ± 4,59	6,0 ± 5,89	0,6
Horas/semana flexibilidad	1,9 ± 1,91	2,0 ± 2,0	0,92

Valores expresados en media ± DE, prueba T de Student.

Tabla 3. Comparación en los puntajes de hábitos alimentarios de atletas paralímpicos chilenos evaluados, distribuidos según sexo.

Datos	Hombres (n=19)	Mujeres (n=8)	Valor p
Encuesta alimentaria 1			
Consumo de desayuno	4,4 ± 0,9	5,0 ± 0,0	0,015
Consumo lácteos descremados	3,4 ± 1,0	3,6 ± 0,9	0,623
Consumo de frutas	3,4 ± 1,0	2,6 ± 1,0	0,099
Consumo de verduras	3,6 ± 1,2	4,0 ± 1,0	0,520
Consumo de pescado	3,2 ± 1,1	3,0 ± 1,1	0,682
Consumo de leguminosas	2,6 ± 1,0	2,3 ± 1,0	0,495
Consumo alimentos integrales	2,4 ± 1,0	2,1 ± 1,5	0,631
Consumo de comida casera	3,2 ± 1,4	3,6 ± 1,4	0,558
Consumo de cena	3,6 ± 1,3	4,2 ± 1,3	0,306
Encuesta alimentaria 2			
Consumo de bebidas azucaradas	2,8 ± 1,1	3,2 ± 1,3	0,460
Consumo de alcohol	1,8 ± 1,0	1,4 ± 1,1	0,371
Consumo de frituras	2,6 ± 1,0	2,1 ± 0,6	0,208
Consumo de sal	1,3 ± 0,6	1,1 ± 0,3	0,388
Consumo de comida rápida	1,8 ± 0,7	1,4 ± 0,5	0,108
Consumo de snacks dulces	2,1 ± 1,0	1,7 ± 0,9	0,326
Encuesta alimentaria (1)	30,1 ± 6,2	30,6 ± 5,2	0,844
Encuesta alimentaria (2)	12,7 ± 3,5	11,1 ± 3,2	0,309

Valores expresados en media ± DE, Prueba T de Student

Tabla 4. Frecuencia de consumo (%) de algunos alimentos por parte de los atletas paralímpicos chilenos evaluados, distribuidos por sexo.

	Hombres (n=19)			Mujeres (n=8)		
	No consume nunca	Ocasional / menos de lo recomendado	Todos los días/porciones ideales al día	No consume nunca	Ocasional / menos de lo recomendado	Todos los días/porciones ideales al día
Consumo de desayuno	5,2	31,7	63,1	0,0	0,0	100,0
Lácteos descremados	0,0	73,6	26,3	0,0	80,0	20,0
Frutas	5,2	84,3	10,5	12,5	87,5	0,0
Verduras	5,2	63,3	31,5	0,0	62,5	37,5
Pescado	5,2	73,8	21,0	12,5	75,0	12,5
Leguminosas	15,7	63,3	21,0	25,0	62,5	12,5
Alimentos integrales	21,0	78,9	0,0	50,0	37,5	12,5
Comida casera	15,7	58,0	26,3	12,5	50,0	37,5
Consumo de cena	10,5	58,0	31,5	12,5	75,0	62,5
	No consume nunca	Menos de 1 o hasta 2 porciones día	Siempre /3 o más porciones/día	No consume nunca	Menos de 1 o hasta 2 porciones día	Siempre /3 o más porciones/día
Bebidas azucaradas	16,6	78,8	4,6	14,2	71,6	14,2
Alcohol	44,4	55,6	0,0	85,7	14,3	0,0
Frituras	11,1	88,9	0,0	14,2	85,8	0,0
Sal	77,7	11,2	11,1	85,7	14,3	0,0
Comida rápida	27,7	72,3	0,0	57,1	42,9	0,0
Snacks dulces	33,3	66,7	0,0	57,1	42,9	0,0

Antecedentes similares a los obtenidos en estudiantes universitarios, quienes manifiestan bajo consumo de frutas, lácteos y verduras, además de mayor consumo de bebidas azucaradas (2, 3, 15).

Un estudio realizado en deportistas de combate elite señaló una ingesta excesiva de los grupos de alimentos que aportan más proteínas y lípidos e ingestas bajas de las principales fuentes alimentarias de hidratos de carbono (HC) y fibra dietética (16).

Los atletas paralímpicos chilenos presentaron un elevado consumo de bebidas azucaradas, al respecto recientes estudios han vinculado su consumo excesivo con diferentes patologías como la obesidad (17, 18), síndrome metabólico y diabetes (19) y dislipidemia (20). Este elevado consumo de bebidas azucaradas en los atletas paralímpicos chilenos, es coincidente con los antecedentes reportados para la población general, que sitúan a Chile, como uno de los principales consumidores de bebidas del mundo.

Otra investigación realizada en atletas nigerianos mostró que la mitad de ellos poseía conocimientos en nutrición, y que el 62,7% presentaba buenas prácticas nutricionales. Más del 70% no consumía cereales, raíces y tubérculos, frutas y ver-

duras, legumbres/nueces con una frecuencia adecuada, además cerca del 35% no consume huevos/leche, carne/pescado (21). Por otra parte, una revisión sistemática reciente reportó una débil correlación positiva entre el conocimiento y la nutrición (22), mientras que un trabajo australiano mostró un reducido conocimiento en atletas de élite sobre nutrición (23). Los conocimientos nutricionales de los atletas poseen un efecto en la mejora de los hábitos de alimentación, sin embargo sólo unos pocos atletas seleccionan un menú adecuado (24). Por otra parte, diversos estudios reportan que la mayor fuente de información nutricional para los atletas la obtienen de entrenadores, en lugar de asesorarse por Nutricionistas/Dietistas, situación que podría ser perjudicial para el atleta, ya que el entrenador no necesariamente está capacitado para indicaciones dietéticas (25-27).

Es importante indicar que ninguno de los atletas paralímpicos chilenos contaba con asesoría nutricional, por lo tanto, cada uno de ellos se alimentaba siguiendo indicaciones de entrenadores o de compañeros de equipo.

En relación al volumen de entrenamiento de los atletas paralímpicos chilenos, hasta donde llega nuestro conocimiento, no se han encontrado estudios que describan la distribución

de los distintos contenidos del entrenamiento. Sin embargo, es importante destacar que, aunque ambos sexos tuvieron un mayor número de sesiones semanales de entrenamiento orientadas a la flexibilidad, esta cualidad física, fue la que presentó menor número de horas de entrenamiento por semana, lo cual, puede significar que corresponde a una cualidad subentrenada, probablemente al ser realizada durante el inicio (calentamiento) o final del entrenamiento (vuelta a la calma) más que como una actividad central del entrenamiento. Otro aspecto relevante, es el alto volumen de entrenamiento orientado a la resistencia en mujeres y de la fuerza en hombres, situación que podría estar relacionada con la planificación de distintos entrenadores, las diferencias relativas a la especialidad deportiva de los sujetos evaluados, o bien, a las planificaciones diferenciadas por género realizadas por un mismo entrenador.

Fortalezas y debilidades

A nuestro entender es el primer estudio que analiza los patrones de alimentos y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos, queda para un siguiente estudio realizar un análisis cuali-cuantitativo de la dieta de los atletas por especialidad deportiva a través de encuestas alimentarias, mientras que en el caso del volumen de entrenamiento, futuros estudios deberían investigar el efecto de este sobre la condición física de los atletas.

CONCLUSIÓN

Los atletas paralímpicos chilenos presentan malos hábitos alimentarios y una distribución del volumen de entrenamiento que presenta más precisión al considerar las horas de trabajo. En general, es necesario que los deportistas reciban asesoría nutricional de forma adecuada y oportuna, además, los entrenadores responsables de su preparación debiesen revisar los sistemas de cuantificación de la carga con la intención de conseguir el mejor provecho de los entrenamientos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración del Comité Paralímpico de Chile, a los entrenadores y deportistas por la participación en este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. MINEDUC. SIMCE 2012 Educación Física, resultados para Docentes y Directivos. Santiago: Ministerio de Educación, 2013. Chile.
2. Durán S, Valdés P, Godoy A, Herrera T. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Rev Chil Nutr.* 2014;41(3):251-9.
3. Durán-Agüero S, Valdes-Badilla P, Cumillaf AG, Herrera-Valenzuela T. Consumo de frutas y su asociación con el estado nutricional en estudiantes universitarios chilenos de la carrera de educación física. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):2247-52.
4. Valdes-Badilla P, Godoy-Cumillaf A, Herrera-Valenzuela T, Durán-Agüero S. Comparación en hábitos alimentarios y condición física entre estudiantes de Educación Física y Otras Carreras Universitarias. *Nutr Hosp.* 2015;32(n2):829-36.
5. Van Loon LJ, Meeusen R. Limits of human endurance. Preface. Nestle Nutrition Institute workshop series. 2013;76:VII.
6. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-9.
7. Van Loon L, Meeusen R, editors. Limits of human endurance. 76th Nestlé Nutrition Institute Workshop, Oxford, England, August 2012. Nestlé Nutrition Institute Workshop Series; 2013: S Karger AG.
8. Krempien JL, Barr SI. Risk of Nutrient Inadequacies in Elite Canadian Athletes With Spinal Cord Injury. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2011;21(5):417-25.
9. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J Am Diet Assoc.* 2016;116(3):501-28.
10. Jeukendrup A. A step towards personalized sports nutrition: carbohydrate intake during exercise. *Sports Med.* 2014;44 Suppl 1:S25-33.
11. Gallardo DH. Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos: Editorial de la Universidad de Granada; 2014. <https://books.google.cl/books?id=WagYrgEACAAJ>.
12. Position of The American Dietetic Association: nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. *J Am Diet Assoc.* 1987;87(7):933-9.
13. Asamblea Médica Mundial. (2008). Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Corea: 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.
14. Linstone HA, Turoff M. The Delphi method: Techniques and applications. Reading, MA: Addison Wesley Publishing 1975.
15. Valdes-Badilla P, Godoy-Cumillaf A, Herrera-Valenzuela T, Duran-Aguero S. the Comparison between Food Habits and Physical Condition among Physical Education and Other Undergraduate Students. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):829-36.
16. Ubeda N, Palacios Gil-Antunano N, Montalvo Zenarruzabeitia Z, Garcia Juan B, Garcia A, Iglesias-Gutierrez E. Food habits and body composition of Spanish elite athletes in combat sports. *Nutr Hosp.* 2010;25(3):414-21.
17. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet.* 2001;357(9255):505-8.
18. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(2):274-88.

19. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477-83.
20. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Steffen LM, Jacobs DR, Jr., Popkin BM. Drinking caloric beverages increases the risk of adverse cardiometabolic outcomes in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr*. 2010;92(4):954-9.
21. Folasire OF, Akomolafe AA, Sanusi RA. Does Nutrition Knowledge and Practice of Athletes Translate to Enhanced Athletic Performance? Cross-Sectional Study Amongst Nigerian Undergraduate Athletes. *Glob J Health Sci*. 2015;7(5):215-25.
22. Heaney S, O'Connor H, Michael S, Gifford J, Naughton G. Nutrition knowledge in athletes: a systematic review. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2011;21(3):248-61.
23. Spendlove JK, Heaney SE, Gifford JA, Prvan T, Denyer GS, O'Connor HT. Evaluation of general nutrition knowledge in elite Australian athletes. *Br J Nutr*. 2012;107(12):1871-80.
24. Sakamaki R, Toyama K, Amamoto R, Liu CJ, Shinfuku N. Nutritional knowledge, food habits and health attitude of Chinese university students—a cross sectional study. *Nutr J*. 2005;4:4.
25. Jessri M, RashidKhani B, Zinn C. Evaluation of Iranian college athletes' sport nutrition knowledge. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2010;20(3):257-63.
26. Arnhem, D. D., Prentice, W. (2000). *Principles of Athletic training* (10th ed.). Boston MA: McGraw-Hill Higher Education.
27. Rodríguez F, Crovetto M, González A, Morant N, Santibáñez F. Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de uso. *Rev Chil Nutr*. 2011;38(2):157-166.

Avaliação do consumo dietético e estado nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico

Assessment of the Dietary Consumption and Nutritional Status of women with breast cancer undergoing chemotherapy

Warken, Ana Paula¹; Morelo Dal Bosco, Simone²; Scherer Adami, Fernanda¹

1 Centro Universitário UNIVATES. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de nutrição. Lajeado, Rio Grande do Sul. Brasil.

2 Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Departamento de Nutrição (UFCSPA).

Recibido: 19/abril/2016. Aceptado: 27/7/2016.

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é uma das neoplasias que mais acomete mulheres no mundo. O excesso de peso associado ao desenvolvimento desta neoplasia, também esta relacionado ao mau prognóstico em pacientes com câncer de mama.

Objetivo: Avaliar o consumo dietético e o estado nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico.

Metodologia: Estudo de modelo transversal com 57 mulheres. Aplicou-se Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente, recordatório alimentar de 24 horas, questionário estruturado e avaliação antropométrica. O consumo alimentar de macronutrientes foi comparado com o Guia Alimentar para a população Brasileira e as vitaminas e minerais de acordo com pelas Dietary Reference Intakes. Análise estatística foi realizada através do Software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 13.0. As variáveis foram avaliadas através de teste t- student, teste Análise de Variância (ANOVA), teste Exato de Fischer. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados: A média de idade foi de 53,9 (+ 11,2) anos, 79% estavam com excesso de peso segundo Índice de Massa

Corporal, e 86% com estado nutricional adequado segundo Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. O consumo médio de Vitamina D 1,0 ng e de vitamina E (7,4 mg), selênio (0,1 ng), carboidratos (54,6%), fibras (14,4 g) abaixo do recomendado pelas Dietary Reference Intakes e pelo Guia Alimentar para a População Brasileira.

Conclusão: Conclui-se que a maioria das participantes apresentou excesso de peso. O consumo de vitamina A, D, E, de selênio, e fibras, apresentou-se abaixo do recomendado.

PALAVRAS-CHAVES

Câncer de mama. Estado Nutricional. Nutrição. Quimioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is one of the neoplasias that most affect women worldwide. Overweight associated with the development of this neoplasia, is also related to poor prognosis in patients with breast cancer.

Objective: To evaluate the dietary intake and the nutritional status of women with breast cancer undergoing chemotherapy.

Methodology: Cross-sectional study model with 57 women. There were applied the Patient-generated Subjective Global Assessment, the 24-hour food recall, the structured questionnaire and the anthropometric evaluation. The dietary intake of macronutrients was compared to the Dietary

Correspondencia:

Fernanda Scherer Adami
fernandascherer@univates.br

Guidelines for the Brazilian Population and the vitamins and minerals according to the Dietary Reference Intakes. Statistic analysis was performed by using the *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) software version 13.0. The variables were evaluated through the Student's t-test, the Analysis of Variance (ANOVA) test, and the Fischer's exact test. The adopted significance level was 5% ($p < 0.05$).

Results: The mean age was 53.9 ($\pm 11,2$) years; 79% were overweight, according to the Body Mass Index, and 86% with adequate nutritional status, according to the Patient-generated Subjective Global Assessment. The average consumption of 1.0 ng of vitamin D and of E vitamin (7.4 mg), selenium (0.1 ng), carbohydrates (54.6%), fiber (14.4 g) under the recommended by the *Dietary Reference Intakes* and by the *Dietary Guidelines for the Brazilian Population*.

Conclusion: There is concluded that most of the participants showed overweight. The consumption of vitamin A, D, E, selenium, and fiber, was under the recommended.

KEYWORDS

Breast cancer. Nutritional Status. Nourishment. Chemotherapy.

ABBREVIATIONS

INCA: National Cancer Institute.

BMI: Body Mass Index.

CA: Cancer.

WC: Waist Circumference.

PG-SGA: Patient-generated Subjective Global Assessment.

REC: Research Ethics Committee.

ICF: Informed Consent Form.

DRIs: Dietary Reference Intakes.

SPSS: Software Statistical Package for Social Sciences.

RDA: Recommended Dietary Allowance.

ANOVA: Variance Analysis.

INTRODUCTION

Breast cancer is the neoplasia that most affects women worldwide, the leading cause of death among the female population. For the year 2014, there are expected 57.120 new cases of breast cancer in Brazil, and in Rio Grande do Sul/Brazil this estimate is 5030 new cases (1).

Among the factors associated to the risk of breast cancer development there are: family history, alcohol consumption, smoking, overweight, be over 50 years old, sedentary lifestyle, woman's reproductive life (1, 2).

Nourishment can act as a risk factor, as well as act in cancer prevention. (3) The feeding may be changed by the adopted treatment; chemotherapy can cause some side effects of varying intensities, the most common side effects are nausea and vomiting, anorexia, dietary changes, mucositis, diarrhea and immunosuppression, which may lead to a worsening in the nutritional status of patients (4).

The Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) is one of the methods used to assess changes and risks in oncologic patients, allowing early nutritional evaluation and also re-evaluation of the nutritional status in a shorter time interval (5).

Thus, the aim of this study was to evaluate the dietary intake and the nutritional status in women with breast cancer undergoing chemotherapy.

METHODOLOGY

This is a cross-sectional study, performed in a medium-sized hospital in the countryside of Rio Grande do Sul-Brazil. The data collection was conducted from October 2013 to March 2014. It was approved by the Research Ethics Committee of the University Center UNIVATES (COEP) under No. 364.666, as well as by the Research Ethics Committee of the hospital where the study was conducted.

The participants of the research were women aged over 18 diagnosed with breast cancer that took injectable chemotherapy in oncology clinic of the hospital during the study period, and the sample consisted of 57 women. There were excluded from the study the women who were receiving enteral and/or parenteral nutrition, as well as those who carried out another type of anticancer treatment (radiotherapy/chemotherapy orally), aiming to observe the nutritional status among women with breast cancer who were taking only chemotherapy treatment.

After signing the Informed Consent Form (ICF), there was started the data collection through an interview, which was performed in two stages in order to diminish possible discomforts arising from many questionings, leading to a overstraining of the participants.

The interview instruments used were the Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA), the 24-hour food recall (two recalls), the Anthropometric Assessment, and the structured questionnaire with socio-economic issues.

To assess the nutritional status there were used anthropometric measurements (weight and height) and the PG-SGA. For assessing the weight there was used the Anthropometric Adult Mechanical scale, brand Welmy® with capacity of 150 kg; and the patients remained on the scale platform, in upright position, barefoot, wearing light clothing and static body until the end of weighing. After, there was performed the height measurement with an anthropometric ruler coupled to the scale; the

patients remained erected, with the weight distributed evenly on the scale platform, the arms facing the thighs, head erect, and heels together touching the measuring tape. The participants had undergone nutritional care; on the day of the research there were used the nutritionist's record data. From the data, there was calculated the Body Mass Index (BMI) (weight (kg) / height (m²) which has been classified according to the World Health Organization (6).

The PG-SGA was evaluated in two stages, the first with questions related to weight change, symptoms that hindered the food and functional capacity; they could be answered by the patient or by a family member, and the second stage related to the metabolic stress; physical examination, that was answered by the researcher. The classification was: "A" the patient that was well nourished, "B" the patient who was suspected or moderate malnutrition and "C" the patient that showed severe malnutrition.

The 24-hour food recall was used for assessing the dietary intake of macronutrients, vitamins and minerals; there were questioned the foods and portion sizes consumed at each meal in a 24-hour period. The calculation of the amount ingested was made through the *DietWin* Professional software, version 2008. The classification of the consumption of macronutrients was done according to the Dietary Guidelines for the Brazilian Population (7), and the consumption of vitamins and minerals according to the Dietary Reference Intakes (DRIs) (8), classified according to the Recommended Dietary Allowance (RDA) (1997-2005). The Dietary Guidelines for the Brazilian Population was used because it is a specific guide to Brazilians, based on the nourishment of this population, taking into account their cultural diversity food (7), thus justifying the use of this instrument to assess the macronutrients.

For statistical analysis, there was used the *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* software, version 13.0. For the evaluation of the variables there were used the Student's t-test, the Analysis of Variance test (ANOVA), and the Fischer's exact test. The significance level was 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTS

There were evaluated 57 women diagnosed with breast cancer. They aged 31-80 years, average age $53,9 \pm 11,2$ years; among these 45 (78.9%) were classified as adults and 12 (21.1%) as elderly. Forty-nine (86.0%) women had children, among these 75.4% (43) breastfed, 57.9% (33) reported having no family history of breast cancer, 59.6% (34) practiced physical activity and 73.7% (42) of the patients did not smoke. As for the socio-economic aspects, there was observed that 29 (50.9%) of the participants had incomplete primary education, and the income ranged from 1 to 1/2 minimum wages among 57.9% of participants. Regarding to the nutritional status classified by the PG-SGA, there was ob-

served that 86.0% (49) of the women were well-nourished, and according to the BMI it showed that most of the participants were overweight (47.4%) and obese (31.6%), according to the results described in Table I.

By analyzing the dietary intake through the 24-hour food recall (Table II) there was observed a high protein intake (17.9%) in relation to the recommended by the Dietary Guidelines for the Brazilian Population, as well as the consumption of saturated fatty acids (9.7%). Still among the group of fats, the consumption of polyunsaturated fatty acids (5.1%), Omega 3 (0.4g/kg/day) and Omega 6 (4.3g/kg/day) was found lower than the recommended in comparison to the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. Regarding to the consumption of vitamin A, vitamin D, vitamin E, selenium and fiber, there was observed that the consumption is lower than the recommended by the DRIs; there was used the DRA as the cutoff point for evaluation.

About the relation between the PG-SGA, and dietary intake of macronutrients and vitamins and minerals (Table III), there was evaluated an average consumption of selenium below the recommended among the participants, and there were not observed significant differences about the average consumption of this mineral among the participants classified as adequate nutritional status and those with suspicion and moderate malnutrition; the participants with suspicion and moderate malnutrition had a higher average consumption of selenium compared to those who had an adequate nutritional status not including the daily recommendation intake of this mineral in accordance with the DRA.

Regarding to the BMI and the consumption of macronutrients and vitamins and minerals as shown in Table IV, there was observed a consumption of Vitamin A, Vitamin D and Vitamin E, lower than the recommended, regardless the nutritional status of the participants.

As observed in Table V, 4 (50%) of the participants with suspect or risk of malnutrition had an adequate BMI, showing that the PG-SGA is a more detailed method for nutritional assessment in oncologic patients, but there was not obtained statistically significant difference among the variables.

DISCUSSION

The participants of this study were aged between 31 to 80 years, an average of 53.9 years (± 11.2 years); similar results to the study of Hoffelmann *et al.* (9) where the age was between 31 to 84 years, an average of 56.2 years (± 10.7 years). In this study, there were observed 39 women (68.42%) with lower levels of schooling, likely to have less knowledge about risk factors related to the development of cancer. (10).

Regular physical activity has been associated to a protective effect in relation to breast cancer (11), besides being re-

Table I. Description of the studied sample.

Variable	Category	No. of cases	%
Age group	Adult	45	78,9
	Elderly	12	21,1
No. of children	None	8	14,0
	From 1 to 2	28	49,1
	From 3 to 4	16	28,1
	More than 4	5	8,8
Schooling	Fundamental Incomplete	29	50,9
	Fundamental Complete	9	15,8
	Upper Secondary Incomplete	1	1,8
	Upper Secondary Complete	14	24,6
	Higher Education Incomplete	1	1,8
	Higher Education Complete	2	3,5
	Illiterate	1	1,8
Income (Minimum Wages)	Up to 1/4 m.w.	1	1,8
	1/4 - 1/2 m.w.	2	3,5
	1/2 - 1 m.w.	33	57,9
	Over 1 - 2 m.w.	17	29,8
	2 - 3 m.w.	4	7,0
Breastfeeding	Yes	43	75,4
	No	7	12,3
	No children	7	12,3
Family history of breast cancer	Yes	22	38,6
	No	33	57,9
	Not answered	2	3,5
Kinship	1st Grade	12	21,1
	2nd Grade	10	17,5
	No kinship	35	61,4
Physical Activity	Yes	34	59,6
	No	23	40,4
Smoker	Ex-smoker	15	26,3
	No	42	73,7
PG-SGA	STG A	49	86,0
	STG B	8	14,0
BMI	Eutrophy	12	21,1
	Overweight	27	47,4
	Obesity	18	31,6

% percentage; No= number of participants= 57; BMI: body mass index; PG-SGA: Patient-generated Subjective Global Assessment.

lated as a complementary treatment in the improvement of physiological and psychological aspects in patients with breast cancer. (12) Inumaru *et al.* (13), observed in their study a lower risk of developing breast cancer in physically active women; in this study 59.6% of the participants reported that they practice physical activity, unlike the findings by Oliveira *et al.* (14), in which 100% of the women were sedentary.

In this study, most of the studied women were overweight, according to the BMI; similar results to the study of Sedó (15), that found 47 (79.7%) women diagnosed as overweight and less than the study of Cordero *et al.* (16) that found 45 (89.0%) overweight women.

Regarding to the nutritional status of the participants assessed by PG-SGA, there was identified that 86.0% of the participants showed an adequate nutritional status, which may be related to the fact that there was found a higher overweight rate among the participants, determined through the BMI, and the data corroborate the study by Mohammadi *et al.* (17), where 94% of the participants had adequate nutritional status, 6% showed nutritional risk and none of the participants was identified with malnutrition. Colling *et al.* (18) reported that there is little association between malnutrition and breast cancer, being overweight closely associated with the disease (19).

Studies have related an association between increased BMI and postmenopausal risk factors in the development of breast cancer (20) as set forth in this study, most women in the postmenopausal, and they were classified as overweight by the BMI, regarding to the relation between nutritional status and menopause, evaluated through the PG-SGA, 33 (89.18%) of the participants in menopause, showed an adequate nutritional status. Similar data to those observed by Pan *et al.*,

Table II. Food consumption of a sample of women with breast cancer.

Variable	Minimum	Maximum	Average	standard deviation	Ideal
Calories (g)	335,5	2299,5	1232	—	—
HC found (%)	32,4	75,3	54,6	8,7	55-75*
PTN found (%)	8,2	33,6	17,9	5,0	10-15*
LIP found (%)	15,3	43,8	27,6	7,4	15-30*
LIP sat found (%)	3,3	20,5	9,7	3,3	<10*
LIP pol found (%)	1,3	37,9	5,1	5,0	6-10*
LIP mon found (%)	2,3	15,5	7,5	2,7	10-14*
Vit. A (ng) found	32,4	5360,9	501,9	729,10	700**
Vit C (mg) found	4,2	1164,2	118,8	158,50	75**
Vit. D (ng) found	0,0	7,8	1,0	1,4	5-15**
Vit E (mg) found	1,2	22,1	7,4	5,3	15**
Omega 3 (g) enc	0,1	3,2	0,4	0,5	1,1**
Omega 6 (g) enc	1,3	16,4	4,3	3,5	11-12**
Selenium (ng) enc	0,0	1,4	0,1	0,2	55**
Fibers (g) enc	1,9	31,5	14,4	6,3	25**

* Recommended daily intake recommended by the Dietary Guidelines for the Brazilian Population.

** Daily Recommendation according to the Recommended Dietary Allowances RDA.

(21) that found a weight increase among women who were already in postmenopausal; Light *et al.* (22) observed in their study a significant difference about overweight, comparing women in the pre and post menopause.

During the chemotherapy treatment, dietary changes resulting from side effects of the treatment itself can affect the food intake of patients with cancer. Vegetables, fruits, fish, soybeans which are foods rich in antioxidant vitamins and minerals were associated with a protective effect in reducing breast cancer, (23).

Misotti and Gagnarella (24) found in their study data that reported a good association between the intake of vitamin D and E, and the decrease in the risk of developing breast cancer (25); in this study the consumption of Vitamin D and E was below the recommended by the DRIs, in spite of this, there was not observed significant difference in the consumption of Vitamin D and E compared to the nutritional status and the BMI. Nogueira *et al.* (26), showed in their study about 85-92% of deficiency in the consumption of vitamin D in women with breast cancer.

Selenium has antioxidant potential and demonstrates relevance in the prevention and treatment of breast cancer

(27), as an inhibitor of angiogenesis (28). In this study, women diagnosed with adequate nutritional status according to the PG-SGA had statistically lower consumption of selenium than those at nutritional risk, however, there were not found studies that relate the consumption of selenium with the nutritional status in women with breast cancer for comparison with the results of this study.

Regarding to the intake of protein, Moon *et al.* (29) reported an average consumption of 24.9% and Sampaio *et al.* (30) reported 18.6%, higher consumption than found in this study where there was an average consumption of 17.9% of protein. However, there was not observed a significant relation between protein intake and nutritional status of the participants of this study, although women with obesity diagnosis had a higher intake of protein (20.0%) compared to the average consumption of the eutrophic women (16.9%).

In this study, the intake of total fatty acids was according to the recommendations of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population, but the consumption of polyunsaturated fatty acids, monounsaturated, omega 3 and omega 6 were below the recommended, although there was no significant

Table III. Comparison of dietary intake of women with breast cancer according to the nutritional status by PG-SGA.

Variable	PG-SGA	No.	Average	Standard deviation	P*
Age	EST A ^a	49	54,8	10,7	0,144
	EST B ^b	8	48,5	13,5	
Age of 1st menstruation	EST A ^a	49	12,7	1,6	0,952
	EST B ^b	8	12,8	1,0	
Age of menopause	EST A ^a	33	46,8	4,0	0,017*
	EST B ^b	4	52,0	2,4	
No. of children	EST A ^a	49	2,4	1,8	0,598
	EST B ^b	8	2,0	1,9	
HC found (%)	EST A ^a	49	54,2	8,4	0,385
	EST B ^b	8	57,1	11,1	
PTN found (%)	EST A ^a	49	17,7	4,8	0,500
	EST B ^b	8	19,0	6,3	
LIP found (%)	EST A ^a	49	28,1	7,3	0,138
	EST B ^b	8	23,9	7,5	
LIP sat found (%)	EST A ^a	49	9,9	3,4	0,447
	EST B ^b	8	8,9	2,3	
LIP pol found (%)	EST A ^a	49	5,3	5,3	0,364
	EST B ^b	8	3,6	1,8	
LIP mon found (%)	EST A ^a	49	7,7	2,7	0,372
	EST B ^b	8	6,7	2,9	
Vit. A (ng) found	EST A ^a	49	488,8	747,1	0,741
	EST B ^b	8	582,0	645,7	
Vit C (mg) found	EST A ^a	49	119,9	168,0	0,898
	EST B ^b	8	112,1	86,6	
Vit. D (ng) found	EST A ^a	49	1,0	1,4	0,339
	EST B ^b	8	0,5	0,8	
Vit E (mg) found	EST A ^a	49	7,5	5,2	0,713
	EST B ^b	8	6,7	6,1	
Omega 3 (g) found	EST A ^a	49	0,5	0,5	0,261
	EST B ^b	8	0,2	0,1	
Omega 6 (g) found	EST A ^a	49	4,4	3,7	0,431
	EST B ^b	8	3,3	1,9	
Selenium (ng) found	EST A ^a	49	0,0	0,1	0,003*
	EST B ^b	8	0,3	0,5	
Fibers (g) found	EST A ^a	49	14,3	6,2	0,711
	EST B ^b	8	15,2	7,4	

PG-SGA: Patient-generated Subjective Global Assessment; ^a Stage A: adequate nutritional status; ^b Stage B: Suspected or moderate malnutrition; No= Number of participants= 57; *P= Level of statistical significance (0,05); Student's t-test.

Table IV. Comparison of food consumption according to the nutritional status according as the BMI.

Variable	BMI	No	Average	Standard deviation	P*
Age	Eutrophy	12	51,3	9,2	0,679
	Overweight	27	54,5	12,5	
	Obesity	18	54,7	10,8	
Age of the 1st menstruation	Eutrophy	12	13,2	1,5	0,268
	Overweight	27	12,8	1,6	
	Obesity	18	12,3	1,4	
Age of menopause	Eutrophy	8	48,4	3,8	0,230
	Overweight	15	48,3	5,0	
	Obesity	14	45,9	3,2	
No. of children	Eutrophy	12	1,8	1,3	0,140
	Overweight	27	2,8	2,2	
	Obesity	18	1,9	1,3	
HC found (%)	Eutrophy	12	54,7	6,7	0,159
	Overweight	27	56,6	7,7	
	Obesity	18	51,5	10,7	
PTN found (%)	Eutrophy	12	16,9	3,8	0,093
	Overweight	27	16,9	3,8	
	Obesity	18	20,0	6,6	
LIP found (%)	Eutrophy	12	28,4	8,9	0,636
	Overweight	27	26,6	6,4	
	Obesity	18	28,5	8,0	
LIP sat found (%)	Eutrophy	12	9,7	2,5	0,999
	Overweight	27	9,7	3,6	
	Obesity	18	9,8	3,5	
LIP pol found (%)	Eutrophy	12	4,6	2,6	0,389
	Overweight	27	4,4	1,9	
	Obesity	18	6,4	8,3	
LIP mon found (%)	Eutrophy	12	8,1	3,5	0,704
	Overweight	27	7,3	2,5	
	Obesity	18	7,5	2,6	
Vit. A (ng) found	Eutrophy	12	580,8	514,0	0,764
	Overweight	27	535,3	989,7	
	Obesity	18	399,0	254,7	

BMI: body mass index; No= Number of participants= 57; *P= Level of statistical significance (0,05); Variance Analysis (ANOVA).

Table IV continuation. Comparison of food consumption according to the nutritional status according as the BMI.

Variable	BMI	No	Average	Standard deviation	P*
Vit C (mg) found	Eutrophy	12	129,6	92,9	0,738
	Overweight	27	101,6	69,9	
	Obesity	18	137,5	262,3	
Vit. D (ng) found	Eutrophy	12	1,5	2,2	0,277
	Overweight	27	0,8	1,1	
	Obesity	18	0,8	1,0	
Vit E (mg) found	Eutrophy	12	6,9	5,5	0,920
	Overweight	27	7,3	4,7	
	Obesity	18	7,7	6,2	
Omega 3 (g) found	Eutrophy	12	0,5	0,9	0,742
	Overweight	27	0,4	0,4	
	Obesity	18	0,4	0,4	
Omega 6 (g) found	Eutrophy	12	4,9	4,4	0,707
	Overweight	27	4,3	3,4	
	Obesity	18	3,8	3,1	
Selenium (ng)found	Eutrophy	12	0,1	0,2	0,662
	Overweight	27	0,1	0,3	
	Obesity	18	0,0	0,1	
Fibers (g) found	Eutrophy	12	16,7	7,1	0,096
	Overweight	27	15,1	6,1	
	Obesity	18	11,9	5,5	

BMI: body mass index; No= Number of participants= 57; *P= Level of statistical significance (0,05); Variance Analysis (ANOVA).

Table V. Agreement in the nutritional diagnosis of women with breast cancer through the BMI and the PG-SGA.

BMI	PG-SGA			
	STG A ^a		STG B ^b	
	N	%	No.	%
Proper weight	8	16,3	4	50,0
Overweight	24	49,0	3	37,5
Obesity	17	34,7	1	12,5

PG-SGA: Patient-generated Subjective Global Assessment; ^a Stage A: adequate nutritional status; ^b Stage B: Suspected or moderate malnutrition; BMI: body mass index; No= Number of participants= 57; *P= Statistical significance level (0,05); Fisher's exact test.

difference among the consumption of these acids. The reduction of consumption of fatty acids has been associated to the reduced risk of developing cardiovascular diseases as well as cancer development (31), and Turner *et al.* (32), related in their study the high consumption of fatty acids as a negative factor in the development of breast cancer.

Insufficient intake of carbohydrates and fiber among patients with breast cancer was quoted by the study of Sampaio *et al.* (30), in which women undergoing chemotherapy had an average consumption of 52.7% of carbohydrate and 17.3% of fiber, which corroborates this study, like Gallon and Wender (33), who found in their study an average consumption of 56.9% of carbohydrates and 14.6 g of fiber. Nevertheless, there was not observed a significant difference regarding to the consumption of fiber and carbohydrates when evaluating patients with breast cancer according to the nutritional status.

Among the limitations of this study, there is the actual food intake assessed by the 24-hour Food Recall, arising from the memory of the participants. Another limiting factor was not to assess the stage of the disease, and the time of treatment, as well as the medicine used, evaluating a difference in the nutritional status and dietary intake among these several factors as well as the lack of biochemical tests to elucidate the real nutritional status of the patients.

CONCLUSION

There was concluded by this study that most of the participants were overweight when they were classified according to the BMI and the adequate nutritional status as evaluation performed by the PG-SGA. The consumption of Vitamin A, D and E was under the recommended, as well as the consumption of fiber, carbohydrate, polyunsaturated fat and monounsaturated, without statistically significant difference among the different classifications of nutritional status. The women with nutritional risk had significantly higher intakes of selenium compared to the women with adequate nutritional status according to the classification of PG-SGA, despite the average intake of this mineral has not reached the recommendations of the daily intake recommended by the DRIs. The consumption of protein and vitamin C presented averages above the recommended, but showed no significant difference when the women with breast cancer were compared from the nutritional status classified by BMI and by PG-SGA.

BIBLIOGRAPHY

1. Brasil, INCA. Estimativas 2014: Incidência de Câncer no Brasil. In: INCA. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/>.
2. American Cancer Society. Cancer Facts and Figures 2014. Atlanta: American Cancer Society: 2014. Disponível em: www.cancer.org/acs/groups/content/@research/.../acspc-042151.pdf.
3. Pou SA, Niclis C, Aballay LR, Tumas N, Roman MD, Munoz SE, et al. [Cancer and its association with dietary patterns in Cordoba (Argentina)]. *Nutricion Hospitalaria*. 2014; 29(3): 618-28. PubMed PMID: 24559007. DOI:10.3305/nh.2014.29.3.7192. Disponível em: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/7192.pdf>.
4. Instituto Nacional do câncer (Brasil). Consenso nacional de nutrição oncológica, volume 2. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/eficiente/repositorio/cartilhas/415.pdf>.
5. Gonzales CM, Borges LR, Assunção DH, Orlandi SP. Validação da Versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. 2010; 25(2): 102- 108.
6. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: report a WHO consultation. WHO Technical Report Series – 894. Geneva: 2000. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=AvnqOsqv9d0C&pg=PP4&dq=Obesity:+Preventing+and+Managing+the+Global+Epidemic:+report+a+WHO+consultation.&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjL65_Fi8LOAhxMhZAKHY9KCPAQ6AEINTAC#v=onepage&q=Obesity%3A%20Preventing%20and%20Managing%20the%20Global%20Epidemic%3A%20report%20a%20WHO%20consultation.&f=false.
7. Brasil, Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>.
8. Padovani RM, Amaya- Farfán J, Colugnati FAB, Domene SMA. *Dietary reference Intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais*. *Rev de Nutrição*. 2006; 19 (6): 741- 760. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf>.
9. Hoffelmann DA, Anjos Jcd. Autoavaliação de Saúde e Câncer de mama em Mulheres de Cidade do Sul do Brasil. *Rev Brasileira de Cancerologia*. 2012; 58(2): 209-222. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_58/v02/pdf/11_artigo_autoavaliacao_saude_cancer_mama_mulheres_cidade_sul_brasil.pdf.
10. Hvidberg L, Pedersen AF, Wulff CN, Vedsted P. Cancer awareness and socio-economic position: results from a population-based study in Denmark. *BMC cancer*. 2014; 14: 581. DOI: 10.1186/1471-2407-14-581.
11. Gao Y, Huang YB, Liu XO, Chen C, Dai HJ, Song FJ, et al. Tea consumption, alcohol drinking and physical activity associations with breast cancer risk among Chinese females: a systematic review and meta-analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2013; 14(12): 7543 - 7550. DOI:<http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.12.7543>.
12. Eyigor S, Kanyilmaz S. Exercise in patients coping with breast cancer: An overview. *World journal of clinical oncology*. 2014; 10; 5(3): 406 - 411. DOI: 10.5306/wjco.v5.i3.406.
13. Inumaru LE, Irineu Gomes Duarte Quintanilha M, Aparecida da Silveira E, Veloso Naves MM. Risk and protective factors for breast cancer in Midwest of Brazil. *Journal of environmental and public health*. 2012; 356851. DOI:10.1155/2012/356851.
14. Oliveira DRd, Carvalho ESC, Campos LC, Leal JA, Sampaio EV, Cassali GD. Avaliação nutricional de pacientes com Câncer de mama atendidas no Serviço de Mastologia do Hospital das Clínicas, Belo Horizonte (MG), Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014; 19: 1573 - 1580. DOI: 10.1590/1413-81232014195.02262013.
15. Sedó KS, Lima CA, Corneiro PCOD, Albuquerque LdS. Conhecimento nutricional de mulheres com câncer de mama e sua relação com o estado nutricional. *Revista Brasileira de Proteção da Saúde*. 2013; 26(1): 71- 78. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/408/40827988011.pdf>.
16. Cordero MJA, Jiménez EG, López APG, Ferré JÁ, López CAP, Barrilao RG, et al. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26: 899-903. DOI:10.3305/nh.2011.26.4.5260.
17. Mohammadi S, Sulaiman S, Koon PB, Amani R, Hosseini SM. Association of nutritional status with quality of life in breast cancer survivors. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2013; 14(12): 7749 - 7755. DOI:<http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.12.7749>.

18. Colling C, Duval PA, Silveira DH. Pacientes Submetidos à Quimioterapia: Avaliação Nutricional Prévia. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2012; 58(4): 611 - 617. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_58/v04/pdf/06-artigo-pacientes-submetidos-quimioterapia-avalia%C3%A7%C3%A3o-nutricional-previa.pdf.
19. Silva BCe, Fernandes RC, Martins KA, Machado MG. Influência da quimioterapia no peso corporal de mulheres com câncer de mama. *Com Ciência e Saúde*. 2010; 21(3): 245- 252. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/artigos/influencia_quimioterapia_pe_so_corporal.pdf.
20. Amadou A, Hainaut P, Romieu I. Role of obesity in the risk of breast cancer: lessons from anthropometry. *Journal of oncology*. 2013; ID 906495.
21. Pan SY, Zhou J, Gibbons L, Morrison H, Wen SW, Canadian Cancer Registries Epidemiology Research G. Antioxidants and breast cancer risk- a population-based case-control study in Canada. *BMC cancer*. 2011; 11: 372. DOI: 10.1186/1471-2407-11-372.
22. Luz MABP, Muñoz DS, Cervantes JMC, López GGM, Quezada SLR, Rocha ALS, et al. Porcentaje de adiposidad y su relación con el índice de inmunorreactividad de los respectores hormonales en mujeres mexicanas con cáncer de mama *Nutritión Hospitalaria*. 2013; 28(3): 1321 - 1329. DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6470.
23. Albuquerque RC, Baltar VT, Marchioni DM. Breast cancer and dietary patterns: a systematic review. *Nutrition reviews*. 2014; 72(1): 1-17. DOI:10.1111/nure.12083.
24. Misotti AM, Gnagnarella P. Vitamin supplement consumption and breast cancer risk: a review. *Eccancermedicalscience*. 2013; 7: 365. DOI: 10.3332/ecancer.2013.365.
25. Yousef FM, Jacobs ET, Kang PT, Hakim IA, Going S, Yousef JM, et al. Vitamin D status and breast cancer in Saudi Arabian women: case-contr ol study. *The American journal of clinical nutrition*. 2013 Jul; 98(1): 105-110. DOI: 10.3945/ajcn.112.054445.
26. Nogue X, Servitja S, Pena MJ, Prieto-Alhambra D, Nadal R, Mellibovsky L, et al. Vitamin D deficiency and bone mineral density in postmenopausal women receiving aromatase inhibitors for early breast cancer. *Maturitas*. 2010; 66(3): 291-297. DOI: 10.1016/j.maturitas.2010.03.012.
27. Almondes KGdS, Leal GVdS, Cozzolino SMF, Philippi ST, Rondó PHdC. O papel da Selenoproteínas no câncer. *Revista Associação Med Brasileira*. 2010; 56(4): 484-488. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n4/25.pdf>.
28. Chen Y-C, Prabhu KS, Mastro AM. Is Selenium a Potential Treatment of Cancer Metastasis? *Nutrients*. 2013; 5: 1149-1168. DOI: 10.3390/nu5041149.
29. Lua PL, Salihah NZ, Mazlan N. Nutritional status and health-related quality of life of breast cancer patients on chemotherapy. *Malaysian journal of nutrition*. 2012 Aug; 18(2): 173-184. PubMed PMID: 24575665.
30. Sampaio HAdC, Oliveira NMd, Sabry MOD, Carioca AAF, Pinheiro LGP. Influência do tipo de terapia antineoplásicas sobre marcadores antropométricos e dietéticos em mulheres portadoras de câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2012; 58(2): 223-230. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_58/v02/pdf/12_artigo_influencia_tipo_terapia_antineoplasica_sobre_marcadores_antropometricos_dieteticos_mulheres_portadoras_cancer_mama.pdf.
31. Khodarahmi M, Azadbakht L. The association between different kinds of fat intake and breast cancer risk in women. *International journal of preventive medicine*. 2014; 5(1): 6-15. PubMed PMID: 24554986. Pubmed Central PMCID: 3915474.
32. Turner LB. A meta-analysis of fat intake, reproduction, and breast cancer risk: an evolutionary perspective. *American journal of human biology: the official journal of the Human Biology Council*. 2011; 23(5): 601-608. DOI: 10.1002/ajhb.21176.
33. Gallon CW, Wender MCO. Estado Nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*. 2012; 34(4): 175-183. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v34n4/07.pdf>.

Indicadores de adiposidade corporal em idosas

Body adiposity indicators in elderly

Pinheiro dos Santos, Ellem Eduarda; Cunha de Oliveira, Carolina

Universidade Federal de Sergipe - Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho.

Recibido: 15/abril/2016. Aceptado: 27/julio/2016.

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença complexa com elevada prevalência em diversos países, contribuindo para um declínio da capacidade física e funcional dos idosos.

Objetivo: Identificar o indicador de adiposidade de melhor sensibilidade e especificidade na identificação do excesso de gordura corporal em idosas.

Métodos: Estudo transversal realizado com 112 idosas. Os indicadores de adiposidade avaliados foram: Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Conicidade (índiceC), Circunferência da Cintura (CC), Razão Cintura Estatura (RCEst), e *Body Shape Index (BSI)*. A gordura corporal (GC) foi estimada pela equação de Valencia *et al.* (2003), a partir dos dados de Resistência e Reactância obtidos pelo aparelho de Bioimpedância.

Resultados: O IMC ($r=0,807$; $p<0,001$) e a RCEst ($r=0,738$; $p<0,001$) apresentaram forte correlação com o %GC, enquanto a CC apresentou uma correlação moderada com o %GC ($r=0,692$; $p=0,05$), o que não foi verificado quando avaliado o índice C e o BSI. Os indicadores IMC, CC e RCEst foram os que apresentaram maiores áreas sob a curva ROC ($AUC> 0,90$) em identificar o excesso de GC.

Conclusão: Os indicadores IMC, CC e RCEst foram considerados bons preditores de GC em mulheres idosas, podendo assim serem utilizados na prática clínica.

Correspondencia:

Ellem Eduarda Pinheiro dos Santos
ellemnutri.pinheiro@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Gordura corporal; idosas; indicadores de adiposidade; antropometria.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a complex disease with a high prevalence in several countries, contributing to a decline in physical and functional capacity of the elderly.

Objective: To identify the indicator of adiposity better sensitivity and specificity in the identification of excess body fat in elderly women.

Methods: Cross-sectional study of 112 elderly participants. The indicators of adiposity assessed were: body mass index (BMI), Conicity Index (C index), waist circumference (WC), waist to height Ratio (WHtR), and Body Shape Index (BSI). Body fat (BF) was estimated by the Valencia *et al.* (2003), from the data of resistance and reactance obtained by the bioimpedance device.

Results: The BMI ($r=0.807$; $p<0.001$) and WHtR ($r=0.738$; $p<0.001$) were strongly correlated with %BF, while the WC showed a moderate correlation with %BF ($r=0.692$; $p=0.05$), which was not observed when measured C index and BSI. The indicators BMI, WC and WHtR showed the largest area und ROC curv ($AUC>0.90$) to express excess BF.

Conclusion: BMI, WC and WHtR were considered good predictors of BF in older women, and thus can be used in clinical practice.

KEYWORDS

Body fat; elderly; adiposity indicators; anthropometry.

LISTA DE ABREVIATURAS

- DCNT's: Doenças Crônicas não Transmissíveis.
- GC: Gordura Corporal.
- ÍndiceC: Índice de Conicidade.
- CC: Circunferência da Cintura.
- IMC: Índice de Massa Corpórea.
- BSI: *BodyShape Index*.
- RCEst: Razão Cintura Estatura.
- BIA: Bioimpedância elétrica.
- TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- AJ: Altura do Joelho.
- ROC: *Receiver Operating Characteristic*.
- IC: Intervalo de Confiança.
- DP: Desvio Padrão.
- %GC: Percentual de Gordura Corporal.
- DEXA: Dual X-rayabsorptiometry - absorciometria de duplo feixe.
- %GTronco: Percentual de Gordura do Tronco.

INTRODUÇÃO

Consequência da interação de fatores genéticos, ambientais, sociais e emocionais, a obesidade é uma doença complexa, com elevada prevalência, que consiste num processo inflamatório caracterizado pelo excesso de gordura corporal (GC)¹. Em idosos, a obesidade contribui para um declínio da sua capacidade física e funcional, bem como no acometimento de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT's), com impacto na qualidade de vida desses indivíduos².

Na obesidade, a identificação do tipo de distribuição de GC é importante por se associar aos riscos à saúde e às DCNT's³. Métodos sofisticados como tomografia computadorizada e ressonância magnética podem ser utilizados para estimativa da GC. No entanto, por serem métodos onerosos, inviabilizam sua utilização rotineira na prática clínica. Diante disso, os indicadores antropométricos são utilizados para avaliação da distribuição de GC, uma vez que apresentam vantagens, como ser de baixo custo e de fácil aplicação.

No processo de envelhecimento há uma tendência fisiológica de aumento e redistribuição do tecido adiposo, com acúmulo na cavidade abdominal, consequência da redução da massa óssea, muscular e de água corpórea. Dessa forma, há redução da capacidade de indicadores antropométricos em avaliar a deposição de GC abdominal e, conseqüentemente, os riscos ao desenvolvimento da obesidade, se utilizados pontos de corte para adulto na sua avaliação^{4,5}. Se faz necessá-

rio a individualização dos pontos de corte utilizados para a população idosa, o que poderá favorecer a identificação precoce do excesso de GC através de indicadores antropométricos de adiposidade. Assim, este estudo teve como objetivo identificar o indicador de adiposidade de melhor sensibilidade e especificidade na identificação do excesso de tecido adiposo.

MÉTODOS

Estudo do tipo transversal realizado com 112 idosas. A amostra foi selecionada de forma não-probabilística, sendo recrutada por convite em uma população de idosas participantes do Programa Estância Ativa, no período de maio a dezembro de 2015, na cidade de Estância-SE.

Foi considerado como critério de não-inclusão idosas que: apresentavam deficiência física postural; não estar de acordo com pelo menos um dos critérios estabelecidos para realização da BIA⁶.

Os idosos foram submetidos a exame de bioimpedância elétrica (BIA) e avaliação antropométrica. As medidas de peso, altura do joelho e circunferência da cintura foram aferidas, conforme as técnicas padronizadas⁷.

Os indicadores de adiposidade avaliados foram: índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), razão cintura-estatura (RCEst), índice de conicidade (índice C) e o body shape index (BSI).

O IMC foi calculado a partir da razão do peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. Vale lembrar que foi utilizada a altura estimada⁸ para o cálculo do índice. A CC foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, no momento da expiração, conforme os critérios da OMS⁹.

O índice C foi calculado utilizando as medidas de peso, estatura e CC, conforme proposta por Valdez¹⁰. O BSI foi calculado através da equação proposta por Krakauer & Krakauer¹¹.

A GC total foi estimada a partir da equação de Valencia *et al*¹², a qual utiliza os dados de resistência e reactância obtidos no exame de BIA. Para realização do exame de BIA, seguiu-se o protocolo deste aparelho tetrapolar *Byodynamics® Modelo310e*⁶. A GC foi considerada excessiva quando as idosas apresentavam percentual de GC (%GC) superior a 32%⁷.

Os dados foram tabulados e analisados utilizando o software SPSS, versão 20.0. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov para todas as variáveis analisadas. Foi realizada análise descritiva dos dados, com o cálculo de tendência central e de dispersão. O Coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado para verificar a existência de correlação entre os indicadores de adiposidade (IMC, CC, RCEst, Índice C e BSI) com o %GC e a GC em quilos.

Para avaliar o desempenho diagnóstico dos indicadores de adiposidade na detecção do excesso de GC foi aplicada a

análise da curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Foram determinadas as áreas sob as curvas ROC (ROC área), bem como os intervalos de confiança. Os valores de sensibilidade (Sens.) e especificidade (Espec.) foram calculados e os pontos de corte ótimos dos indicadores foram determinados. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

Esse projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº. 1.282.199. Todos as participantes receberam informações prévias sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram avaliadas 112 idosas com uma média de idade de 66,6 anos ($\pm 5,34$) e IMC médio de 26,27kg/m² ($\pm 3,93$). Os demais indicadores de adiposidade corporal são apresentados em valores de média e desvio padrão (tabela 1).

Na tabela 2 foram apresentadas as correlações entre indicadores de adiposidade e GC, avaliada pela bioimpedância. Verificou-se que as variáveis IMC e RCEst apresentaram forte correlação com o %GC, enquanto a CC apresentou uma correlação moderada. Essa correlação foi ainda melhor entre esses indicadores quando avaliado a gordura corporal em quilos. O índice C apresentou fraca correlação, apesar de significativa, enquanto que o BSI não apresentou correlação.

As áreas sob a curva ROC para identificar o poder preditivo entre os indicadores de adiposidade, apresentaram o IMC, a

Tabela 1. Análise descritiva dos indicadores de adiposidade corporal em idosas. Estância-SE, 2015.

Variáveis	Média (DP)
Idade _(anos)	66,6 (5,34)
Peso _(kg)	65,53 (11,44)
Altura _(m)	1,57 (5,44)
IMC _(kg/m²)	26,27 (3,93)
CC _(cm)	92,84 (10,83)
Índice C	1,32 (0,08)
RCEst	0,59 (0,06)
BSI	0,08 (0,005)
GC _(%)	38,65 (4,04)
GC _(kg)	25,65 (6,58)

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; índice C: índice de Conicidade; RCEst: Razão Cintura-Estatura; BSI: Body Shape Index; GC: Gordura Corporal.

Tabela 2. Correlação entre os indicadores de adiposidade e gordura corporal em idosas. Estância-SE, 2015.

Variáveis	%GC	GC (kg)
IMC	0,807*	0,949*
CC	0,692*	0,853*
RCEst	0,738*	0,811*
Índice C	0,316*	0,355*
BSI	0,012	-0,001

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; índice C: índice de Conicidade; RCEst: Razão Cintura-Estatura; BSI: BodyShape Index; GC: Gordura Corporal.

* $p < 0,001$.

CC e a RCEst como os melhores discriminadores do excesso de GC nas idosas avaliadas. O IMC e a CC apresentaram uma área sob a curva ROC de 0,96 e o ponto de corte de 21,05kg/m² e 80,50cm respectivamente. A RCEst possui uma área sob a curva ROC de 0,94 e o ponto de corte foi de 0,51, com uma sensibilidade de 93% e especificidade de 66,7%. O BSI obteve o menor poder preditivo entre os indicadores (tabela 3).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam as variáveis IMC, CC e RCEst, como os indicadores que apresentaram melhor desempenho em identificar o excesso de GC nas idosas avaliadas, o que não foi constatado quando avaliado o índice C e o BSI.

Observamos forte correlação entre o %GC e o IMC. Resultado semelhante foi descrito em estudo realizado com 395 idosos institucionalizados no município do Rio de Janeiro, com o %GC avaliado pela BIA tetrapolar¹³. Estudo realizado por Franz¹⁴, analisando a BIA como método de avaliação da composição corporal em adultos e idosos, concluiu que a BIA tem melhor correlação com o IMC, em indivíduos com idade inferior a 60 anos.

Já em pesquisa utilizando a DEXA (dual X-ray absorptiometry - absorciometria de duplo feixe) como padrão ouro, Rech *et al.*¹⁵ constaram uma forte correlação entre a DEXA e o IMC, sugerindo que com o aumento da gordura corporal, aumenta também os valores do IMC. No entanto, a utilização do IMC de forma isolada não revela informações sobre a composição corporal, sendo importante a sua associação com outros indicadores antropométricos de composição corporal¹³.

Além do IMC, observamos que a RCEst apresentou forte correlação com o %GC. Este índice também foi apontado como forte preditor de gordura intra-abdominal, quando avaliado pela tomografia computadorizada, em indivíduos com

Tabela 3. Pontos de corte e áreas sob a Curva ROC, sensibilidade e especificidade do melhor ponto de corte para os indicadores para determinar o excesso de GC em idosas. Estância-SE, 2015.

	IMC	CC	Índice C	RCEst	BSI
ROC área	0,96	0,96	0,73	0,94	0,54
[IC 95%]	0,92-1,00*	0,92-0,99*	0,46-1,00	0,89-0,98*	0,17-0,92
Ponto de corte	21,05	80,50	1,24	0,51	0,08
Sens. (%)	93,6	90,5	88,1	93,0	55,0
Espec.(%)	66,7	75,0	66,7	66,7	65,0

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; Índice C: Índice de conicidade; RCEst: Razão Cintura-Estatura; BSI: BodyShape Index. IC: intervalo de confiança; Sen.: Sensibilidade; Esp.: Especificidade.

*p<0,05.

idade entre 18 e 73 anos¹⁶. Todavia, não podemos comparar diretamente os resultados do nosso estudo ao trabalho de Ashwell *et al.*¹⁶, citado anteriormente, pois estes autores avaliaram adultos e idosos em sua amostra e a RCEst foi avaliada como preditora de gordura intra-abdominal e não como preditora de obesidade, apesar de se relacionarem.

Constatamos ainda uma moderada correlação entre %GC e a CC. Este resultado difere do estudo realizado por Machado *et al.*¹³, no qual dentre os indicadores avaliados, a CC apresentou uma melhor correlação com o %GC avaliado pela BIA. Em estudo com idosas, Gomes *et al.*¹⁷, com o propósito de analisar a relação entre os índices antropométricos com o %GC total e do tronco (%GTronco) avaliado pelo DEXA, também identificaram forte correlação entre o %GC total e de tronco com os indicadores IMC e CC.

No presente estudo, o ponto de corte para IMC identificado para discriminar o excesso de gordura corporal em idosas apresenta valores divergentes do encontrado na literatura^{15,18,19}. Em pesquisa envolvendo 317 mulheres pós-menopausa, foi apontado um ponto de corte para o IMC de 24,9kg/m² como sendo o melhor discriminador de excesso de gordura¹⁸. Assim como o estudo de Sardinha & Teixeira¹⁹ que determinaram o ponto de corte de 25,5kg/m², Rech *et al.*¹⁵ evidenciaram o ponto de corte de 26,2kg/m² como melhor preditor de excesso de gordura, pontos de corte esses superiores ao encontrado no nosso trabalho.

No presente estudo, o ponto de corte para RCEst que apresentou melhor equilíbrio entre sensibilidade (93,0%) e especificidade (66,7%) foi de 0,51. Este resultado foi inferior aos trabalhos disponíveis na literatura para detectar outras morbidades, tais como nos estudos de Gadelha *et al.*²⁰ e Paula²¹ para prever síndrome metabólica, os quais identificaram ponto de corte para RCEst de 0,57 e 0,60, respectivamente. Martins *et al.*²², em estudo com 349 idosos em Viçosa-MG, identificaram o ponto de corte de 0,60, para o sexo feminino, em prever risco cardiovascular.

Em relação a CC, valor acima de 88cm é utilizado na prática clínica como melhor ponto de corte para identificar risco muito aumentado para obesidade e complicações metabólicas em mulheres adultas⁹. No entanto, na população avaliada, a utilização deste valor implicaria uma forma incorreta de classificação, obtendo resultados falsos-negativos, já que este é um ponto de corte indicado para mulheres adultas e não para idosas.

Os pontos de corte da CC identificados neste estudo foi de 80,50cm. Porém, este resultado assemelha-se ao ponto de corte proposto pela Federação Internacional de Diabetes (IDF)²³ para avaliar risco de obesidade e acúmulo de gordura abdominal. Deve-se considerar que, o processo de envelhecimento é acompanhado por diversas modificações corporais, como a diminuição do tecido muscular e da massa óssea, os quais estão intimamente relacionado com a redistribuição de GC, com conseqüente acúmulo na região abdominal². Desta forma, a senescência provoca redução do poder de predição dos indicadores antropométricos em relação à quantidade de GC¹⁵.

Menciona-se como fator relevante do estudo a estimativa da GC por meio da BIA, que é considerada uma técnica válida para estimar esta variável, e como possível limitação deve ser considerada a escassez de estudos específicos com idosos neste âmbito. Desta forma, sugerimos novos trabalhos que possam avaliar estes indicadores como preditores de excesso de gordura corporal, e o poder na identificação de riscos à saúde dos idosos, contribuindo para delimitação de pontos de corte específicos para esta população.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados pode-se concluir que os indicadores IMC, CC e RCEst foram considerados bons preditores de GC em mulheres idosas, podendo assim serem utilizados na prática clínica para prever excesso de GC. Como esperado, o indicador com melhor sensibilidade e especificidade na predição da GC excessiva foi o IMC.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade. 2009/2010. 3ª ed. Itapevi, SP: AC Farmacêutica; 2009. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>.
2. Santos RR, Bicalho CAM, Mota P, Oliveira, RD, Moraes, NE. Obesidade em Idosos. RevMed Minas Gerais. 2013; 23(1): 64-73.
3. Sampaio LR. Avaliação nutricional. 1.ed. Salvador: Edufba; 2012. 158p.
4. Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. Rev Nutr, Campinas. 2005; 18(6): 765-75.
5. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. Rev Nutr, Campinas. 2005; 18(1): 53-61.
6. Manual de Instrução do *Biodynamics* Modelo 310e. [Acesso em 2016 abril]. Disponível em: <http://tbw.com.br>.
7. Cuppari L. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto. Barueri: Manole, 2002. 406p.
8. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh, MI. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am Geriatric Soc. 1985; 33: 116 – 20.
9. Organização Mundial de Saúde. Obesity: preventing and managing the total epidemic. Report of a WHO Consultation Group. Genebra: WHO; 1997. <Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf>.
10. Valdez RA. A simple model – based index of abdominal adiposity. J. Clin. Epidemiol. 1991; 44(9): 955 – 56.
11. Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. PLoSOne. 2012; 7(7): e39504.
12. Valencia ME, Alemán-Mateo H, Salazar G, HernándezTrianaM. Body composition by hydrometry (deuterium oxide dilution) and bioelectrical impedance in subjects aged > 60 y from rural regions of Cuba, Chile and Mexico. Int J. Obes. Relat. Metab. Disord. 2003; 27 (7):848-55.
13. Machado RSP, Coelho MASC, Coelho KSC. Percentual de gordura corporal em idosos: comparação entre os métodos de estimativa pela área adiposa do braço, pela dobra cutânea tricipital e por bioimpedância tetrapolar. Rev. bras. geriatr. gerontol. 2010; 13(1): 17-27.
14. Franz LBB. Bioimpedância elétrica como método de avaliação da composição corporal de indivíduos adultos e idosos [dissertação]. São Paulo; 1998.
15. Rech CR, Petroski EL, Silva RCR, Silva JCN. Indicadores antropométricos de excesso de gordura corporal em mulheres. Rev. Bras. Med. Esporte, Niterói. 2006 Jun; 12(3): 119-124.
16. Ashwell M, Cole T, Dixon A. Ratio of waist circumference to height is strong predictor of intra-abdominal fat. BMJ. 1996; 313: 559-60.
17. Gomes MA, Rech CR, Gomes MBA, Santos DL. Correlation between anthropometric indices and body fat distribution in elderly woman. Brazilian Journal of Kin anthropometry and Human Performance. 2006 nov; 8(3):16-22.
18. Blew RM, Sardinha LB, Milliken LA, Teixeira PJ, Going SB, Ferreira DL, et al. Assessing the validity of the body mass index standards in early postmenopausal women. Am J ClinNutr. 2002;10:799-808.
19. Sardinha LB, Teixeira PJ. Obesity screening in older women with the body mass index: a receiver operating characteristic analysis. Sci Sports. 2000; 15: 212-9.
20. Gadelha AB, Myers J, Moreira S, Dutra MT, Safons MP, Lima RM. Comparison of adiposity indices and cut-off values in the prediction of metabolic syndrome in postmenopausal women. Rev. Diab. Met. Syndr: Clin Res Reviews. 2016.
21. Paula HAA. Capacidade preditiva de diferentes indicadores de adiposidade para marcadores de risco da síndrome metabólica em idosas [dissertação]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2009. Disponível em: <<http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2709/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.
22. Martins MV, Ribeiro AQ, Martinho KO, Franco FS, Souza JD, Morais KBD, et al. Anthropometric indicators of obesity as predictors of cardiovascular risk in the elderly. Nutr Hosp. 2015; 1(31):2583-2589.
23. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome; 2005. [Acesso em 2016 março 11]. Disponível em: <http://www.idf.org>.

Prevalencia de riesgo nutricional en un hospital de segundo nivel en el Estado de México

Prevalence of nutritional risk in a hospital of second level in the Mexico State

Jaimes Alpizar, Emigdio^{1,2,3}; Zúñiga Torres, María Guadalupe⁴; Medina García, Ariana¹; Reyes Barretero, Diana Yolanda^{2,3}; Cruz Castillo, Andrea Bibiana²

1 *Nutrición Clínica Hospital General de Tejupilco del Instituto de Salud del Estado de México.*

2 *Facultad de Medicina Universidad Autónoma del Estado de México.*

3 *Nutrición Clínica Centro Oncológico Estatal ISSEMyM.*

4 *Centro Universitario de Ixtlahuaca.*

Recibido: 3/abril/2016. Aceptado: 3/agosto/2016.

RESUMEN

Introducción: La desnutrición es una causa frecuente de morbimortalidad y uno de los principales problemas de salud en el mundo, sin embargo esta situación se ve mayormente reflejada en pacientes hospitalizados. La prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario afecta aproximadamente al 40-45 % de los pacientes.

Objetivo: Determinar el riesgo nutricional a través del Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) en los pacientes hospitalizados del Hospital General de Tejupilco del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM).

Material y métodos: Estudio descriptivo, observacional, transversal; donde se seleccionaron pacientes que ingresaron al Hospital General de Tejupilco ISEM, a los cuales se les aplicó el NRS 2002 y se evaluó el riesgo nutricional por cada patología. Los datos se analizaron mediante medidas de tendencia central por el programa SPSS, así como análisis bivariado por correlaciones, exacta de Fischer, χ^2 , y t de Student.

Resultados: En el estudio se encontró una prevalencia de desnutrición del 40.8% de la población, siendo en su mayoría del género femenino. Las principales enfermedades que presentaron riesgo nutricional fueron Traumatismo Cráneo

Encefálico con un 100% de los pacientes, Insuficiencia Renal con un 82.4% y Sangrado de Tubo Digestivo con un 70%.

Discusión: El índice de masa corporal, la edad y el diagnóstico de ingreso son factores estadísticamente significativos para el riesgo nutricional.

Conclusiones: La desnutrición hospitalaria sigue estando presente en nuestro país, ya que en este estudio se documentó una alta prevalencia. Es importante la detección oportuna del riesgo nutricional en el paciente hospitalizado, para poder brindar una terapia nutricional adecuada a fin de reducir la morbimortalidad.

PALABRAS CLAVE

Desnutrición, estado nutricional, tamizaje nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is a frequent cause of mortality and one of the principal health problems of the world. However, it is primarily reflected in hospitalized patients. The prevalence of malnutrition upon entry into the hospital affects approximately between 40 to 45 % of patients.

Objective: Determining nutritional risk by using the Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) in hospitalized patients of the Hospital General Tejupilco of Health Institute of Mexico State (ISEM).

Material and methods: Descriptive observation and cross-study where patients were selected from ISEM, and they were administered the NRS 2002 and the nutritional risk

Correspondencia:
Emigdio Jaimes Alpizar
emigdio.jaimes@yahoo.com

of each patient was studied. The results were analyzed by using means of central tendency with the SPSS program, including bivariate analysis and correlations (Fischer, chi2 and t).

Results: The study found a prevalence of malnutrition of 40.8% in the population and the majority was the female sex. The principal illnesses in which risk of malnutrition was found include inter-cranial trauma with 100% of patients, kidney failure with 82.4% of patients and gastrointestinal bleeding with 70% of patients.

Discussion: The body mass index, age and diagnosis of income are statistically significant risk for nutritional factors.

Conclusions: Hospital malnutrition continues to be presented in our country, as this study indicates a high rate of presence. Early detection of nutritional risk is vital in hospitalized patients in order to deliver appropriate nutritional therapy to lower mortality rates.

KEY WORDS

Malnutrition, nutritional status, nutritional screening.

ABREVIATURAS

NRS 2002: Nutritional Risk Screening.

ISEM: Instituto de Salud del Estado de México.

SPSS: Statistical Product and Service Solutions.

FELANPE: Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral.

ELAN: Estudio Latino Americano de Nutrición.

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo.

IMC: Índice de Masa Corporal.

MNA: Mini Nutritional Assessment.

EGS: Evaluación Global Subjetiva.

INTRODUCCION

La desnutrición en el ámbito hospitalario ha sido muy alarmante en las últimas décadas, principalmente en países en vías desarrollo, además de ser un problema de salud pública, debido a su alta prevalencia y a los costos sanitarios que ocasiona. De acuerdo a cifras obtenidas en el 2003, por FELANPE (Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral) quien realizó el estudio ELAN (Estudio Latino Americano de Nutrición), en 13 países de América Latina, incluyendo Brasil. En 9,348 pacientes hospitalizados, se encontró un 50.2% de desnutrición¹. Existen datos que la desnutrición afecta a 30%-50% de los pacientes hospitalizados de todas las edades, tanto por causas quirúrgicas como médicas, aumentando a medida que se prolonga la hospitalización². Se

ha observado que esta condición puede avanzar durante la estancia hospitalaria³. Así mismo, en el 2014 Salvador-Monferrer, realizó una revisión sobre la prevalencia de desnutrición hospitalaria, donde en manuscritos recopilados desde 1974 hasta 2013, encontró de un 7% al 87,5% en revisiones y 2,8 al 86,6% en estudios⁴.

La desnutrición hospitalaria es consecuencia de muchos factores, entre los cuales la enfermedad por sí misma es uno de los más importantes, la cual compromete a una ingesta inadecuada de nutrientes^{5,6}.

Actualmente se emplean métodos de cribado o diagnóstico rápido de malnutrición, basados en la inclusión de preguntas sobre hábitos alimentarios, además de medidas antropométricas comunes y determinaciones bioquímicas básicas. El propósito del tamizaje nutricional es predecir la evolución del paciente, se han desarrollado muchas herramientas de cribado para tratar de identificar a los pacientes en riesgo nutricional y permitir un tratamiento precoz de los mismos. Idealmente estos métodos deberían ser muy sensibles, prácticos (fáciles de comprender y aplicar incluso por personas sin experiencia y aceptables para los pacientes), seguros, baratos, reproducibles y basados en la evidencia⁷.

El Nutritional Risk Screening (NRS 2002) es un método de tamizaje nutricional recomendado por la sociedad ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo) para detectar la presencia de desnutrición o riesgo de desarrollarla en pacientes hospitalizados. Consta de cuatro preguntas iniciales más un tamizaje final más completo. El valor predictivo fue documentado mostrando el beneficio del soporte nutricional en pacientes clasificados como de alto riesgo por este método, en un análisis retrospectivo de 128 ensayos clínicos aleatorizados y en un estudio prospectivo de 212 pacientes hospitalizados, reduciendo los días de estancia hospitalaria en el grupo de intervención^{8,9,10}.

Actualmente en México no existen datos sobre la prevalencia del riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados en unidades de atención de segundo nivel utilizando el NRS 2002 como tamizaje nutricional, por lo que el objetivo del presente estudio es determinar dicha prevalencia y los factores asociados que nos conllevan a este cuadro clínico.

METODO

Estudio descriptivo, observacional y transversal, donde se seleccionaron pacientes mayores de 18 años de edad en los servicios de medicina interna, cirugía y traumatología que ingresaron al Hospital General de Tejuipilco ISEM en un periodo de 3 meses, a los cuales se les aplicó el NRS 2002 en las primeras 24 horas y se evaluó el riesgo nutricional por cada patología, se considera riesgo nutricional al presentar un puntaje igual o mayor a 3. Los criterios de exclusión fueron: Pacientes del servicio de urgencias, pacientes a los cuales no fue posible aplicar el instrumento debido a no poder recabar

la información necesaria y pacientes embarazadas. Los datos de analizaron mediante medidas de tendencia central por el programa SPSS, así como análisis bivariado por correlaciones, exacta de Fischer, chi2 y t de Student. Tomando como significancia estadística $p = < 0.05$.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 218 pacientes, en la **Tabla 1** se recopilan las características demográficas, antropométricas y diagnóstico de ingreso que presentó la población en estudio. La prevalencia del riesgo nutricional que se encontró fue del 40.8% (89 pacientes).

En la **Tabla 2** se enlistan las diferencias entre género, con diagnóstico de ingreso, riesgo nutricional y los componentes del NRS 2002; como se puede observar solo en el IMC $< 20 \text{ kg/m}^2$ hay diferencia estadísticamente significativa ($p=0.048$), siendo el género femenino el que mayor afectación al IMC presentó, por otro lado la edad también resultó estadísticamente significativa con un valor de $p=0.015$, siendo el género masculino el de mayor edad en la población de estudio, con una diferencia de medias de

Tabla 1. Características demográficas, antropométricas y diagnóstico de ingreso (n:218).

Variable	Promedio y Frecuencia	
Edad	53.7 años \pm 22.35	
Sexo	Mujeres 50.9% (111) Hombres 49.1% (107)	
IMC	24.12 $\text{kg/m}^2 \pm 5.03$	
1. Diabetes y complicaciones	24	11.0 %
2. Insuficiencia renal	17	7.8%
3. Enfermedades respiratorias	19	8.7%
4. Sangrado de tubo digestivo	10	4.6%
5. Apendicitis	25	11.5%
6. Colecistitis	28	12.8%
7. Hernio plastias	11	5.0%
8. Postoperados de Cirugía Abdominal Mayor	12	5.5%
9. Fracturas	7	3.2%
10. Quemaduras	2	0.9%
11. Traumatismo Cráneo Encefálico	3	1.4%
12. Otros	60	27.5%

Tabla 2. Diferencias entre género, con diagnóstico de ingreso, riesgo nutricional y los componentes del NRS 2002.

Variable	Valor p
Diagnóstico	0.194 ⁽¹⁾
Riesgo Nutricional	0.197 ⁽¹⁾
IMC $< 20 \text{ kg/m}^2$	0.048 ⁽²⁾
Pérdida de peso en última semana	0.480 ⁽¹⁾
Disminución de la ingesta	0.079 ⁽²⁾
Edad $>$ de 70 años	0.754 ⁽¹⁾
Daño al estado nutricional	0.365 ⁽¹⁾
Severidad de la enfermedad	0.586 ⁽¹⁾
Índice de Masa Corporal	0.059 ⁽³⁾
Edad	0.015 ⁽³⁾

Valores de P obtenidos por: Chi2 (1), Exacta De Fischer (2), T De Student (3).

7.32 años. En el resto de las variables no hay diferencias estadísticamente significativas, entre los géneros.

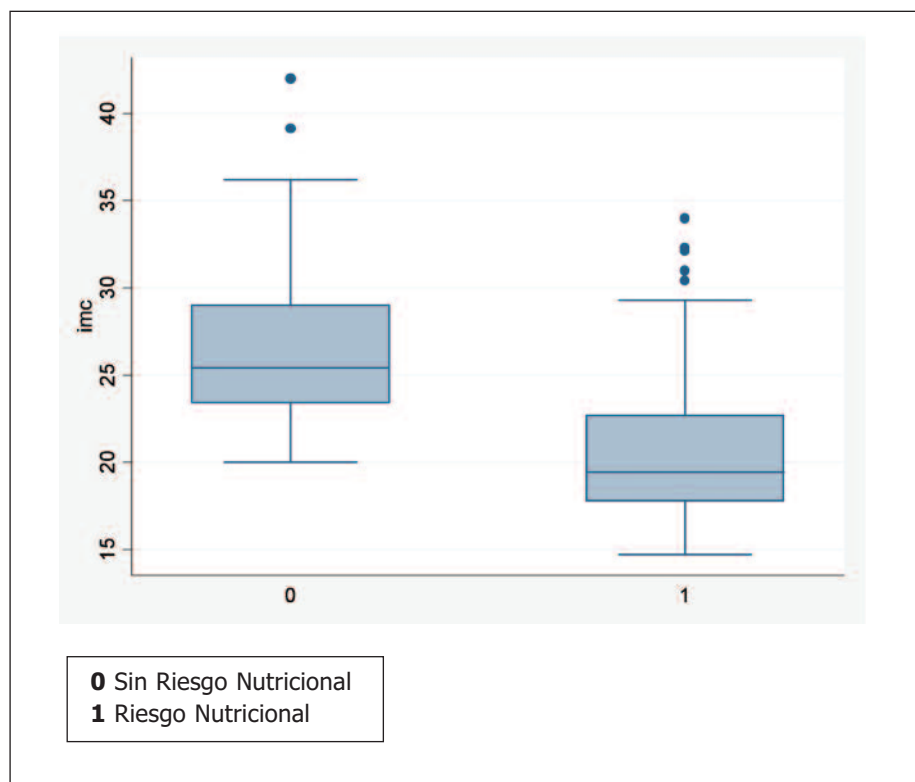
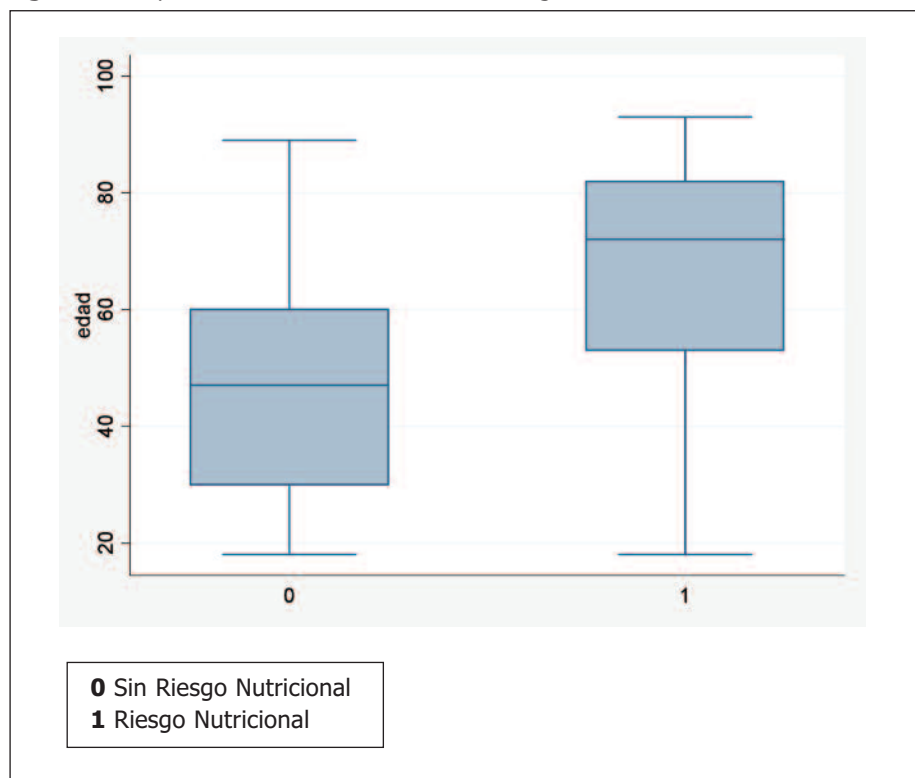
En la **Tabla 3** se presentan los factores asociados a la presencia de riesgo nutricional, siendo la edad, el IMC y el diagnóstico de ingreso estadísticamente significativos, ya que el presentar una edad mayor y un IMC bajo se asocian a esta condición (Figura 1 y 2). La relación entre riesgo nutricional y el diagnóstico de ingreso es estadísticamente significativa, siendo los pacientes ingresados por: Traumatismo Craneoencefálico, Insuficiencia Renal Crónica, Sangrado de Tubo Digestivo y postoperados de cirugía abdominal mayor aquellos que presentaron mayor riesgo nutricional.

Tabla 3. Análisis de Riesgo Nutricional con Edad, IMC y diagnóstico de ingreso.

Variable	Diferencia de medias por t student	Valor p
Edad	19.26 años	0.000
IMC	5.45 puntos	0.000
Diagnóstico de ingreso	Valor de Chi2 42.71	0.000

DISCUSIÓN

La prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados, es sin duda alarmante en países emergentes como los

Figura 1. Comparación de medias del índice de masa corporal con el riesgo nutricional.**Figura 2.** Comparación de medias de edad con el riesgo nutricional.

de Latinoamérica y específicamente en México. De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, se puede concluir que un 40.8 % de la población está en riesgo de desnutrición, y en su mayoría está conformado por el grupo del género femenino. La prevalencia del Riesgo Nutricional en este estudio, coinciden con lo reportado por Rebollo Pérez³, donde en su estudio se reportó una prevalencia del 40 – 50 % de desnutrición. Así mismo en un estudio realizado en población española se encontró que cerca del 45.1 % de los pacientes hospitalizados, presentaban riesgo de desnutrición evaluado mediante el NRS 2002¹¹, siendo menor en el presente estudio. De igual forma en un estudio argentino se utilizó en NRS 2002 para predecir riesgo de desnutrición se encontró un 40%, cifra muy similar a los mostrados en este estudio.

En diferentes partes del mundo se ha estimado la prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados, por ejemplo en India Dwyer *et al.*, 2002, encontraron un 48.8% en pacientes de ortopedia¹²; en Canadá Singh *et al.*, 2002, encontraron un 69% en pacientes de medicina general¹³; Waitzberg *et al.*, 2001, encontraron que en pacientes brasileños hospitalizados en el servicio de cirugía general y medicina general existía un 48% de desnutrición¹⁴, y por último el estudio realizado por la FELANPE, el ELAN en el 2003, donde se incluyeron varios países de Latinoamérica se encontró un 50.2%¹.

En México, un estudio realizado por Sanchez-Palomo¹⁵ en un hospital de segundo nivel en Yucatán, donde se determinó la prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados al hospital mediante el método Chang, se encontró un 55%, siendo esta cifra más elevada que lo que se presentó en este estudio. Lara-Pulido¹⁶ encontró una prevalencia de desnutrición del 29.5% en población mayor de 65 años, utilizando el MNA (Mini Nutritional Assessment). J. G. Gutiérrez Reyes en-

contró una prevalencia del 66% en pacientes mayores de 60 años de edad utilizando el MNA¹⁷.

En cuanto a las características de la población bajo estudio, se demostró que el índice de masa corporal del género femenino es el más afectado, ya que a través del valor de p ($p= 0.048$) obtenido, las mujeres presentaron más deterioro en el estado nutricional, a pesar de este factor no hubo diferencia en el riesgo nutricional, entre género. Respecto a la diferencia del género con la edad se encontró que los hombres de la población estudiada presentan una edad mayor, con una diferencia de 7.32 años ($p=0.015$) sobre las mujeres; sin embargo a pesar de tener mayor edad, no existió riesgo nutricional ni afectación al índice de masa corporal.

La edad es un factor importante en cuanto al análisis de su relación con el riesgo nutricional, ya que entre grupos existió un valor estadísticamente significativo ($p= 0.000$), siendo de mayor edad aquellos que presentaron el riesgo nutricional, también se observa que a mayor edad hay una disminución de la ingesta en la última semana ($p= 0.000$), así como la pérdida de peso es mayor en pacientes de mayor edad ($p= 0.000$) y la disminución del IMC, con una correlación negativa ($r=-0.208$) y es estadísticamente significativo ($p=0.001$), lo que se demuestra que en esta población cuando aumenta la edad el IMC disminuye, siendo la edad uno de los principales factores de riesgo.

El análisis del IMC con la disminución de la ingesta resultó estadísticamente significativo ($p= 0.027$), teniendo mayor IMC aquellos que no disminuyeron la ingesta previo a su ingreso al hospital, la relación del IMC con el riesgo nutricional también es estadísticamente significativo ($p= 0.000$) y se puede encontrar una diferencia de 5.45 puntos de IMC de más en aquellos que no tuvieron riesgo nutricional, por lo que el IMC, se convierte en uno de los principales indicadores para la vigilancia del riesgo nutricional, tanto al ingreso como durante la estancia intrahospitalaria de los pacientes.

Dentro de las 6 principales enfermedades que presentaron los pacientes al momento del ingreso en este estudio se encuentran: colecistitis (12.8%), apendicitis (11.5%), diabetes y complicaciones (11%), enfermedades respiratorias (8.7%), insuficiencia renal (7.8%), pos operados de cirugía abdominal mayor (5.5%). En cuanto a las 6 principales enfermedades que presentaron riesgo de nutrición se encontraron las siguientes: de 3 pacientes que presentaron traumatismo craneo encefálico el 100% tuvo en riesgo nutricional, de los 17 pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal el 82.4% presento riesgo nutricional, de 10 pacientes que ingresaron por sangrado de tubo digestivo el 70% tuvo riesgo nutricional, de los 12 pacientes pos operados de cirugía abdominal mayor que ingresaron al servicio de cirugía, el 58.3% de ellos presento riesgo nutricional, de los 19 pacientes con enfermedades respiratorias el 47.4% tuvo riesgo nutricional y de los

24 pacientes que ingresaron por diabetes mellitus y/o complicaciones el 45.8% presento riesgo nutricional. En esta población de estudio se observó, que el diagnóstico de ingreso puede determinar el riesgo nutricional ($p= 0.000$).

De acuerdo a Ordóñez Pérez¹⁸ la prevalencia de desnutrición en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis evaluada mediante evaluación global subjetiva (EGS) es de un 42.9% y completada con diversos parámetros nutricionales, ésta prevalencia oscila en un 40 – 70 %, aunque en este estudio este grupo de pacientes no se encuentra en terapia con hemodiálisis, la cifra de riesgo de desnutrición (82.4%) es muy elevada en esa patología. Por otra parte, Cereceda Fernández¹⁹ en un estudio realizado en pacientes hospitalizados utilizando la EGS, encontró que cerca del 17% de los pacientes con enfermedades respiratorias presentaban riesgo de desnutrición, siendo en el presente estudio éste porcentaje mayor (47.4%). Solorzano-Pineda²⁰, realizó un estudio en pacientes con diabetes y sin diabetes ingresados al servicio de cirugía, donde se evaluó mediante la EGS y en mayores de 65 años se utilizó MNA, el resultado que se obtuvo fue que de los pacientes con diabetes un 28.8% (con EGS) y un 54.2% (con MNA) presentaron desnutrición; Vega-Piñeiro²¹ encontró en pacientes ancianos con diabetes hospitalizados una prevalencia del 50% de desnutrición; por lo que los resultados que se obtuvieron es este estudio de un 45.8% en esta población, coincide con varios autores.

CONCLUSIONES

La desnutrición hospitalaria sigue estando presente en México, ya que en este estudio se documentó una prevalencia del 40.8%, siendo en su mayoría del género femenino, en enfermedades graves y enfermedades crónicas. Dentro de la población estudiada los factores determinantes en el riesgo nutricional son la edad, el IMC y el diagnóstico de ingreso; por lo que son variables a considerar para la vigilancia del estado nutricional de los pacientes al momento del ingreso hospitalario.

El realizar un tamizaje nutricional no solo es relevante para medir el riesgo nutricional sino también para dar el tratamiento nutricional adecuado y oportuno para cada paciente, de acorde a la situación clínica y fisiológica que presente; para disminuir la morbimortalidad hospitalaria.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital General de Tejuzilco del Instituto de Salud del Estado de México por la autorización del presente estudio.

BIBLIOGRAFIA

1. Correia MI, Campos AC. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition* 2003; 19 (10): 823-5.
2. Ocón MJ, Altemir J. Mañas AB, Sallán L, Aguillo E, Gimeno JA. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para

- predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España. *Nutr Hosp.* 2012;27(3):701-6.
3. Rebollo M. Diagnóstico de la malnutrición a pie de cama. *Nutr Clín Med.* Julio 2007, Vol. I - Número 2, pp. 87-108.
 4. Salvado L, Fernández MS, Murillo J. Desnutrición y factores que influyen en la ingesta de alimentos en pacientes hospitalizados: una revisión. *Nutr. Clín. Diet. Hosp.* 2014; 34(3):80-91.
 5. Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment. *Nutrition.* 2000; 16(7-8):585-590.
 6. Ulibarri JI, Burgos R, Lobo G, Martínez MA, Planas M, Pérez A, Villalobos JL. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2009;24(4):467-472.
 7. Martín G, Luna E. Malnutrición hospitalaria "Actualización en nutrición". Ed. Sanitaria 2000; 23-65.
 8. Kondrup J, Allison SP, Elia, M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening. 2002. *Clin Nutr* 2003; 22(4): 415-421.
 9. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional Risk screening (NRS-2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003; 22: 321-336.
 10. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr* 2006; 25: 409-417.
 11. Valero MA, Díez, L, El N, Jiménez AE, Rodríguez H, León M. ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional?" *Nutr. Hosp.* 2005; Vol. 20(4), pp. 259-267.
 12. Dwyer AJ, John B, Mam MK, Antony P, Abraham R, Joshi M. Nutritional status and wound healing in open fractures of the lower limb. *Int Orthop* (2005) 29: 251-254.
 13. Singh H, Walt K, Veitch R, Cantor M, Duerksen D. Malnutrition is prevalent in hospitalized medical patients. Are housestaff identifying the malnourished patient? *Nutrition* 2002; 22 (4): 3240-4.
 14. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17(7-8):573-580.
 15. Sánchez EJ, Viveros A. Prevalencia de desnutrición en un centro hospitalario de segundo nivel en Yucatán, México. *Rev Biomed* 2011; 22:41-48.
 16. Lara A, Guevara M. Malnutrition and associated factors in elderly hospitalized. *Nutr. Hosp.* 2012;27(2):652-5.
 17. Gutiérrez JG, Serralde A, Guevara M. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutr Hosp.* 2007;22(6): 702-9.
 18. Ordóñez V, Barranco E, Guerra G, Barreto J, Santana S, Espinosa A, et al. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". *Nutr Hosp.* 2007;22(6): 677-694.
 19. Cereceda C, Gonzalez I, Antolín FM, García P, Tarrazo P, Suárez B, et al. Detección de malnutrición al ingreso en el hospital. *Nutr. Hosp.* 2003; 18 (2) 95-100.
 20. Solórzano OM, Rivera FA, Rubio B. Incidencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos diabéticos y no diabéticos en el servicio de cirugía general. *Nutr Hosp.* 2012;27(5):1469-1471.
 21. Vega B. Aspectos diferenciales de la nutrición en los pacientes ancianos con diabetes. *Av Diabetol* 2010; 26: 307-313.

Análisis por conglomerados para evaluar el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 2

Analysis by Cluster for assessment of metabolic control in type 2 diabetics

García Orri, José Joaquín¹; Lara Severino, Reyna del Carmen¹; Zúñiga Juárez, Margarita¹; Vargas Celio, Nadia²; Parra Pérez, Joaquín José¹; Roda Miranda, Osvaldo Isidro¹

1 Facultad de Ciencia de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche. México.

2 Unidad de Especialidades Médicas en Enfermedades Crónicas. Pachuca de Soto, Hidalgo. México.

Recibido: 9/mayo/2016. Aceptado: 27/julio/2016.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el descontrol metabólico (DMtb) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), aplicando codificación geométrica de variables y clasificación por conglomerados.

Diseño: Estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y analítico.

Emplazamiento: Institución de Salud de Ciudad del Carmen, Campeche.

Sujetos: Se evaluaron 39 pacientes con DM2, ambulatorias derechohabientes, sin tratamiento farmacológico y que acuden por primera vez a consulta nutricional.

Métodos: Codificación de variables vinculadas al DMtb en la DM2, aplicando progresión geométrica. Fueron codificadas: presión arterial (PA), glucemia en ayunas (GA), Índice de Masa Corporal (IMC), colesterol total (CT) y triglicéridos (TGs) en ayunas. Criterios para categorización y análisis, en la Norma Oficial Mexicana (NOM-015-SSA2-2010). Se calculó el porcentaje de la muestra en cada conglomerado, evaluándose similitud y diferencia entre ellos. Se determinó correlación y concordancia entre variables, y sus combinaciones.

Resultados: El 87.2% de los pacientes mostró DMtb. Se observó que el IMC elevado se vincula con la alteración de otros indicadores de DMtb. Los conglomerados IMC-GA al-

terada, e IMC-TGs-GA alterada, representan cada uno el 20,5% de la muestra. Se identificó asociación y concordancia entre DMtb y edad del paciente (V de Cramer = 0.37, $p=0.002$ y Tau-b de Kendall=0.037, $p=0.001$), no así para DMtb y sexo (V de Cramer = 0.60, $p=0.71$ y Tau-b de Kendall=0.037, $p=0.71$).

Conclusión: El DMtb se presenta como condición frecuente en pacientes con DM2, mostrando asociación con la edad, más no con el sexo. El IMC elevado está vinculado con otros indicadores de DMtb, y se muestra particularmente conglomerado con GA y TGs.

PALABRAS CLAVE

Diabetes Mellitus Tipo 2, Desorden en Metabolismo de Glucosa, Hemoglobina glicosilada.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the metabolic descontrol (DM tb) in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2), using geometric coding of variables and classification by cluster.

Design: observational, prospective, transversal, descriptive and analytical study.

Location: Institution of Health of Ciudad del Carmen, Campeche.

Subjects: 39 patients with DM2, outpatient successors, were evaluated without drug treatment and attending for the first time nutritional consultation.

Methods: Coding of variables related to DMtb in DM2, applying geometric progression. They were coded: blood pres-

Correspondencia:
José Joaquín García Orri
jgarorri@hotmail.com

sure (BP), fasting blood glucose (GA), Body Mass Index (BMI), total cholesterol (TC) and triglycerides (TGs) fasting. Criteria for categorization and analysis in the Official Mexican Norm (NOM-015-SSA2-2010). The percentage of the sample in each cluster, were evaluated similarity and was calculated difference between them. Correlation and concordance between variables was determined, and combinations thereof.

Results: 87.2% of patients showed DMtb. It was observed that high BMI is associated with the alteration of other indicators of DMtb. The altered of conglomerates IMC-GA and BMI-TGs-GA each represent 20.5% of the sample. Was identified association and concordance between DMtb and patient age (Cramer's $V = 0.37$, $p = 0.002$ and Tau-b of Kendall = 0.037 , $p = 0.001$), but not for DMtb and sex (Cramer's $V = 0.60$, $p = 0.71$ and Tau-b of Kendall = 0.037 , $p = 0.71$).

Conclusion: The DMtb is presented as frequent condition in patients with DM2, showing association with age, but not with sex. Elevated BMI is linked to other indicators DMtb, and it shows particularly conglomerate with GA and TGs.

KEY WORDS

Diabetes Mellitus Type 2, Glucose Metabolism Disorders, Hemoglobin A Glycosylated.

ABREVIATURAS

DMtb: Descontrol metabólico.

DM2: Diabetes mellitus tipo 2.

PA: Presión arterial

GA: Glicemia en ayunas.

IMC: Índice de masa corporal.

CT: Colesterol total.

NOM: Norma oficial mexicana.

TGs: Triglicéridos.

HbA1C%: Porcentaje de hemoglobina glucosilada.

ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes.

IC: Intervalo de Confianza.

INTRODUCCIÓN

El manejo tradicional del paciente diabético consiste en su atención individual y personalizada, sustentada en normas nacionales y guías internacionales especializadas, redactadas y promovidas por prestigiosas y reconocidas organizaciones e instituciones que enfocan sus actividades en las áreas de la Endocrinología y las enfermedades crónico-degenerativas^{1,2,3,4}.

Sin embargo, los datos de la vigilancia epidemiológica nacional e internacional sugieren la necesidad de asumir con in-

terés una perspectiva comunitaria o poblacional frente al diagnóstico, intervención y prevención de la diabetes mellitus, padecimiento que se ha convertido en un verdadero problema de salud pública a nivel mundial^{5,6}.

En este sentido, se hace imperativo abordar e integrar formas de recopilación y análisis de datos de esta patología a nivel comunitario⁷, que ofrezcan mejores opciones para el manejo grupal de los pacientes, permitiendo al mismo tiempo una más eficiente planificación de los servicios de salud requeridos para la atención sanitaria completa, considerando las características de la evolución del padecimiento y las condiciones propias de cada comunidad, estas necesidades organizativas son resueltas adecuadamente utilizando el análisis por conglomerados en poblaciones con cierto número de individuos aquejados con este padecimiento.

Una ventaja adicional, es la conformación de estos conglomerados utilizando como elementos de aglomeración aquellos indicadores bioquímicos y clínicos que se asocian con cambios en la glucemia y las concentraciones de los lípidos séricos, que definen la presencia o no de DMtb en pacientes diabéticos tipo 2, y que además constituyen importantes parámetros para el alcance de metas terapéuticas individualizadas, la predicción de futuras complicaciones micro y macrovasculares derivadas de la patología, y como factores fundamentales en la vigilancia del riesgo cardiovascular. En general, el % HbA1C y la glucemia son los indicadores bioquímicos más utilizados como expresión del control metabólico en pacientes con diabetes mellitus, y su asociación con el comportamiento de otras variables bioquímicas y fisiológicas (colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, triglicéridos y presión arterial) incrementan su valor diagnóstico y terapéutico, generando de esta forma mejores criterios de interpretación y juicio para el estudio y manejo de esta enfermedad³.

Se estima que la prevalencia global de diabetes mellitus en adultos (edades entre 20 y 79 años) para el año 2030 será del 7.7%, lo cual representará 439 millones de personas con el padecimiento⁶. Se estima que en el mundo el 90% de los diabéticos presentan diabetes tipo 2⁸. En los Estados Unidos el 9.3% de los individuos padecen diabetes. En adultos con edad igual o mayor a 20 años la prevalencia en el 2012 fue de 12.3%, y la incidencia de 1.7 millones. En el caso de los estadounidenses de origen mexicano la incidencia fue del 13.9%⁹. Una investigación realizada en España ha mostrado una prevalencia del 13.8% de individuos con diabetes mellitus¹⁰. Mientras que un estudio poblacional en Cataluña señala una prevalencia del 7.6% para la diabetes mellitus tipo 2¹¹. Pesquisas en pacientes atendidos en el sistema Español de atención primaria de salud, mostró que más del 40% tienen niveles HbAc1 superiores al 7%¹². En México se estima para el año 2030 una prevalencia de diabetes mellitus de 10.9%. Un estudio realizado en pacientes diabéticos de 7 estados de la república mexicana reveló, que solo el 30% de los individuos tenían concentraciones de

HbA1c igual o inferiores a 7%, mientras que el 50% mostraba niveles por encima de 9.5%¹³.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y analítico diseñado para valorar el DMtb y el estado nutricional a un grupo de pacientes diagnosticados con DM2.

Los datos fueron agrupados y analizados utilizando un procedimiento de codificación geométrica, igual al empleado por Rascon y col¹⁴. Igualmente se consideró la categorización del DMtb en presente o ausente según porcentaje de hemoglobina glucosilada (HbA1C %).

El término de codificación geométrica se fundamenta en lo descrito por Euclides en su obra "Los elementos". A partir de ello surge el término denominado progresión geométrica definida como una sucesión en la que código de cada "elemento" se obtiene multiplicando al anterior por una cantidad fija (r), llamada razón^{15,16}.

$$a_n = a_1 \cdot (r^{n-1}).$$

En este estudio la razón de la progresión es 2 en virtud de que se considera, para cada uno de los elementos, un comportamiento binario (1=presente, 0 = ausente). El número de elementos es cinco (porque son cinco las variables consideradas en la evaluación de los pacientes) y por lo tanto la secuencia de códigos para los elementos es:

$1 * 2^{1-1} = 1 * 2^0 = 1 * 1 = \mathbf{(1) Glucosa Sérica en Ayunas}$. Presente (1) y ausente (0).

$1 * 2^{2-1} = 1 * 2^1 = 1 * 2 = \mathbf{(2) Triglicéridos}$. Presente (2) y ausente (0).

$1 * 2^{3-1} = 1 * 2^2 = 1 * 4 = \mathbf{(4) Índice de Masa Corporal}$. Presente (4) y ausente (0).

$1 * 2^{4-1} = 1 * 2^3 = 1 * 8 = \mathbf{(8) Colesterol}$. Presente (8) y ausente (0).

$1 * 2^{5-1} = 1 * 2^4 = 1 * 16 = \mathbf{(16) Presión Arterial}$. (16) y ausente (0).

La suma de dos o más elementos de la progresión da como resultado un valor único que permite identificar una combinación específica, y en consecuencia, se pueden tener valores

únicos para cada una de todas las posibles combinaciones (conglomerados). Con las cinco variables ya codificadas se procedió a calcular el total de las posibles combinaciones de la siguiente forma: $2^n - 1$, $2^5 - 1 = 32 - 1 = \mathbf{31}$, lo cual indica el número de conglomerados diferentes. Ejemplos: el **conglomerado 13** = glucosa (1) + triglicéridos (0) + IMC (4) + colesterol (8) + presión arterial (0), mientras que el **conglomerado 22** = glucosa (0) + triglicéridos (2) + IMC (4) + colesterol (0) + presión arterial (16).

Se calcularon los descriptivos para las variables continuas. Adicionalmente fueron categorizadas utilizando los puntos de corte establecidos por la NOM-015-SSA2-2010, obteniéndose la frecuencia y porcentaje de cada una de ellas⁴. Se determinó el porcentaje de hemoglobina Glucosilada (HbA1C %) en cada paciente, y se categorizó esta variable siguiendo el criterio diagnóstico de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE, por sus siglas en Inglés) en 2011².

Para la evaluación de las asociaciones y concordancias entre las variables "Edad" y "DMtb" de los pacientes, los mismos fueron agrupados en dos categorías etarias: aquellos con edades comprendidas entre 35 - 49, y entre 50 - 65 años.

Para establecer el DMtb de los pacientes (Tabla 1), se utilizó como criterio básico la HbA1C $\geq 6.5\%$, considerando que estudios previos han mostrado su asociación con otros parámetros metabólicos alterados, así como con las complicaciones ulteriores del padecimiento, sin embargo se reconoce la necesidad del desarrollo de otros indicadores del control glucémico y metabólico en general¹⁷.

De igual forma se tomó en cuenta la presencia o no de alteraciones en las concentraciones de tres indicadores bioquímicos adicionales.

El procesamiento estadístico de los datos se realizó con SPSS versión 20.0 aplicando el test de normalidad empleando prueba de bondad de ajuste de Shapiro-Wilk para muestras menores de 50 elementos. Se utilizaron los estadígrafos de V de Cramer y Tau-b de Kendall para la evaluación de la correlación y la concordancia respectivamente.

RESULTADOS

Muestra constituida por 16 (41.03%) hombres y 23 (58.97%) mujeres, con una media de edades de 47.50 años.

Tabla 1. Criterio para la categorización del control metabólico en pacientes con DM2.

Descontrol Metabólico (DMtb)	HbA1C Alterada	GA Alterada	TGs Alterados	CT Alterado
Sin DMtb (0)	no	si/no	no	no
Con DMtb (1)	si	si/no	si/no	si/no
	no	si	si	si

La información descriptiva de las variables continuas aparece en la tabla 2.

En las variables categóricas observamos que un 76.9% de los pacientes presentan elevada la glicemia en ayunas, mientras que para la HbA1C el porcentaje de individuos con valores altos es mayor (87.2%).

Solamente el 15.4% de la muestra tiene un IMC normal, mientras que el 84.6% restante se encuentra clasificado como sobrepeso u obeso, siendo esta última categoría la de mayor frecuencia (56.4%). Una proporción del 15.4% de los pacientes presentaron hipertensión arterial, encontrándose asociada a la alteración de otros indicadores de DMtb.

En relación a los TGs, el 51.3% de los pacientes presentan elevado este indicador, de los cuales el 20.5% está en el rango limítrofe, mientras que el 30.8% pertenecen a la categoría de franca hipertrigliceridemia. El 61.5% muestra valores de CT normales o recomendados, encontrándose un 38.5% con alteración.

El análisis de la distribución de frecuencia para los conglomerados se muestra en la tabla 3, representando solo aquellos que indicaron frecuencia superior a cero.

Los resultados del cálculo de estadísticos de correlación y concordancia se muestran en la tabla 4. Mientras la edad y el DMtb indican una correlación y concordancia moderada-baja, el sexo y DMtb no brinda resultado que apoye tal relación.

DISCUSIÓN

Descriptivos y Frecuencias de las variables de control metabólico

Las proporciones de mujeres y hombres en este estudio son similares a los publicados por otros investigadores, quienes reportaron valores alrededor del 60% y 40% respectivamente¹⁴. La frecuencia de obesidad también fue similar al de otra investigación, sin embargo el IMC promedio para el referido estudio fue de 27.78 kg/m², menor al que se encontró en este trabajo (31.28kg/m²), con medias según el género de 32.13 kg/m² para los hombre y de 30.06 kg/m² para mujeres. De igual forma el valor promedio de GA en este trabajo fue mayor al reportado por el estudio ya señalado¹⁸, no así en sus reportes de CT (232 mg/dl) y TGs (212 mg/dl), donde las medias de estas variables fueron inferiores en la presente investigación.

En datos reportados por Laclé y Jiménez¹⁹ de un estudio realizado en población costarricense de zonas urbanas y rurales, se observa que las proporciones de individuos diabéticos con valores de GA no aceptables de acuerdo a criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) fueron de 57.8% y 52.6 respectivamente. Adicionalmente valores próximos fueron reportados (57.4% y 54.4%) considerando el indicador HbA1C% como criterio diagnóstico. En cualquiera de los casos los datos son inferiores los encontrados en nuestro estudio utilizando criterios diagnósticos similares.

Tabla 2. Resumen estadístico de las variables descriptivas continuas.

Estadísticos Descriptivos					
	N	MÍN	MÁX	MEDIA	DS
EDAD (años)	39	35.00	65.00	47.50	9.31
T (cm)	39	144	176	158	0.092
P (kg)	39	52.00	107.00	79.49	13.90
GA (mg/dl)	39	90.00	402.00	191.36	76.57
HbA1C (%)	39	5.40	14.00	8.44	3.24
PA sist (mm Hg)	39	100.00	170.00	119.69	15.78
PA diast (mm Hg)	39	30.00	80.00	74.36	8.82
CT (mg/dl)	39	121.00	300.00	177.82	67.30
TGs (mg/dl)	39	84.00	620.00	170.00	127.42
IMC (kg/m²)	39	21.00	46.00	31.28	5.92
N válido (según lista)	39				

*Bourges H, Casanueva E, Rosado J. Recomendaciones de la ingestión de nutrimentos para la población mexicana. 2009²⁵.

Tabla 3. Distribución de frecuencia para los conglomerados según combinaciones de indicadores de control metabólico alterados.

Conglomerados	Indicadores Bioquímicos Estudiados					Porcentaje de pacientes incluidos en el conglomerado
	GA Alterada	PA Alterada	IMC Alterada	TGs Alterados	CT Alterado	
Conglomerado 1						12.82%
Conglomerado 4						7.70%
Conglomerado 5						20.51%
Conglomerado 6						2.56%
Conglomerado 7						20.51%
Conglomerado 9						2.56%
Conglomerado 13						7.70%
Conglomerado 15						2.56%
Conglomerado 20						10.26%
Conglomerado 21						2.56%
Conglomerado 23						5.13%
Conglomerado 26						5.13%

*Se muestran solo aquellas combinaciones de indicadores bioquímicos alterados que representan conglomerados con % mayor a 0.

Tabla 4. Correlación y Concordancia para Edad/ DMtb y Sexo/DMtb.

Variable	Prueba estadística	Coefficiente	p
Edad/DMtb	V de Cramer	0,37	0,002
	Tau-b de Kendall	0,37	0,001
Sexo/DMtb	V de Cramer	0,60	0,709
	Tau-b de Kendall	0,60	0,707

Parchaman y Kaissi²⁰, reportaron en su estudio realizado en 618 pacientes con DM2 de 20 clínicas de atención primaria en el sur de Texas, un porcentaje menor al de nuestra muestra (43%) con descontrol glicémico según el criterio diagnóstico empleado por los investigadores (HbA1C < 7.0%), resultado que está asociado según los autores, con el acoplamiento a nivel comunitario de los elementos activos involucrados en el cuidado y la orientación del paciente diabético (médicos clínicos de atención primaria, especialistas en diabetes y educadores en diabetes).

La frecuencia de valores alterados de CT en nuestro estudio es similar (39%) a la encontrada por Mejía y col¹⁸, sin embargo solo el 15,4% clasificaron como francamente hipercolesterolemicos, mientras que un 23.1% mostró valores límfrofes. El porcentaje de hipertrigliceridemia reportado por

dichos investigadores fue superior en un 10% a la encontrada en este trabajo. La conexión entre lípidos séricos elevados y deterioro del control glicémico en el paciente con DM2, ha sido explicada indicando que el aumento de los ácidos grasos libres incorporados a los tejidos muscular y hepático, genera inflamación, resistencia a la insulina, dislipidemia, mal funcionamiento del tejido endotelial y estrés oxidativo, impactando negativamente en la capacidad secretora de las células beta del páncreas, con el correspondiente deterioro de la capacidad para la producción de insulina y el control glicémico en el paciente²¹.

Porcentaje de los conglomerados y DMtb

Al analizar la proporción de pacientes con IMC elevado y el resto de las variables de control metabólico con valores no al-

terados, observamos que el resultado reportado por Rascón y col¹⁴ para este conglomerado fue del 1,9%, menor al encontrado en la muestra de nuestro estudio (7,70%). Esto indica que un 92.30% de los pacientes de este trabajo presentó varios de los indicadores con valores superiores a los criterios establecidos para ser considerados como normales o aceptables, apuntando al hecho de que en pacientes con DM2 el IMC elevado se encuentra asociado con la alteración del resto de los indicadores del DMtb como expresión de la relación estrecha entre obesidad y DM2²², y de la conexión bioquímica y fisiológica existente entre ambos padecimientos a nivel fisiopatológico, donde el incremento en el peso corporal se asocia con el aumento de factores pro-inflamatorios²³ que propician la resistencia a la insulina y el mal funcionamiento de las células β en páncreas²⁴ lo cual es consistente con hallazgos reportados de prevalencias de hasta el 86% de sobrepeso u obesidad en pacientes con diabetes tipo 2²⁵, valor cercano al encontrado en nuestra muestra. El conglomerado de pacientes con IMC-GA elevados representa el 20,5% de la muestra, es consistente con el efecto de la obesidad y el sobrepeso en el incremento de la resistencia a la insulina, haciendo de la reducción del peso corporal un objetivo terapéutico esencial en individuos con diabetes mellitus²⁶. El IMC elevado se encuentra asociado con valores alterados de GA y TGs, un conglomerado que representa otro 20,5% del total de individuos. La relación entre el peso corporal, la glicemia y los lípidos séricos en pacientes con DM2 quedó establecida en estudios que han demostrado que reducciones moderadas del 5% en el peso corporal de individuos, se traduce en una disminución de la resistencia a la insulina y en una mejoría en los valores de GA y lípidos séricos^{27,28}. Sin embargo, investigadores luego de realizar una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios acerca del impacto a largo plazo de la reducción de peso en los biomarcadores de personas con DM2, sugieren que la evidencia de una acción benéfica no es concluyente²⁹.

Edad y DMtb en la DM2

La identificación de una correlación "moderada-baja" (37%) entre la edad y DMtb en pacientes con DM2, es consistente con efecto similar encontrado por Escobedo de la Peña y col en un estudio realizado en la Ciudad de México donde reportaron una clara acción de la edad sobre la prevalencia de diabetes mellitus, expresado a través de las asociaciones en estas variables, con valores que van desde un 3% en el grupo de individuos con edades entre 25 y 34 años, a un 22% en los de 55 a 64 años de edad, observándose al mismo tiempo un evidente descenso del control metabólico³⁰. Sin embargo, un estudio más reciente realizado en población Española durante los años 2001 y 2012, sustenta el efecto confusor de la edad al interpretar de manera más minuciosa el incremento de la prevalencia de diabetes mellitus³¹. De tal forma, que los autores de dicho trabajo sugieren que resulta imprescindible identificar variables más allá de la edad, y posiblemente vinculadas a la misma de algún modo, y que pue-

dan explicar el incremento de la prevalencia de diabetes mellitus. Posiblemente, esa sea la razón por la cual el valor de la asociación entre la edad y el DMtb identificado en el presente estudio sea moderada baja, de manera tal que si se aumentara el tamaño de la muestra, y se pudiera estratificar la misma considerando esas otras variables asociadas a la edad, los resultados podrían ser más esclarecedores.

Sexo y DMtb en la diabetes DM2

Al calcular el Coeficiente V de Cramer para evaluar la correlación entre sexo y DMtb, no se encontró significación estadística, esto podría ser paradójico si tomamos en cuenta que la literatura científica tiene bien establecida la menor expectativa de vida para hombres que para mujeres, y mayores prevalencias de este padecimiento entre las féminas, lo cual responde a condicionantes específicos de riesgos asociados a las actividades tradicionales características del género masculino que incrementan la probabilidad de muerte en varones³²⁻³⁶. Adicionalmente, los ingresos económicos y el nivel de preparación educativa, que con frecuencia se presentan diferentes entre hombres y mujeres, constituyen factores importantes vinculados a las diferencias de prevalencia en la diabetes mellitus entre géneros³⁷. De igual forma, el seguimiento a una cohorte histórica de 10,20.00 pacientes en Israel, quienes inicialmente no fueron diagnosticados con diabetes mellitus al superar satisfactoriamente la clasificación según HbA1C, y cuyos datos acerca de factores de riesgo e inicio de la patología fueron monitoreados en los siguientes 5 u 8 años, mostrando que el género masculino presentó un 1.14 de riesgo para desarrollar DM2 (95% IC: 1.05 -1.25), 1.16 para enfermedades cardiovasculares (95% IC: 1.04-1.28) y 2.06 (95% IC: 1.80-2.35) para sobrepeso (IMC > 25 kg/m²). Sin embargo, en contraposición con otras investigaciones, ni la edad ni el bajo estatus socioeconómico estuvieron asociados con un incremento en el riesgo para DM2³⁸.

La variabilidad de la glicemia en ayunas y la hemoglobina glucosilada, no parece mostrar diferencias significativas entre hombres y mujeres, sin embargo ellos mostraron tendencia a permanecer más tiempo que las féminas en los periodos hiperglicémicos (6.2 horas vs 4.9 horas, respectivamente) aunque el hallazgo no fue estadísticamente significativo ($p=0.13$). A pesar de lo anterior, el hecho tiene la mayor importancia si se considera el rol del control glucémico en la aparición de las complicaciones asociadas con la enfermedad, y el impacto que tiene el ambiente hiperglicémico en el agravamiento de las mismas³⁹. Para incrementar la controversia, una búsqueda sistemática realizada en las bases de datos PubMed y Elsevier, de artículos originales sobre DM2 y género (prevalencia e incidencia, control y complicaciones, y mortalidad) publicados entre enero de 1999 y diciembre de 2009, en inglés o español. Arrojó que de los 22 artículos encontrados, 6 demostraban diferencias significativas en prevalencia de la enfermedad por sexo, 8 en el control del padecimiento y las

complicaciones derivadas, y 8 respecto a la mortalidad. Sin embargo, según los autores de esta revisión, en la mayoría de los trabajos no se distinguían los efectos atribuibles a factores biológicos ligados al "sexo" de los pacientes, de aquellos relacionados con el "género", lo cual los condujo a concluir que en aquellos artículos que reportaron diferencias entre hombres y mujeres, en relación a la DM2, no están suficientemente explicadas para profundizar en la identificación de las causas reales de estas diferencias, resultando necesario incluir en los nuevos estudios, indicadores que incorporen claramente la perspectiva de género⁴⁰.

Los resultados obtenidos hasta la fecha por diferentes investigadores que han abordado la DM2 en relación al "sexo" y el "género" de los pacientes, sugieren que la magnitud de la prevalencia entre mujeres y hombres, así como el grado de control glicémico y metabólico en general, son dos aspectos que no deben ser asumidos como idénticos y que tienen que ser estudiados minuciosamente considerando las particularidades de cada uno.

CONCLUSIONES

El DMtb se presenta frecuentemente en pacientes con DM2, manifestándose en un elevado porcentaje de individuos, que en esta pesquisa supera el 50% de los mismos. Dicha condición incrementa la probabilidad de aparición temprana de las complicaciones asociadas al padecimiento. El estado nutricional caracterizado por IMC elevado, está vinculado con otros indicadores de DMtb, particularmente con GA y TGs, constituyéndose en objeto esencial de atención para el trabajo en la prevención de pronósticos negativos en la evolución temprana de la enfermedad. En este trabajo, el DMtb en la DM2 se muestra asociado con la edad, hallazgo similar al de otras investigaciones previas, no así con el sexo. Sin embargo, el esclarecimiento de tales asociaciones requiere de nuevos estudios y la incorporación de otras variables vinculadas al sexo y la edad de los individuos. El análisis por conglomerado ayuda a reforzar asociaciones entre variables ya identificadas en investigaciones previas, y sugiere una conveniente estructura para el diagnóstico comunitario de la DM2.

BIBLIOGRAFIA

- Gómez R, Gómez F, Carrillo L, Galve E, Casanueva FF, Puig M, et al. Hacia un manejo integral del paciente con diabetes y obesidad. Posicionamiento de la SEMI, SED, redGDPS, SEC, SEEDO, SEEN, SEMERGEN y SEMFYC. *Rev Clin Esp*. 2015; 215 (9): 505-514.
- Handelsman Y, Bloomgarden ZT, Grunberger G, Umpierrez G, Zimmerman RS, Bailey TS, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology – clinical practice guidelines for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan – 2015. *AACE/ACE Guidelines*. *Endocr Prac*. 2015; 21 (Suppl 1):6.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes-2016. *Diabetes Care*. [revista en internet] 2016; 39 (suppl 1):1-106. [consultado 10 agosto 2016]. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2015/12/21/39.Supplement_1.DC2/2016-Standards-of-Care.pdf.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, Apéndice normativo D: Metas básicas del tratamiento y criterios para evaluar el grado de control del paciente. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [sede Web]. México. D.F [publicado] 23/11/2010. [consultado 10 agosto 2016]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010.
- Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93 (11 Supl 1): 9–30.
- Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010; 87:4–14.
- Cohen SJ, Ingram M. Border Health Strategic Initiative: Generalidades e introducción al modelo comunitario para la prevención y el control de la diabetes. *Prev Chronic Dis*. [revista en Internet] 2005; 2(1). [consultado 10 agosto 2016]. Disponible en: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/jan/04_0081_es.htm.
- Boscha X, Alfonso F, Bermejo J. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI. *Rev Esp Cardiol*. 2002; 55(5):525-7.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Division of Diabetes Translation. *National Diabetes Statistics Report-2014 (ADA-CDC)*. [Documento en internet] 2014. [consultado 10 agosto 2016]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/statsreport14/national-diabetes-report-web.pdf>.
- Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiu E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@betes Study. *Diabetología*. 2012; 55:88-93.
- Vinagre I, Mata-Cases M, Hermsilla E, Morros R, Fina F, Rosell M, et al. Control of glycemia and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care in Catalonia (Spain). *Diabetes Care*. 2012; 35:774-779.
- Pérez A, Mediavilla JJ, Miñambres I, González-Segura D. Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Rev Clin Esp*. 2014; 214:429-436.
- Hernández-Romieu AC, Elnecavé-Olaiz A, Huerta-Urbe N, Reynoso-Noverón N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud Pública Mex*. 2011; 53:34-39.
- Rascón-Pacheco RA, Candia-Plata MC, Rivera-Icedo BM, Romero-Arredondo ME, Brito-Zurita OR, Guerrero-Romero F. Codificación geométrica y análisis de conglomerados para evaluar el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Panam Salud Pública*. 2010; 27 (4): 276–282.
- Kaufmann J E, L. Schwitters K L. *Algebra for College Students*. 9th Ed. Brooks/Cole, Cengage Learning Edit. [libro en Internet]. 2011

- [consultado 10 Agosto 2016]. Disponible en: [http://albertstam.com/Algebra.for.College.Students.\(9th.Edition\).BD.pdf](http://albertstam.com/Algebra.for.College.Students.(9th.Edition).BD.pdf).
16. Swokowski E W, Cole J A. Álgebra y Trigonometría. 12ª Ed. Cengage Learning Edit. [libro en Internet]. 2009 [consultado 10 de agosto 2016]. Disponible en: <http://www.bibliolises.com.ar/Contenido/500/510/algebra-y-trigonometria-.pdf>.
 17. Kohnert KD, Heinke P, Vogt L, Salzsieder E. Utility of different glycemic control metrics for optimizing management of diabetes. *World J Diabetes*. 2015; 6 (1): 17-29.
 18. Mejía JIM, Hernández IT, Moreno FA, Bazán MC. Asociación de factores de riesgo con el descontrol metabólico de Diabetes Mellitus, en pacientes de la clínica oriente del ISSSTE. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2007; 12 (2): 25-30.
 19. Laclé-Murray A, Jiménez-Navarrete MF. Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vs la glicemia en ayunas: Análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. *Acta Méd Costarric*. 2004; 46 (3): 139-144.
 20. Parchman M, Kaissi AA. Are elements of the chronic care model associated with cardiovascular risk factor control in type 2 diabetes?. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2009; 35(3): 133-138.
 21. Costacou T, Mayer-Davis EJ. Nutrition and prevention of type 2 diabetes. *Annu Rev Nutr*. 2003; 23:147-170.
 22. Salvado J, Escalada J. Importancia del control del peso en el deterioro metabólico de la diabetes tipo 2. *Av Diabetol*. 2010; 26(3): 151-155.
 23. Fransson EI, Batty GD, Tabák AG, Brunner EJ, Kumari M, Shipley MJ et al. Association between change in body composition and change in inflammatory markers: An 11-year follow-up in the whitehall II study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(12): 5370-5374.
 24. Weber KS, Nowotny B, Strassburger K, Pacini G, Müssig K, Szendroedi J et al. The role of markers of low-grade inflammation for the early time course of glycemic control, glucose disappearance rate, and β -cell function in recently diagnosed type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2015; 38(9): 1758-1767.
 25. Hernández J, Licea ME, Elías-Calles L. Medicamentos que favorecen la pérdida de peso y el control metabólico en las personas obesas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2013; 24(2): 323-352.
 26. Daousi C, Casson IF, Gill GV, MacFarlane IA, Wilding JPH, Pinkney JH. Prevalence of obesity in type 2 diabetes in secondary care: Association with cardiovascular risk factors. *Postgrad Med J*. 2006; 82: 280-284.
 27. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Bowman B, Schmid CH, Lau J. Long-term effectiveness of weight-loss interventions in adults with pre-diabetes: A review. *Am J Prev Med*. 2005; 28(1): 126-139.
 28. Astrup A, Finer N. Redefining type 2 diabetes: 'Diabesity' or 'Obesity dependent diabetes mellitus?'. *Obes Rev*. 2000; 1(2): 57-59.
 29. Souto-Gallardo MdC, Bacardí M, Jiménez A. Effect of weight loss on metabolic control in people with type 2 diabetes mellitus: Systematic review. *Nutr Hosp*. 2011; 26 (6): 1242-1249.
 30. Escobedo-de la Peña J, Buitrón-Granados LV, Ramírez-Martínez JC, Chavira-Mejía R, Scharngrotsky H, Marcet B. Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cir Cir*. 2011; 79(5): 424-431.
 31. Jiménez E, Olvera MC, Amezcua C, Olmedo-Requena R, Martínez V, Jiménez J. Efecto de la edad sobre la evolución de la prevalencia de diabetes mellitus en España entre 2001 y 2012. *Nutr Hosp*. 2014; 29(6): 1335-1338.
 32. Nazar-Beutelspacher A, Salvatierra-Izaba B. Envejecimiento, calidad de vida y mortalidad temprana en hombres diabéticos: Una aproximación desde la perspectiva de género. *Pap Poblac*. 2010; 16(64): 67-92.
 33. Corral A, Castañeda IE, Barzaga M, Santana MC. Determinantes sociales en la diferencia de mortalidad entre mujeres y hombres en Cuba. *Rev cubana de Salud Pública*. 2010; 36(1): 66-77.
 34. Krieger N. A glossary for social epidemiology: Part II. *Epidemiol bull*. 2002; 23(2): 10-13.
 35. Tang M, Chen Y, Krewski D. Gender-related differences in the association between socioeconomic status and self-reported diabetes. *Int J Epidemiol*. 2003; 32(3): 381-385.
 36. Cruz-Bello P, Vizcarra-Bordi I, Kaufer-Horwitz M, Benítez-Arciniega AD, Misra R y Valdés-Ramos R. Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México. *Pap poblac*. 2014; 20(80): 119-144.
 37. Hwang J, Shon C. Relationship between socioeconomic status and type 2 diabetes: Results from Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2010-2012. *BMJ Open*. [revista en Internet] 2014; 4 (8). [consultado 10 Agosto 2016]. Disponible en: <http://bmjopen.bmj.com/content/4/8/e005710.full.pdf+html>.
 38. Lerner N, Shani M, Vinker S. Predicting type 2 diabetes mellitus using haemoglobin A1c: A community-based historic cohort study. *The European journal of general practice*. 2014; 20(2): 100-106.
 39. Dieter-Kohnert K, Augstein P, Heinke P, Zander E, Peterson K, Freyse E-J, Salzsieder E. Chronic hyperglycemia but not glucose variability determines HbA1c levels in well-controlled patients with type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2007; 77: 420-426.
 40. Sandín M, Espelt A, Escolar-Pujolar A, Arriola L y Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: La importancia de la diferencia. *Av Diabetol*. 2011; 27(3): 78-87.

La vida en altura como factor de riesgo que predispone la elección de la alimentación rica en carbohidratos: Efectos en la DM II

People living at higher elevations have a predisposing risk factor to the choice of food high in carbohydrates: DM II effects

Miramontes Fandiño, Minia María; Maña, Iria

Universidad de la Sierra Sur, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca. México.

Recibido: 2/enero/2016. Aceptado: 10/septiembre/2016.

RESUMEN

Introducción: Habitantes a más de 1500 metros sobre el nivel del mar –msnm- requieren en su alimentación mayor aporte de carbohidratos por la situación medioambiental. Debido a que el alto consumo de alimentos ricos en carbohidratos incrementa la aparición de Diabetes tipo II –DM II- e Hipertensión, la vida en altura explicaría la mayor incidencia de los trastornos entre los habitantes de los valles del estado de Oaxaca, México versus los habitantes en el litoral.

Objetivos: Realizamos un estudio comparativo descriptivo transversal entre poblaciones de altura y litoral de Oaxaca para conocer si los hábitos alimentarios repercuten en un mayor número de casos con DM II e hipertensión arterial –HTA-.

Métodos: Instrumento de cribado para la recogida de datos sobre preferencias alimentarias entre 205 usuarios de los servicios de nutrición del Instituto Mexicano de la Seguridad Social en habitantes de valles y litoral; Método SQL para la distribución de las preferencias alimentarias y análisis de contingencias para la relación de las variables.

Resultados: 19,40% de sujetos con DM II en los valles versus un 7,97% en el litoral. La DM II depende de la altura ($p=0.021$) pero no del consumo de carbohidratos ($p=0.708$).

Correspondencia:

Minia María Miramontes Fandiño
miniamaria@gmail.com

La HTA no depende ni de la altura ($p=0.538$) ni del consumo de HDC ($p=0.401$).

Conclusión: El mayor número de habitantes amerindios en altura y la mayor prevalencia de DM II en los valles versus la costa sugeriría la hipótesis del genotipo económico para la aparición de la DM II.

PALABRAS CLAVE

Alimentación; Carbohidratos; Hipertensión; Diabetes; Orografía; Prevención.

ABSTRACT

Introduction: people living in altitude (≥ 1500 ms) need in their food intake higher energy, because higher energy demand is greater by environmental conditions to determine whether increased consumption of carbohydrates occurs as an adaptation compared to the coastal population and its impact on health conditions like type 2 diabetes and blood pressure.

Methods: screening instrument for data collection of food preferences among 205 IMSS patient's nutrition services of valleys and coastline, SQL Method for the distribution of food preferences and contingency analysis for the relationship of the variables.

Results: 19,40% of subjects with Diabetes II in the valleys and 7,97% on the coast. Diabetes 2 depends of the height ($p=0.021$) but, does not depend on consumption of carbohydrates ($p=0.708$). The blood pressure does not de-

pend on the height ($p=0.538$) or consumption of carbohydrates ($p=0.401$).

Conclusion: The highest number of inhabitants Native American so and the highest prevalence of Diabetes II in the valleys versus the coast would suggest the thrifty genotype hypothesis for the appearance of the Diabetes 2.

KEYWORDS

Food; Carbohydrates; Hypertension; Diabetes; Topography; Prevention.

ABREVIATURAS

HdC: Carbohidratos.

DM: Diabetes Mellitus.

DM II: Diabetes Mellitus tipo II.

IMC: Índice de Masa Corporal.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

HTA: Hipertensión.

MSNM: Metros sobre el nivel del mar.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

INTRODUCCIÓN

Cerca de 140 millones de personas viven por encima de 2500 metros sobre el nivel del mar -msnm- en el mundo, de los cuales, un 26% se encuentran entre América central y América del sur¹. La vida en las grandes alturas está influenciada por diversos factores ambientales, en este contexto los alimentos con un contenido predominante en carbohidratos -HdC- son esenciales debido a la necesidad de adaptación², y se constituyen en la base de la mayoría de las dietas, especialmente entre los habitantes con menos recursos económicos de los países en desarrollo, que según el informe de la organización Mundial de la Salud -OMS- (2003), suministran el 70% del consumo energético de la población. Por el contrario, en los Estados Unidos y en Europa menos del 40% de la energía proviene de carbohidratos.

La vida en las grandes alturas está influenciada por diversos factores ambientales, como una menor presión barométrica, hipoxia, frío, menor humedad, mayor exposición a radiaciones de diverso tipo, mayor estrés oxidativo y carencia de algunos micronutrientes como el yodo. El principal de estos factores es la hipoxia, ante la cual, el nativo de altura ha desarrollado cambios adaptativos a nivel antropométrico, pulmonar, hematológico, cardiovascular y también metabólico para asegurar una adecuada oferta de oxígeno a nivel tisular con ciertas diferencias de intensidad, según la raza (Villena, JE. 1998)³.

Si la circunstancia altura predispone a consumir más carbohidratos con respecto al litoral, justificaría que condiciones de salud como diabetes e hipertensión fuesen porcentualmente mayores entre sus habitantes; pero la vida en altura representa una situación de mayor demanda energética para el individuo, esta se compensa con diferencias morfológicas y físicas⁴; en concreto la respuesta endocrina a la exposición crónica a la altura tiende a promover cambios en las concentraciones de hormonas en sangre, como el incremento de la insulina o la glucosa en ayunas⁵.

Estudios encuentran que en el nativo de altura se da una menor glicemia con respecto a los nativos costeros, aunque la captación de glucosa por las células esté aumentada. Un ejemplo de esta glicemia disminuida fue encontrada en los habitantes de Cerro de Pasco en Perú (4.340 msnm), a pesar del consumo de 762 gramos de carbohidratos versus los 502 gramos^{6,7} del litoral. Así mismo, entre los habitantes de altura la fosforilización (o almacenamiento de energía) está bloqueada^{8,9}, así como la acumulación de lactato frente al ejercicio es menor^{10a}. En la prueba de tolerancia a la glucosa se ha encontrado que cuatro minutos después de inyectar glucosa, los nativos de altura presentan una elevación máxima de mayor magnitud que en el litoral con una caída de glucémica posterior a mayor velocidad, concluyéndose que la utilización de glucosa es mayor en la altura, de ahí su necesidad de aporte de carbohidratos como forma de compensar este ciclo (Hochachka, PW.1992; Picón Reátegui, E. 1962)^{10b,11} pero que no representa que en la altura se dé una prevalencia mayor de DM II, como encontró Villena, JE. (2015)¹² en su estudio sobre Diabetes en Perú, doblando la prevalencia del síndrome metabólico en los habitantes de costa con respecto a los de altura.

Woolcott y Castillo (2008)¹³ confirman la presencia de una menor glicemia basal en los sujetos nativos y residentes permanentes en la altura comparada con la glicemia de los sujetos del nivel del mar. Esta menor glicemia persistiría incluso durante estados preprandiales. Sin embargo, los procesos que determinan la regulación de la glicemia en la altura como consecuencia de la ingesta de alimentos (secreción de insulina e incretinas) es un campo inexplorado todavía. Los datos provenientes de estudios controlados discutidos en esta revisión sugieren que existe una mayor sensibilidad sistémica a la insulina en la altura que podría explicar, en parte, la menor glicemia en la altura y advierten que un conocimiento más amplio en este campo permitirá comprender mejor la fisiopatología de las enfermedades relacionadas con las alteraciones de los niveles de glicemia (hiperglicemia o hipoglicemia. Estos mismos autores en el año 2014, publican una investigación donde encuentran que a mayor altura se produce un decremento de la diabetes, señalando con respecto a la población mexicana, que habitantes de san Antonio, Texas, a 198 msnm tenían una mayor incidencia en diabetes tipo 2 que los habitantes en México DF a 2240 msnm¹⁴.

En el estudio de Sherpa LY, et al¹⁵ se encuentra que la prevalencia general de síndrome metabólico en altas altitudes fue menor entre los agricultores y pastores del Tíbet en comparación con otros nativos de menor altura, sin embargo, sus componentes (hiperglucemia, obesidad y la presión arterial) fueron mayores en relación a otras poblaciones.

Con respecto a la hipertensión, esta es más frecuente entre los habitantes de altura. El mecanismo parece estar relacionado con el incremento de la síntesis de catecolaminas en la montaña^{16,17}. Si en la diabetes tipo 2 está afectado el modo en como el organismo procesa los carbohidratos, en hipertensión varios mecanismos provocan que dietas ricas en carbohidratos la eleven a través de la insulina alta¹⁸, tal y como encuentran Díaz, A. y Yumpo, D.¹⁹, en un estudio sobre complicaciones de la HTA, que esta es una patología frecuente en la altura.

México, por su orografía, presenta una gran variedad de condiciones medio- ambientales y en consecuencia diversidad alimentaria; esta se da en parte por necesidades nutricionales de sus habitantes según vivan en valles o en la costa; sin embargo, la falta de ingresos impide a la población obtener una dieta adecuada y variada. El maíz es el alimento consumido por el 94% de la población lo que le constituye como la base de la alimentación del pueblo mexicano^{20a}. Este cereal es un carbohidrato complejo, y a su vez asequible económicamente, que se caracteriza por ser saciante y con un alto contenido calórico.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 -ENSANUT-^{20b} encuentra que en México hay un 9.2% de adultos de 20 años o más con diabetes, entre ellos un 7.5% tienen diabetes tipo 2 - se estima un 6% más sin diagnosticar- en relación directa con el tipo de alimentación. Un 31.6% de habitantes tiene hipertensión y el 4.3% presentan ambas^{20c}.

En la aparición de la DM II además de los factores fisiológicos y genéticos influyen los factores socioculturales y socioeconómicos, y entre estos, las costumbres alimentarias^{20d} que en México son el maíz que constituye la base alimentaria, como se comentó, seguido por orden de importancia el tomate rojo, huevos, refrescos, leche, frijol, cebolla, patata y pan dulce, la mayoría HdC de índice glicémico alto²¹.

Estas costumbres alimentarias y la hipótesis de que en la altura, por la necesidad de adaptación a sus condiciones, hace que sus habitantes ingieran más alimentos ricos en carbohidratos, nos hacen plantearnos cómo influyen las dos características en la aparición de la DM II en un país con alta incidencia en este proceso endocrino^{22,23}.

Con este propósito, realizamos nuestro estudio en el Estado de Oaxaca, entidad que forma parte los 32 estados federados de la República de los Estados Unidos Mexicanos, su territorio está ubicado al suroeste del país, ocupa el quinto lugar en

extensión a nivel nacional y su orografía es una de las más accidentadas de México, caracterizada por elevaciones montañosas que oscilan entre los 1800 a 3.700 msnm y unas alturas para los valles entre 2500/2700 msnm. La región costera ocupa el 11% del territorio situada entre -10 a 100 msnm (Instituto Nacional de estadística y Geografía -INEGI- 2015)²⁴.

Según el informe del ENSANUT para Oaxaca (2012)^{20e} la prevalencia de hipertensión arterial por diagnóstico médico previo en personas de 20 años de edad o más en el Estado de Oaxaca fue de 11.7% y en DM II del 7.0%, con un índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con los puntos de corte de la OMS para sobrepeso y obesidad (IMC \geq 25 kg/m²) del 64,3% y la prevalencia para sobrepeso fue de un 38,15%.

Para conocer cómo se comportan los dos condiciones de salud DM II e HTA en su relación con la altura y el consumo de HdC realizamos un estudio comparativo entre los habitantes de la costa y del los valles. Entrevistamos a sujetos que acudieron a los servicios de nutrición (por cualquier condición) del Instituto Mexicano del Seguro Social -IMSS- tanto en valles como en el litoral. Oaxaca cuenta con 3.801.962 habitantes, de los cuales 751.194 radican en la costa (lo que equivale a que un 20% de la población no viva en altura)^{20f}.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se perfila una escala basada en el Sistema Mexicano de Equivalencia de Alimentos²⁵ el cual se asienta en el concepto "alimento equivalente" -porción o ración de alimento- para recoger el consumo diario de alimentos y en su expresión gráfica se adapta del Plan de Alimentación del Instituto de Nutrición y Salud de Kellogs -NSK-²⁶ para los hábitos y usos alimentarios propios del estado oaxaqueño, tanto costeros como de montaña, otorgando a cada alimento un valor en gramos para lo carbohidratos, según cantidad de ingesta y clasificamos el consumo de HdC en tres categorías según la ingesta diaria: *predominante* +300 grs. por 1200 calorías, *balanceado*, entre 300-250 grs. por 1200 calorías y *reducido*, menos de 250 grs. por 1200 calorías, siguiendo la relación para la clasificación de 1gr de carbohidrato por 4Kc.

Se realizó un estudio comparativo cuantitativo transversal y de análisis de contingencias y el Método SQL para la distribución de los casos. El muestreo de los valles se acometió en las regiones de la Sierra Norte, Sierra Sur, Cañada, Mixteca y Valles Centrales y del litoral en la Costa, Istmo de Tehuantepec y Papaloapam. La Muestra consta de 205 adultos usuarios, por cualquier motivo, de los servicios de nutrición del IMSS del estado de Oaxaca, de 20 años o más, de los cuales un 32.68% habita en valles y un 67,32% en el litoral. La selección se realizó por un muestreo aleatorio convencional; se recogen los datos, tras el consentimiento de los participantes, a través de una entrevista de elaboración

propia heteroadministrada por un entrevistador entrenado para tal fin.

Se entrevistaron a 205 sujetos de entre 20 años hasta 63. La media de edad fue de 48 años, con predominio femenino (61,3%). Los datos básicos antropométricos para toda la muestra fueron:

	Mínimo	Máximo	%
Años	20	63	48
Peso	43,0	104,5	71,94
Estatura	1,42	1,86	159,8
IMC	19	40,1	29,2
N	205	205	205

La proporción encontrada para la diabetes tipo 2 es de un 13,69% del total de la población que acude al servicio de nutrición -el ENSANUT publica en su encuesta del 2012 para Oaxaca una prevalencia del 7.0%^{20g} de personas afectas de DM II. La edad media de los sujetos diabéticos fue de 43,8 años y la media de edad del debut en el proceso endo-

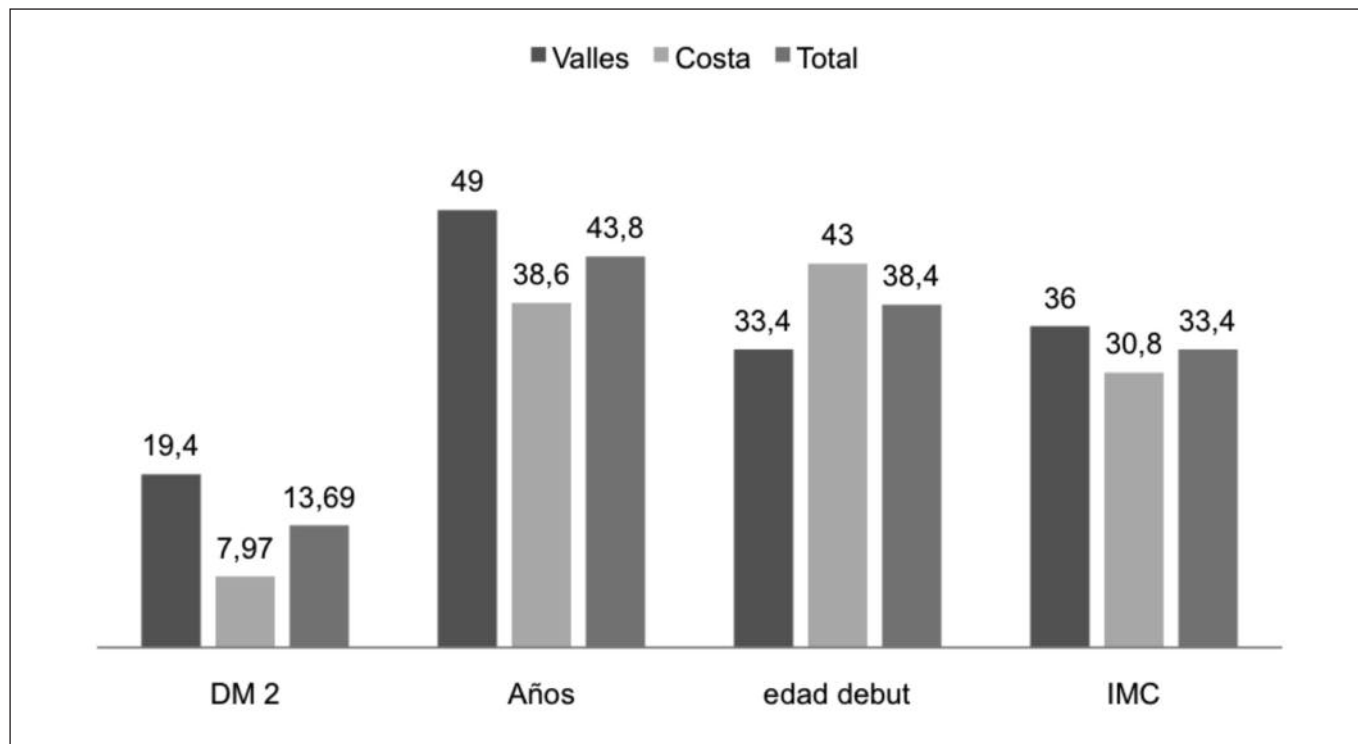
crino fue de 38,4. La distribución por orografía fue de un 19.40% en valles con una media de edad de 49 años y una media de edad en el inicio de la enfermedad de 33,4 años. La media de diabéticos en la costa fue de 7.97%, una edad media de edad de 38,6 años y el debut a los 43 años - Gráfico 1- Según la Organización Panamericana de la Salud, la de edad de inicio en el trastorno endocrino aparece pasados los 45 años^{27,28}.

La correlación entre DM II en altura y costa nos arroja que la diabetes depende de la altura ($p = .002079$. Este resultado es significativo en $p < .05$ en χ^2). El índice de masa corporal para los sujetos con DM II fue de 33,4, distribuidos en 36 para los valles y 30,8 para el litoral.

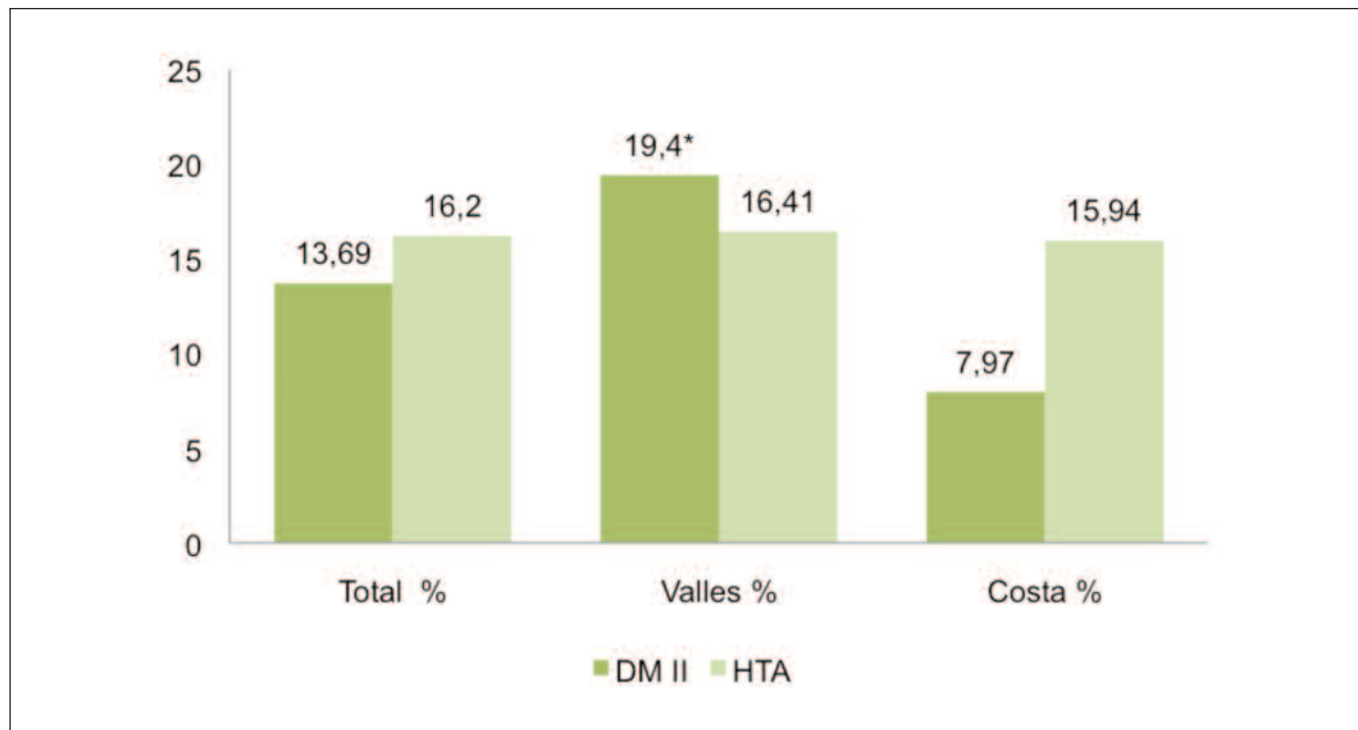
La hipertensión arterial se encuentra en el 16,2% de nuestra población, la mitad de lo esperado según el ENSANUT 2012^{20h} sobre datos obtenidos de los reportes de atención primaria que fue de un 31,5% y superior al 11,7% para la población general oaxaqueña²⁰ⁱ. La distribución entre valles y litoral fue de un 16.41% para los habitantes en altura frente al 15.94% de la costa (DE= 0,22) esta diferencia no significativa, no fue la esperada según la argumentación teórica. Gráfico 2.

En México, un 9.17% de adultos ha recibido un diagnóstico de diabetes, con resultados heterogéneos entre estados

Gráfico 1. DM II y datos antropométricos.



Del análisis de los datos más relevantes obtenidos son que la DM 2 depende de la altura ($p = .002079$ significativa) y que el debut en la patología es mayor en la costa. El IMC también desciende en la costa situándose en el sobrepeso y en la altura que coloca a los sujetos en el rango de la obesidad.

Gráfico 2. Porcentaje de DM II e HTA.

Del análisis de los datos más relevantes obtenidos son que la DM 2 depende de la altura ($p = .002079$ significativa) y que el debut en la patología es mayor en la costa. El IMC también desciende en la costa situándose en el sobrepeso y en la altura que coloca a los sujetos en el rango de la obesidad.

desde el 5.6% de Chiapas al 12.3% del Distrito Federal, con un 46.95% con diagnóstico de hipertensión relacionado. Según el Instituto Nacional de Salud Pública mexicano, en este país se estima que un 4,3% de población con comorbilidad de DM II e HTA²⁹. Hallamos la presencia de ambos padecimientos en un 10.94% de los sujetos que acuden a los servicios de nutrición -proporción mayor que la media mexicana para esta relación- distribuidos en un 6.20% para los valles -más alta que la media- y un 4.73% para la costa, resultado similar al mexicano; esta prevalencia por orografía no arroja diferencias significativas en la comorbilidad de ambas patologías, pero con tendencia a ser superior en la altura.

Para el análisis de la distribución del consumo de alimentos, utilizamos el Método de Consultas SQL para observar el comportamiento en tres categorías que nos permita examinar las coincidencias en valles y en el litoral. Los resultados en altura nos arrojan que la coincidencia de sujetos con consumo predominante en HdC ocupa el primer lugar con un 43.28%, predominio masculino y media de edad 37 años; le sigue el consumo balanceado con un 37.31%, predominio femenino y media de edad de 43,4 años, y por último un 19,40% tiene un consumo reducido, predominio femenino y 39,3 años de media.

En la costa hallamos que el 41.30% presenta un consumo balanceado de HdC, predominio femenino y media de edad

de 38,6 años, seguido de un 39.85% predominio masculino y media de edad de 28,6 años con consumo preferente de HdC y por último un 18.84% de los habitantes del litoral presentan un consumo reducido de carbohidratos, predominio femenino y 43,8 años. Tabla 1, gráfico 3.

Es en la costa donde se ha encontrado el consumo óptimo de carbohidratos más elevado y siempre inferior a su consumo en los valles. Se observa en litoral una progresión lineal en la edad de ingesta, a edades más jóvenes más uso de carbohidratos, encontrando una mayor variabilidad e la altura.

Realizamos un análisis de contingencia - χ^2 - para conocer la relación entre la diabetes tipo II y las preferencias alimentarias con la altura o costa y no hallamos una correlación significativa. La diabetes tipo II no se explica por la preferencia alimentaria en carbohidratos entre valles y litoral ($p = 0.708$). Tabla 2.

Del análisis de la correlación entre la altura y la diferencia en las preferencias alimentarias con respecto al consumo de HdC entre valles y costa no influye en la hipertensión ($p = 0.401$). Tabla 3.

Se halla la relación entre hipertensión y altura y tampoco se encuentra un resultado significativo. La HTA no tiene relación con la altura ($p = 0.638$). Tabla 4.

Tabla 1. Distribución por categorías de hábitos alimenticios.

Distribución Consumo de HdC	Altura			Litoral			
	Categorías.Alimentación	Consumo	Sexo	Edad	Consumo	Sexo	Edad
predominante		43.28%	varón	37	39.85%	varón	28.6
balanceada		37.31%	mujer	43.2	*41.30%	mujer	38.6
reducida		19.40%	mujer	39.3	18.84%	mujer	43.8

*El consumo balanceado u óptimo de HdC más prevalente se observa en la costa, con predominio femenino y una edad de 38,6. Así mismo se observa para este grupo el consumo más reducido de HdC, lo esperado tras la argumentación teórica versus el alto consumo a edades más jóvenes en altura. También en la costa a más edad desciende su consumo. En ambos grupos son las mujeres las que consumen menos carbohidratos.

Gráfico 3. Distribución de consumo de HdC.

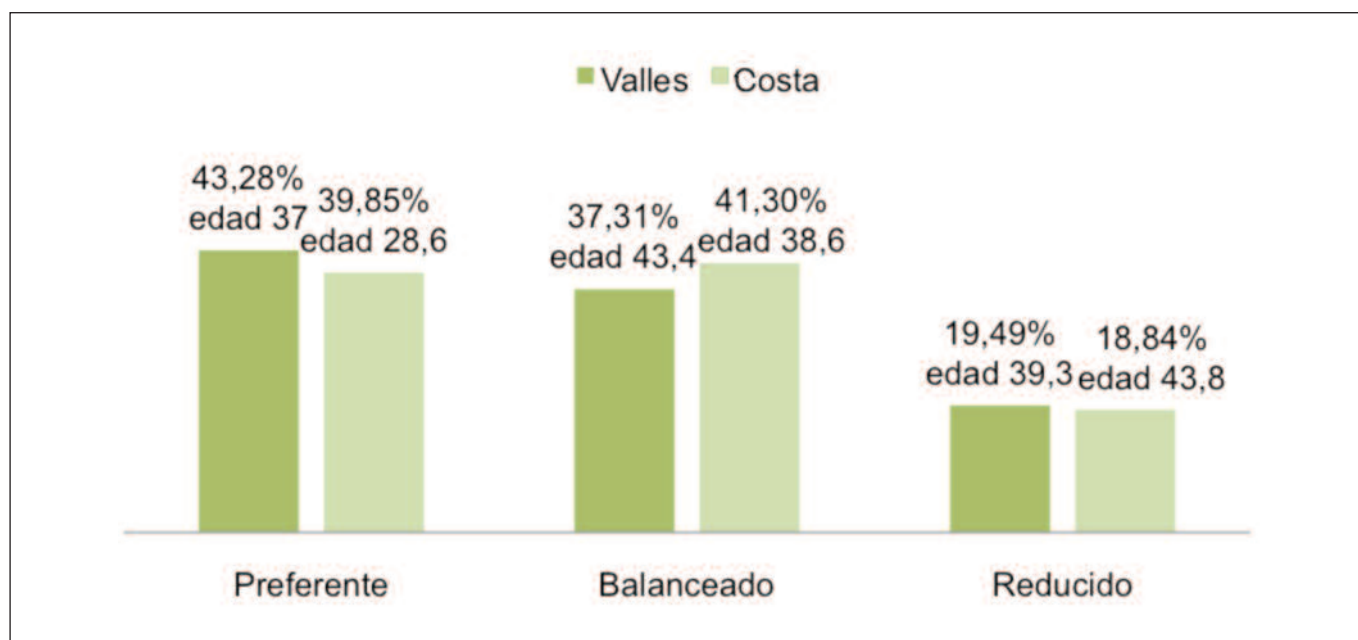


Tabla 2. Correlación entre DM II y consumo de HdC entre la altura y costa.

	Diabetes		Total
	1.00	2.00	
HdC 1.00	7	72	79
2.00	4	36	40
3.00	11	75	86
Total	22	183	205

X2 = .708 p < 0.05

El resultado para la correlación = .708, indica que no hay relación entre de DM II y consumo de HdC entre valles y litoral.

Tabla 3. Correlación entre consumo de HdC e HTA.

	Hipertensión		Total
	1.00	2.00	
HdC 1.00	13	64	79
2.00	4	36	40
3.00	12	74	86
Total	31	174	205

X2 = .401 p < 0.05

La altura y el consumo de HdC no justifica una mayor HTA. X² superior a 0.05.

Tabla 4. Correlación entre altitud/costa e hipertensión.

Tabla de contingencia Altitud * Hipertensión Recuento				
		Hipertensión		Total
		1.00	2.00	
Alti.	1.00	9	58	67
	2.00	22	116	138
Total		31	174	205
$\chi^2 = .638$ $p < 0.05$				

La relación para mayor HTA en altura vs la Costa no fue significativa.

DISCUSIÓN

En Oaxaca cerca del 10% de los habitantes son derechohabientes para el IMSS; este seguro social corresponde a asalariados por cuenta ajena y a sus familiares directos; sus usuarios se corresponden con una población de clase socioeconómica media/media-alta para el contexto de Oaxaca³⁰.

Encontramos un 13,69% de los sujetos con DM II, mientras que la prevalencia mexicana para la población general es del 7,5% -no se encuentran datos de pacientes con la afectación endocrina que acudan a los servicios de nutrición del IMSS en Oaxaca. La prevalencia para los habitantes de altura fue de un 19,40% y un 7,97% en el litoral. En nuestro estudio la diabetes depende de la altura ($p=0.021$), sin embargo los resultados no muestran que haya una asociación de un mayor consumo de HdC y la aparición de DM II en los habitantes de los valles ($p=0.708$) con respecto al litoral. Aunque no se hallaran diferencias estadísticas significativas en el consumo predominante de HdC entre ambas poblaciones (43,28% en altura versus 39,85% en costa) un 3,43 p.p. de diferencia indican una tendencia en los habitantes de los valles a mayor consumo de carbohidratos, tal y como se anuncia en la argumentación teórica^{11,12,14}. Por otro lado, en el litoral aparece una disminución progresiva del consumo según se avanza en edad ya que con una media de edad de 28,6 años es cuando ocurre su mayor consumo, le sigue con 38,6 años un consumo balanceado en el 41,30% de la población y con 43,8 años un 18,84% de los sujetos para el reducido ($DE=7,6$); mientras que en los valles no se encuentra una desviación significativa en la edad entre las tres categorías ($DE=3,1$).

La HTA con un 16,41% no es la esperada tomando en cuenta la media mexicana del 31,1% para la población general mayor de 20 años, este resultado inferior puede explicarse por la recogida de datos en centros de nutrición y no en atención primaria. Tampoco la HTA depende de la altura ($p=0.638$) a pesar de la argumentación teórica, con una diferencia no significativa entre litoral y la montaña ($DE= 0,22$).

Con respecto a la comorbilidad de las dos afecciones estudiadas (HTA más DM II) la hallamos en un 10,94% frente al 4,3% esperado, aunque esta es superior cuando se relacionan las dos patologías en la altura 6,20% y de 4,73% en la costa, similar a la media mexicana. La hipertensión tampoco depende del consumo de HdC ($p=0.401$). Del análisis de lo observado se concluye que la DM II no depende del consumo de HdC, que la altura en nuestro estudio no previene la DM II. El consumo balanceado de HdC se encuentra en mayor proporción en los habitantes del litoral, por lo que el menor número de casos en la costa también puede estar influido por este consumo óptimo. Interpretando los datos antropométricos, se destaca el debut en el trastorno endocrino en el litoral de 43 años similar a la población general entre 40-45; sin embargo esta edad de inicio desciende hasta los 33,4 en los valles. Con respecto al IMC es de 36 para la altura, situándose este resultado en el rango del obesidad ($IMC \geq 30$) y de 30,8 para la costa, índice situado en el rango del sobrepeso ($IMC=25-29.99$) con 5,2 p.p de diferencia y una $DE=2.6$.

CONCLUSIÓN

En la aparición de la diabetes tipo 2 juegan factores genéticos, socioculturales y socioeconómicos como los hábitos alimentarios²³; en esta investigación nos centramos en la orografía como un factor ambiental que provoca necesidades adaptativas al organismo como el mayor consumo de HdC, situación a tener en cuenta ante el abordaje de la prevención e intervención de esta patología endocrina. En este estudio la DM II dependió de la altura, frente a la argumentación teórica que propone lo contrario, no se encontró una asociación significativa del consumo de carbohidratos entre los habitantes de los valles en relación a los habitantes de la costa.

Tampoco hemos encontrado que la altura, como factor orográfico que predispone a un incremento de la presión sanguínea, esté influyendo en la muestra seleccionada al no encontrar diferencias significativas entre el litoral y la montaña para la prevalencia de la HTA.

Sin embargo, en la costa aparece una disminución del consumo de HdC a medida que se avanza en edad, siendo mayor en sujetos jóvenes y decreciendo en sujetos de mayor edad; así mismo aparece una tendencia débil a la dieta más balanceada en el litoral.

Dada la alta prevalencia de la DM II y de la HTA en México y su especial orografía, se pretendió, con este estudio breve, a través de una relación causal simple, un acercamiento al factor orográfico como variable que explicase la amplia incidencia de la DM II en este país por su relación con el consumo de carbohidratos como necesidad energética y los hábitos alimentarios idiosincráticos. Quedan abiertas varias incógnitas a desarrollar que ameritan estudios multidisciplinarios donde se incluyan diseños de investigación experimental, etnográfica, etc. con el fin último de obtener nuevas herra-

mientas para el abordaje e intervención en estos padecimientos como es la adaptación de la dieta a la región y sus características biopsicosociales.

Ya que la relación de la diabetes y el estilo de vida como son los hábitos alimentarios es indiscutible, sí vivir en poblaciones de altura previene la diabetes por razones de adaptación morfológica, que en nuestro estudio encontremos que la afectación endocrina dependa de la altura, el debut en la enfermedad a edades jóvenes y que la nutrición no explica la ocurrencia del incremento del proceso endocrino en los valles de Oaxaca, estado donde conviven varios grupos amerindios y siendo un estado con una alta prevalencia de diabetes, queda por demostrar la influencia del genotipo económico (Thrifty Genotype hypothesis) en la población indígena lo que podría estar explicando la aparición de la DM, ya que en el litoral –con menor población indígena- y similar nutrición, presenta menor presencia de DM II.

BIBLIOGRAFÍA

1. Woolcott, OO., Castillo, OA., Bergman, RN. Sobrepeso y obesidad en pobladores de la altura. *Revista Peruana de Epidemiología*. 2012, enero-abril; vol. 16, núm. 1, pp. 01-05.
2. Gonzales, GF. Metabolismo en las grandes alturas. *Acta Andina*. 2001; 9 (1-2): 31-42.
3. Jaime, E; Villena, C. *Acta Andina*. 1998; 7(2): 95-103.
4. Forbes, WH. Blood sugar and glucose tolerance at high altitude. *Am. J. Physiol* 1936; 116: 309.
5. Barnholt KE, Hoffman AR, Rock PB, Muza SR, Fulco CS, Braun B, Holloway I, Mazzeo RS, Cymerman A, Friedlander AL. Endocrine responses to acute and chronic high-altitude exposure (4,300 meters): modulating effects of caloric restriction. *AM J Physiol Endocrinol Metab*. 2006 jun; 290(6):e1078-88. epub 2005 dec 27.
6. Picón-Reátegui E. Basal metabolic rate and body composition at high altitudes. *J. Appl. Physiol* 1961; 16: 431-434.
7. Llerena LA, Pretell EA, Montoya C, et al. Glicemia y ácidos grasos no esterificados (AGNE) en cambios agudos de altitud. 111 Congreso Boliv. *Endocrinol*. 1971. Caracas, Venezuela.
8. Picón-Reátegui E. Studies on the metabolism of carbohydrate at sea level and high altitude. *Metabolism*.1962; 11:1148.
9. Picón-Reátegui E. Efecto de la exposición crónica a la altura sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. *Arch. Inst. Biol. Andina* 1966; 5: 255-285.
10. Hochachka PW, Stanley C, McKenzie DC, y col. Enzyme mechanisms for pyruvate-to-lactate flux attenuation: A study of Sherpas, Quechuas, and Hummingbirds. *Int. J. Sports Med* 11SI1992; 19-SI22.
11. Picón Reátegui E Intravenous glucose tolerance test at sea level and at high altitude. *J. Clin Endocrinol. Metab* 1963; 23: 1256.
12. Villena, JE. Diabetes Mellitus in Peru. *Annals of Global Health*. 2015-11. (Consultado: 13/01/2016). Disponible en: [http://www.annalsfglobalhealth.org/article/S2214-9996\(15\)01315-6/fulltext](http://www.annalsfglobalhealth.org/article/S2214-9996(15)01315-6/fulltext).
13. Woolcott OO, Castillo OA. Metabolismo de la glucosa en el habitante de la altura: Replanteando Evidencias. *Arch Biolandina* 2008; 14(1):51-62.
14. Woolcott OO, Castillo A, Gutierrez, C. Elashoff RM, Stefanovski D, Bergman RN. Inverse Association Between Diabetes and Altitude: A Cross-Sectional Study in the Adult Population of the United States. *Obesity*. 2014. Vol.22 n. 9: 2080-2094.
15. Sherpa LY, Deji, Stigum H, Chongsuvivatwong V, Nafstad P, Bjertness E. Prevalence of metabolic syndrome and common metabolic components in high altitude farmers and herdsmen at 3700 m in Tibet. *High Alt Med Biol*. 2013 Mar;14(1):37-44. doi: 10.1089/ham.2012.1051.
16. Wolfel EE, Selland MA, Mazzeo RS, Reeves JT. Systemic hypertension at 4,300m is related to sympathoadrenal activity. *JAppl Physiol* 1994; 76: 1643-1650.
17. Khalid MEM, Ali ME, Ahmed MEK, et al. Pattern of among high and low altitude residents of southern Saudi Arabia. *J Hum Hypertens*. 1994;8;756-769.
18. Landsberg L. Insulin-mediated sympathetic stimulation: Role in the pathogenesis of obesity-related hypertension (or, how insulin affects blood pressure, and why). *J Hypertens* 2001; 19: 523-528.
19. Díaz A, Yumpo, D. Complicaciones de la HTA en la altura. *Revista Peruana de Cardiología: Enero - Abril 1996; XXII (1): 23-9* (Consultado el 2016-ene) Disponible en: http://sisbib.unm-sm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v22_n1/complicaciones.htm.
20. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales [monografía en internet]. Cuernavaca, Morelos: INSP, 2012 [Consultado 2015 octubre-dic.]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>. <http://ensanut.insp.mx/informes/Oaxaca-OCT.pdf>.
21. American Diabetes Association. Plan de alimentación para la diabetes y una alimentación sana (Consultado el 09/02/2016) <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/plan-de-alimentacion-para-la.html>.
22. Moore LG, Niermeyer S, Zamudio S. Human adaptation to high altitude: regional and lifecycle perspectives. *AM J Phys Anthropol* 1998;suppl 27:25-64.
23. Miramontes MM. Incumplimiento de la dieta en diabéticos: causas y efectos en la salud. Amazon: eBooks Kindle. 2016.
24. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.— México: INEGI, c2015. Consultado el 11 /05/2016. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/aegeum/2015/702825077280.pdf.
25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Alimentos para la población mexicana. IMSS 2011(Consultado en 2013-may) Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>.

26. Instituto de Nutrición y salud de Kellogs. Plan de Alimentación. INSK. 2011 (Consultado en 2013 may) Disponible en: https://www.insk.com/media/207387/plan_alimentacion_final2011.pdf.
27. Organización Panamericana de la Salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2003 vol.14 n.6 Washington Dec. (Consultado el 2016-en). Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003001100010.
28. Hillier, TA, et al. Complications in young adults with early-onset type 2 diabetes: losing the relative protection of youth. *Diabetes Care* 2003;26: 2999–3005.
29. Hernández-Ávila, M., Gutiérrez, JP, Reynoso-Noverón, N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia *Salud Pública Méx* 2013; Vol. 55(sup 2):129-136.
30. Miramontes, MM. Mora, MR. Estudio descriptivo del Estado Cognitivo en Adultos Mayores en condiciones de marginalidad: Influencia del contexto biopsicosocial en la manifestación del Deterioro Cognitivo Leve. *Psiquiatría.com*. 2015. Vol 19 (consultado en 2015-nov) Disponible en: <http://www.psiquiatria.com/revistas/index.php/psicologiacom/article/view/1685/0>.

Una concepción topológica del "bootstrap" permite la demostración del sesgo de Berkson en epidemiología nutricional

A topological conception of "bootstrap" proofs Berkson bias in nutritional epidemiology

Gómez González, Carmen¹; Peña Rodríguez, Amelia²; Salas Díaz, Inmaculada³; Praena Fernández, Juan Manuel⁴; Gálvez Acebal, Juan⁵; Lozano Rodríguez, Jesús⁶; Vilches Arenas, Ángel⁷; Ortega Calvo, Manuel⁸

1 Unidad de Cuidados Intensivos. Ciudad Sanitaria Virgen del Rocío. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla.

2 Unidad Clínica de Cardiología. Área del Corazón. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla.

3 Centro de Salud San Pablo. Unidad de Investigación Distrito Sanitario de Atención Primaria. Sevilla.

4 Unidad de Estadística, Metodología y Evaluación de Investigación. Hospital Virgen del Rocío/IBIS/FISEVI. Sevilla.

5 Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas, Microbiología y Medicina Preventiva. Hospital Universitario "Virgen Macarena". Departamento de Medicina. Universidad de Sevilla.

6 Grupo de Investigación AL-ANDALUS. Sevilla.

7 Departamento de Medicina Preventiva. Universidad de Sevilla.

8 Unidad de Investigación Distrito Sanitario de Atención Primaria. Sevilla. CIBER de la Fisiopatología de la Obesidad y de la Nutrición. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Recibido: 29/10/2015. Aceptado: 24/agosto/2016.

RESUMEN

Introducción: El núcleo semántico común para todos los usos del término "bootstrap" es la realización de una tarea compleja mediante la práctica de un gesto sencillo (un individuo y su caballo pueden dar un gran salto después de que tan sólo el jinete se haya tirado de los cordones de las botas). El "bootstrapping" es un método estadístico diseñado para la estimación de la distribución muestral de un estimador mediante remuestreo con reemplazamiento.

Metodología: Intentando compensar las debilidades epistemológicas del cálculo del tamaño muestral, se deben obtener por parte de los investigadores, los valores más pequeños posibles del error relativo muestral o de efecto diseño. Por otro lado, nosotros podemos también crear un universo virtual (U_V) ubicando topológicamente las muestras obtenidas mediante "bootstrap".

Resultados: El tamaño de U_V será aproximadamente igual al número de repeticiones multiplicado por el tamaño de la muestra original. En términos frecuentistas podemos emitir una hipótesis de igualdad (H_0) y otra de desigualdad (H_1) entre nuestro U_V y la población real (P_R) de donde proviene la muestra primitiva. Para sustentar estas hipótesis hemos desarrollado un ejercicio práctico de demostración del sesgo de Berkson en un diseño de casos y controles mediante bootstrap.

Conclusión: Nosotros defendemos una concepción topológica del remuestreo con "bootstrap" que permite ampliar el esquema jerárquico de validación externa propuesta por Justice y cols. a un nivel 0.1 tan sólo con la realización del efecto simulador en el paquete de datos del estudio primitivo. Este concepto permite la demostración del sesgo de Berkson en epidemiología nutricional.

PALABRAS CLAVE

Estudios de muestreo, estudios de validación, estadística no paramétrica, epidemiología, bioestadística, sesgo.

Correspondencia:
Manuel Ortega Calvo
106mayorque104@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: The common semantic core for all uses of "bootstrapping" is the realization of a complex task by practicing a simple gesture (an individual and his horse can take a big leap after only rider has been thrown the bootlaces). The "bootstrapping" is a statistical method designed to estimate the sampling distribution of an estimator by re-sampling with replacement.

Methodology: Trying to compensate for epistemological weaknesses of sample size calculations should be obtained by the researchers the smallest possible values of the sampling relative error or design effect. On the other hand, we can also create a virtual universe (\sqrt{U}) by a topological placing of samples obtained by "bootstrap".

Results: \sqrt{U} size will be approximately equal to the number of repeats multiplied by the size of the original sample. In frequentist terms we can issue an equality hypothesis (H_0) and another of inequality (H_1) between our \sqrt{U} and the actual population (${}_A P$) from which comes the sample. To support these hypotheses we have developed a practical demonstration of Berkson bias in a case-control design by bootstrap resampling.

Conclusion: We stand for a topological concept of resampling with "the bootstrap" that can extend the hierarchic external validation scheme proposed by Justice et al. to a 0.1 level just to the embodiment of the simulator effect on the original data package study.

This notion allows the Berkson bias display in nutritional epidemiology.

KEYWORDS

Sampling studies, validation studies, non parametric statistics, epidemiology, statistics, bias.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AUC: Área under the curve (área por debajo de curva).

deff: Efecto diseño (design effect).

Erm: Error relativo muestral.

F_V : Fuerza de validación externa.

H_0 : Hipótesis nula.

H_1 : Hipótesis alternativa.

P_R : Población real.

ROC: Receiver operating characteristic (Característica operativa del receptor).

TRIPOD: Transparent Reporting of a Multivariable Prediction Model for Individual Prognosis or Diagnosis²⁴.

U_V : Universo virtual.

INTRODUCCIÓN

El escritor alemán Rudolph Raspe publicó en el año 1785 la obra titulada; "Las narraciones del Barón de Münchhausen y sus maravillosos viajes y campañas en Rusia". En ella refería un episodio en el que el protagonista lograba salir de un lodazal en donde se hallaba retenido con su caballo al "apretarse los cordones de sus botas y saltar hacia fuera..." ("pulling his bootstraps up ..."). El significado exacto de "bootstraps" es el de unos cordones enlazados una o dos veces en la parte superior de la bota de montar a caballo¹. Esa imagen literaria sustenta el significado del término "bootstrapping" que no sólo se utiliza en estadística sino también en informática, en economía, en biología, en electrónica e incluso en lingüística¹⁻².

El núcleo semántico común para todos estos usos es el de obtener una acción compleja mediante la realización de un gesto sencillo (un individuo y su caballo pueden dar un gran salto después de que tan sólo el jinete se haya tirado de los cordones de las botas).

Remuestreo y bootstrap

El "bootstrapping" es un método estadístico diseñado para la estimación de la distribución muestral de un estimador mediante remuestreo con reemplazamiento². Fue "inventado" por Bradley Efron²⁻⁶ y desarrollado posteriormente por él mismo junto a Tibshirani⁷. Realizar un "bootstrap" es crear una serie de muestras "posibles" a partir de la real.

Llevando a cabo el análisis estadístico de todas las muestras posibles ("población virtual") se pueden extraer conclusiones de cómo se distribuye el estimador obtenido a partir de la muestra original. Efron diseñó el "bootstrap" con el objetivo de realizar inferencias.

Otra diferencia estriba en que el "bootstrapping" emplea remuestreo con reemplazamiento que es más exacto en términos de probabilidad de simulación. En la validación cruzada y en el "jackknife", el tamaño de la submuestra es menor que el de la muestra original, mientras que cuando utilizamos "bootstrap" cada submuestra tiene el mismo tamaño que la muestra original. Por lo tanto el bootstrap posee la ventaja de "modelizar los impactos" que se pueden producir sobre el tamaño de muestra verdadero⁸⁻⁹.

El "jackknife" es una forma de hacer remuestreo creando estimaciones de la muestra primitiva pero siempre con un elemento menos. Se calcula determinando el promedio de todas esas estimaciones. Es especialmente útil para la evaluación de la varianza y del sesgo del estimador.

Ventajas de las técnicas de remuestreo

En primer lugar están las de tipo empírico. Los procedimientos basados en el muestreo convencional se fundamentan en distribuciones teóricas que necesitan fuertes asuncio-

nes previas al análisis tanto en la muestra como en la población. Existen también ventajas de tipo conceptual, al ser el remuestreo un método limpio y claro que no necesita de un soporte matemático sofisticado⁸.

Las asunciones previas que necesitan las distribuciones estadísticas teóricas se suelen cumplir sólo en los tamaños de muestra grandes. Cuando el tamaño de muestra es pequeño y no satisface las asunciones paramétricas, el remuestreo es un recurso bastante útil⁸. Sin embargo, Good¹⁰ estableció que el test de permutación está sujeto al problema de Behrens-Fisher, en el cual la estimación se considera problemática cuando la varianza poblacional se desconoce. Para ser correctos, los tests de permutación asumen todavía varianzas iguales que es también una premisa requerida en las pruebas clásicas de muestreo⁸.

Los procedimientos tradicionales requieren de muestreo aleatorio para validar las inferencias desde la muestra a la población general. Edgington¹¹ demostró que el remuestreo es válido para cualquier tipo de datos, tanto aleatorios como no aleatorios. Lunneborg¹² sugirió que aunque la utilización de muestras no aleatorias en el remuestreo puede que no conduzca a una conclusión de tipo inferencial, por lo menos el ocuparse de muestras no aleatorias nos puede informar más acerca de las características locales de los datos y de la estabilidad de los resultados.

Si disponemos de una muestra pequeña, aunque su estructura cumpla los requerimientos paramétricos, puede que carezca del suficiente poder. El "bootstrapping" puede tratar una muestra pequeña como una población virtual para generar así más observaciones.

Los procedimientos clásicos de muestreo no informan a los investigadores de la probabilidad que tienen los resultados de replicarse. Los estudios de remuestreo con validación cruzada o con "bootstrapping" pueden utilizarse como repeticiones internas¹³.

Tamaño de muestra, dogma o falacia

La inferencia estadística ha ido obteniendo un papel relevante en el contexto de la investigación clínica y epidemiológica a lo largo de los últimos 50 años. En el proceso de transición ha encontrado más de un escollo, principalmente en relación con su aplicación correcta. Como todo proceso de cimentación, ha experimentado fortalecimientos, ha exigido correcciones y presenta dificultades¹⁴.

Quizás el ejemplo más elocuente de esta realidad sea la aplicación de técnicas y procedimientos de manera ritual. Con frecuencia se emplean con la convicción de que proveerán la respuesta adecuada a las preguntas formuladas más en virtud de una tradición o de una expectativa externa que como un recurso necesario para solucionar el proyecto de investigación.

Estos problemas se han estudiado desde hace muchos años, pero más recientemente se han agregado evidencias acerca de su perjudicial impacto sobre la popularidad de la estadística en particular y los intereses de la ciencia en general.

En este contexto surge la dificultad de decidir el tamaño muestral, un asunto que desde el punto de vista económico es muy relevante y que el investigador necesariamente tiene que afrontar (de manera implícita o explícita). Las guías de publicación a las que se adhieren las revistas más prominentes en investigación sanitaria, exigen que los artículos contengan una justificación detallada acerca de cómo fue determinado el tamaño de muestra empleado. Pero dan por sentada la conveniencia de ofrecer tal justificación sin que se discuta o explique por qué pudiera ser útil. Es interesante que en el propio CONSORT¹⁵, un documento muy explícito en diversas áreas, no figure un solo argumento que respalde tal demanda.

La racionalidad de la exigencia de exponer la forma en que se calculó el tamaño muestral ofrece dudas. Sirva como ejemplo nada más, la regla práctica para el cálculo del tamaño muestral en la construcción y desarrollo de un modelo predictivo con regresión logística binaria, la de diez eventos de interés por variable por la probabilidad del evento que estamos estudiando¹⁶.

Representatividad de la muestra

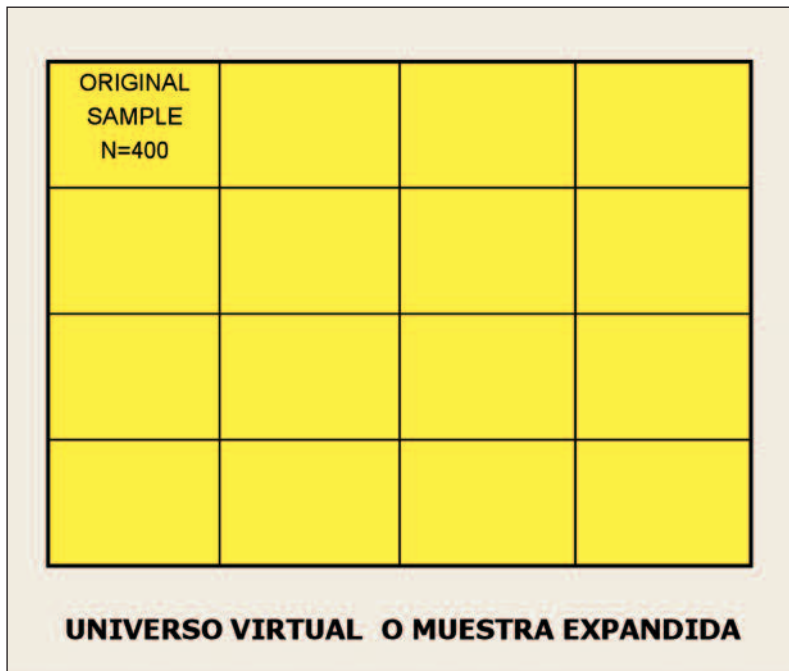
En la medida en la que el investigador cumpla con mayor rigor las diferentes premisas de los diversos tipos de muestreo, mayor será la eficacia representativa de la muestra con respecto a su población-universo de origen¹⁷. Aunque Edgington demostró¹¹ la utilidad del remuestreo en datos no aleatorios, nosotros defendemos el muestreo aleatorio simple como el más adecuado en estos casos. Se debe obtener el menor error relativo muestral posible.

En el caso de que no se pudiera realizar un muestreo aleatorio simple, deberíamos obtener el menor valor posible del denominado efecto diseño (*deff*). El valor de "*deff*" es siempre superior a 1, pero no debe ser excesivo¹⁸.

La creación de un universo virtual

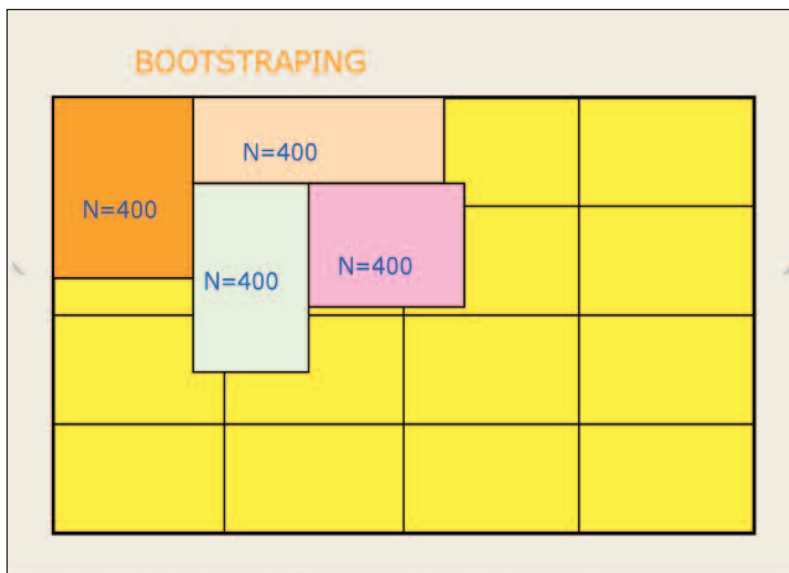
Como se puede apreciar en la Figuras n° 1 y 2, cuando realizamos un procedimiento de bootstrap, estamos creando miles de muestras "nuevas" pero muy parecidas a la primitiva ("original sample") y con todas ellas podríamos confeccionar un Universo Virtual (U_v). El tamaño de U_v viene dado aproximadamente por el número de remuestreos que podamos o queramos realizar multiplicado por el tamaño de la muestra original. Se trata pues de una "**concepción topológica**" del bootstrap, siguiendo el contenido semántico del término en lengua inglesa.

Figura nº 1. Muestra original ("original simple") de 400 elementos en el espacio de un Universo Virtual (U_V).



Tamaño de $U_V \approx N^\circ$ de muestras bootstrap.
 * tamaño de muestra original.

Figura nº 2. Concepción topológica.



Se representan las cuatro primeras muestras bootstrap (de las n posibles) ocupando el espacio del Universo virtual (U_V). Las submuestras pueden estar solapadas parcialmente entre sí.

En términos de estadística frecuentista podemos emitir una hipótesis nula (H_0) de igualdad entre ese universo virtual (U_V) creado por nosotros mediante miles de remue-

stros bootstrap y la población real (P_R) de donde proviene nuestra muestra.

$$H_0 U_V \sim P_R$$

La hipótesis alternativa (H_1) sería la desigualdad parcial o total de U_V con respecto a P_R .

$$H_1 U_V \neq P_R$$

Para nosotros está claro que no podremos refutar H_0 cuanto más rigurosa haya sido la técnica de selección muestral en nuestro diseño. Para un contraste de hipótesis numérico habremos de utilizar una prueba no paramétrica, entre otras razones porque el "bootstrap" es en sí mismo una prueba no paramétrica.

El bootstrap como validación externa

Con la no refutación de H_0 , las miles de repeticiones internas que supone la técnica del bootstrap se pueden transformar en un tipo de validación externa epidemiológica. Sobre la premisa de que una validez perfecta es imposible de obtener¹⁹, Justice y colaboradores²⁰ propusieron una estructura jerárquica de cinco niveles para la validación externa de un modelo predictivo. Cada nivel refleja los tipos de generabilidad que se han analizado para el modelo en cuestión de una forma acumulada y también el grado de exactitud (calibración y discriminación) manifestada en estas pruebas.

Un modelo predictivo jamás podrá ser totalmente validado de manera que el investigador nunca podrá estar absolutamente seguro de poder aplicarlo al siguiente paciente que se nos presente¹⁹⁻²⁰. Si muestra niveles de exactitud aceptables en escenarios diferentes al primitivo, es más probable que se comporte en de la misma forma en cualquier entorno nuevo en donde se le analice. El esquema jerárquico será por lo tanto un proceso acumulativo²⁰.

En el nivel 0 de validación interna se emplean técnicas de exclusión de datos (muestra obtenida mediante corte aleatorio) o técnicas de remuestreo ("bootstrapping") mediante las cuales se estudia el grado de sobreoptimización del modelo. En cierta forma se evalúa nada más que la reproducibilidad. La validez interna se considera un prerrequisito para la validez externa.

Como hemos referido líneas arriba, nosotros defendemos una concepción topológica del "bootstrap" que permite definir un nivel 0.1 de validación externa siguiendo las ideas de Justice y colaboradores²⁰ (Tabla nº 1). De tal

Tabla nº 1. Jerarquía de la validación de un modelo predictivo modificado de Justice y colaboradores²⁰.

Jerarquía de Validación Epidemiológica
Nivel 0: Validación interna.
Nivel 0.1: Remuestreo con <i>bootstrap</i> .
Nivel 1: Validación prospectiva.
Nivel 2: Validación independiente.
Nivel 3: Validación en varios lugares.
Nivel 4: Validaciones independientes múltiples.
Nivel 5: Validaciones independientes múltiples con diferentes períodos de seguimiento.

forma que cuando un investigador aplique una técnica de remuestreo bootstrap esté realizando ya una validación mixta ("interna" y "externa") de su modelo estadístico – epidemiológico. Interna por la concepción clásica del remuestreo y externa por la conceptualización topológica.

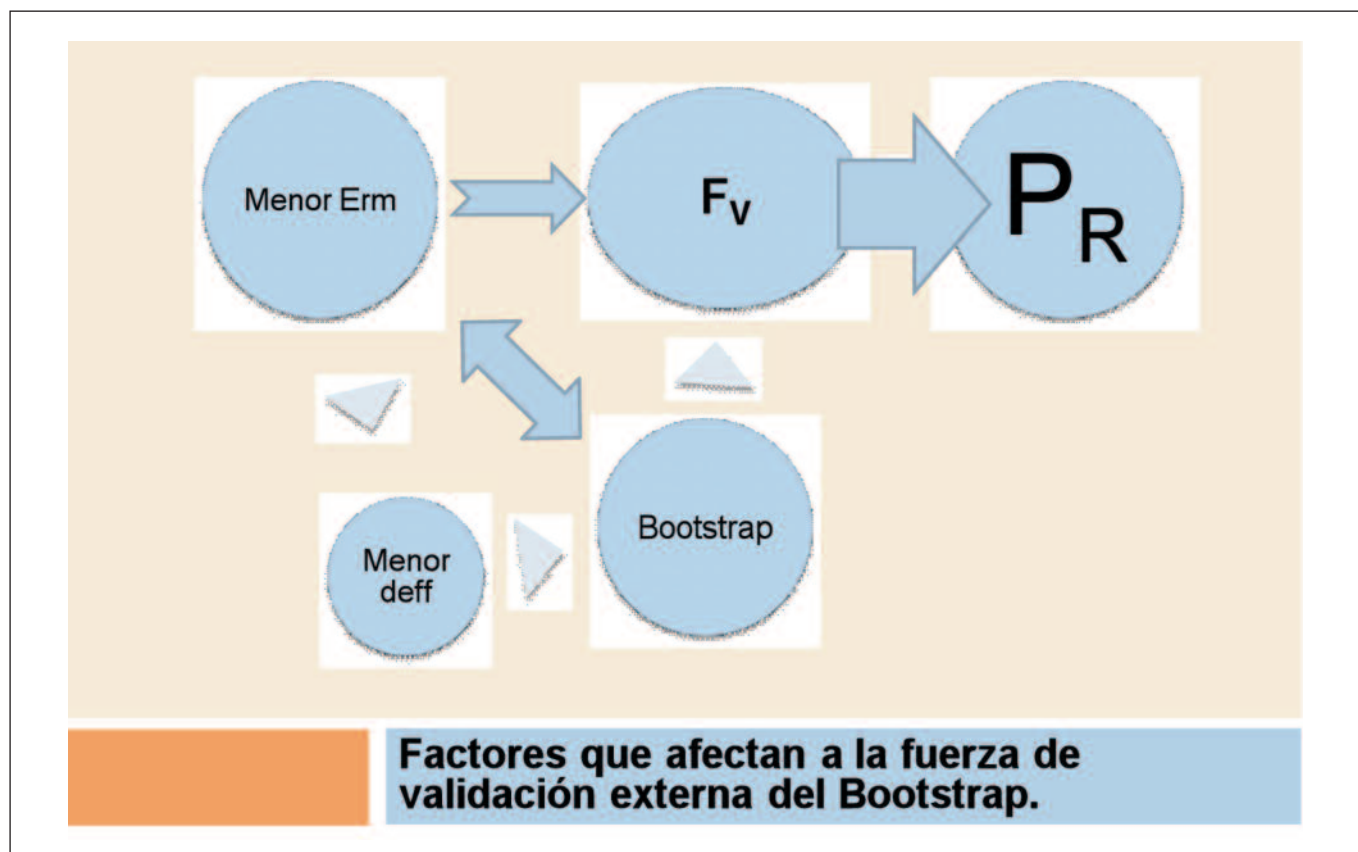
Con esta fusión conceptual entre la validación interna y la externa mediante la aplicación de remuestreo con "bootstrap" entendemos que se intentan compensar en parte las

debilidades epistemológicas del cálculo del tamaño muestral y las dificultades de la representatividad en la obtención de las muestras. La fuerza de la validación externa (F_v) con respecto a la población real (P_R) será mayor cuanto menor sea el error relativo muestral (E_{RM}) y/o el efecto diseño (*deff*) (Figura nº 3).

Whittemore y cols. publicaron un diseño de muestreo en dos pasos para la validación externa de modelos de riesgo personalizados²¹ mediante estimaciones bootstrap de las varianzas. La solución informática del análisis la realizaron confeccionando un script para el programa estadístico R (RMAP) de acceso libre en Internet. El uso de la simulación es cada vez más frecuente en la investigación clínica²² tanto en el campo de los estudios observacionales como en los ensayos clínicos²³.

La iniciativa TRIPOD nos parece un instrumento muy útil para la mejora de la calidad de los trabajos de investigación epidemiológicos sobre modelos predictivos, entre sus items sí que incluyen la explicación de los tamaños muestrales²⁴. Las ideas expuestas en este artículo quizás sean argumentos en favor de la lenta fusión de la bioestadística y la epidemiología en una disciplina común, la ciencia de los datos biosanitarios²⁵.

Figura nº 3. Efectos del bootstrap sobre la fuerza de validación externa epidemiológica.



Erm = error relativo muestral; deff = efecto diseño; F_v = fuerza de validación externa; P_R = población real.

Aplicaciones del bootstrap en la investigación epidemiológica

Sobre todo han sido notables en epidemiología genética. Guy y cols.²⁶ describieron un método basado en remuestreo bootstrap de árboles de decisión alternantes para el estudio de la interacción entre factores ambientales y la herencia del individuo en trastornos genéticos complejos.

Salganik²⁷ diseñó un método basado en el remuestreo bootstrap para el cálculo del tamaño muestral de poblaciones ocultas como por ejemplo los adictos a drogas intravenosas. Este investigador recomienda un tamaño de al menos el doble del considerado necesario en un supuesto de muestreo aleatorio puro. Otro campo de extraordinaria aplicación del bootstrap es la Filogenómica²⁸. Al realizar inferencias filogenéticas se manejan paquetes de datos muy grandes que permiten extraer conclusiones evolutivas con varianzas extremadamente pequeñas y con significaciones estadísticas elevadas. Se necesita en estos casos calcular también la magnitud de las diferencias. Una aplicación muy utilizada en este campo es un test bootstrap para determinar la fortaleza de un árbol filogenético inferido por alineación de secuencias homólogas.

Biomarcadores

En los estudios de epidemiología nutricional uno de los principales problemas es conocer la ingestión de alimentos y sus componentes de manera válida y precisa. Para ayudar en este proceso se ha planteado repetidas veces la necesidad de contar con buenos biomarcadores, que de manera objetiva nos permitan conocer la dieta consumida. Existen varias definiciones de biomarcador y también distintas clasificaciones de los mismos.

En general un biomarcador es una característica que se puede medir objetivamente en distintas muestras biológicas y que puede evaluarse como indicador de exposiciones, de procesos biológicos normales o patogénicos o de respuestas a una intervención determinada. Las muestras biológicas más utilizadas en epidemiología nutricional son sangre total, eritrocitos, plasma, suero, orina, uñas, saliva, heces y muestras de distintos tejidos. En estas muestras se pueden determinar biomarcadores de exposición (ingesta dietética), biomarcadores de efectos y biomarcadores de estado de enfermedad. A su vez los biomarcadores de exposición pueden categorizarse temporalmente en biomarcadores de efectos agudos, a medio plazo y crónicos²⁹.

OBJETIVO

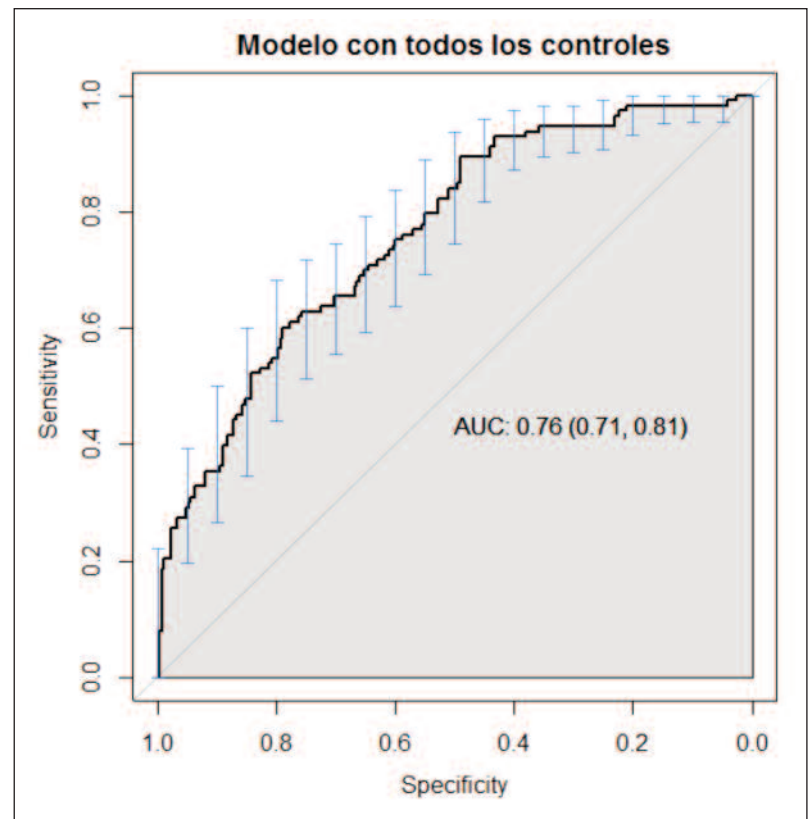
Nuestro objetivo en este artículo ha sido desarrollar un método demostrativo de la existencia de sesgo selección de Berkson en los diseños de casos – control de epidemiología nutricional ba-

sado en la concepción topológica del remuestreo bootstrap. El sesgo de selección de Berkson es inherente al diseño de casos – control siempre que se hayan seleccionado controles en atención primaria y en los hospitales.

MÉTODOS

Entendiendo que la disminución del colesterol y de sus fracciones sean biomarcadores de exposición a medio plazo del carcinoma colorrectal, Villadiego y cols. publicaron en el año 2009 un artículo que contenía un modelo predictivo de neoplasia colorrectal esporádica en fases iniciales sobre un diseño de casos y controles^{30 31}. Los controles tenían origen en varios hospitales y en varios centros de atención primaria. El sesgo de Berkson³²⁻³³ es un sesgo de selección típico de los diseños de casos y controles que indica que los controles que se recogen en atención primaria suelen estar más sanos que los recogidos en instituciones hospitalarias aunque ambos cumplan la condición metodológica de control (criterios de inclusión y exclusión). Nosotros vamos a exponer aquí tres curvas ROC no suavizadas y confeccionadas con los modelos logísticos del mencionado trabajo original. El primero elaborado con todos los controles (Figura nº 4),

Figura nº 4. Curva ROC del modelo con todos los controles de atención primaria y hospitalarios (modelo crudo).



AUC: Área under the curve (área por debajo de curva). Los dígitos entre paréntesis son los intervalos de confianza. Sensitivity: Sensibilidad. Specificity: Especificidad.

Figura nº 5. Curva ROC del modelo con todos los controles de atención primaria (modelo con controles de primaria).

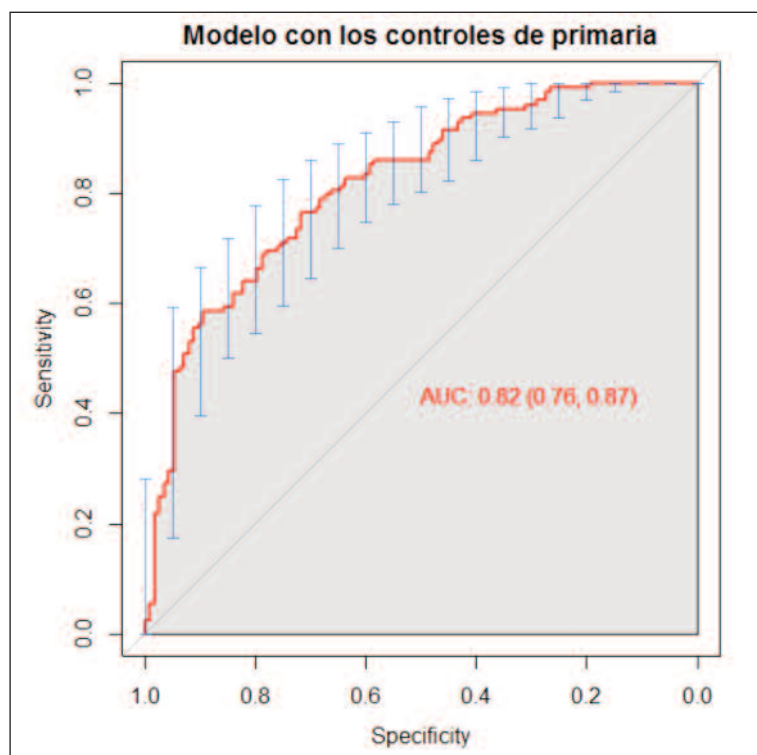
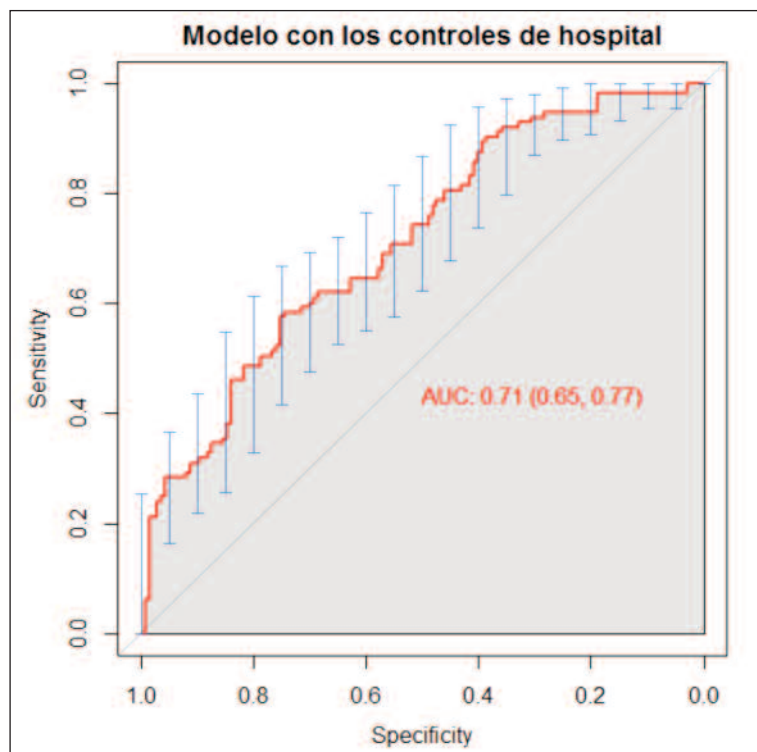


Figura nº 6. Curva ROC del modelo con todos los controles de hospital (modelo con controles de hospital).



AUC: Área under the curve (área por debajo de curva). Los dígitos entre paréntesis son los intervalos de confianza. Sensitivity: Sensibilidad. Specificity: Especificidad.

el segundo realizado con los controles de atención primaria (Figura nº 5) y el tercero creado con los controles de origen hospitalario (Figura nº 6).

Tantos las áreas de las curvas ROC como sus respectivos intervalos de confianza están confeccionados mediante remuestreo bootstrap (2000 repeticiones no estratificadas). El software empleado fué el programa R y el pluginROC de RCommander, que permite estas procedimientos estadísticos³⁴.

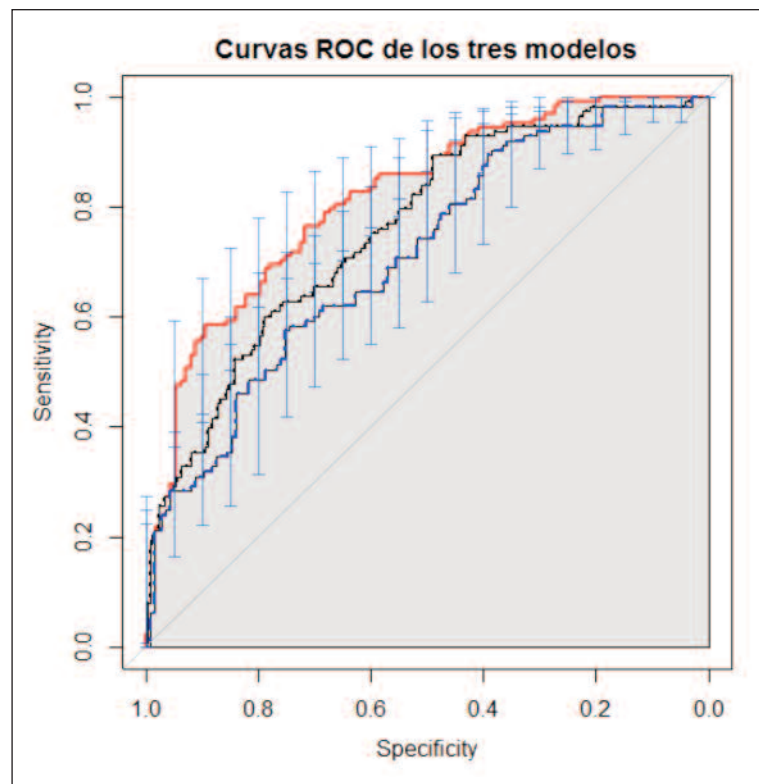
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como puede observarse por un análisis gráfico y numérico muy simple de las Figuras 4 a 6, el modelo que mejor permite discriminar es el que muestra la Figura nº 5 elaborado con los controles de atención primaria (Área bajo la curva ROC=0.82; IC al 95% 0.76 - 0.87). Y sucede así porque existe sesgo de Berkson. Este hecho se puede visualizar mejor en la Figura nº 7 que recoge las tres curvas ROC en colores diferentes (los controles de primaria en rojo, todos los controles en negro y los controles de hospital en azul).

Creemos que este método, basado en remuestreo bootstrap no estratificado, permite demostrar gráficamente la existencia de sesgo de Berkson, los controles de atención primaria enfrentados con los mismos casos que los otros tipos (de origen hospitalario y totales) muestran una mejor discriminación binaria al estar menos enfermos que los controles de hospital. El tamaño original de la muestra era de 401 elementos. Pero el modelo con más alto poder de discriminación, el de los controles de primaria, se construyó con 254 individuos (126 casos y 128 controles) que al ser remuestreados unas 2000 veces, pueden condensarse en un universo virtual (U_v) máximo de 500000 individuos, que a nuestro entender permitiría realizar una primera validación externa de los resultados²⁰ a partir de la concepción topológica expuesta en la introducción. Este ejercicio práctico expone otra utilidad del remuestreo bootstrap³⁵, la demostración gráfica del sesgo de Berkson en epidemiología nutricional y refuerza algunos instrumentos ya conocidos de lectura crítica en los estudios observacionales^{24,36-37}.

CONCLUSIÓN

El cálculo del área bajo la curva ROC y de sus respectivos intervalos de confianza mediante bootstrap en modelos de regresión logística binaria contruídos con controles de primaria y de hospital, permite la demostración gráfica del sesgo de Berkson en los diseños de casos y controles.

Figura nº 7. Curvas ROC de los tres modelos.

Curva con los controles de primaria en rojo, con todos los controles en negro y con los controles de hospital en azul. Los dígitos entre paréntesis son los intervalos de confianza. Sensitivity: Sensibilidad. Specificity: Especificidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Página Web. Palabras comunes. <http://www.worldwidewords.org/qa/qa-boo2.htm>. Visitada el 12 de noviembre de 2015.
- Término de Wikipedia. Bootstrapping. <http://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrapping>. Visitada el 12 de noviembre de 2015.
- Diaconis, P., Efron, B: Métodos estadísticos intensivos por ordenador. *Investigación y Ciencia*.1983;82: 70- 83.
- Efron B. Bootstrap methods: Another look at the jackknife. *The Annals of Statistics*.1979; 7: 1-26.
- Efron B. Nonparametric estimates of standard error: The jackknife, the bootstrap and other methods. *Biometrika*.1981; 68: 589-599.
- Efron B. The jackknife, the bootstrap, and other resampling plans. *Society of Industrial and Applied Mathematics. CBMS - NSF*. 1982. Monographs. n 38.
- Efron, B, Tibshirani R J. *An introduction to the bootstrap*. New York: Chapman & Hall. 1993.
- Yu, Chong Ho. *Resampling methods: concepts, applications, and justification*. Practical Assessment, Research & Evaluation. 2003; 8.
- Fan X, Wang L. Comparability of jackknife and bootstrap results: An investigation for a case of canonical correlation analysis. *Journal of Experimental Education*.1996; 64: 173-189.
- Good P. *Permutation Tests: A Practical Guide to Resampling Methods for Testing Hypotheses*. New York: Springer-Verlag.2000.
- Edgington E S. *Randomization tests*. New York: M. Dekker.1995.
- Lunneborg C E. *Data analysis by resampling: Concepts and Applications*. Pacific Grove,CA. Duxbury.2000.
- Ludbrook J, Dudley H. Why permutation tests are superior to t and F tests in biomedical research. *American Statistician*, 1998; 52: 127-132.
- Silva Ayçaguer LC, Alonso Galbán P. Explicación del tamaño muestral empleado: una exigencia irracional de las revistas biomédicas. *Gac Sanit*. 2013; 27:53-7.
- Schulz KF, Altman DG, Moher D, CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Med*. 2010 Mar 24.
- Ortega Calvo M, Cayuela Domínguez A. Regresión Logística no condicionada y tamaño de muestra: una revisión bibliográfica. *Rev Esp Salud Pública*. 2002; 76: 85-93.
- Silva Ayçaguer LC. *Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria*. Madrid: Díaz de Santos; 2000.
- Guillén M, Ayuso M. La importancia del efecto del diseño. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122 Suppl 1:35-8.
- Altman DG, Royston P. What do we mean by validating a prognostic model ? *Statistics in Medicine*. 2000; 19: 453-473.
- Justice AC, Covinsky KE, Berlin JA. Assessing the generalizability of prognostic information. *Ann. Intern. Med*. 1999; 130: 515 - 524.
- Whittemore AS, Halpern J. Two-stage sampling designs for external validation of personal risk models. *Stat Methods Med Res*. 2013 Apr 16. 1-17.
- Monleón-Getino T. Uso de la simulación en la investigación clínica. *Med Clin (Barc)*. 2013; 141:550-5.
- Monleón Getino T, Ocaña Rebull J. Simulación como herramienta de optimización de la investigación clínica. *Med Clin (Barc)*. 2006; 127:702-4.
- Collins GS, Reitsma JB, Altman DG, Moons KG. Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD): theTRIPOD statement. *Ann Intern Med*. 2015; 162:55-63.
- Khoury MJ, Lam TK, Ioannidis JP, Hartge P, Spitz MR, Buring JE et al. Transforming epidemiology for 21st century medicine and public health. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013; 22:508-16.
- Guy RT, Santago P, Langefeld CD. Bootstrap aggregating of alternating decision trees to detect sets of SNPs that associate with disease. *Genet Epidemiol*. 2012; 36: 99-106.

27. Salganik MJ. Variance estimation, design effects, and sample size calculations for respondent-driven sampling. *J Urban Health*. 2006; 83(6 Suppl):i98-112.
28. Kumar S, Filipski AJ, Battistuzzi FU, Kosakovsky Pond SL, Tamura K. Statistics and truth in phylogenomics. *Mol Biol Evol*. 2012; 29:457-72.
29. Corella D, Ordovás JM. Biomarkers: background, classification and guidelines for applications in nutritional epidemiology. *Nutr Hosp*. 2015; 31 Suppl 3: 177-88.
30. Villadiego-Sánchez JM, Ortega-Calvo M, Pino-Mejías R, Cayuela A, Iglesias-Bonilla P, García-de la Corte F, Santos-Lozano JM, Lapetra-Peralta J. Multivariate explanatory model for sporadic carcinoma of the colon in Dukes' stages I and IIa. *Int J Med Sci*. 2009;6:43-50.
31. Méndez-Mora, JL, Ortega-Calvo M, Cayuela-Domínguez, A, Villadiego-Sánchez, JM, Barros-Pérez, MM, Cantillana-Martínez J: Comportamiento del CA 19.9 y de la fracción HDL-colesterol en una muestra de pacientes con carcinoma colorrectal esporádico. *An. Med.Interna*. 2004; 21: 227-230.
32. Feinstein AR, Walter SD, Horwitz RI. An analysis of Berkson's bias in case-control studies. *J Chronic Dis*. 1986;39:495-504.
33. Regeer EJ, Krabbendam L, De Graaf R, Have MT, Nolen WA, Van Os J: Berkson's bias and the mood dimensions of bipolar disorder. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2009; 18: 279-86.
34. Proyecto CRAN. The Comprehensive R Archive Network. <https://cran.r-project.org/web/packages/RcmdrPlugin.ROC/index.html> Visitado el 21 de Julio de 2015.
35. Linden, A, Adams, J.L., Roberts, N. Evaluating disease management program effectiveness. An introduction to the bootstrap technique. *Dis Manage & Health Outcomes*. 2005; 13: 159-167.
36. González-García L, Chemello C, García-Sánchez F, Serpa-Anaya DC et al. Aphorisms and short phrases as pieces of knowledge in the pedagogical framework of the andalusian school of public health. *Int J Prev Med*. 2012; 3:197-210.
37. Ortega-Calvo, M., Santos-Lozano, J., Lapetra, J., Salas-Salvadó, J., Martínez-González, M., Lamuela-Raventós, R., Estruch, R: The Metaphor of Patina. *Open Journal of Philosophy*. 2014; 4: 623-627.

Valor pronóstico de mortalidad del índice de control nutricional (CONUT) en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda

Prognostic mortality value of the nutritional index (CONUT) in hospitalized patients for acute heart failure

Soldevila Boixader, Laura¹; Formiga, Francesc¹; Franco, Jonathan¹; Chivite, David¹; Corbella, Xavier^{1,2}

1 Unidad de Geriátria. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.
2 Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona.

Recibido: 9/mayo/2016. Aceptado: 1/8/2016.

RESUMEN

Objetivos: Analizar el papel pronóstico de mortalidad de un índice nutricional en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda (ICA).

Material Y Métodos: Evaluación prospectiva de 253 pacientes ingresados por ICA. Se evaluó su estado nutricional al ingreso mediante dos índices: el Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) y el índice de control nutricional (CONUT), y se compararon para documentar la correlación entre ellos. Además, se dividieron los pacientes en dos grupos: CONUT = 0-1 (nutrición correcta) vs ≥ 2 (malnutrición), comparando la mortalidad intrahospitalaria y al año en ambos casos.

Resultados: Se detectó riesgo de malnutrición en 162 pacientes (62%) con el índice CONUT, solo 27 (10,6%) con el MNA-SF, sin observar correlación al comparar los valores de ambos. No se observaron diferencias en función del estado nutricional según el CONUT en la tasa de mortalidad intrahospitalaria y al año de seguimiento.

Conclusiones: El índice CONUT no parece presentar correlación con el índice MNA-SF sobre el estado nutricional de los pacientes ingresados por ICA y tampoco aportar informa-

ción pronóstica sobre el riesgo de mortalidad intrahospitalaria y al año del ingreso.

PALABRAS CLAVE

Insuficiencia cardiaca, estado nutricional, mortalidad.

ABSTRACT

Objectives: To analyze the prognostic value of an easily available nutritional index in hospitalized patients for acute heart failure (AHF).

Material And Methods: Clinical and laboratory variables of 253 admitted patients due to AHF were prospectively evaluated. The Nutritional Control Index (CONUT) and the Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) were calculated on admission and compared. Patients were divided into two groups: CONUT 0-1 (proper nutrition) vs CONUT ≥ 2 (malnutrition), and inhospital mortality and after one year of follow-up were assessed.

Results: 162 patients (62%) had detectable risk of malnutrition on admission by CONUT score, when only 27 (10.6 %) by MNA-SF, showing no statistical. There were no differences between patients with proper nutrition and malnutrition by CONUT score in terms of inhospital mortality and after one year of follow-up.

Conclusions: No correlation was shown between CONUT and MNA-SF scores for detecting nutritional status in hospitalized patients with AHF. Furthermore, CONUT score does not seem to provide useful prognostic informa-

Correspondencia:

Laura Soldevila Boixader
laura.soldevila@bellvitgehospital.cat

tion for detecting risk of inhospital mortality and after one year of follow-up.

KEYWORDS

Heart failure, nutritional status, mortality.

ABREVIATURAS

CONUT: índice de control nutricional.

ICA: insuficiencia cardiaca aguda.

ACF: acute heart failure.

MNA-SF: Mini Nutritional Assessment- Short Form.

SGA: Subjective Global Assessment.

NYHA: New York Heart Association.

INTRODUCCION

A pesar de que existe evidencia que la malnutrición indica un pronóstico desfavorable en pacientes con ciertas enfermedades crónicas, la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca (IC) no es concluyente. Por ello, hay interés en conocer si una evaluación objetiva del estado nutricional en este tipo de pacientes puede tener utilidad clínica como valor pronóstico de mortalidad¹⁻⁴.

Clásicamente, se han utilizado diferentes herramientas para evaluar el estado nutricional en pacientes hospitalizados, desde la medición de parámetros antropométricos o analíticos hasta escalas de valoración multidimensional tales como el MNA (Mini Nutritional Assessment) o el Subjective Global Assessment (SGA)⁵⁻⁶. Entre las escalas recientemente publicadas que utilizan parámetros analíticos, destaca el índice de control nutricional (CONUT) por ser un método sencillo y automatizable, basado simplemente en tres únicos parámetros analíticos.

El presente estudio tiene como objetivo conocer si la evaluación del estado nutricional en pacientes ingresados por un episodio de IC aguda (ICA) mediante un índice sencillo como

el CONUT se correlaciona con el obtenido a través de otro de mayor complejidad como el MNA-SF, y si aporta algún valor pronóstico en cuanto a riesgo de mortalidad.

MATERIAL Y METODOS

Durante un período de 2 años, se evaluaron prospectivamente 253 pacientes, ingresados consecutivamente en nuestro servicio de medicina interna por ICA de cualquier tipo, definida por los criterios de la European Society of Cardiology¹. El único criterio de exclusión fue la situación de enfermedad terminal (clase NYHA IV permanente). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica del hospital y todos los pacientes prestaron su consentimiento para ser incluidos en él.

Se recogieron los datos sociodemográficos, clínicos y ecocardiográficos de todos los pacientes y se añadió la valoración de la capacidad funcional para el desempeño de actividades básicas de la vida diaria mediante el índice de Barthel, la comorbilidad mediante el índice de Charlson y la clase funcional relacionada con la IC en fase de estabilidad con la escala de la New York Heart Association (NYHA).

Escalas de valoración nutricional: CONUT y MNA-SF

El índice CONUT⁷ es un estimador de riesgo de malnutrición basado en dos parámetros bioquímicos (albúmina sérica y colesterol total plasmático) y la cifra de linfocitos plasmáticos. La **tabla A1** muestra las categorías de riesgo de malnutrición definidas por la puntuación del índice CONUT⁷. En nuestro estudio, la concentración de albúmina sérica y colesterol total fueron obtenidos mediante el analizador bioquímico "Roche modular", y el recuento linfocitario con el analizador hematológico "Roche Sysmex SE-9000".

Por otra parte, el MNA-SF (MNA-Short Form) es la versión reducida del MNA, una herramienta de evaluación nutricional multidimensional basada principalmente en la evolución del estado clínico, de parámetros nutricionales y de otros elemen-

Tabla A1. Puntuación según los valores plasmáticos de los parámetros incluidos en Índice de Control Nutricional (CONUT) y niveles de gravedad del riesgo de malnutrición.

CONUT	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	6 puntos
Albúmina (g/dl)	3,5-4,5	---	3-3,49	---	2,5-2,9	<2,5
Linfocitos totales/ml	>1600	1200-1599	800-1200	<800	---	---
Colesterol (mg/dl)	>180	140-180	100-139	<100	---	---
Niveles de Gravedad según Puntuación Total						
Riesgo de Malnutrición	Sin Riesgo 0 – 1		Leve 2 – 4	Moderado 5 - 8		Grave > 8

tos de la evaluación geriátrica clásica⁶. Para el objetivo del presente estudio se consideraron puntuaciones de MNA-SF entre 0 y 7 como indicativas de desnutrición.

Estimación del riesgo de mortalidad en función de la situación nutricional

En función de los valores del índice CONUT calculado al ingreso, los pacientes con ICA se dividieron en dos grupos: CONUT 0-1 (nutrición correcta) vs CONUT ≥ 2 (riesgo de malnutrición). Posteriormente, se comparó la tasa de mortalidad global durante el ingreso índice y al final de un período de seguimiento de un año para ambos grupos.

Estudio estadístico

Se utilizó la media y su desviación estándar para las variables cuantitativas y el porcentaje para las variables categóricas. Se analizó la correlación entre los valores del CONUT y el

MNA-SF mediante el coeficiente de Pearson (r). La comparación de las características de ambos grupos del CONUT se realizó mediante las pruebas de chi-cuadrado y t-student. Se utilizó un análisis de regresión logística para evaluar la mortalidad intrahospitalaria y un análisis de supervivencia de regresión de Cox para la mortalidad al año ajustada por edad, género, comorbilidad (Charlson) y capacidad funcional (Barthel). El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS (Statistic versión 21).

RESULTADOS

Del total de 253 pacientes, 162 pacientes (62%) tenían riesgo de malnutrición (CONUT ≥ 2), un porcentaje claramente superior al obtenido a través del índice MNA-SF, según el cual solo 27 (10,6%) del total de pacientes tenían riesgo de malnutrición. No se observó correlación al comparar los valores de CONUT y MNA-SF ($r = -0,050$, $p = 0,431$). La **tabla A2**

Tabla A2. Comparación de las características basales y la tasa de mortalidad de los pacientes según los valores del índice CONUT medido al ingreso.

	CONUT 0-1 n= 91	CONUT 2-12 n=162	P
Edad, media N (DS)	73,68 (11)	75,52 (9,6)	0,185
Mujeres, N (%)	48(47,3%)	85(52,5%)	0,966
Índice de Charlson (0-11)	2,5 (1,4)	2,6 (1,4)	0,678
Índice de Barthel (0-100)	89,6 (15)	88,4 (18)	0,573
MNA-SF* (0-7)	10,9 (2)	10,6 (2)	0,427
IC sistólica, N (%)	39(42,9%)	66(40,7%)	0,743
Hipertensión arterial, N (%)	59 (64,8%)	99 (61,1%)	0,557
Diabetes mellitus, N (%)	39 (42,9%)	61 (37,7%)	0,247
Cardiopatía isquémica, N (%)	37 (40,7%)	58 (35,8%)	0,444
Frecuencia cardiaca, latidos por minuto (DS)	86,7(23)	94,3(33)	0,053
Tensión arterial sistólica mmHg.	146 (34)	145 (33)	0,893
Tensión arterial diastólica mmHg.	82 (18)	80 (18)	0,431
Sodio mmol/l	139 (5)	139 (4)	0,867
Potasio mmol/l	4,3 (0,5)	4,3 (0,4)	0,487
Creatinina umol/l	131 (71)	133 (57)	0,850
Hematocrito, %(DS)	36 (6,9)	35,6 (68)	0,667
Mortalidad intrahospitalaria,N(%)	6 (6,6%)	22 (13,6%)	0,136
Mortalidad al año, N (%)	16 (17,6%)	40 (24,7%)	0,191

*MNA-SF: Mini Nutricional Assessment-Short Form.

muestra las características basales de los pacientes en función de la puntuación CONUT, no observando diferencias significativas en ninguna de las variables evaluadas.

Mortalidad global

Durante el ingreso índice fallecieron 28 de los 253 pacientes (11%), y otros 28 pacientes más fallecieron durante el año seguimiento, arrojando una tasa de mortalidad acumulada a los 12 meses del alta del 22,2%. La tasa de mortalidad durante el ingreso y al año de seguimiento en pacientes con riesgo de malnutrición medido por un índice CONUT ≥ 2 fue superior a la observada en pacientes con estado nutricional normal (CONUT 0-1), aunque no se obtuvo significación estadística. En concreto, la tasa de mortalidad intrahospitalaria fue del 6.6% en pacientes CONUT 0-1 vs el 13.6% en pacientes CONUT ≥ 2 ($p=0,136$); con una OR de 0,872 (95% IC 0.742 -1.023). Al año de seguimiento, las tasas fueron, respectivamente, del 17,6% vs 24.7% ($p=0,191$). En el análisis de COX para la mortalidad al año, el HR fue de 1.077 (95% CI 0.972 -1.194).

Al comparar los pacientes con y sin riesgo de malnutrición según el índice MNA-SF, la puntuación obtenida también resultó más elevada en los pacientes que fallecieron, esta vez con significación estadística, ya fuera durante el ingreso (10,9 vs 9,46, $p=0,003$) o al año (10,99 vs 9,89, $p=0,002$). Sin embargo, esta asociación no obtuvo significación en el análisis multivariante [mortalidad intrahospitalaria: OR 0,991 (95% IC 0.907 -1.218); mortalidad al año: HR 1.020 (95% CI 0.903 -1.153)].

DISCUSIÓN

Actualmente, no existe un "patrón oro" en la valoración del estado nutricional en pacientes con ICA. Aunque escalas como el índice MNA-SF han demostrado su utilidad en el cribado nutricional en el paciente anciano⁵⁻⁶, es más dudoso su uso para evaluar pacientes ingresados con ICA. Por ello, parece razonable seguir buscando índices de mínima complejidad en su aplicación, para facilitar la valoración del estado nutricional en pacientes ingresados con agudización de su IC.

Es por ello que decidimos evaluar la utilidad del índice nutricional CONUT, como método de cribado nutricional objetivo, fácil y automatizable, especialmente indicado en pacientes hospitalizados por cualquier causa⁷⁻⁸. Sin embargo, nuestros resultados observaron de entrada una importante discordancia entre el porcentaje de detección de riesgo de malnutrición según los dos métodos utilizados (62 % con el índice CONUT vs. 10% con el MNA-SF). Esta falta de correlación observada entre CONUT y MNA-SF, concuerda con la previamente detectada al comparar el estado nutricional mediante SGA y CONUT⁹, aunque no se trataba específicamente de pacientes afectados de ICA.

Además de su utilidad en la detección del riesgo de malnutrición, este tipo de escalas pueden aportar también valor pronóstico de mortalidad¹⁰. En nuestro estudio, los pacientes con valores de CONUT indicativos de riesgo de malnutrición mostraron una tendencia a presentar una mayor mortalidad, aunque sin llegar a la significación estadística. En comparación, el riesgo de malnutrición según el MNA-SF sí mostró esta asociación, aunque tampoco obtuvieron significación estadística en el posterior análisis multivariante.

Antes de extrapolar los resultados del presente estudio, queremos remarcar algunas de sus limitaciones como son el número limitado de pacientes incluidos, el carácter unicéntrico del mismo y la evaluación no específica de las causas de mortalidad.

CONCLUSIONES

En definitiva, aunque el CONUT es un índice sencillo, no parece tener buena correlación en pacientes hospitalizados por ICA con otros métodos de cribado nutricional de mayor complejidad. Además, para este colectivo de pacientes, parece aportar poco valor pronóstico en cuanto a riesgo de mortalidad a corto y largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. McDonagh TA, Blue L, Clark AL, Dahlström U, Ekman I, Lainscak M, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Association Committee on Patient Care. European Society of Cardiology Heart Failure Association Standards for delivering heart failure care. *Eur J Heart Fail.* 2011; 13:235-41.
2. Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Anguita-Sánchez MP, Castillo Domínguez JC, García-Fuertes D, Crespín-Crespín M, et al. Impact of malnutrition on long-term mortality in hospitalized patients with heart failure. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64:752-8.
3. Nochioka K, Sakata Y, Takahashi J, Miyata S, Miura M, Takada T, et al. CHART-2 Investigators. Prognostic impact of nutritional status in asymptomatic patients with cardiac diseases: a report from the CHART-2 Study. *Circ J.* 2013; 77:2318-26.
4. Trullàs JC, Formiga F, Montero M, Carrera-Izquierdo M, Grau-Amorós J, Chivite-Guillén D, et al. Impact of weight loss on mortality in chronic heart failure: findings from the RICA Registry. *Int J Cardiol.* 2013; 168:306-11.
5. Sargento L, Satendra M, Almeida I, Sousa C, Gomes S, Salazar F, et al. Nutritional status of geriatric outpatients with systolic heart failure and its prognostic value regarding death or hospitalization, biomarkers and quality of life. *J Nutr Health Aging.* 2013; 17:300-4.
6. Gámez-López AL, Bonilla-Palomas JL, Anguita-Sánchez M, Moreno-Conde M, López Ibáñez C, Alhambra-Expósito R, et al. Rationale and design of PICNIC study: nutritional intervention program in hospitalized patients with heart failure who are malnourished. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67:277-282.

7. Ulíbarri JI, González-Madroño A, De Villar NGP, González P, González B, Mancha A, et al. CONUT: A tool for Controlling Nutritional Status. First Validation in a hospital population. *NutrHosp* 2005; 20: 38-45.
8. González-Madroño A, Mancha A, Rodríguez FJ, Culebras J, de Ulibarri JI. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition: comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard. *NutrHosp*. 2012; 27:564-71.
9. Guerra-Sánchez L, Martínez-Rincón C, Fresno-Flores M. Nutritional screening in heart failure patients: 5 methods review. *Nutr Hosp*. 2014; 31:890-9.
10. Narumi T, Arimoto T, Funayama A, Kadowaki S, Otaki Y, Nishiyama S, et al. Prognostic importance of objective nutritional indexes in patients with chronic heart failure. *J Cardiol*. 2013; 62:307-13.

Metodología educacional y beneficios del yogur en el cuidado de la disfagia

Educational methodology and benefits of yogurt in the care of dysphagia

De Torres Aured, M^a Lourdes¹; López-Pardo Martínez, Mercedes²

1 Responsable U. de Dietética y Nutrición. H. U. Miguel Servet. Zaragoza. Coordinadora Comité Científico de la Asociación Española de Enfermeras de Nutrición y Dietética (ADENYD).

2 Enfermera Educadora en Nutrición. U. G. C. de Endocrinología y Nutrición. H. U. Reina Sofía. Córdoba. Presidenta de la Asociación Española de Enfermeras de Nutrición y Dietética (ADENYD).

Recibido: 11/agosto/2015. Aceptado: 30/marzo/2016.

RESUMEN

Introducción: Denominamos disfagia al «trastorno para tragar alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por una deficiencia en cualquiera de las cuatro etapas de la deglución y que puede desencadenar neumonía, desnutrición, deshidratación y obstrucción de la vía aérea». En muchas ocasiones, este síntoma se convierte en una patología en sí misma y pasa a ser la característica más urgente que debe ser atendida.

Objetivos: 1) Desarrollar una metodología educacional para la formación de las enfermeras, pacientes y cuidadores en los cuidados de la disfagia, promoviendo a la vez, el concepto de nutrición y salud. 2) Fomentar la evaluación y uso del yogur en el tratamiento de la disfagia, debido a su característica original de alimento de textura modificada.

Metodología: Se implementa un programa educativo para aplicar en seminarios y talleres teórico-prácticos como metodología didáctica, impartido a enfermeras y a pacientes o cuidadores en diversas asociaciones de crónicos. El período de desarrollo establecido fue de dos años.

Resultados: Se han impartido 27 seminarios/talleres, donde han participado 304 enfermeras y 180 pacientes y cuidadores, haciendo un total de 484 personas las que han recibido formación sobre la metodología educacional y asisten-

cial de los cuidados de la nutrición en la disfagia. Se ha implementado la ingesta sistemática del yogur como ATM, tanto en los pacientes participantes como en los pacientes atendidos por las enfermeras asistentes con una evaluación de 9, sobre 10 puntos totales, lo que ha corroborado los beneficios del yogur para los pacientes con esta patología.

Discusión: El proceso enfermero permite garantizar la seguridad y efectividad de los cuidados de enfermería. En la primera fase educacional, se debe realizar una valoración del estado nutricional, de las circunstancias que favorecen la DRE y de las causas que dificultan la deglución. Así se llega a un diagnóstico de cuidados que permite planificar las actividades educacionales y evaluar si se han conseguido los resultados esperados. En la Planificación de Cuidados, las intervenciones enfermeras más importantes se centran en la monitorización de la ingesta; modificar texturas; postura en deglución; ejercicios motores orales; alimentación con textura modificada o nutrición artificial; consejo nutricional; adiestramiento a pacientes y cuidadores, lo que mejora la adherencia al tratamiento nutricional. La evidencia asistencial, avala que el yogur es un elemento muy adecuado para la prescripción enfermera en la intervención del abordaje de la disfagia, dadas las características que hacen de él un alimento completo; es reconocido como saludable; está integrado en la cultura alimentaria de la población; su composición en macro y micro nutrientes es muy equilibrada y completa; su ingesta resulta útil en cualquier estado del ciclo vital; es rico en, proteínas, vit. D y calcio entre otros, así como en bacterias lácticas que favorecen la digestibilidad.

Conclusiones: Se ha desarrollado una metodología educacional que puedan utilizar las enfermeras pacientes y cui-

Correspondencia:

M^a Lourdes de Torres Aured
mldetorres54@gmail.com

dadores para promover el concepto Nutrición y Salud en la Disfagia. Favorecer la ingesta de yogur en la disfagia, permite mantener las costumbres alimenticias por ser un ATM y utilizarlo de diferentes maneras, como coadyuvante natural para el mantenimiento de las proteínas.

PALABRAS CLAVE

Desnutrición Relacionada con la Enfermedad. Disfagia. Valoración Nutricional. Beneficios del yogur. Adherencia a tratamiento. Alimentos de textura modificada. Seguridad Alimentaria. Microbiota Intestinal.

ABSTRACT

Introduction: Dysphagia is defined as "swallowing disorder solids, semi-solids and / or liquids by a deficiency in any of the four stages of swallowing and can trigger pneumonia, malnutrition, dehydration and obstruction of the airway." In many cases, this symptom becomes a disease in itself and becomes the most urgent feature that must be addressed.

Objectives: 1) Develop an educational methodology for the training of nurses, patients and caregivers in the care of dysphagia, while promoting the concept of nutrition and health. 2) Encourage the evaluation and use of yogurt in the treatment of dysphagia due to its unique feature of texture modified food.

Methodology: An educational program is implemented to apply theoretical and practical seminars and workshops as a teaching methodology, taught to nurses and patients or caregivers in various associations of chronic. Set development period was two years.

Results: He has conducted 27 seminars / workshops, where 304 nurses have been involved over 180 patients and caregivers, making a total of 484 people that have been trained in educational methodology and healthcare care nutrition dysphagia. He has implemented the systematic intake of yogurt as MTF, both participating patients and patients seen by the attending nurses with an evaluation of 9 on 10 total points, which has confirmed the benefits of yogurt for patients with this pathology.

Discussion: The nursing process ensures the safety and effectiveness of nursing care. In the first educational phase, should make an assessment of nutritional status, circumstances favouring DRM and the causes that hard to swallow. So come to a diagnosis of care can plan educational activities and evaluate whether they have achieved the expected results. In care planning, the most important nursing interventions focus on monitoring the intake; modify textures; stance in swallowing; oral motor exercises; feeding texture modified or artificial nutrition; nutritional counseling; training patients and caregivers, improving adherence to nutritional therapy. Assistive evidence supports that yogurt is very suitable for

nurse prescribing in the intervention approach dysphagia element, given the characteristics that make it a complete food; It is recognized as healthy; It is integrated into the food culture of the population; their composition in macro and micro nutrients is very balanced and complete; intake is useful at any stage of the life cycle; It is rich in proteins, vitamin D and calcium among others, as well as lactic acid bacteria favouring digestibility.

Conclusions: It has developed an educational methodology used by nurses to patients and caregivers to promote nutrition and health concept dysphagia. Promote yogurt intake dysphagia, eating habits keeps being an MTF and used in different ways, as a natural adjunct to the maintenance of proteins.

ABREVIATURAS

- ATM: Alimento de Textura Modificada.
- DRE: Desnutrición relacionada con la enfermedad.
- NE: Nutrición enteral.
- ACVA: Accidente cerebrovascular agudo.
- SNC: Sistema nervioso central.
- TCE: Traumatismo cráneo-encefálico.
- ELA: Esclerosis lateral amiotrófica.
- DM: Diabetes mellitus.
- DOF: Disfagia orofaríngea.
- DES: Disfagia esofágica.
- NRS: Nutricional Risk Screening, cribado de riesgo nutricional.
- MUST: Malnutrition Universal Screening Tool, Herramienta universal de cribado en la desnutrición. IMC: Índice de Masa Corporal.
- MEC-V: Método de exploración clínica volumen-viscosidad.
- EAT: Eating Attitudes Test.
- ETA: Enfermedad transmitida por alimentos.
- ZPT: Zona de peligro por temperatura.
- FESNAD: Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética.
- DRM: Disease related malnutrition.
- MFT: Modified Food Texture.

INTRODUCCIÓN

Es de gran importancia impedir que el paciente disfágico entre en estado de desnutrición, entendida como la deficiencia de macro y nutrientes, que causa efectos adversos mensurables en la composición y la función de los órganos a los

tejidos y en la evolución clínica. La disfagia, como se verá más adelante, suele estar causada por alguna enfermedad pero son muchas las ocasiones en que este síntoma se convierte en una patología en sí misma y pasa a ser la característica más urgente en ser atendida¹.

Circunstancias como la polimedicación, pérdida económica, pérdida de movilidad, disminución de conciencia, trastornos degenerativos e incluso trastornos de la defecación, se añaden a una complicación grave como es la anorexia, que puede desembocar en una DRE². A todas estas contrariedades en el tratamiento suelen unirse de entrada, o paulatinamente, alteraciones del gusto y el olfato, de la salivación, de la masticación y de la deglución. Antes de pasar a desarrollar el tema objeto de este estudio, plantearemos unos puntos a modo de sumario que sirven como introducción, planteamiento y desarrollo.

La nutrición adecuada en un individuo enfermo disminuye la morbi-mortalidad, por lo que la prescripción de una alimentación correcta debe ser uno de los factores considerados básicos para evitar la DRE³ (ver Tabla 1). El proceso enfermero nos

permite garantizar la seguridad y efectividad de los cuidados de enfermería prestados. Se trata de organizar y relacionar el trabajo de cuidar de manera sistemática según los principios del método científico. En la primera fase trataremos de definir o diagnosticar el alcance del problema para detectar las necesidades de los cuidados. Para ello se debe realizar una valoración del estado nutricional, de las circunstancias que favorecen la desnutrición y de las causas que dificultan la deglución. De esta manera podremos llegar a un diagnóstico de cuidados que nos permita planificar las actividades pertinentes y evaluar si se han conseguido los resultados esperados⁴.

OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo fue desarrollar una metodología educacional que puedan utilizar los profesionales sanitarios y promover el concepto de *Nutrición y Salud en la Disfagia*. Los objetivos específicos fueron: 1) Implementar criterios de Nutrición (valoración y tratamiento nutricional) como determinantes de salud en la disfagia; 2) Evaluar la pertinencia del uso del yogur en el tratamiento de la disfagia; 3) Planificar la estrategia de cuidados nutricionales en: las cir-

Tabla 1. Definiciones.

*Valoración nutricional*⁵: Eliminación intestinal y urinaria, determinaciones bioquímicas, parámetros antropométricos, balance hídrico, balance nitrogenado;

*Valoración de las causas que dificultan la deglución*⁵: Enfermedades que causan mal funcionamiento de la lengua, de los músculos de la garganta y del esófago (ACVA, traqueotomía, tumores o masas, Alzheimer, Parkinson, etc.). En personas mayores puede deberse a otras causas (ausencia de dientes, mala adaptación a la dentadura postiza, poca producción de saliva, lesiones en lengua y encías), y miedo a los atragantamientos.

*Circunstancias que favorecen la desnutrición*⁶: Alteraciones en la deglución (disfagia); Alteraciones de la ingesta por anorexia o disfagia; Alteraciones de la digestión y absorción por patología digestiva; Utilización inadecuada de nutrientes por diabetes, alcoholismo, etc.; Aumento de pérdidas por vómitos, diarrea, fistulas, etc.; Aumento de requerimientos por patologías como infecciones, neoplasias, etc.

*Diagnóstico de cuidados*⁴⁻⁷: Los diagnósticos más frecuentes son: Deterioro de la deglución, déficit de volumen de líquidos o alto riesgo de padecerlo, déficit de conocimientos, alteraciones de la nutrición por defecto o riesgo de padecerla, riesgo de aspiración, afrontamiento familiar comprometido.

Planificación de cuidados: Consistente en: Monitorización de la ingesta, modificar texturas, postura en deglución, ejercicios motores orales, ATM o NE, consejo nutricional, adiestramiento a pacientes y cuidadores.

El yogur y la prescripción enfermera. El yogur es un alimento muy adecuado para la prescripción enfermera en la intervención del abordaje de la disfagia, dadas las características que hacen de él un alimento completo ya que: es un alimento ampliamente reconocido como saludable, está integrado en la cultura alimentaria de la población, su composición en macro y micro nutrientes es muy equilibrada y completa, su ingesta resulta útil en cualquier estado del ciclo vital, etc., es rico en, proteínas, vitamina D y calcio entre otros, así como en bacterias lácticas que favorecen la digestibilidad⁸.

*Complicaciones más comunes de la disfagia*⁹: DRE, deshidratación, aspiración, neumonía, diarrea, estreñimiento, dispepsia, mala cicatrización, infecciones, pérdida de masa en los músculos de masticación.

Adherencia al tratamiento: La enfermera prescriptora es clave en el seguimiento terapéutico y adherencia al tratamiento. Esta intervención es fundamental para abordar uno de los grandes fracasos del Sistema Nacional de Salud como es el abandono de los crónicos, lo que puede acarrear DRE. Adherencia al tratamiento es el grado en que el comportamiento de una persona - tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida - se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria¹⁰. La adherencia al tratamiento en la disfagia pasa por adiestrar al paciente/cuidador para conseguir que la capacidad mental del paciente/cuidador, trabaje y se estructure de manera que piensen, aprendan, se motiven, interactúen, se comuniquen y evolucionen en función de las necesidades nutricionales que le vaya planteando su patología¹¹.

cunstances que favorecen la desnutrición por ausencia de una dietética adaptada, la adquisición de adherencia a tratamiento con ATM, la mejora de los factores relacionados con las alteraciones de la microbiota intestinal.

MÉTODOS

Consiste en la realización de un programa educativo para su utilización en seminarios y talleres teórico prácticos como metodología didáctica, impartidos a enfermeras de atención primaria, atención hospitalaria y a pacientes o cuidadores en diversas asociaciones de crónicos. El período de desarrollo establecido fue de dos años.

El curso se estructuró en dos sesiones presenciales: 1) El primer día durante dos horas se realiza una sesión teórica en la que se analizan las características principales de la disfagia, los grupos de riesgo y la importancia de la detección precoz para evitar efectos adversos. Se entrega para su posterior análisis la bibliografía con evidencia científica. En la sesión práctica se verán varios casos clínicos de pacientes con disfagia orofaríngea, para su estudio en grupos de cinco personas y posterior exposición de resultados. Se analizan los algoritmos de diagnóstico de la disfagia. Trabajamos con técnicas de simulación de situaciones o role-playing. 2) En el segundo día se llevan a cabo dos sesiones prácticas, una de diagnóstico de la disfagia orofaríngea y exploración de la deglución a través del test de volumen viscosidad, enseñanza de las bases del tratamiento rehabilitador, praxis, estrategias posturales y maniobras activas. Para finalizar, una segunda sesión práctica de manejo de texturas, estrategias de volumen viscosidad e incremento sensorial, técnicas culinarias de adaptación de líquidos alimentarios y nutrición artificial. La duración prevista es de 10 horas lectivas presenciales y el contenido está diseñado para realizarlo en dos días con sesiones de 5 horas cada una.

Contenido teórico del programa

Definición: Se entiende por Disfagia "la sensación de dificultad en el avance de la comida desde la boca hasta el estómago". Por la propia fisiología también podría definirse como «trastorno para tragar alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por una deficiencia en cualquiera de las cuatro etapas de la deglución y que puede desencadenar neumonía, desnutrición, deshidratación y obstrucción de la vía aérea». Antes de profundizar en la disfagia, es interesante repasar qué es y cómo se desarrolla el proceso de la deglución¹² ya que se trata de una de las acciones más complejas que realiza el individuo y en la que intervienen seis pares craneales, los tres primeros segmentos de los nervios cervicales y veintiséis músculos de la boca, faringe y esófago. Además la deglución comparte con el *habla* y la *respiración* un mismo y complicado sistema, por lo que podemos asegurar que deglutir es una de las acciones más difícil que los humanos hacemos a lo largo del día, muchas veces. El acto de deglutir es reflejo y fisioló-

gicamente tiene tres fases -oral, faríngea y esofágica- que duran entre 8-10 segundos y en ella intervienen lengua, epiglotis, fosa piriforme, centro de la deglución, elevación velo paladar, oro-faringe, hipo-faringe, hioides, base de la lengua, epiglotis, zona faringo-esofágica, bandas ventriculares y cuerdas bucales, músculo cricofaríngeo, sistema nervioso vagal, ganglios simpáticos cervicales y torácicos, entre otros. El mecanismo de la deglución consiste en una preparación oral del bolo en cuatro fases, a las que denominamos: fase preparatoria, fase oral, fase faríngea, fase esofágica.

Prevalencia de trastornos de la deglución¹³: aunque no se conocen con exactitud las cifras reales los datos que se manejan son que los pacientes hospitalizados agudos están entre un 10 -15 %, los pacientes con trastornos neurológicos oscilan entre el 25 y el 50 %, ACVA y TCE entre el 43 y el 80 %, en neoplasias de cabeza-cuello un 59 %, en ancianos en residencias, entre el 30 y el 40 %.

Causas que dificultan la deglución¹⁴: La más prevalente por fisiología se da en el anciano, pero también por patologías congénitas, por patologías adquiridas y por traumatismos. Todo ello evita que la ingesta de alimentos sea la correcta.

Causas que dificulten la ingesta: Cualquier alteración en la salivación o masticación o deglución en cualquier edad, a lo que podemos unir falta de apetito, problemas mecánicos orales, problemas inflamatorios orales y, cómo no, la disfagia. Todos estos factores no tratados a tiempo, conllevan desnutrición primaria.

Clasificación de la disfagia: La historia clínica y dietética es crucial para orientar sobre el nivel y el mecanismo de la disfagia. Se clasifican como: Orofaríngea: Alteración en esa fase de la deglución por compromiso de la orofaringe, laringe o esfínter esofágico superior. Dificultad en el inicio del trago. Salivación excesiva, tos al deglutir, regurgitación nasal, voz nasal, degluciones repetidas, disfonía y disartria; Esofágica: Alteración en el cuerpo del esófago o en el esfínter esofágico inferior. Es por causas mecánicas o alteraciones en la motilidad esofágica. Manifiesta sensación de obstrucción retroesofágica, dolor torácico y regurgitación tardía; Funcional o motora: Alteraciones que dificultan el paso del bolo por trastorno de la motilidad de causa neuromuscular. Dificultad progresiva en la deglución de sólidos y líquidos, dolor al tragar y sensibilidad a alimentos fríos o calientes. Realizar maniobras que facilitan el paso del bolo alimenticio: degluciones repetidas, maniobra de Valsalva o cambios de posición; Mecánica u obstructiva: Disfagia persistente y en general progresiva. Se asocia con disfagia a sólidos y regurgitación del alimento impactado; Paradójica: Disfagia a líquidos pero no a sólidos. Se asocia con cáncer de esófago.

Alteraciones que causan disfagia orofaríngea¹⁵: Enfermedades neuromusculares; Enfermedades del SNC: ACV, Parkinson, ELA, Alzheimer; Enfermedades nervios craneales: DM, parálisis nervio laríngeo; Enfermedades del músculo es-

quelético: miopatías, distrofias musculares, hipo o hipertirodismo; Alteraciones del esfínter esofágico superior; Lesiones estructurales como tumores de cabeza y cuello, trastornos postquirúrgicos, procesos inflamatorios, ingestión de cáusticos, etc.; Otras, como cuerpos extraños, traqueostomía, achalasia cricofaríngea o fracaso de apertura del esfínter esofágico superior.

También se dan trastornos sistémicos que habitualmente van asociados a la disfagia como son: Adicción al tabaco y/o alcohol; Polimedicación: antihistamínicos, anticolinérgicos, antidepresivos, antihipertensivos; Osteoartritis; Alteraciones neuromusculares sistémicas; Alteraciones autoinmunes; Situación psiquiátrica.

Características y síntomas de la Disfagia Oro Faríngea (DOF) y Disfagia Esofágica (DES)¹⁵: La disfagia entorpece el proceso de la alimentación y según sea la tardanza en realizar las intervenciones pertinentes y los cambios dietéticos, aparecerá la pérdida de peso. El paciente manifiesta "me cuesta mucho tragar la comida" o "me cuesta mucho tragar saliva" o "trago bien en vacío pero la comida se me atasca en el pecho" (señalándose en el esternón) con lo que está definiendo claramente las características y los siguientes síntomas: Sensación de atasco del bolo o nudo alimenticio en la garganta y/o retroesternal; Infecciones respiratorias recurrentes por aspiración de alimentos; Tos durante y/o después de la ingesta; Regurgitación nasal o por boca; Molestias al deglutir; Dolor torácico con la comida, fundamentalmente sobre el esternón.

De entre las disfagias, la funcional suele ser variable y puede presentarse tanto a sólidos como a líquidos; la mecánica es persistente a veces progresiva y más marcada a sólidos. Todo ello depende de la duración, de si existen síntomas asociados con dolor al tragar (odinofagia), cambio de voz, pérdidas nasales y otalgia. Es importante conocer el nivel de sensación de la disfagia, así como si la deglución está alterada a sólidos o a líquidos. Cuando el paciente refiere que "trago bien la comida pero no el agua" está dando una alerta ya que esto es compatible con una disfagia paradójica que suele ir asociada a cáncer de esófago.

Contenido práctico del programa

*Taller de evaluación nutricional*¹¹: La valoración nutricional inicial es sencilla y va encaminada a detectar qué pacientes están desnutridos o con riesgo nutricional. Este proceso se denomina cribado nutricional y hace que se detecten alteraciones concretas, que remiten a una valoración nutricional más específica. La evaluación nutricional comprende una serie de prácticas que conducen a detectar precozmente la desnutrición o el riesgo de padecerla, lo que permite fijar metas y determinar objetivos. La valoración nutricional, comprende: Cribado nutricional del tipo NRS y/o MUST, antropometría necesaria para estimar el IMC (altura y peso), encuesta dietética y control de ingestas.

Taller de evaluación de la disfagia: Identificar pacientes vulnerables (índice de Barthel), valorar signos y síntomas, valorar el grado de disfagia mediante prueba de volumen / viscosidad MEC-V (en paciente agudo), prueba de actitudes alimenticias "EAT-10" (en paciente crónico) y evaluación enfermera con alimentos. La enfermera va suministrando los alimentos uno a uno, para evaluar el sincronismo y coordinación de las etapas deglutorias y la eficacia de las válvulas. Se determina la consistencia de los alimentos según sean las posibilidades del paciente/cuidador para manejarlos y cuál es la etapa deglutoria afectada. Se evalúa también si el paciente presenta: Inadecuado sello labial (incapacidad de mantener el bolo dentro de la boca), residuos orales una vez finalizada la deglución, degluciones sucesivas para limpiar el bolo, sospecha de residuos faríngeos (mediante sensación del paciente y auscultación laríngea), regurgitación nasal, presencia de voz húmeda o a aflautada y/o tos.

Taller de manejo de texturas:

"Comer es una necesidad, pero comer inteligentemente es un arte." La Rochefoucauld (1613-1680). La disfagia es una de las patologías en la que con más inteligencia hay que alimentar al paciente, recordando que la alimentación es el proceso voluntario mediante el cual la persona incorpora a su organismo, a través de los alimentos, una serie de sustancias químicas (nutrientes) que son necesarias para la vida; y que dietoterapia se denomina a las modificaciones dietéticas realizadas ante determinadas situaciones patológicas, como parte de las medidas terapéuticas¹⁶. Alimentos que pueden incrementar el riesgo de aspiración por dificultar la deglución: "Pegajosos" (puré patatas seco, caramelos, pan blanco fresco...), con dos o más consistencias (yogur con frutas, sopa con pasta...); con fibras duras (espárragos, apio...); con huesillos o semillas pequeñas (uvas, aceitunas...); que no forman el bolo con facilidad (carne picada, maíz, frutas y vegetales crudos...); según sea la imposibilidad de deglución, así será la necesidad de modificar la textura de los alimentos.

¿Cuándo es necesario modificar la textura de los alimentos? Siempre que el paciente presente alteraciones de la masticación, pérdida de tejido conectivo lingual, alteraciones de la deglución, incremento en el tiempo de tránsito faríngeo, mucositis, xerostomía y anorexia. También ante *Globus* por reflujo gastroesofágico.

La gradación en la textura de las dietas, se realizará según sea la fase de disfagia. Los cambios de volumen y viscosidad del bolo alimenticio son una estrategia terapéutica que beneficia en los cuidados enfermeros, se trata de un método de gran eficacia terapéutica que impide la fatiga del paciente. No supone ningún aprendizaje difícil y su aplicación está en manos del paciente, si no tiene disminuida su integridad cognitiva. La viscosidad es una propiedad física que se mide y expresa en unidades internacionales denominadas Pa^os (pascal-segundo). Las texturas se identifican con tres similitudes de espesor como *Néctar-Miel-Pudding*.

Es importante asegurar el enriquecimiento de los platos con textura *Néctar*, ya que los nutrientes pueden estar muy diluidos y no ser eficaces. Adecuar la temperatura de la dieta *Miel* y procurar presentaciones atractivas en la consistencia *Pudding* para que el paciente las acepte con agrado.

Las fases de espesor de las dietas, dependen si la disfagia es progresiva o regresiva. Ante disfagia regresiva: 1ª Fase: Purés espesos. No líquidos ni agua; 2ª Fase: Se permiten purés más claros y bebidas espesas; 3ª Fase: Se añaden a los purés anteriores, huevos, pescados y vegetales cocidos y muy troceados; 4ª Fase: Permite algunos líquidos y alimentos sólidos no granulados (no arroz, maíz, carne picada suelta,...); 5ª Fase: Se intenta dieta normal, comenzando con la de fácil masticación. Ante disfagia progresiva actuar de manera inversa, suele ser la más prevalente siempre hay que adaptar los líquidos a una textura que el paciente pueda deglutir sin atragantamiento. La prevalencia de atragantamientos y aspiraciones es: Máxima con líquidos (20 mPa·s), Media con bolos de viscosidad néctar (300 mPa·s), Mínima con bolos de viscosidad pudding (4.000 mPa·s).

*Tratamiento nutricional en la disfagia*¹⁷: En todos los individuos el tipo de alimentación está influenciada por factores psicológicos, físicos, fisiológicos, socioeconómicos, geográficos, religiosos y culturales. Todos estos componentes son parte de los factores individuales o colectivos que en Salud Pública se denominan "Determinantes de Salud". En el caso de cuidar y adaptar la alimentación a todos estos determinantes ¿por qué no comen adecuadamente los pacientes? Es lo primero que hay que averiguar antes de planificar los cuidados nutricionales, lo que nos reporta una información diversa. En casa porque no pueden (dificultades económicas, de movilidad,...) o porque no quieren (negación psíquica, falta de apetito, dolor,...). En el hospital, además, porque no se les deja debido a la falta de control con algunas prácticas hospitalarias como pueden ser, dieta absoluta preventiva, intervenciones quirúrgicas que se suspenden, exploraciones analíticas de repetición, ingreso tardío fuera del horario de hostelería.

El control de la ingesta se inicia incluso antes de que la comida toque la boca. La vista y el aroma de la comida generan señales fisiológicas cuya función es anticipar la digestión del alimento. Estas actividades constituyen la fase cefálica del apetito.

Desarrollo Educativo en la Planificación de la Estrategia de Cuidados Nutricionales

Planificar la estrategia de cuidados permite dinamizar los recursos y los potenciales individuales, a la vez que ayuda a desarrollar la vida personal y familiar porque aumenta la comprensión sobre la enfermedad, otorgando una mayor autonomía en la toma de decisiones. Al identificar comportamientos y actitudes se activan los mecanismos de la comunicación lo que hace superar los hábitos negativos. En definitiva coordina el pensar, sentir y actuar de la enfermera con el pa-

ciente/cuidador. Un mal planteamiento táctico en la intervención para la disfagia acarrea pérdidas que están aumentadas por la enfermedad y producen un retraso en el tratamiento de las complicaciones que hayan aparecido. La correcta elección del tipo de alimentación de textura adaptada, evita acudir a la instauración del soporte nutricional artificial antes de tiempo.

Resolución de casos clínicos. Medidas de seguridad y cuidados posturales

Cuidados posturales que facilitan la deglución y evitan la bronco-aspiración¹⁸: la enfermera ha de educar al paciente/cuidador en el manejo del bolo en la boca y en la prevención de bronco-aspiraciones durante el tránsito. Para ello se recomiendan ciertas posturas o maniobras deglutorias que deben realizarse durante todas las ingestas de sólidos y líquidos, así como la posición del cuerpo, cabeza y cuello. La postura de elección es sentados erguidos en el sillón en la cama en posición Fowler con la cabecera elevada en un ángulo entre 60°-90°; si esto no es posible, hay que buscar al menos: En la cama con la cabecera elevada hasta un ángulo mínimo de 45°-60°; La espalda correctamente alineada y apoyada sobre un respaldo; Flexión de la cabeza hacia adelante; Evitar la hiperextensión de cabeza; Inclinación y giro de la cabeza hacia el lado que convenga.

Para alimentar al paciente el cuidador ha de situarse sentado frente a él o al menos a su altura, ya que si está por encima, instintivamente el paciente levanta la cabeza haciendo hiperextensión de cuello, lo que provoca atragantamiento.

Una vez diagnosticada la causa de la disfagia por el médico de referencia, la primera intervención enfermera para planificar los cuidados nutricionales es comprobar, mediante un examen físico general, cómo es el manejo corporal del paciente, el estado mental y de dependencia, si hay disnea, cómo es la calidad de la voz, si hay fuerza y simetría de la lengua y del paladar, y el tipo de secreciones.

En la historia de enfermería se registra el momento de la aparición de los síntomas, la localización subjetiva de la sensación deglutoria y si hay dolor asociado con algún tipo de alimento. Recogiendo los datos de la evolución de la disfagia, así como los síntomas asociados. Todos estos registros, ayudan a comprender en qué momento de la alteración deglutoria se encuentra el paciente y marca los índices de actuación y cuidados.

Para la planificación de Cuidados es bueno centrarse en los dos tipos más comunes de disfagia y recordar que la DOF se manifiesta por una dificultad para iniciar la deglución y la DES se produce una vez que el bolo ha atravesado la faringe y entra en el esófago, donde se manifiesta la dificultad del paso.

Dietética adaptada¹⁹: las recomendaciones dietéticas son: Alimentación dietética y/o terapéutica siempre equilibrada y variada; Tomas frecuentes y de poco volumen; Adaptar la textura de la dieta en función de las necesidades del paciente.

Cocina casera adaptada a los ATM: Cocinar en casa es la solución perfecta pero aparecen inconvenientes para el cuidador como ir a comprar todos los ingredientes, cocinar los platos (preparar, almacenar, pelar, cortar, deshuesar, guisar, refrigerar, congelar, descongelar, etc.) para eso hay que tener tiempo y "ganas" de hacerlo. La modificación de las texturas aumenta el esfuerzo requerido para la atención de estos pacientes y puede provocar o empeorar el cansancio del rol del cuidador. También pueden aparecer otros inconvenientes en la cocina casera adaptada que no son frecuentes en la normalizada como el no poder utilizar alimentos fibrosos (carnes), sabor repetitivo, dificultad para deshacer los grumos y sobre todo los riesgos de la manipulación y una menor seguridad microbiológica. Si bien es cierto que el inconveniente más importante de subsanares controlar que el valor nutricional no sea variable según sea la consistencia.

Seguridad e higiene con los ATM: Hay que evitar o reducir al máximo las ETA entre los pacientes que ingieren ATM, para ello hay que centrarse en dos puntos cruciales: 1) Temperatura de los alimentos, saber que entre los 4°C y los 65°C los alimentos cocinados se encuentran en lo que denominamos Zona de Temperatura de Peligro. En estas temperaturas es cuando existen más probabilidades de proliferación bacteriana. Por ello la primera recomendación es no dejar los alimentos a temperatura ambiente demasiado tiempo, para que no entren en ZPT. 2) Higiene en la manipulación en la que hay que respetar unas medidas básicas antes de comenzar cualquier manipulación de los alimentos o vajilla para alimentar al paciente y la más importante y principal es el lavado de manos: antes de comenzar con los preparativos, después de tocar alimentos crudos o cualquier tipo de envase, después de echar desperdicios a la basura, después de tocar manillas de armarios o utensilios sucios que se echan a lavar, después de sonarse la nariz o rascarse o tocarse el pelo (aunque se debe evitar en todo momento).

Beneficios del yogur en el tratamiento de la disfagia²⁰

El yogur cumple todos los requisitos que hemos ido describiendo para detallar cómo deben ser las características nutricionales de la alimentación en la disfagia, es por lo que conviene poner como aspecto relevante en la discusión, los beneficios nutricionales del yogur en el cuidado de la disfagia. Características nutricionales del yogur. Los productos lácteos fermentados son alimentos complejos y efectivos por su composición y aportan gran variedad de nutrientes, sobre todo proteínas. Sus efectos sobre la salud son el resultado de la interacción de todos y cada uno de ellos. Es un elemento muy adecuado para la prescripción enfermera en la intervención del abordaje de la disfagia, dadas las características que hacen de él un producto muy completo, porque: es un alimento ampliamente reconocido como saludable, está integrado en la cultura alimentaria de la población, su composición en macronutrientes y micronutrientes es equilibrada y completa, su ingesta resulta útil en cualquier estado del ciclo vital.

La elevada biodisponibilidad de los nutrientes que componen las leches fermentadas cubren ampliamente las necesidades recomendadas. Sus proteínas lácteas tienen los diez aminoácidos (valina, leucina, isoleucina, treonina, triptófano, metionina, lisina, fenilalanina, histidina y arginina) que cubren las necesidades de aminoácidos del ser humano. Son de alto valor biológico y extraordinaria digestibilidad gracias a la pre-digestión bacteriana, por lo que se definen como proteínas de alta calidad.

El contenido en proteínas del yogur es superior al de la leche de origen, porque durante la fermentación y el procesado se incorporan sólidos lácteos, además facilita la acción de las enzimas intestinales, debido a la precipitación de la caseína por el descenso del pH.

En el proceso de elaboración también disminuye el contenido de lactosa al transformarse en ácido láctico, además, existen estudios que demuestran que las bacterias que producen la fermentación del yogur expresan lactasa funcional, por lo que son lácteos más adecuados para las personas con intolerancia a este hidrato de carbono, aspecto que en la disfagia aparece con cierta frecuencia y le provoca al paciente sensación de hinchazón y dispepsia.

El yogur cuenta con amplio contenido en vitaminas y minerales, sobre todo es fuente de Calcio y de las vitaminas A y D. Los lácteos en general, proporcionan entre el 55 y 77% del calcio total de la dieta media española, pero hay que contar que el proveniente de las leches fermentadas como el yogur se utiliza mejor porque está más biodisponible.

Es una excelente fuente de calcio. El calcio es un mineral que en cantidades significativas, se encuentra en muy pocos alimentos, no así en la leche y sus derivados, donde es el mineral principal. Una gran parte de los pacientes con disfagia no deambulan debido al deterioro cognitivo, esto conlleva una mala fijación del Ca al hueso, por eso es conveniente prescribir yogures enriquecidos en Ca y vitamina D.

El yogur es también fuente importante de vitaminas hidrosolubles como la B12, o las vitaminas liposolubles A y D y de minerales como magnesio y zinc. Estos nutrientes se encuentran en forma de sales parcialmente solubles, por lo que al estar en un medio ácido, son mejor absorbidas.

Una de las características nutricionales que más incidencia tienen respecto de otros alimentos, es que las bacterias lácticas de la fermentación, originan péptidos bioactivos con efectos antioxidantes, inmunomoduladores y antimicrobianos. Además, las bacterias del yogur, participan sobre todo en la síntesis del ácido fólico (B9), pero también de otras vitaminas como tiamina (B1) riboflavina (B2) y niacina (B3).

*Otros beneficios del yogur en la disfagia*⁸

Según diversos estudios publicados, el consumo de lácteos fermentados se ha relacionado con mecanismos en la disminución de la agregación plaquetaria, así como en la resisten-

cia a la insulina. La baja ingesta de calcio afecta al equilibrio de la grasa y aumenta la probabilidad de sufrir complicaciones metabólicas relacionadas, efecto que desaparece con la toma de algunos yogures al día para combatir el déficit de Ca.

Es un ingrediente barato y fácil de utilizar, muy nutritivo y del gusto de adultos y ancianos. Y como principal beneficio, hay que destacar la consistencia que le es propia, lo que permite dar al paciente con disfagia un alimento proteico, sin grumos, tanto en textura pudding como en miel, si se agita antes de comerlo. Ambas texturas impiden la broncoaspiración.

El suero del yogur nos aporta información debido al modo como ha sido envasado (sin líquido cuando ha sido fermentado en el frasco y con líquido cuando ha sido envasado tras fermentar).

Es muy útil enseñar a los cuidadores recetas con yogur porque puede utilizarse en gran cantidad de platos tanto dulces como salados, fríos o calientes. El yogur natural, sin azúcar ni edulcorantes, es la mejor opción, porque es un gran sustituto de cremas, leches y quesos, y tiene amplias posibilidades de uso como aderezo, salsa de guarnición o para guisos, cremas, postre etc.

Alteraciones de la microbiota en la disfagia

En los últimos años se están produciendo importantes avances en el conocimiento de la composición, funciones y repercusiones para la salud de la microbiota intestinal. Resulta útil ordenar las intervenciones dietéticas enfocadas a fomentar y mantener la "salud" de la microbiota intestinal.

Como prevención y promoción de la microbiota intestinal, es importante destacar que los alimentos de la dieta variada y equilibrada son los principales factores promotores de un correcto equilibrio de la microbiota. Las modificaciones de la dieta, pueden alterar el equilibrio de este ecosistema.

Una dieta rica en alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres, etc.) es capaz de promover una mayor diversidad y equilibrio de la microbiota intestinal. Pero esta ingesta adecuada de vegetales no siempre es posible en la dieta de la disfagia, porque entre otros aspectos, interesa que sean dietas hiperproteicas con lo que suelen resultar escasas en fibras. Este déficit se puede resolver con la ingesta de yo-

gur y otras leches fermentadas, porque aportan microorganismos vivos (fermentos) que se relacionan con acciones beneficiosas sobre la microbiota intestinal y también se enmarcan dentro de los parámetros de alimentación equilibrada.

Para la modificación y tratamiento de la microbiota intestinal en el mantenimiento de su equilibrio, se pueden diferenciar dos ámbitos. Por un lado el preventivo, enfocado a la promoción de un correcto equilibrio y composición de la microbiota intestinal, básicamente influenciado por los estilos de vida y principalmente por la dieta. Y por otro el de tratamiento, en el cual se trataría de recomponer una microbiota intestinal adecuada cuando ésta se haya deteriorado. En este caso las intervenciones irían más allá de la dieta, entrando en juego de medicamentos y/o suplementos nutricionales y/o probióticos.

Sobre las cepas específicas de *Bifidobacterium* para regular el tracto intestinal: en la *Guía de salud familiar de la Escuela de Medicina de Harvard* aparece que "los diferentes tipos de bacterias probióticas confieren efectos diferentes".

La disfagia acarrea unas alteraciones intestinales que son fruto de la falta de ingesta de fibra y del desacierto -en ocasiones- con la textura y viscosidad de las ingestas. A eso podemos añadir la mala hidratación, que en ocasiones se proporcióna por miedo a la broncoaspiración.

Como regulador intestinal interesa el yogur con *Bifidobacterium*, que implica especies de bacterias que confieren beneficios superiores de salud con respecto a otras cepas, que a diferencia de otros alimentos, no es absorbido en el intestino delgado. Este cultivo pasa hasta el intestino grueso donde ayuda a restaurar y promover los *probióticos* del colon.

RESULTADOS

Realización de 27 talleres teórico-prácticos impartidos a enfermeras de atención primaria, atención hospitalaria y a pacientes o cuidadores en diversas asociaciones de crónicos, 6 talleres en el Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, 6 en la Asociación de Alzheimer de Córdoba, 3 en el colegio oficial de enfermería de Zaragoza, 3 en asociaciones de crónicos de Zaragoza y 9 en Atención Primaria en Zaragoza. En la tabla 2 se enumera el número, procedencia y perfil de asistentes.

Tabla 2.

Perfil de asistentes	Ciudad		Asistentes
	Córdoba	Zaragoza	
Profesionales	150	254	304
Pacientes y familiares	120	60	180
		Total	484

En los gráficos 1 y 2 se reflejan los resultados de las encuestas de satisfacción realizadas durante los cursos impartidos.

DISCUSIÓN

La desnutrición clínica se presenta antes y persiste después de la hospitalización. La disfagia repercute sobre el de-

seable equilibrio nutricional, pilar básico para evitar complicaciones y restaurar la salud. Es necesario realizar un cribado nutricional de todos los pacientes a su ingreso hospitalario y ocasionalmente en el preingreso para determinar su situación de riesgo nutricional²¹.

El cribado debe de ser sencillo y aplicable por personal no especializado, y se utilizará para identificar a los pacientes

Figura 1. Encuesta de Valoración del Grado de Satisfacción: Profesionales.

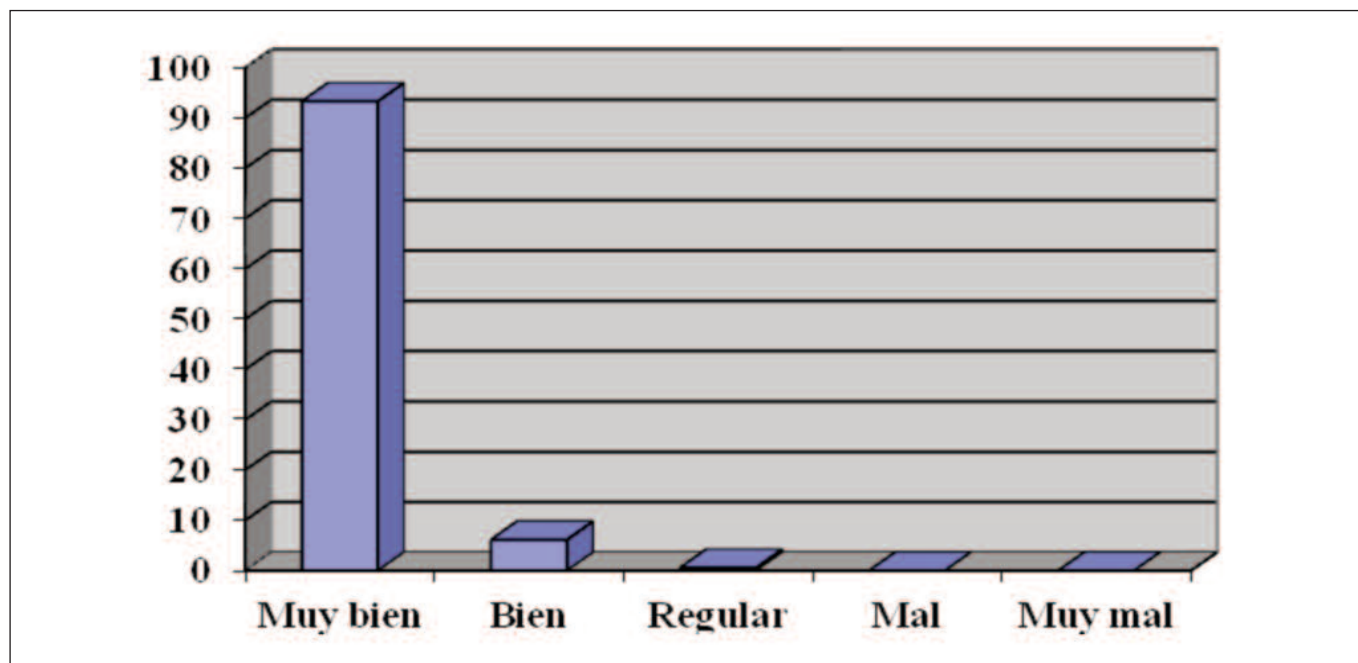
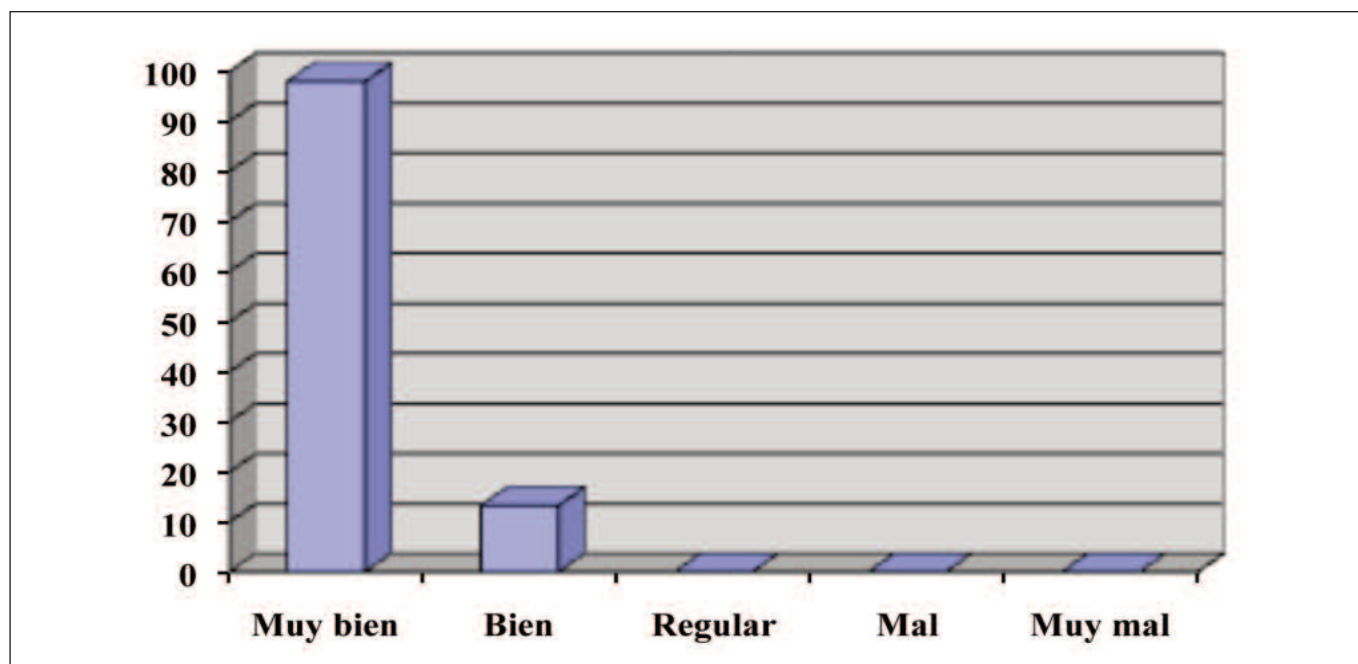


Figura 2. Encuesta de Valoración del Grado de Satisfacción: Pacientes y familiares.



con riesgo nutricional tanto al ingreso como durante su estancia hospitalaria. Por ello, todos los pacientes deberán ser reevaluados a lo largo de la evolución²².

Ante el riesgo evidente de que en los pacientes con disfagia aparezca o empeore el proceso de la desnutrición, no podemos esperar a la aparición de cambios anatómicos o analíticos de desnutrición, para diagnosticar su presencia y empezar entonces a combatirla¹⁵. Es imprescindible preparar a los profesionales sanitarios y especialmente al equipo de enfermería para que puedan ser miembros activos en el diagnóstico de la disfagia y del riesgo de desnutrición.

En cualquier recurso asistencial que atienda a pacientes con procesos crónicos de salud o con alta prevalencia de factores de riesgo para la presencia disfagia, es recomendable la existencia de un programa protocolizado de formación, detección e intervención sobre ésta y sobre consecuencias como la desnutrición. Dicho programa debe abarcar todos los ámbitos de actuación e incluir no sólo a los diferentes profesionales que intervienen en el cuidado del paciente, sino también a sus cuidadores, claramente implicados en la alimentación del mismo¹¹.

Después del somero repaso a los cuidados de la disfagia, pasando por la descripción de la deglución y sus alteraciones, se puede concluir que las necesidades nutricionales de algunos pacientes con disfagia, están aumentadas y que tanto si se le alimenta con ATM comercial, como si la textura se consigue en casa por el método tradicional, lo que es primordial es que el paciente ingiera más proteína sin grandes aumentos en las cantidades de las ingestas; y que se haga de manera pulcra para evitar proliferación bacteriana o contaminación de los alimentos.

En la disfagia el sabor y la textura de los alimentos son fundamentales para que el paciente quiera y pueda comerlos, todo ello unido a que la preparación sea fácil y segura. El correcto manejo de los modificadores de textura es un aprendizaje fundamental para profesionales, pacientes y familiares. No obstante es fácil encontrar referencias al yogur como un ATM en sí mismo, que aúna todos los requerimientos. Por eso ha resultado tan interesante, comprobar la buena acogida de este producto en las catas sensoriales y nutricionales de los talleres impartidos a enfermeras; o a pacientes/cuidadores, sobre nutrición en la disfagia. Según el consenso FESNAD 2013 "Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española" encontramos que el yogur aporta²³: Mejor digestibilidad de la lactosa; Aumento de la absorción de calcio y vitamina D; Diarrea asociada al uso de antibióticos; Mejora del tránsito intestinal; Estabilidad de la microbiota.

La ingesta de yogur de diferentes maneras, es un coadyuvante natural para el mantenimiento de las proteínas que necesite el paciente para mantener su estado nutricional²⁴. Es el complemento ideal para las comidas con ATM, tanto si es co-

mida natural hecha en casa, como si es comida natural realizada por empresas de ATM. En algunos casos puede sustituir el consumo de suplementos proteicos para ayudar a cubrir el 100% de los requerimientos nutricionales²⁰.

Es un ingrediente barato y fácil de utilizar, muy nutritivo y del gusto de adultos y ancianos. Y como principal beneficio, hay que destacar la consistencia que le es propia, lo que permite dar al paciente con disfagia un alimento proteico, sin grumos, tanto en textura *pudding* como en *miel*, si se agita antes de comerlo, ya que ambas texturas impiden la broncoaspiración¹⁹.

CONCLUSIONES

Se ha desarrollado una metodología educativa que puedan utilizar las enfermeras para promover el concepto *Nutrición y Salud en la Disfagia*, ya que es apreciada por profesionales, pacientes y cuidadores. Se han implementado criterios de Nutrición (valoración y tratamiento nutricional) como determinantes de salud en la disfagia, por resultar una ayuda imprescindible en la recuperación de estos pacientes. Se han planificado y definido estrategias de cuidados nutricionales para mejorar la adherencia a tratamiento, con ATM. Favorecer la ingesta de yogur en la disfagia, permite mantener las costumbres alimenticias y sólo modificar los aspectos más necesarios, ya que la ingesta de yogur de diferentes maneras, es un coadyuvante natural para el mantenimiento de las proteínas. Planificar la estrategia de cuidados nutricionales en pacientes con disfagia, ayuda a detectar las circunstancias que favorecen la desnutrición por ausencia de una dietética adaptada y mejora la adquisición de adherencia a tratamiento con ATM.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clavé P. Disfagia orofaríngea en el anciano Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012; 47(4):139-140.
2. 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):1049-1059.
3. García de Lorenzo A, Álvarez-Hernández J, Burgos-Peláez R, Planas Vilà M, editores. Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Barcelona: SENPE. Ed. Glosa. 2011.
4. De Torres Aured ML, López-Pardo Martínez M, Domínguez Maeso A, de Torres Olson C. La enfermera de nutrición como educadora y formadora asistencial en atención primaria y en el ámbito hospitalario: teoría y práctica Nutr. clín. diet. hosp. 2008; 28(3):9-19.
5. Rofes, L. Arreola V, Almirall J et al. Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia and Its Nutritional and Respiratory Complications in the Elderly. Gastroenterology Research and Practice, 2011; 1-13.
6. Clavé P, Terrer, De Kraa M, Serra M. Approaching oropharyngeal dysphagia. Rev.Esp.Enferm. Dig. 2004. 96;(2): 119-131.

7. De Torres Aured ML, Francés Pinilla M, Martínez Alvarez JR. Guía para Enfermeras de Atención Primaria. La dieta equilibrada. 2010. SEDCA (acceso 20 de junio de 2015) Disponible en: www.nutricion.org/publicaciones/pdf/Guía AP-DietéticaWeb.pdf.
8. Andia Muñoz V, Gómez-Busto F, López Molina N, Cabo Santillán N. Gelatinas preparadas con lácteos: suplemento nutricional útil en centros geriátricos. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2011; 31(1):4-14.
9. Barroso J. Disfagia orofaríngea y broncoaspiración. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009; 44(Supl.2):22-8.
10. Agurto I. Mensajes fundamentales. En: Sabaté E, editores. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas de Acción. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud 2004.p.10-14. Disponible en www.paho.org/.
11. Ferrero López MI, Castellano Vela E, Navarro Sanz R. Utilidad de implantar un programa de atención a la disfagia en un hospital de media y larga estancia. *Nutr Hosp.* 2009; 24:588-95.
12. Clavé P. Métodos de estudio de la neurofisiología de la deglución y de la disfagia orofaríngea. *Rev Esp Enferm Dig.* 2004; 96 Supl 2:47-9.
13. Foster A, Samaras N, Gold G, Samaras D. Oropharyngeal dysphagia in older adults: A review, *European Geriatric medicine*, 2(6), 356-62.
14. Nazar G, Ortega A, Fuentealba I. Evaluación y manejo integral de la disfagia orofaríngea. *Rev Med Clin Condes.* 2009; 20:449-57..
15. Ferrero López MI, García Gollarte JF, Botella Trelis J, Vidal OJ. Detección de disfagia en mayores institucionalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47(4):143-147.
16. Ortiz Bellver V, Clavé Civit P. Disfagia orofaríngea y trastornos motores esofágicos, En: Julio Ponce, editor. Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas: Asociación Española de Gastroenterología (AEG); 2011. p.3-18.
17. Laborda González L, Gómez Enterría P. Tratamiento nutricional de la disfagia orofaríngea. *Endocrinol Nutr.* 2006;53(5):309-14.
18. Taylor KA, Barr SI. Provision of small, frequent meals does not improve energy intake of elderly residents with dysphagia who live in an extended-care facility. *J Am Diet Assoc.* 2006 Jul;106(7):1115-8.
19. Ney DM, Weiss JM, Kind AJ, Robbins J Senescent swallowing: impact, strategies, and interventions. *Nutr Clin Pract.* 2009 Jun; 24 (3):395-413.
20. Manrique Vergara D. Intervención dietética sobre la microbiota intestinal. Blog DNS Dietistas-Nutricionistas del Sur" abril 2015 (acceso 20 junio 2015). Disponible en www.dnsdelsur.com/microbiotablog/.
21. Ulibarri JI. La desnutrición clínica en 2014; patógenia, detección precoz y consecuencias; desnutrición y topografía. *Nutr Hosp.* 2014;29(4):785-796.
22. Council of Europe-Committee of Ministres. Resolution ResAP (2003)3 on food and nutritional care in hospitals. Adopted by the Committee of Ministers on 12 November 2003 at the 860th meeting of the Ministers' Deputies (acceso 20 junio de 2014). Disponible en www.european-nutrition.org.
23. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. Moreno Aznar et al. Consenso FESNAD 2013 "Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española" (acceso 20 junio de 2014). Disponible en www.fesnad.org.
24. Bonilla Arredondo V, Molina Medina, A, Arco Arenas C. Introducción de Probióticos en hospitalización con pacientes oncológicos. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2015; 35(supl. 1): 128.

CARACTERÍSTICAS

Es la publicación científica oficial de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). La Revista publica trabajos en español, portugués e inglés sobre temas del ámbito de la alimentación, la nutrición y la dietética. Exclusivamente se aceptan originales que no hayan sido publicados, ni estén siendo evaluados para su publicación, en cualquier otra revista sin importar el idioma de la misma.

MODALIDADES DE PUBLICACIÓN

Se admitirán originales que puedan adscribirse a las siguientes modalidades y tipos:

- **Artículos originales.** Descripción completa de una investigación básica o clínica que proporcione información suficiente para permitir una valoración crítica y rigurosa. La extensión máxima será de 12 páginas conteniendo un máximo de 6 tablas y 6 figuras.
- **Colaboraciones cortas.** Se tratará de artículos originales de menor entidad cuya extensión no supere las 6 páginas, 3 tablas y 3 figuras.
- **Revisiones.** Serán revisiones de publicaciones anteriores relacionadas con un tema de interés que contengan un análisis crítico que permita obtener conclusiones. Las revisiones normalmente serán solicitadas directamente por los Editores a sus autores y el texto tendrá que tener una extensión máxima de 12 páginas, 6 tablas y 10 figuras.
- **Cartas a la revista:** relacionadas con artículos aparecidos en la publicación. Su extensión máxima será de 2 páginas.
- **Otros.** Adicionalmente, se admitirán para su publicación noticias, informes, conferencias, cursos, convocatorias de reuniones y congresos así como de premios y becas. La extensión y forma de presentación de los textos recibidos para este apartado estarán sujetos sin notificación previa a las modificaciones que el Comité Editorial estime convenientes.

ELABORACIÓN DE ORIGINALES

La preparación del manuscrito original deberá de hacerse de acuerdo las Normas y Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (versión oficial en inglés accesible en la dirección electrónica: <http://www.icmje.org>). Para la traducción en español puede revisarse el enlace URL: <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>).

En la web de la revista (<http://www.nutricion.org>) están disponibles las presentes **Normas de publicación**. Para la correcta recepción de los originales deberá incluirse siempre:

1. Carta de presentación

Deberá hacer constar en la misma:

- Tipo de artículo que se remite.
- Declaración de que es un texto original y no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista.
- Cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de implicaciones económicas.
- La cesión a la Revista de los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.
- Los trabajos con más de un autor deben ser leídos y aprobados por todos los firmantes.
- Los autores deben declarar como propias las figuras, dibujos, gráficos, ilustraciones o fotografías incorporadas en el texto. En caso contrario, deberán obtener y aportar autorización previa para su publicación y, en todo caso, siempre que se pueda identificar a personas.
- Datos de contacto del autor principal: nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución.
- Si se tratase de estudios realizados en seres humanos, debe enunciarse el cumplimiento de las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente y de la Declaración de Helsinki vigente, disponible en español en la URL: <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>

2. Título

Se indicarán, en página independiente y en este orden, los siguientes datos:

- Título del artículo en español o portugués y en inglés.
- Apellidos y nombre de todos los autores, separados entre sí por punto y coma. Se aconseja que figure un máximo de ocho autores. Mediante números arábigos, en superíndice, se relacionará a cada autor, si procede, con el nombre de la institución a la que pertenecen.
- Dirección de correo-e que desean hacer constar como contacto en la publicación.

3. Resumen

Deberá ser comprensible por sí mismo sin contener citas bibliográficas. Será redactado obligatoriamente en los siguientes idiomas: a) español ó portugués y b) inglés, respetando en todo caso la estructura del trabajo remitido con un máximo de 250 palabras:

- Introducción
- Objetivos
- Métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones

4. Palabras clave

Debe incluirse al final de resumen un máximo de 5 palabras clave que coincidirán con los Descriptores del Medical Subjects Headings (MeSH) accesible en la URL siguiente:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>

5. Abreviaturas

Se incluirá un listado de las abreviaturas presentes en el trabajo con su correspondiente explicación.

6. Texto

De acuerdo a la estructura siguiente:

- Introducción
- Objetivos
- Métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Bibliografía

Es necesario especificar, en la metodología, el diseño, la población estudiada, los sistemas estadísticos y cualesquiera otros datos necesarios para la comprensión perfecta del trabajo.

7. Agradecimientos

En esta sección se deben citar las ayudas materiales y económicas, de todo tipo, recibidas señalando la entidad o empresa que las facilitó. Estas menciones deben de ser conocidas y aceptadas para su inclusión en estos "agradecimientos".

8. Bibliografía

Tienen que cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas, como se ha indicado anteriormente.

Las referencias bibliográficas se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en superíndice. Para citar las revistas médicas se utilizarán las abreviaturas incluidas en el Journals Database, disponible en la URL:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>

9. Figuras y fotografías

Deben elaborarse teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

Se realizarán utilizando programas informáticos adecuados que garanticen una buena reproducción (300 píxeles de resolución por pulgada) en formato BMP, TIF ó JPG. No se admiten ficheros de Power-point ni similares. Los gráficos y las figuras podrán ser enviados preferiblemente en color o, en su defecto, en blanco y negro o en tonos de grises.

ENVÍO DE ORIGINALES

Los trabajos se remitirán por vía electrónica utilizando exclusivamente el formulario disponible en la web de la revista: **www.revista.nutricion.org**

EVALUACIÓN DE ORIGINALES

Los trabajos remitidos para publicación serán evaluados mediante el método de la **dobles revisión por pares**. El autor principal podrá proponer revisores que no estén vinculados al original remitido.

nutrición clínica

y

Dietética Hospitalaria

