



Trabajo Original

Valoración nutricional

Valoración del estado nutricional en enfermos mentales institucionalizados *Assessing nutritional status in institutionalized mental patients*

Rocío Peñalver, Gaspar Ros, Lorena Martínez-Zamora, Gema Nieto

Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. Área de Conocimiento de Nutrición y Bromatología. Campus Universitario de Espinardo. Universidad de Murcia. Murcia

Resumen

Introducción y objetivos: la malnutrición continúa siendo un problema no reconocido en los centros psiquiátricos. El objetivo del presente estudio fue conocer la prevalencia de la malnutrición y reconocer la importancia de la dieta en la alimentación de los enfermos mentales.

Métodos: se evaluó el estado nutricional de 65 pacientes mediante medidas antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal, pliegue cutáneo tricípital, pliegue cutáneo bicipital, pliegue cutáneo subescapular, pliegue cutáneo supraíliaco, pliegue cutáneo tibial, pliegue cutáneo abdominal, índice cintura-cadera, circunferencia de la cadera y circunferencia de la cintura), analíticas (ferritina, triglicéridos, albúmina, colesterol, glucosa), otras variables (presión arterial), el cuestionario MNA-2009 y el menú de una semana. De cada paciente, además, se registraron datos personales, sexo, hábito tabáquico, edad, tipo de enfermedad, actividad física, visitas familiares y las variables enmarcadas en el cuestionario MNA-2009.

Resultados: la muestra estuvo formada por 13 mujeres y 52 hombres, todos ellos enfermos mentales de una institución psiquiátrica. El 43,1 % presentaban sobrepeso y el 21,5 % obesidad, siendo estos índices superiores en las mujeres que en los hombres. Respecto a los valores bioquímicos, se observó que los niveles de triglicéridos y colesterol eran superiores a los valores recomendados. Además, los sujetos presentaron un gran desequilibrio en macronutrientes y micronutrientes en la valoración nutricional diaria.

Conclusión: en este estudio se ha demostrado la gran prevalencia de la malnutrición en los pacientes psiquiátricos, en concreto de la obesidad por el gran exceso que presentan cada uno de los macronutrientes y micronutrientes repartidos en el menú durante el día de los pacientes psiquiátricos.

Palabras clave:

Malnutrición. MNA. Sobrepeso. Obesidad. Paciente psiquiátrico. Salud mental.

Abstract

Introduction and objectives: malnutrition remains an unrecognised problem in psychiatric centers. The aim of the present study was to find out the prevalence of malnutrition and to recognize the importance of diet in the nutrition of the mentally ill.

Methods: the nutritional status of 65 patients was assessed by anthropometric measurements (weight, height, body mass index, tricipital skin fold, bicipital skin fold, subscapular skin fold, suprailliac skin fold, tibial skin fold, abdominal skin fold, waist-hip index, hip circumference and waist circumference), blood tests (ferritin, triglycerides, albumin, cholesterol, glucose), other variables (blood pressure), the MNA-2009 questionnaire, and the one-week menu. Personal data, sex, smoking habits, age, type of disease, physical activity, family visits and the variables included in the MNA-2009 questionnaire were also recorded for each patient.

Results: the sample consisted of 13 women and 52 men, all of whom were mentally ill patients in a psychiatric institution. A total of 43.1 % were overweight and 21.5 % obese, with more women than men in each category. Regarding biochemical values, it was observed that triglyceride and cholesterol levels were higher than recommended values. In addition, they presented a great imbalance in macronutrients and micronutrients in the daily nutritional assessment.

Conclusion: this study has demonstrated the high prevalence of malnutrition in psychiatric patients, in particular obesity, due to the large excess of each of the macronutrients and micronutrients in the daily menu of psychiatric patients.

Keywords:

Malnutrition. MNA. Overweight. Obesity. Psychiatric patient. Mental health.

Recibido: 30/07/2021 • Aceptado: 17/10/2021

Conflictos de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos: los autores agradecen al centro psiquiátrico que diera la posibilidad de recoger datos para el desarrollo del estudio y a José María Espinosa Jurado por el apoyo aportado durante la recogida de datos.

Peñalver R, Ros G, Martínez-Zamora L, Nieto G. Valoración del estado nutricional en enfermos mentales institucionalizados. *Nutr Hosp* 2022;39(2):365-375

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03811>

Correspondencia:

Gema Nieto. Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Campus Regional de Excelencia Internacional "Campus Mare Nostrum". Campus Universitario de Espinardo, Universidad de Murcia. 30071 Murcia
e-mail: g Nieto@um.es

INTRODUCCIÓN

En contra del típico mito popular, la malnutrición no solo afecta a los pacientes hospitalarios sino que también aparece de forma muy especial y concreta afectando gravemente la salud de las personas con enfermedad mental.

La Asociación Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ES-PEN, por sus siglas en inglés) define la malnutrición como “un estado de nutrición en que una deficiencia, exceso o desequilibrio de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en los tejidos, el cuerpo (la forma del cuerpo, el tamaño y la composición) y los análisis clínicos” (1). La malnutrición, por tanto, incluye tanto la sobrenutrición (sobrepeso y obesidad) como la desnutrición (nutrición insuficiente).

La desnutrición es el déficit de ingesta de nutrientes que se observa o se diagnostica mediante pruebas antropométricas o bioquímicas o métodos de *screening*. Por el contrario, la obesidad es el exceso de ingesta de nutrientes según los requerimientos de cada individuo, que conduce a un estado de obesidad o sobrepeso, siendo este un factor de riesgo para numerosas enfermedades crónicas. La obesidad es multifactorial y este término se ha empleado para denominar a distintos tipos de personas a lo largo de los años pero que, al final, científicamente hablando, se denomina, en el ámbito de la salud, acumulación anormal o excesiva de grasa (2).

La obesidad es una de las enfermedades que más afectan a los países desarrollados, pero la desnutrición está más relacionada con los países subdesarrollados y la realidad es que también está muy presente en los hospitales psiquiátricos (3). De hecho, en los últimos años ha sido un tema de gran interés y gran cauce. Para prevenir el gran porcentaje de prevalencia de la obesidad en la población, se ha recurrido a educarla nutricionalmente, incentivándola a consumir alimentos sanos con campañas publicitarias y elaborando charlas para dar información sobre cómo afectaría a la salud el exceso de peso y las implicaciones que tiene esta enfermedad para otras patologías: conduciendo a otras enfermedades crónicas como la diabetes *mellitus* (DM), la dislipidemia y otros cambios relacionados con el síndrome metabólico, y aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, que son una causa importante de muerte en los individuos con esquizofrenia (4). La obesidad es la nueva epidemia de nuestra sociedad, puesto que las cifras van aumentando cada año (5).

Los enfermos mentales o con trastornos mentales tienen un riesgo elevado de padecer alteraciones nutricionales. A pesar de que algunos estudios realizados sobre este aspecto aportan resultados contradictorios (6,7), la gran mayoría coinciden en señalar situaciones deficitarias en los principales parámetros nutricionales, ya sean antropométricos o bioquímicos, como es el caso de las alteraciones vitamínicas (vitaminas D y del grupo B, especialmente B₆, B₉ y B₁₂), minerales (Mg, Mn, Zn y Se) y de aminoácidos esenciales (triptófano), comúnmente producidas en este tipo de pacientes (8,9), aunque otros estudios han podido encontrar que la mayoría de los pacientes estaban por encima de los parámetros normales (10).

Para un estado nutricional correcto se recomienda el siguiente reparto de macronutrientes: proteínas entre un 10 y un 15 % de las calorías totales; lípidos, menos del 30-35 %; hidratos de carbono, al menos el 50-60 % restante, tratándose mayoritariamente de hidratos de carbono complejos. Los mono y disacáridos (excepto los de lácteos, frutas y verduras) no deben aportar más del 10 % de la energía total. Además, se recomienda hacer entre 4 y 5 comidas diarias, prestando más importancia al desayuno y la comida, ya que son las ingestas alimentarias más importantes del día, y aligerando la cena (11).

Con todo, el objetivo general de este estudio es determinar el estado nutricional de pacientes que residen en un centro institucionalizado de enfermos mentales situado en Murcia. Sobre este objetivo general se plantearon varios objetivos secundarios: conocer la prevalencia de la malnutrición calórico-proteica y total mediante parámetros antropométricos y bioquímicos, identificar la prevalencia de la malnutrición mediante el método de cribado MNA y valorar las ingestas diarias de los pacientes para comprobar el déficit o exceso de macronutrientes o micronutrientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN OBJETO DEL ESTUDIO Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Al comienzo del estudio, la muestra poblacional estaba formada por 70 pacientes del centro de enfermos mentales situado en Murcia, con un rango de edades desde los 23 a los 65 años. Se excluyeron 5 pacientes por no cumplir los criterios de inclusión: pacientes con movilidad reducida o que no tenían recogidos en sus análisis clínicos algunos de los datos evaluados. También se excluyeron los pacientes que presentaban un estado de ánimo negativo, actitud violenta o que habían permanecido menos de un año ingresados. La recogida de datos se realizó durante 2 meses (de marzo a mayo). Durante dicho periodo, se llevaron a cabo las diferentes actividades para el desarrollo del estudio:

- Evaluación de la ingesta de nutrientes de los pacientes, valorando la composición nutricional del menú semanal completo (Tabla I) aportado por la directora del centro.
- Evaluación antropométrica de los pacientes.
- Evaluación nutricional de los pacientes utilizando el MNA.
- Análisis de los parámetros bioquímicos de los pacientes. Resultados aportados por la directora del centro.

Los datos y medidas de los pacientes se recogieron con la autorización y supervisión de la directora del centro y cuentan con la aprobación del Comité de Bioética.

VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA DE LOS PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS

La valoración nutricional de estos pacientes se hizo mediante el cribado MNA 2009 (Mini Nutritional Assessment 2009) (Fig. 1). A continuación se registraron los siguientes datos de cada pa-

Tabla I. Menú semanal

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	Zumos de piña						
	Tostadas con aceite y sal						
	Leche (330 ml)						
Comida	Ensalada de tomate	Ensalada mixta	Ensalada de tomate	Ensalada mixta	Caldo con pelotas	Ensalada de tomate	Ensalada mixta
	Arroz y costillejas	Albóndigas en salsa y patatas fritas	Fabada	Pollo al ajillo	Merluza con patatas y alioli	Estofado de ternera	Arroz y marisco
	Naranja	Mousse de mocca	Plátano	Naranja	Fresas	Mandarina	Naranja
Merienda	Leche						
	Magdalena (27 g) o galletas (30 g)						
Cena	Sopa de pollo	Crema de calabacín	Salteado campestre	Crema de zanahoria	Menestra	Champiñón relleno	Ensalada de tomate
	Fiambre (pechuga de pavo, queso, chorizo)	Bocadillo de jamón	Lenguado rebozado al horno	Lomo adobado	Salchicha de Frankfurt, Jamón de York	Barritas de merluza	Tortilla de patatas
	Pera	Piña	Manzana	Piña	Pera	Manzana	Yogur

ciente, que se recogieron de la historia clínica con la aprobación del Comité de Bioética, la directora del centro y los propios pacientes (o tutores, en su caso):

- Sexo.
- Edad.
- Hábito tabáquico.
- Tipo de dieta.
- Parámetros bioquímicos en sangre: colesterol, glucosa, ferritina, albumina, triglicéridos y presión arterial.

Por último se llevó a cabo el estudio antropométrico de cada uno de los pacientes tomando las siguientes medidas:

- Peso (kg).
- Talla (m).
- Circunferencia de la cadera (CCadera) (cm).
- Circunferencia de la cintura (CCintura) (cm).
- Pliegue cutáneo tricipital (PCT) (mm).
- Pliegue cutáneo bicipital (PCB) (mm).
- Pliegue cutáneo subescapular (PCSB) (mm).
- Pliegue cutáneo supraíliaco (PCSP) (mm).
- Pliegue cutáneo abdominal (PCA) (mm).
- Pliegue cutáneo cuadricipital (PCC) (mm).
- Pliegue cutáneo tibial (Pctibial) (mm).

Para pesar a los pacientes se empleó una báscula electrónica EB-9003 Discover (Santiago de Cali, Colombia); para medirlos, un tallímetro SECA 217 (Hamburgo, Alemania). Las circunferencias de cintura y cadera se midieron con una cinta métrica flexible milimetrada SECA 201 (Hamburgo, Alemania), siguiendo lo

establecido por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) (12). Los pliegues se midieron con un Plicómetro Holtain mecánico (HOL-98610ND) (Gales, Reino Unido).

A partir de las medidas antropométricas se calcularon el índice de masa corporal ($IMC = \text{kg}/\text{m}^2$), el índice cintura-cadera ($ICC = \text{circunferencia de la cintura (cm)}/\text{circunferencia de la cadera (cm)}$) y la grasa corporal total ($GCT = [(4,95/D) - 4,5] \times 100$). Con los valores del IMC se clasificaron los sujetos de acuerdo con la clasificación de la OMS: $< 18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$: bajo peso; $18,5-24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$: normopeso; $25-29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$: sobrepeso; $30-34,9 \text{ kg}/\text{m}^2$: obesidad de grado I; $35-39,9 \text{ kg}/\text{m}^2$: obesidad de grado II; $> 40 \text{ kg}/\text{m}^2$: obesidad de grado III.

Los valores de la CCintura que se usaron de referencia para medir el riesgo cardiovascular fueron: 95 cm para los hombres y 82 cm para las mujeres (12).

La SEEDO establece unos niveles normales aproximados de 0,8 en mujeres y 1 en hombres para el ICC. Valores superiores indican obesidad abdominovisceral, lo que se asocia con un riesgo cardiovascular aumentado y un incremento de la probabilidad de sufrir enfermedades como la diabetes de tipo II, la hipertensión y la hiperlipidemia (12).

Para los valores de glucosa se utilizaron como referencia unos valores normales en sangre de 55-100 mg/dL; para el colesterol, de 131-201 mg/dL; para los triglicéridos, de 35-201 mg/dL; para la albumina, de 3,5-5 g/dL; para la presión sistólica, de 120-129 mm Hg; para la diastólica, de 80-84 mm Hg, y para la ferritina, de 20-300 $\mu\text{g}/\text{L}$ (13).

Mini Nutritional Assessment

MNA®

Apellidos: _____ Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Peso, kg: _____ Altura, cm: _____ Fecha: _____

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje

A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltade apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?
 0 = ha comido mucho menos
 1 = ha comido menos
 2 = ha comido igual

B Pérdida reciente de peso (<3 meses)
 0 = pérdida de peso > 3 kg
 1 = no lo sabe
 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg
 3 = no ha habido pérdida de peso

C Movilidad
 0 = de la cama al sillón
 1 = autonomía en el interior
 2 = sale del domicilio

D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
 0 = sí 2 = no

E Problemas neuropsicológicos
 0 = demencia o depresión grave
 1 = demencia leve
 2 = sin problemas psicológicos

F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)²
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23.

Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)

12-14 puntos: estado nutricional normal
 8-11 puntos: riesgo de malnutrición
 0-7 puntos: malnutrición

Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R

Evaluación

G El paciente vive independiente en su domicilio?
 1 = sí 0 = no

H Toma más de 3 medicamentos al día?
 0 = sí 1 = no

I Úlceras o lesiones cutáneas?
 0 = sí 1 = no

J. Cuántas comidas completas toma al día?
 0 = 1 comida
 1 = 2 comidas
 2 = 3 comidas

K Consume el paciente

- productos lácteos al menos una vez al día? sí no
- huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí no
- carne, pescado o aves, diariamente? sí no

0.0 = 0 o 1 síes
 0.5 = 2 síes
 1.0 = 3 síes

L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?
 0 = no 1 = sí

M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)
 0.0 = menos de 3 vasos
 0.5 = de 3 a 5 vasos
 1.0 = más de 5 vasos

N Forma de alimentarse
 0 = necesita ayuda
 1 = se alimenta solo con dificultad
 2 = se alimenta solo sin dificultad

O Se considera el paciente que está bien nutrido?
 0 = malnutrición grave
 1 = no lo sabe o malnutrición moderada
 2 = sin problemas de nutrición

P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?
 0.0 = peor
 0.5 = no lo sabe
 1.0 = igual
 2.0 = mejor

Q Circunferencia braquial (CB en cm)
 0.0 = CB < 21
 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22
 1.0 = CB > 22

R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)
 0 = CP < 31
 1 = CP ≥ 31

Evaluación (máx. 16 puntos)

Cribaje

Evaluación global (máx. 30 puntos)

Evaluación del estado nutricional

De 24 a 30 puntos estado nutricional normal
 De 17 a 23.5 puntos riesgo de malnutrición
 Menos de 17 puntos malnutrición

Ref Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001 ; 56A : M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-487.
 © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
 © Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
 Para más información: www.mna-elderly.com

Figura 1.

Cuestionario MNA (fuente: De Luis y cols., 2001).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 15.0 (SPSS Inc.; Chicago, Illinois, EUA). Se realizó un análisis descriptivo de los datos, expresándose las variables cuantitativas como medias y desviaciones típicas, y las variables cualitativas mediante frecuencias. Se realizó un análisis de la varianza de tipo ANOVA de una vía, con un nivel de significación del 95 %. Las relaciones entre variables se examinaron utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. La significación estadística se asumió cuando el valor p era inferior a 0,05 (IC del 95 %).

RESULTADOS

La muestra poblacional estuvo constituida por 13 mujeres (20 %) y 52 hombres (80 %), con edades comprendidas entre 23 y 61 años, y una media de edad de $45,91 \pm 10,08$. En relación con el consumo de tabaco, el 75,39 % de la población son fumadores, de los cuales el 18,37 % son mujeres y el 81,63 % son hombres.

En la tabla II se muestran los datos descriptivos de los parámetros antropométricos de los pacientes de este estudio por sexos.

El valor medio del IMC en las mujeres fue significativamente superior ($p < 0,001$) al de los hombres. También se encontraron diferencias significativas en el valor medio de la talla, mayor en los hombres que en las mujeres ($p < 0,001$), y en el valor medio del pliegue cutáneo supraíliaco ($p < 0,001$) y la circunferencia de la cadera ($p < 0,001$), superiores en las mujeres con respecto a los hombres. El 75,38 % de los pacientes son fumadores, de los cuales el 13,85 % son mujeres y el 61,54 % son hombres. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en términos de PCT, PCB, PCSB, PCA, PCC, PCTibial, Ccintura, ICC y GCT. Sin embargo, según la circunferencia de la cintura, el 40 % de los pacientes presentaban un alto riesgo cardiovascular (RCV).

En la tabla III se muestra la distribución del IMC separado por sexos. Se encontró que el 33,8 % de los pacientes psiquiátricos presentaban normopeso (el 40,4 % eran hombres y el 7,7 % mujeres), existiendo diferencias significativas entre ambos sexos ($p < 0,001$). Se detectaron problemas de sobrepeso en el

Tabla II. Demografía y características antropométricas de los pacientes psiquiátricos (media \pm DE)

	Población total	Hombres	Mujeres
Peso (kg)	75,46 \pm 13,73	75,74 \pm 12,42	74,31 \pm 18,63
Talla (m)*	1,67 \pm 0,09	1,71 \pm 0,06	1,54 \pm 0,04
IMC (kg/m ²)*	27,06 \pm 5,1	26,04 \pm 3,97	31,13 \pm 6,91
PCT (mm)	11,48 \pm 11,23	11,71 \pm 11,41	10,59 \pm 10,85
PCB (mm)	7,69 \pm 4,91	7,26 \pm 4,22	9,44 \pm 6,97
PCSB (mm)	6,59 \pm 4,75	6,43 \pm 4,43	7,24 \pm 6,05
PCSP (mm)*	5,26 \pm 3,76	4,49 \pm 2,54	8,33 \pm 5,92
PCA (mm)	8,27 \pm 3,73	7,86 \pm 2,92	9,85 \pm 5,90
PCC (mm)	7,39 \pm 3,73	7,02 \pm 3,52	8,85 \pm 4,33
PCTibial (mm)	5,67 \pm 2,78	5,53 \pm 2,62	6,24 \pm 3,41
CCintura (cm)	95,02 \pm 16,01	93,82 \pm 15,41	99,8 \pm 18,07
CCadera (cm)*	99,53 \pm 12,59	96,90 \pm 9,09	119,68 \pm 23,3
ICC (cm)	0,96 \pm 0,16	0,97 \pm 0,17	0,9 \pm 0,11
GCT (Kg)	16,27 \pm 8,01	15,76 \pm 7,00	18,32 \pm 11,34
Porcentaje de fumadores (n)	75,38 % (9)	61,54 % (40)	13,85 % (49)

* $p < 0,01$. IMC: índice de masa corporal; PCT: pliegue cutáneo tripital; PCB: pliegue cutáneo bicipital; PCSB: pliegue cutáneo subescapular; PCSP: pliegue cutáneo supraíliaco; PCA: pliegue cutáneo abdominal; PCC: pliegue cutáneo cuadrípital; PCTibial: pliegue cutáneo tibial; CCintura: circunferencia de la cintura; CCadera: circunferencia de la cadera; ICC: índice cintura/cadera; GCT: grasa corporal total.

43,1 %, existiendo diferencias significativas entre hombres y mujeres ($p < 0,001$). Se encontró que el 16,9 % de los pacientes presentaban obesidad y el 4,6 %, obesidad mórbida; en ambos casos se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres ($p < 0,001$). Cabe destacar una baja tendencia a la obesidad, siendo esta superior en las mujeres que en los hombres, mientras que solo en un 1,5 % de los casos se detectó bajo peso, siendo todos los casos hombres. Se observó, tras pasar el cribado del MNA para la valoración nutricional, que todos los pacientes se encontraban en situación de malnutrición, ya fuera

Tabla III. Distribución por índice de masa corporal (IMC) y sexo (n (%))

IMC		Total	Hombres	Mujeres
< 18,5 kg/m ²	Bajo peso	1 (1,5 %)	1 (1,9 %)	0
18,5-24,9 kg/m ^{2*}	Normopeso	22 (33,8 %)	21 (40,4 %)	1 (7,7 %)
25-29,9 kg/m ^{2*}	Sobrepeso	28 (43,1 %)	22 (42,3 %)	6 (46,2 %)
30-34,9 kg/m ^{2*}	Obesidad de grado I	11 (16,9 %)	8 (15,4 %)	3 (23,1 %)
35-39,9 kg/m ²	Obesidad de grado II	0	0	0
> 40 kg/m ^{2*}	Obesidad mórbida	3 (4,6 %)	0	3 (23,1 %)

* $p < 0,01$.

por bajo peso o por exceso de peso. Este resultado se debería estudiar en próximos estudios debido a que no existe ningún cribado de valoración nutricional adecuado para este tipo de pacientes. El utilizado es el idóneo para personas ancianas.

En la tabla IV se muestran los valores descriptivos de los parámetros bioquímicos diferenciados por categorías de IMC. Se observa que los valores de glucosa más altos los presentan los pacientes con bajo peso, con un IMC inferior a 18,5 kg/m², pero esto no es muy concluyente ya que, en la categoría de bajo peso, solo se encuentra una persona (por ello no tiene desviación típica), aunque se han encontrado diferencias significativas entre las categorías de IMC ($p < 0,05$). Respecto al colesterol,

los triglicéridos y la presión sistólica, se observa que los valores más altos se presentan en los pacientes con obesidad mórbida, es decir, con un IMC superior a 40 kg/m². En la categoría de obesidad mórbida, los valores de glucosa son también altos. En cuanto a la albúmina y la presión diastólica, los valores más altos se encuentran en los pacientes con obesidad de grado I; en relación con la albúmina se han encontrado diferencias significativas entre las categorías de IMC ($p < 0,001$); también se han encontrado diferencias significativas en el colesterol con respecto a la clasificación del IMC ($p < 0,05$).

En la tabla V se muestra el coeficiente de correlación entre el IMC y los parámetros bioquímicos. Se ha encontrado una aso-

Tabla IV. Parámetros bioquímicos distribuidos según la clasificación del IMC (media \pm DE)

IMC		Glucosa (mg/dL)*	Colesterol (mg/dL)†	Triglicéridos (mg/dL)	Albúmina (g/dL)†	Ferritina (μ g/L)	Presión sistólica (mmHg)	Presión diastólica (mmHg)
< 18,5 kg/m ²	Bajo peso	131,00	148,00	112,00	3,90	3,30	95,00	52,00
18,5-24,9 kg/m ²	Normopeso	99,39 \pm 21,40	181,41 \pm 34,63	138,36 \pm 72,86	3,90 \pm 0,25	105,60 \pm 59,60	108,36 \pm 18,85	71,64 \pm 9,60
25-29,9 kg/m ²	Sobrepeso	86,00 \pm 21,86	153,93 \pm 26,19	135,21 \pm 63,73	4,13 \pm 0,39	97,35 \pm 68,64	110,00 \pm 17,73	73,07 \pm 9,99
30-34,9 kg/m ²	Obesidad de grado I	87,64 \pm 17,83	170,91 \pm 21,99	125,18 \pm 93,48	4,58 \pm 0,58	97,15 \pm 54,61	120,55 \pm 16,45	78,00 \pm 10,90
35-39,9 kg/m ²	Obesidad de grado II	0	0	0	0	0	0	0
> 40 kg/m ²	Obesidad mórbida	117,67 \pm 11,02	208,33 \pm 31,75	164,67 \pm 39,37	3,90 \pm 0,75	107,00 \pm 69,31	125,67 \pm 26,58	76,00 \pm 14,42
Total		92,99 \pm 22,28	168,52 \pm 32,08	135,58 \pm 70,28	4,12 \pm 0,46	99,11 \pm 62,42	111,72 \pm 17,09	73,23 \pm 10,44

* $p < 0,05$; † $p < 0,01$.

Tabla V. Coeficiente de correlación entre los parámetros bioquímicos, la presión arterial y el IMC de los pacientes evaluados

	Colesterol	Triglicéridos	Presión sistólica	Presión diastólica	Albúmina	Ferritina	Glucosa
IMC (kg/m ²)	0,135	0,041	0,337 [†]	0,303*	0,273*	0,046	-0,043
Colesterol		0,406 [†]	0,045	0,038	-0,088	0,188	0,173
Triglicéridos			-0,015	0,024	-0,151	0,159	0,035
Presión sistólica				0,761 [†]	0,013	0,054	-0,055
Presión diastólica					-0,021	0,098	-0,247*
Albúmina						0,112	-0,164
Ferritina							-0,072

* $p < 0,05$; † $p < 0,01$.

ciación significativa positiva entre el IMC, la albumina, la presión sistólica y la diastólica; es decir, al aumentar el IMC aumentan los valores de albúmina, presión sistólica y diastólica. Se ha observado una asociación significativa positiva entre el colesterol y los triglicéridos; también se ha encontrado una asociación significativa negativa entre la glucosa y la presión diastólica: es decir, al aumentar la glucosa disminuye la presión diastólica y a la inversa.

En la tabla VI se muestra el análisis de las cuatro comidas de cada día (el desayuno, la comida, la merienda y la cena) de una semana. En ambas tablas aparecen un desayuno y una merienda, debido a que siempre se trata del mismo desayuno y la misma merienda. Hay dos tipos de meriendas dependiendo de si el paciente es diabético o no, con exceso de peso o normal; para los diabéticos/con sobrepeso: merienda con galletas; para los pacientes normales, merienda con magdalenas.

Tras analizar ambas tablas se puede observar que, en las proteínas, el valor más alto se sitúa en la comida del domingo, con una aportación de 153,2 g; también los hidratos de carbono están en una situación similar: la cantidad de hidratos de carbono más alta se aporta el domingo en la comida, con 125,6 g. Sin embargo, la ingesta con mayor aporte de ácidos grasos monoinsaturados y saturados, fibra y sodio es la comida del miércoles, con 29,15 g de ácidos monoinsaturados, 24,12 g de ácidos saturados, 18,64 g de fibra y 2980,82 mg de sodio (Na). La comida del martes es la ingesta con mayor aporte de ácidos poliinsaturados, vitamina B₁₂ y energía, con 29,7 g de ácidos poliinsaturados, 9,19 µg de vitamina B₁₂ y 1193,12 kcal. La ingesta con mayor aporte de hierro es la cena del lunes, con 18,53 mg. Por último, se ha podido observar que la ingesta con mayor aporte de ácido fólico es la comida del lunes, con 224,41 µg.

En la tabla VII se observa la distribución energética y se muestra que hay un exceso en el aporte de proteínas que se situó por encima del 15 %; el aporte de hidratos de carbono también se sitúa por encima del 55 % (valores recomendados). Entre los valores obtenidos para el consumo de lípidos con respecto a la ingesta energética (86,4 %), el de ácidos grasos saturados (126 %) fue incluso superior al 100 %, el de ácidos grasos monoinsaturados (59 %) superior a la recomendación y el de ácidos grasos poliinsaturados (159 %) también superior al 100 %.

La fibra es ligeramente inferior a la recomendación, ya que se obtiene una adecuación de media entre todas las comidas de la semana de aproximadamente un 36 %. Los micronutrientes en general se encuentran por debajo de las recomendaciones, exceptuando alguna comida que supera la recomendación diaria, como el hierro (Fe) o la vitamina B₁₂ en la comida del sábado.

DISCUSIÓN

Diversos países experimentan actualmente enfermedades relacionadas con el exceso de peso. España está inmersa en un proceso de transición epidemiológica donde la población presenta un gran aumento en el índice de masa corporal, evidenciado por sobrepeso y obesidad que afecta a todas las regiones de España y a la población de todas las edades (14).

Tabla VI. Valoración nutricional de las comidas y cenas + desayunos analizados durante la semana

Valoración nutricional	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		Merienda	
	Desayuno	Cena	Comida	Cena	Comida	Cena	Comida	Cena	Comida	Cena	Comida	Cena	Comida	Cena	Con Galletas	Con Magdalenas
Tamaño de porción (g)	440	1109,7	630,7	480,2	658,25	451,5	600,8	407	586,7	580	979	448,7	1109,7	581,5	244	214
Proteínas (g)	10,84	31,52	53,64	19,8	39,25	13,6	37,66	37	28,0	21,2	76,4	28,2	153,2	22,7	9,0	1,5
Hidratos de carbono (g)	36,81	118,5	69,2	48,5	62,5	42,34	67,95	29,04	91,0	37,7	54,1	42,1	125,6	34,1	52,9	17,5
Ácidos monoinsaturados (g)	8,258	9,56	23,79	11,13	29,15	6,98	10,22	12,71	6,9	17,6	18,8	15,2	9,6	7,7	1,3	4,4
Ácidos poliinsaturados (g)	1,685	2,7	3,053	29,7	11,1	8,548	5,52	4,12	8,1	9,2	10,6	16,6	9,8	2,6	0,5	0,8
Ácidos saturados (g)	3,796	5,87	17,48	5,36	24,12	2,62	5,53	8,29	1,2	8,05	12,4	3,2	3,6	4,1	54	3,1
Grasa total (g)	14,06	18,38	69,01	35,44	63,63	19,83	22,78	37,42	25,8	45,1	43,2	38,6	22,8	16,9	12,6	5,5
Fibra (g)	2,6	10,6	10,85	7,36	18,64	11,45	13,30	5,36	17,2	9,5	11,5	5,3	13,0	5,3	0,4	0,4
Sodio (mg)	298,6	157,53	2116,16	1475,2	2980,82	2772,3	1372	2098	643,6	1247	693,7	1042,9	104,6	775	100,9	118,3
Vitamina B ₁₂ (µg)	0,8	0,45	9,19	0,4	0,65	0,09	0,35	0,86	1,6	0,8	3,0	1,5	1	1,8	0,8	0,8
Ácido fólico (µg)	33,8	224,41	122,51	115,28	155,23	128	63,03	65,43	117,1	125,2	127,2	47,2	174,2	138,8	13,0	11,0
Hierro (mg)	1,42	3,92	7,54	3,6	15,55	1,74	8,90	4,2	15,2	1,7	46,1	2,6	3,0	3,9	0,5	0,3
Energía (kcal)	371,4	777,33	1193,12	527,9	984,32	847,3	655,74	510,81	666,7	651,4	886,5	471,1	833,9	394,4	254,3	149,5

Tabla VII. Adecuación de la ración de los menús a la recomendación del rango de edad de 23-62 años

Adecuación %	Proteínas	Hidratos de carbono	Ácidos monoinsaturados	Ácidos poliinsaturados	Ácidos saturados	Grasa total	Fibra	Na	Fe	Ácido fólico	Vitamina B ₁₂	Energía
Desayuno	72,3	66,9	41,3	33,7	47,5	40,1	10,4	19,9	17,8	8,5	66,8	14,6
Comida lunes	210,1	215,6	47,8	54,0	73,4	52,5	42,4	10,5	49,0	56,1	37,6	30,9
Comida martes	357,6	125,8	119,0	594,0	218,5	197,2	43,4	141,1	94,3	30,6	765,8	47,4
Comida miércoles	261,7	113,6	145,8	171,0	301,5	181,1	74,6	198,7	194,4	38,8	54,2	39,1
Comida jueves	251,1	123,6	51,1	110,4	69,1	65,1	53,2	91,5	111,3	15,8	29,2	26,0
Comida viernes	186,3	165,4	34,5	161,8	14,9	73,7	68,8	42,9	189,5	29,3	129,2	26,5
Comida sábado	509,0	98,4	94,1	212,2	154,9	123,5	45,8	46,3	576,3	31,8	246,7	35,2
Comida domingo	1021,3	228,3	48,1	196,8	44,4	65,1	51,9	7,0	38,0	43,6	83,3	33,1
Merienda 1*	59,7	96,2	21,8	9,6	675,0	36,0	1,7	6,7	6,8	3,2	66,7	10,1
Merienda 2†	10,0	31,9	6,3	16,0	38,3	15,7	1,5	7,9	4,0	2,7	66,7	5,9
Cena lunes	488,0	84,0	36,5	61,1	114,3	66,6	51,0	168,3	231,6	41,5	88,3	22,7
Cena martes	132,0	88,2	55,7	222,0	67,0	101,3	29,4	98,4	45,0	28,8	33,3	21,0
Cena miércoles	90,7	77,0	34,9	214,0	32,8	56,7	45,8	184,8	21,6	32,0	7,5	33,7
Cena jueves	246,7	52,8	63,6	82,4	103,6	106,9	21,4	139,9	52,5	16,4	71,7	20,3
Cena viernes	141,3	68,6	88,2	184,8	100,6	128,9	38,0	83,1	21,6	31,3	63,3	25,9
Cena sábado	187,3	76,6	76,0	332,0	39,4	110,2	21,1	69,5	32,8	11,8	124,2	18,7
Cena domingo	151,5	61,9	38,6	51,0	51,8	48,1	21,0	51,7	48,5	34,7	147,5	15,7

*Merienda con magdalenas. †Merienda con galletas.

En este estudio, la edad media de los pacientes es aproximadamente de 46 años. Existen muy pocos estudios para poder afirmar una edad exacta en la que exista riesgo de enfermedad mental, pero entre los pocos estudios que existen, la edad media es inferior a 45 años (15, 10, 3), aunque existe uno que coincide con el rango de edad de nuestro estudio (16).

En esta población de estudio existe gran porcentaje de fumadores. Esta gran prevalencia de fumadores entre los pacientes psiquiátricos también se confirma en otros estudios realizados con enfermos mentales (15,10) e incluso lo corrobora un estudio dirigido a este tipo de personas, comparándolo a nivel nacional (17).

Los resultados obtenidos para el IMC muestran que la mayoría de los pacientes tienen sobrepeso; los valores medios del IMC de este tipo de población no coinciden con los de otros estudios realizados en esta población; de hecho, sus resultados se encuentran en la normalidad, no se encuentran en riesgo de obesidad (15,3). Pero existe un estudio de la ENSANUT 2012 (18) con unos resultados muy similares a los del estudio actual, que encontró que la prevalencia del sobrepeso es mayor en las mujeres que en los hombres y la de la obesidad es más alta en el sexo femenino que en el masculino. Además, también se han encontrado otros estudios que confirman resultados de IMC similares a los resultados de este estudio (10). La población estudiada cumple con este patrón. Es importante recordar que son personas con una vulnerabilidad mayor a la ganancia de peso y sus complicaciones, debido al consumo de algunos fármacos usados para su tratamiento con efectos secundarios sobre el control del apetito (19).

Aunque el ICC puede suponer un buen indicador del reparto de la grasa visceral, en los últimos años ha prevalecido en la práctica clínica la medición de la CCintura, ya que se considera mejor indicador de la grasa abdominal. La CCintura es un parámetro muy útil para personas que tienen peso normal o sobrepeso (12), pues el IMC puede dar a veces una lectura engañosa, como, por ejemplo, en los deportistas con mucha masa muscular.

El porcentaje de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular en la población del estudio, según el valor de la CCintura, no supera el 40 %. Se ha observado un mayor riesgo en mujeres que en hombres, aunque hay un mayor índice de sobrepeso y obesidad entre los hombres. Este hecho podría estar asociado con el mayor desarrollo muscular de los hombres. Sin embargo, no tenemos datos concretos, ya que no se hicieron mediciones de la composición corporal. La observación de este resultado se contradice con los resultados obtenidos por De Oliveira (16), quien observó unos valores elevados de circunferencia de la cintura pero en ambos sexos.

Las mujeres de este estudio obtuvieron valores medios de índice cintura/cadera más altos que los de las recomendaciones de la OMS. Con respecto a los hombres, estos se encuentran en valores normales. Esta diferencia que existe entre hombres y mujeres según el índice cintura/cadera no existe en otros estudios realizados en este tipo de población; de hecho, los valores de ambos sexos se encuentran en la normalidad (10).

En los pacientes con trastorno psiquiátrico evaluados en el presente estudio se identificaron resultados de indicadores que reflejan signos clínicos de mala alimentación: por exceso, reflejado en la presencia de sobrepeso y obesidad, y por el incremento evidenciado en sus niveles de albumina en sangre (superiores a 3.5 g/dL) (20). En esta población de estudio se ha encontrado que el colesterol, los triglicéridos, la presión sistólica y la diastólica tienen valores superiores a los de las recomendaciones de normalidad de cada parámetro. Existe poca evidencia respecto a indicadores bioquímicos y trastornos psiquiátricos. Se sabe que, en algunos trastornos psiquiátricos por consumo de sustancias psicoactivas como la heroína y el opio, existe una disminución de los parámetros bioquímicos de glucosa sanguínea en ayunas, colesterol, calcio y ácido úrico (21).

Respecto a los niveles de glucosa en sangre, existe un estudio previo que sugiere que el aumento de los niveles de glucosa está asociado con la depresión (22). En el presente estudio, los valores de glucosa son muy similares. Se han observado valores superiores a los recomendados para la población y estos resultados también coinciden con los de otro estudio (23). Resultaría conveniente implementar una valoración subsiguiente donde se tomen en cuenta los indicadores bioquímicos como medio de evaluación del impacto del tratamiento nutricional del paciente durante su hospitalización.

Algunas de las enfermedades que presentaban los individuos de este estudio se tratan principalmente con antipsicóticos atípicos, de los que existen estudios que evidencian aumentos de peso y alteraciones metabólicas que podrían reducir la expectativa de vida en los pacientes que consumen estos fármacos (24). En ese estudio se observó el predominio del uso de antipsicóticos atípicos como la risperidona, la olanzapina y la quetiapina, lo que permite considerar la posibilidad de que estos pacientes presenten un factor de riesgo para continuar con la ganancia de peso. Un estudio pone en evidencia la heterogeneidad de los resultados de ganancia de peso inducida por antipsicóticos, incluyendo interacciones fármaco-ambiente poco conocidas que se traducen en un cambio neto del balance entre péptidos y hormonas que regula los procesos anorexígenos (catabólicos), la ingesta de alimentos y la homeostasis de la energía a través de orexígenos (anabólicos) (25,26). Es importante mencionar la necesidad de desarrollar protocolos de investigación que vayan enfocados a conocer e indagar en la ganancia de peso de los pacientes tratados con estos fármacos, procurando contemplar a la par otras variables que se involucran en la ganancia de peso, como el consumo dietético y la actividad física, así como descartar alteraciones endocrinas que pudiesen sesgar los resultados. Sin embargo, se sabe que las personas con trastornos psiquiátricos se involucran menos en la actividad física en comparación con la población general (27).

Debido a que el aumento de peso resulta también del desequilibrio entre el consumo de energía y el gasto energético (28), es importante conocer el consumo de energía de los pacientes durante su estancia, así como su consumo nutricional.

El manejo integral de estos pacientes debe hacer hincapié en el control dietético una vez que egresen de la hospitalización, puesto que, al igual que el resto de la población española, el paciente está expuesto a todos los factores ambientales que están contribuyeron al cambio de patrón alimentario en la sociedad de consumo, al generar cambios de comportamiento que determinan la elección del tipo de alimentos que se decide o no consumir (29,30), siendo aún más vulnerables por el uso de fármacos que se ha demostrado que favorecen la ganancia de peso.

Aunque la extrapolación de estos resultados es limitada debido al tamaño de la muestra, los hallazgos permiten poner en evidencia algunas características de la alimentación que reciben estas personas. La población estudiada no cumple las recomendaciones nutricionales establecidas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). La ingesta de micronutrientes fue inadecuada en términos generales y un grupo importante de pacientes presentó un elevado riesgo de deficiencia de ácido fólico, aunque presenta valores altos de vitamina B₁₂ y minerales hierro y sodio.

Otros estudios difieren con los resultados de este estudio debido a que se muestran ingestas deficitarias de hierro (31). En otros estudios el resultado es muy similar al de la población del estudio presente (7).

Con relación a la distribución energética del menú del hospital, se observó un exceso de desequilibrio en el balance energético. Estos resultados coinciden con los de un estudio realizado en pacientes psiquiátricos (3), aunque los resultados obtenidos de hidratos de carbono y de ácidos grasos totales, monoinsaturados, poliinsaturados y saturados son superiores a los obtenidos en el estudio de Arroyo (3). Hay que tener en cuenta que, aunque sean enfermos, la residencia es diferente, por lo que consumirían otros tipos de alimentos, ya que en este estudio la alimentación que siguen la adaptan según los gustos de los pacientes.

Además, el consumo medio de fibra se sitúa por debajo de las recomendaciones, por lo que deberían aumentar el consumo de alimentos del grupo de los cereales y las verduras para alcanzar dicha recomendación con el objetivo de prevenir el estreñimiento, síntoma frecuente en los pacientes que consumen de forma habitual fármacos psicofarmacológicos.

La influencia de los factores nutricionales en el metabolismo cerebral y en la evolución de los trastornos mentales está adquiriendo cada vez más relevancia. Así, se están considerando algunos elementos nutricionales, como el cambio de hábitos dietéticos con mayor aporte de verduras y pescado o el aporte de suplementos nutricionales, como herramientas terapéuticas que, añadidas a las utilizadas convencionalmente, pueden mejorar la evolución de las patologías mentales, especialmente de aquellas más graves (esquizofrenia, anorexia, trastornos bipolares) en las que el riesgo de malnutrición es muy alto (32).

Con todo, cabe destacar la necesidad de incorporar al centro un nutricionista titulado para la adaptación de los menús semanales a las necesidades de cada uno de los pacientes, así como a su enfermedad, al tratamiento farmacológico de la misma y a la evolución de su estado nutricional.

CONCLUSIÓN

Gran parte de los pacientes presentaron exceso de peso, circunferencia abdominal y porcentaje de grasa corporal, siendo mayor el problema en las mujeres que en hombres. Estos son importantes factores de riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. Respecto al análisis nutricional de las ingestas, se ha observado un gran desequilibrio en la valoración nutricional de la dieta de los enfermos mentales institucionalizados, ya que presenta un alto porcentaje de macronutrientes (lípidos, hidratos de carbono y proteínas), sodio y hierro, y un bajo porcentaje de ácido fólico, superando los límites de adecuación con respecto a la población general.

Por lo tanto, además de la clínica médica, psiquiátrica y psicológica, se sugiere que, adicionalmente, se incluyan la evaluación y el tratamiento nutricionales de los pacientes mentales institucionalizados. Todo ello con el fin de detectar precozmente las alteraciones asociadas a la exposición a los antipsicóticos, en especial la obesidad, y de efectuar el registro de los cambios a lo largo del curso de la enfermedad y de la exposición a diferentes presentaciones, tipos y dosis de antipsicóticos, para lograr un entendimiento más preciso de la ganancia de peso, buscando la prevención de las enfermedades asociadas a la obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barker AL, Gout SB, Crowe CT. Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *Int J Environ Res Public Health* 2011;8: 514-27. DOI: 10.3390/ijerph8020514
2. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. WHO Technical report series 916. Ginebra: WHO; 2003.
3. Arroyo Izaga M, Ansótegui Alday L, Rocandio Pablo A. La alimentación de personas con discapacidades: cumplimiento de las recomendaciones para la ingesta de alimentos y nutrientes. *Osasunaz. Cuadernos de Ciencias Médicas* 2006;7:139-50.
4. Zugno AI, Barcelos M, de Oliveira L, Canever L, de Luca RD, Fraga DB, et al. Energy metabolism, leptin, and biochemical parameters are altered in rats subjected to the chronic administration of olanzapine. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2012;34(2):168-75. DOI: 10.1590/S1516-44462012000200009
5. Hollis JL, Williams LT, Young MD, Pollard KT, Collins CE, Morgan PJ. Compliance to step count and vegetable serve recommendations mediates weight gain prevention in mid-age, premenopausal women. *Findings of the 40-Something RCT. Appetite* 2014;83:3.
6. Simila S, Niskanen P. Underweight and overweight cases among the mentally retarded. *J Ment Defic Res* 1991;35:160-4.
7. Molteni C, Smit I, Mills J, Huskisson J. Nutritional status of patients in a long-stay hospital for people with mental handicap. *S Afr Med J* 2000;90(11): 35-40.
8. Batista D, Ferrer C, Ameur N, Jiménez C, Pibernat A. Nutritional study in a center for the mentally retarded. *Rev Enferm* 1993;16:58-65.
9. Sánchez L, Eiris J, Otero JL, Pavon P, Castro M. Nutritional status of mentally retarded children in northwest Spain: Biochemical indicators. *Acta Paediatr* 2003;92(9):28-34.
10. Zortéa K, Rejane Guimarães L, Severino Gama C, Silva Belmonte de Abreu P. Estado nutricional de pacientes com esquizofrenia frequentadores do Centro de Atenção Psicossocial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria (Porto Alegre)* 2010;59(2):126-30. DOI: 10.1590/S0047-20852010000200008
11. Pinto Fontanillo JA, Carbajal Azcona Á. La dieta equilibrada, prudente o saludable. Coordinación del programa de alimentación y nutrición de la consejería de sanidad y Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid; 2006.

12. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin* 2000;115:587-97. DOI: 10.1016/S0025-7753(00)71632-0
13. Mataix VJ. Nutrición y alimentación humana. Situaciones fisiológicas y patológicas. 2nd ed. Madrid: Ergon; 2009; p. 957-1047.
14. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin* 2003;120(16):608-12. DOI: 10.1016/S0025-7753(03)73787-7
15. Mhango SN, Kalimbira A, Mwangomba B. Anthropometric characteristics and the burden of altered nutritional status among neuropsychiatric patients at Zomba Mental Hospital in Zomba, Malawi. *Malawi Medical Journal* 2015;27(2):41-4. DOI: 10.4314/mmj.v27i2.2
16. De Oliveira Garcia P, Moreira J, Coelho Bissoli M, Rodrigues Simões T. Perfil nutricional de indivíduos com transtorno mental, usuários do Serviço Residencial Terapêutico, do município de Alfenas. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde* 2013;11(1):114.
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Vital Signs: Current Cigarette Smoking Among Adults Aged \geq 18 Years with Mental Illness — United States 2009–2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62(5):81-7.
18. Encuesta nacional de nutrición y salud 2012. Resultados nacionales. Primera ed.; 2012.
19. De Hert M, Dockx L, Bernagie C, Peuskens B, Sweers K, Leucht S, et al. Prevalence and severity of antipsychotic related constipation in patients with schizophrenia: a retrospective descriptive study. *BMC Gastroenterol* 2011;11:17. DOI: 10.1186/1471-230X-11-17
20. Gendler S, Kaplan A. Uric Acid. *Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton* 1984;425:1268-73.
21. Kourou D, Tahereh H, Mohammadreza A, Minoo MZ. Opium and heroin alter biochemical parameters of human's serum. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2010;36(3):135-9. DOI: 10.3109/00952991003734277
22. Ceretta LB, Reus GZ, Abelaira HM, Jordana LK, Schwalm MT, Hoepers NJ, et al. Increased prevalence of mood disorders and suicidal ideation in type 2 diabetic patients. *Acta Diabetol* 2012;49(1):227-34. DOI: 10.1007/s00592-012-0435-9
23. Díaz-Castro L, Cabello-Rangel H, Cuevas-Pineda GJ, Reza-Garduño H, Castañeda-González CJ. Prevalencia de síndrome metabólico en un hospital psiquiátrico de México. *Actas Esp Psiquiatr* 2011;39(2):115-22.
24. Newcomer JW. Second-generation (atypical) antipsychotics and metabolic effects: a comprehensive literature review. *CNS Drugs* 2005;19(1):1-93. DOI: 10.2165/00023210-200519001-00001
25. Kloet AD, Woods SC. Molecular neuroendocrine targets for obesity therapy. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2010;17:441-5. DOI: 10.1097/MED.0b013e32833c3013
26. Coccarello R, Moles A. Potential mechanisms of atypical antipsychotic-induced metabolic derangement: Clues for understanding obesity and novel drug design. *Pharmacol Ther* 2010;127:210-51. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2010.04.008
27. Scott D, Happell B. The high prevalence of poor physical health and unhealthy lifestyle behaviours in individuals with severe mental illness. *Issues in Mental Health Nursing* 2011;32:589-97. DOI: 10.3109/01612840.2011.569846
28. Giskes K, van Lenthe F, Avendano-Pabon M, Bruget J. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments? *Obes Rev* 2010;12(5):095-106. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2010.00769.x
29. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Ann Rev Public Health* 2001;22:309-35. DOI: 10.1146/annurev.publhealth.22.1.309
30. French SA, Story M, Jeffery RW. Pricing strategy to promote fruit and vegetable purchase in high school cafeterias. *J Am Diet Assoc* 1997;97(9):1008-10. DOI: 10.1016/S0002-8223(97)00242-3
31. Razagui IB, Barlow PJ, Izmeth MG, Taylor KD. Iron status in a group of long-stay mentally handicapped menstruating women: some dietary considerations. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:331-40.
32. Hausteiner C, Bornschein S, Zilker T, Forstl H, Grassman J. The influence of diet in mental health. *Nervenarzt* 2007;78(6):698-705.