



Original/*Valoración nutricional*

Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes

Romina Antonella Pi¹, Paula Daniela Vidal², Bárbara Romina Brassesco³, Lorena Viola⁴ y Laura Rosana Aballay⁵

¹Cátedra Informática Aplicada a la Nutrición, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. ²Cátedra Técnicas de Investigación y Control de Alimentos, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. ³Cátedra Nutrición en el Deporte, Facultad de Medicina, Universidad Católica de Córdoba. ⁴Cátedra Nutrición y Alimentación Humana, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. ⁵Cátedra de Estadística y Bioestadística e Informática Aplicada a la Nutrición, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Resumen

Introducción: Existe una creciente evidencia científica de que la nutrición ejerce una influencia tanto positiva como negativa en la salud a lo largo de la vida. Diversos autores han destacado que la población universitaria es un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional ya que se caracteriza por omitir comidas con frecuencia y realizar pequeñas ingestas repetidas veces entre las comidas principales.

Objetivo General: Establecer la relación existente entre el número de ingestas alimentarias diarias (NIAD), el consumo de macronutrientes y el estado nutricional (EN) en estudiantes de 23-33 años de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), de la ciudad de Córdoba, en el año 2013.

Métodos: Se utilizó un diseño prospectivo de tipo descriptivo simple correlacional de corte transversal. Se realizó análisis descriptivo e inferencial mediante modelos de regresión logística múltiple.

Resultados: De la muestra analizada casi un 50% presentó sobrepeso (SP) y un 40% grasa corporal (GC) elevada. En relación al número de ingestas, los estudiantes que realizaron menos de 4 y más de 6 ingestas tuvieron 2 veces más chance de presentar exceso de peso y de GC. A medida que aumenta la edad también lo hacen los depósitos de GC, y cuando disminuyen los niveles de actividad física (AF) aumenta la chance de presentar un índice de masa corporal (IMC) y GC elevada. Por otro lado, el consumo excesivo de glúcidos aumenta la chance de presentar GC elevada y SP, y el de proteínas y lípidos, el riesgo de GC elevada.

NUTRITIONAL STATUS IN UNIVERSITY STUDENTS: ITS RELATION TO THE NUMBER OF DAILY INTAKES AND MACRONUTRIENTS CONSUMPTION

Abstract

Introduction: There is increasing scientific evidence that nutrition influence positive and negative on health along life. Many studies have reported that the student population is a particularly vulnerable group from the nutritional point of view, due to it is characterized by meal skipping frequently and nibble between eating occasions.

Objective: To establish the relationship between the number of daily dietary intakes and nutritional status in male students aged 23 to 33 years of the National Technological University, in the city of Córdoba, in 2013.

Methods: In order to achieve this aim, a prospective, cross-sectional and descriptive correlational design was used. Descriptive and inferential analysis were applied by using multiple logistic regression models.

Results: Almost 50% of the sample analyzed presented overweight (OW) and 40% high body fat (BF). In relation to the intakes numbers, the students that take less than 4 and more than 6 had 2 times more chance of presenting overweight and high body fat. It was found that as age increases it also does the Body Fat Storage, whereas diminished physical activity increases the chance of having high Body Mass Index and Body Fat. Moreover, high ingestion of carbohydrates increases the chance of high Body Fat and Overweight, and a high intake of protein and lipids increases the risk of high Body Fat.

Correspondencia: Laura Rosana Aballay.

Cátedra de Informática aplicada a la Nutrición y Estadística y Bioestadística, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
Avenida Enrique Barros s/n, Ciudad Universitaria,
CP 5000, Córdoba, Argentina.
E-mail: laballay@fcm.unc.edu.ar

Recibido: 21-XI-2014.
Aceptado: 20-XII-2014.

Conclusión: Se reconoce al NIAD inferior o superior al recomendado, el bajo nivel de AF, el elevado consumo de carbohidratos, y la edad superior a 29 años como variables relacionados con el SP y la GC elevada.

(*Nutr Hosp.* 2015;31:1748-1756)

DOI:10.3305/nh.2015.31.4.8399

Palabras clave: *Ingesta alimentaria. Estado nutricional. Estudiantes universitarios. Argentina.*

Abreviaturas

NIAD: Número de ingestas alimentarias diarias.
EN: Estado nutricional.
UTN: Universidad Tecnológica Nacional.
IMC: Índice de masa corporal.
ES: Estrato socioeconómico.
% GC: porcentaje de Grasa corporal.
CC: circunferencia de cintura.
AF: Actividad Física.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
OR: odds ratio.
IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.
ENT: Enfermedades No Transmisibles.

Introducción

La dieta y la nutrición son muy importantes para promover y mantener la buena salud a lo largo de toda la vida. Está bien establecida su función como factores determinantes de enfermedades no transmisibles (ENT) que puede ser modificado, y no cesa de crecer la evidencia científica en apoyo del criterio de que el tipo de dieta tiene una gran influencia, tanto positiva como negativa, en la salud a lo largo de la vida¹.

Actualmente se sabe que una dieta adecuada y saludable no sólo es aquella que aporta cantidades determinadas de energía y nutrientes, sino que existen también otros factores a tener en cuenta como el número de ingestas alimentarias. La realización de 3-4 ingestas diarias parece asociarse a un mejor aporte de energía y a un control del peso más satisfactorio^{2,3}. Según Leidy et al., es difícil hacer conclusiones definitivas sobre la importancia relativa de la frecuencia alimentaria per se a la regulación energética y la obesidad basada en los ensayos alimentarios controlados, llevados a cabo hasta la fecha. Sin embargo, hay sugerencias que realizar entre 3 y 6 comidas al día es preferible para la regulación energética y control de peso⁴.

Lograr una regulación del peso corporal requiere mucho más que mantener el equilibrio energético; también precisa que se consigne un equilibrio entre macronutrientes (glúcidos, proteínas y lípidos)⁵.

La distribución de macronutrientes de la dieta parece desempeñar un papel clave en la regulación del peso y composición corporal. Alteraciones en la distribución de dichos macronutrientes pueden conducir a un

Conclusion: It is recognized that high or low number of daily intakes than recommended, low level of physical activity, high consumption of carbohydrates and having more than 29 years is related to high overweight and body fat.

(*Nutr Hosp.* 2015;31:1748-1756)

DOI:10.3305/nh.2015.31.4.8399

Key words: *Dietary intake. Nutritional status. University students. Argentina.*

fenotipo obeso. Este es el caso que se plantea cuando los nutrientes se dirigen preferentemente al tejido adiposo para el almacenamiento en lugar de al músculo para su oxidación⁶.

Las conductas alimentarias influyen directamente en el estado nutricional de los individuos pertenecientes a diversos grupos etarios, entre ellos, los estudiantes de educación superior. Diversos autores han destacado que la población universitaria es un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional, ya que se caracteriza por omitir comidas con frecuencia y realizar reiteradas ingestas entre las comidas principales. Por tanto se trata de un periodo de educación crítico para el desarrollo de hábitos dietéticos que tienen mucha importancia en el estado de salud futuro^{7,8}.

Las reservas del organismo y su distribución en los distintos compartimientos se alteran precozmente ante cualquier desequilibrio nutricional. Es importante hacer distinciones entre “exceso de peso” y “exceso de grasa”. Los individuos con exceso de peso pueden tener un nivel de grasa corporal elevado o un desarrollo de la masa magra superior a la media, por lo que el término exceso de peso no es necesariamente negativo. Solamente una pequeña parte de los individuos que tiene sobrepeso o son obesos según su IMC tiene un porcentaje de grasa corporal normal o bajo^{9,10}.

Son recientes los estudios que confirman la necesidad de conocer los hábitos alimentarios y estado nutricional de adolescentes y estudiantes, cuyos resultados permitan intervenciones, sobre todo educativas, que corrijan las deficiencias encontradas^{11,12}.

Como consecuencia de las consideraciones anteriormente nombradas el objetivo de este trabajo fue establecer la relación existente entre el número de ingestas alimentarias diarias, el consumo de macronutrientes y el estado nutricional en estudiantes universitarios.

Método

Se realizó un estudio de tipo simple correlacional, prospectivo de corte transversal. Los sujetos de estudio fueron estudiantes de sexo masculino de 23 a 33 años matriculados que asistieron a la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Facultad Regional Córdoba de la Ciudad de Córdoba (Argentina), en el año 2013. Mediante un muestreo aleatorio simple se conformó

una muestra de un total de 230 estudiantes. Se descartaron 20 alumnos por no responder la totalidad del cuestionario o ausentarse el día de la toma de datos. La muestra final quedó constituida por un total de 210 sujetos.

En referencia a las variables estudiadas se delimitó como variable dependiente: el estado nutricional, el cuál fue evaluado a través del índice de masa corporal, la circunferencia de cintura y el porcentaje de grasa corporal. Como variable independiente: el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes y como intervinientes: la actividad física y el estrato socioeconómico.

La recolección de la información se realizó mediante entrevistas personales llevadas a cabo por profesionales capacitados, especialmente, para dicha tarea. El instrumento consistió en un cuestionario semi estructurado, que recaba información acerca de datos personales, antropométricos, de estilos de vida (consumo de alcohol, actividad física) y referidos a la alimentación habitual. Específicamente, para la valoración de la ingesta alimentaria se realizó una entrevista cuali-cuantitativa que consistió en un recordatorio de 24 hs repetido en el transcurso de 3 días, dos días de semana y un día de fin de semana. Se utilizó como material complementario un atlas con fotografías estandarizadas de alimentos validado por Navarro y cols¹³. El cálculo de la ingesta alimentario-nutricional fue realizado mediante el software de análisis nutricional SARA. El consumo de macronutrientes se categorizó según la proporción de nutrientes en relación a la energía total consumida siguiendo las recomendaciones propuestas por la FAO/OMS 2003¹.

El estado nutricional se definió basado en los datos antropométricos de peso y talla, para calcular el IMC, cuyo resultado se confrontó con los criterios de clasificación propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁴.

En la valoración antropométrica, asimismo se incluyó la medición de la circunferencia de cintura (CC) y el porcentaje de GC, a través de Bioimpedancia¹⁵.

El nivel de AF se evaluó por medio del formulario IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) propuesto por la OMS, el mismo indaga sobre el tipo, frecuencia, e intensidad de las actividades realizadas en los últimos siete días^{16,17}. Para la definición del nivel socioeconómico se consideró la cantidad de personas que aportan en el hogar, posesión de bienes y servicios (computadora, conexión a internet, tarjeta de débito, automóvil), tipo de atención médica (privada o pública) y nivel educativo del principal sostén del hogar¹⁸.

Cada individuo proporcionó su conformidad para participar en la investigación mediante un consentimiento informado. Este trabajo se condujo respetando las normas éticas incluidas en la Declaración de Helsinki 1995 (y su versión revisada, Tokio 2004)¹⁹.

Para la descripción de los datos se calcularon estadísticos, y medidas resumen de posición y de dis-

persión, estimando diferencia a través de la prueba t de Student. Para la estimación de riesgos de presentar exceso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), y porcentaje de GC elevada (Odds Ratios, OR) fueron estimados modelos de regresión logística múltiple ajustando por edad, estrato socioeconómico y actividad física. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el software Stata versión 12.1²⁰.

Resultados

Se entrevistaron 210 alumnos de diferentes carreras, de sexo masculino con edades comprendidas entre 23 y 33 años. La edad promedio fue de 25,2 años ($\pm 2,84$), con una mediana de 24 años.

El 70 % de la muestra perteneció al ES medio, mientras que el resto se distribuye equitativamente entre los ES alto y bajo ($p=0,8547$).

En relación al estado nutricional, aproximadamente el 50 % presentó sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$). Dentro del grupo de estudiantes con sobrepeso, un 8% presentó obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$).

Respecto al porcentaje de GC, el 40% presentó exceso de este compartimento corporal.

De acuerdo a la distribución de la muestra según la circunferencia de cintura, en función del riesgo de presentar enfermedades metabólicas y cardiovasculares se evidenció que el 18 % posee un riesgo elevado y el 9,5 % muy elevado de presentar las mismas (Tabla I).

Como se muestra en la tabla II, donde se relacionan las variables antropométricas con el grupo etéreo de pertenencia, se observó el promedio más elevado de IMC, GC y CC en los estudiantes mayores de 29 años, siendo 28,4 ($\pm 4,3$); 23,8 ($\pm 5,7$) y 97,5 ($\pm 11,6$) respectivamente. Por consiguiente, este grupo fue el que presentó mayor malnutrición por exceso y riesgo cardiovascular y metabólico elevado, con diferencias significativas para estas variables entre los diferentes grupos de edad y aumentando conforme aumenta la edad.

El análisis de riesgo demostró que se encontraron asociaciones significativas entre el estado nutricional, la edad y actividad física. Se observó un riesgo muy aumentado de presentar sobrepeso y grasa corporal elevada en los estudiantes mayores de 29 años en relación a los menores de 25 años (OR: 9.915 y 17.038 respectivamente).

Con respecto a la actividad física, el 30 % de los sujetos estudiados eran físicamente inactivos, presentando mayor riesgo de tener sobrepeso y grasa corporal elevada (OR: 1.924 y 2.967 respectivamente).

En relación al número de ingestas que realizaron los sujetos estudiados, la mayoría (70 %) realizaron durante los días de semana entre 4 y 5 comidas al día, mientras que los días de fin de semana, entre 3 y 4 ingestas. (Fig. 1). Al mismo tiempo se observó que, más de la mitad de los individuos que realizaban un número inadecuado de ingestas durante los días de semana,

Tabla I

Distribución de frecuencias de las variables estrato socioeconómico, actividad física, y estado nutricional según rango etario, de la población estudiada, en la ciudad de Córdoba del año 2013

Edad (en años)	[23-26)		[26-29)		≥29		Toda la muestra	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA (FR%)	
N (N%)	142	(67.6)	43	(20.5)	25	(11.9)	210 (100)	
Nivel Socioeconómico								
Bajo	23	(16,2)	6	(14)	3	(12)	32 (15)	
Medio	94	(66,2)	33	(76,7)	18	(72)	145 (69)	
Alto	25	(17,6)	4	(9,3)	4	(16)	33 (16)	
Actividad Física								
Baja	41	(28,9)	18	(41,9)	8	(32)	67 (32)	
Moderada	88	(62)	20	(46,5)	13	(52)	121 (58)	
Alta	13	(9,1)	5	(11,6)	4	(16)	22 (10)	
Estado Nutricional IMC								
Bajo peso	4	2,8	1	2,3			5 (2,4)	
Normopeso	77	54,3	20	46,5	4	16	101 (48,1)	
Pre obesidad	51	35,9	21	48,8	15	60	87 (41,1)	
Obesidad	10	7	1	2,4	6	24	17 (8,1)	
PGC								
Normal	99	69,7	23	53,5	5	20	127 (60)	
Límite	32	22,5	14	32,6	12	48	58 (28)	
Obesidad	11	7,7	6	14,0	8	32	25 (12)	
CC								
Normal	115	81	28	65,1	9	36	152 (72)	
Aumentada	17	12	11	25,6	10	40	38 (18)	
Muy Aumentada	10	7	4	9,3	6	24	20 (10)	

FA: Frecuencia Absoluta; FR: Frecuencia Relativa; IMC: Índice de Masa Corporal; PGC: Porcentaje de Grasa Corporal; CC: Circunferencia de cintura.

Tabla II

Medidas resúmenes de Índice de Masa Corporal, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa corporal según rango etario, de la población estudiada, en la ciudad de Córdoba del año 2013

Edad	[23-26)		[26-29)		≥29		Toda la muestra		Mín.	Máx.
	Media (DE)	Mediana	Media (DE)	Mediana	Media (DE)	Mediana	Media (DE)			
IMC	24.8 (±3.2)	24.5	25.2 (±2.9)	25.3	28.4 (±4.3)	27.9	25.32 (±3.46)	17.1	40.1	
PGC	17.2 (±5.3)	16.95	18.6 (±5.9)	18.2	23.8 (±5.7)	22.8	18.29 (±5.85)	5.7	35.8	
CC	86.7 (±8.8)	85	90.2 (±9.6)	90	97.5 (±11.6)	95	88.68 (±9.91)	70	128	

IMC: Índice de Masa Corporal; PGC: Porcentaje de Grasa Corporal; CC: Circunferencia de Cintura.

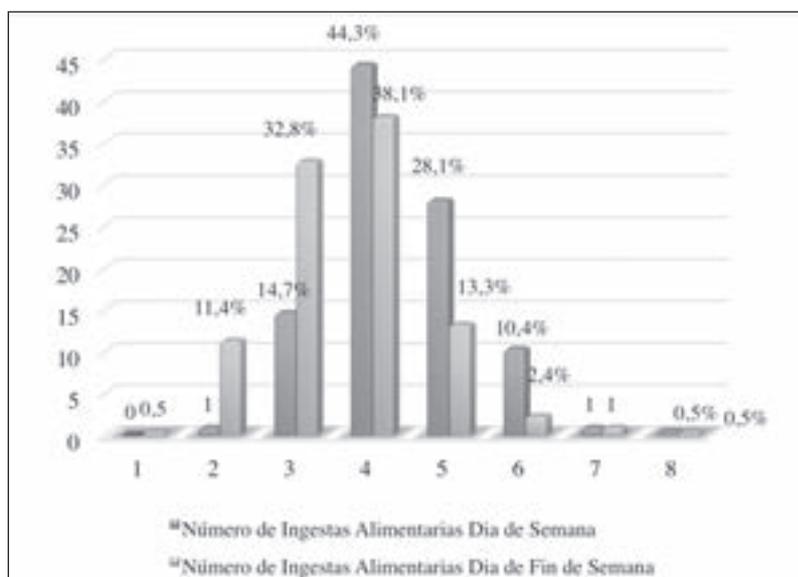


Fig. 1.—Distribución del número de ingestas alimentarias diarias durante los días de semana y fin de semana de la población estudiada, en la ciudad de Córdoba en el año 2013

tuvieron exceso de peso corporal y el doble de riesgo de padecer grasa corporal elevada (OR: 2.213), ocurriendo lo contrario en el grupo que ingirió entre 4 y 6 comidas ($p < 0,028$) (Tabla IV).

En cuanto al consumo de macronutrientes, considerando los rangos de adecuación de referencia

Tabla III
Distribución de frecuencias de la variable Estado Nutricional de la población estudiada según el número de ingestas alimentarias diarias, en la ciudad de Córdoba del año 2013

	Número de ingestas alimentarias	
	Adecuada FA (FR%)	Inadecuada FA (FR%)
IMC		
Bajo peso	5 (2,8)	0
Normopeso	89 (50,3)	12 (36,4)
Pre obesidad	71 (40,1)	16 (48,5)
Obesidad	12 (6,8)	5 (15,2)
PGC		
Normal	112 (63,3)	15 (45,5)
Límite	48 (27,1)	10 (30,3)
Obesidad	17 (9,6)	8 (24,2)
CC		
Normal	131 (74)	21 (64)
Aumentada	31 (18)	7 (21)
Muy Aumentada	15 (8)	5 (15)
	177 (100)	33 (100)

IMC: Índice de Masa Corporal; PGC: Porcentaje de Grasa Corporal; CC: Circunferencia de Cintura..

(FAO/OMS 2003), la gran mayoría de los estudiantes presentaron un consumo deficiente de glúcidos ($45,1 \pm 8,4$) y elevado de lípidos ($37,3 \pm 8,0$).

El análisis inferencial reflejó, que a medida que aumenta el porcentaje del VET aportado por los glúcidos, aumenta el doble la chance de presentar estado de malnutrición por exceso ($\alpha = 0,1$) y 3.6 veces la posibilidad de presentar grasa corporal elevada. También, resultó significativo el consumo elevado de proteínas y lípidos para el riesgo de padecer grasa corporal elevada. (OR: 3.155; OR: 3.516; respectivamente).

Discusión

El presente trabajo permitió describir y analizar la relación entre el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes con el estado nutricional, de una población de estudiantes universitarios entre 23 y 33 años en la Ciudad de Córdoba, (Argentina).

La mayoría de las variables anteriormente mencionadas presentaron asociaciones significativas con el riesgo de padecer de porcentaje de GC elevada y SP; asimismo se encontró asociación inversa entre el estado nutricional y la actividad física, aumentando el riesgo de presentar malnutrición por exceso a medida que disminuye el nivel de la misma.

Se ha reportado que el ingreso a la universidad genera una serie de cambios en la vida de los jóvenes¹⁵. Dentro de estos cambios, la alimentación resulta uno de los factores menos visibles en los estudiantes, pero que genera mayores problemas en la salud a mediano y largo plazo. Una adecuada alimentación es un factor muy importante para mantener buen estado nutricional; numerosos estudios han detectado un déficit en la alimentación balanceada de los universitarios,

Tabla IV

Estimación de los valores odds ratio y sus intervalos de confianza del 95 %, para las variables intervinientes e independientes, en relación al Estado Nutricional normal versus sobrepeso y Porcentaje de Grasa Corporal normal versus elevada

	<i>EN Normal vs sobrepeso n=210</i>		<i>PGC normal vs elevada n=210</i>	
	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
Edad				
[23-26) ^a				
[26.29)	1.263	[0.616 - 2.587]	1.868	[0.869 - 4.015]
≥29	9.915	[2.729 - 36.013]	17.038	[4.803 - 60.441]*
Actividad Física				
Moderada y Alta ^a				
Baja	1.924	[1.021 - 3.623]*	2.967	[1.501 - 5.866]*
Estrato Socioeconómico				
ES Alto ^a				
ES Medio	1.224	[0.424 - 3.530]	0.786	[0.249 - 2.469]
ES Bajo	0.799	[0.352 - 1.814]	0.585	[0.237 - 1.445]
Gúcidos ^b	2.100	[0.866 - 5.089]**	3.630	[1.194 - 11.036]*
Proteínas ^b	2.033	[0.845 - 4.890]***	3.155	[1.068 - 9.319]*
Lípidos ^b	2.049	[0.842 - 4.983]***	3.516	[1.149 - 10.751]*
Número de ingestas alimentarias				
Adecuada ^a				
Inadecuada	1.828	[0.800 - 4.174]***	2.213	[0.927 - 5.280]**

^aCategoría de referencia. ^bVariables analizadas en forma continua. *OR significativos con un nivel de significación del 0,05. **OR significativos con un nivel de significación del 0,1. ***OR significativos con un nivel de significación del 0,15.

ya sea por moda, falta de tiempo libre o el escaso dinero disponible²¹.

La prevalencia de obesidad se ha incrementado en las últimas décadas, considerándose una epidemia global. Según datos estimados, actualmente existen más de 1500 millones de personas con sobrepeso, dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres presentan obesidad²². El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo²³.

En el presente estudio, el 50% de la población evaluada presentó exceso de peso, de los cuales el 8% perteneció a la categoría de obesidad, datos alarmantes por tratarse de adultos jóvenes; observándose valores cercanos en la población adulta de la ciudad de Córdoba, donde el 60% de los individuos presentaron sobrepeso²⁴. En Argentina existen estudios previos que describen la prevalencia de sobrepeso en estudiantes universitarios de sexo masculino. Resultados similares se encontraron en estudiantes correntinos, con respecto al exceso de peso y datos disímiles, en cuanto a la presencia de sobrepeso y obesidad, se detectaron en universitarios de la ciudad de Buenos Aires (Marzo, 2009)^{25,26}.

Contrastando con trabajos internacionales, en la población de estudiantes universitarios españoles se obtuvieron resultados similares a los de este estudio. Latinoamérica refleja valores inferiores en lo que respecta al porcentaje de sobrepeso, con un 38% en Honduras, 28% en México y 12% en Colombia. Los valores atribuibles a la obesidad son nulos en Honduras y Colombia, sin embargo en México superan los encontrados en el presente trabajo con un 14.7%^{27,28,29,30}.

Al considerar el estado nutricional por edades, en alumnos entre 23 y 25 años la prevalencia de exceso de peso fue de 43%, cifras similares a las que presentan estudiantes de la misma edad, en la ciudad de Buenos Aires, con valores del 40% aproximadamente²⁶. El mayor porcentaje de exceso de peso se encuentra en mayores de 29 años. Lo mismo se demuestra en un estudio cubano, donde a medida que la edad aumenta, los valores de IMC también lo hacen³¹.

Teniendo en cuenta los resultados encontrados al analizar las variables IMC y porcentaje de masa grasa, se destaca que la utilización del IMC como una medición de clasificación del estado nutricional, puede ser útil en estudios poblacionales, pero no propor-

ciona una medida directa de la grasa corporal, ni precisa la existencia de obesidad central, que es aquella asociada con un mayor riesgo metabólico y cardiovascular³². Tal como en el caso de los hombres con IMC elevado, donde podría tratarse de un aumento de su masa libre de grasa. Por tal motivo, en el presente estudio se analizaron también medidas de adiposidad central, a partir de la medición de la circunferencia de cintura y del nivel de adiposidad total, mediante impedancia bioeléctrica^{33,34}. Los resultados reflejaron que el 12% de los estudiantes con IMC normal tuvieron exceso de grasa corporal, aunque ningún normo peso presentó CC elevada.

Si se considera el análisis de la masa grasa corporal, se puede observar una fuerte correlación entre la edad y el exceso de grasa; a medida que aumenta la edad, lo hacen también los depósitos de tejido adiposo. Se ha reportado la misma asociación en estudiantes chilenos, españoles y cubanos^{31,35,36}.

Con respecto a la circunferencia de cintura, los datos obtenidos por este estudio, manifiestan que un 28% posee valores de CC aumentados (>94 cm); cifras mayores se encontraron en México³⁷.

Las modificaciones en la composición corporal, que conlleva el avance de la edad, producen una acumulación de tejido adiposo visceral y se reconoce la posibilidad que una misma cifra de CC pueda corresponder a más adiposidad abdominal en un adulto mayor que en uno joven. Al analizar los promedios de circunferencia de cintura por edades, se pudo confirmar que a medida que aumenta la edad, también lo hacen los valores de CC, al igual que en poblaciones universitarias de España y Chile^{35,36}.

En lo que respecta a la dieta alimentaria se ha observado que las consecuencias metabólicas dependen, en parte, de la frecuencia y distribución de las comidas³⁸. El presente estudio reflejó que más del 70% de los estudiantes realizaron entre 4 y 5 ingestas al día durante los días de semana, al igual que los universitarios de Corrientes²⁵. Por el contrario en Latinoamérica, en estudiantes de los últimos años de carrera, los valores encontrados corresponden a patrones de consumo de menos de 3 ingestas durante los días de semana^{21,29,35}. Cabe destacar que en nuestro estudio, durante el fin de semana, el número de ingestas disminuyó a un promedio de 3 a 4 comidas diarias, semejante a lo reportado en España³⁹. Dicha situación podría deberse a que los estudiantes referían levantarse a horarios más tardes los fines de semana, omitir el desayuno y realizar su primer ingesta a la hora del almuerzo.

Se observaron resultados positivos sobre la influencia de la frecuencia alimentaria sobre el IMC y el porcentaje de grasa corporal, demostrando que a menor número de ingestas, mayor predisposición a presentar un IMC y grasa elevada. Esta tendencia sobre la influencia de realizar un inadecuado número de ingestas alimentarias diarias sobre el incremento del sobrepeso y la obesidad, data en varios estudios realizados en Brasil y a nivel local en la provincia de

Corrientes y Córdoba, no obstante sin hacer referencia al porcentaje de grasa corporal^{40,41}.

En cuanto a la distribución de macronutrientes, diversos estudios epidemiológicos vienen revelando una fuerte tendencia a la ingesta baja de glúcidos y elevada de lípidos. En el presente estudio, al igual que en la población de Córdoba y en diferentes ciudades de España y en la región flamenca, se repitió el mismo esquema^{24,42,43,44}. En contraposición a lo expuesto, estudios realizados en Chile presentaron adecuación en la distribución de los tres macronutrientes³⁵. La distribución energética de éstos últimos tienen el potencial de contribuir a un mejor mantenimiento del peso corporal, así como a la regulación del metabolismo⁴⁵.

En el presente trabajo el análisis de riesgo demostró que un aumento en el consumo de lípidos se relaciona de forma directa con el aumento de riesgo de presentar grasa corporal elevada, al igual que en un estudio llevado a cabo en la ciudad de Córdoba²⁴. En relación al consumo de glúcidos y proteínas, se incrementa la chance de presentar grasa corporal elevada a medida que aumenta el porcentaje de VET cubierto por ellos, resultados similares se detectaron en la Región Flamenca y en hombres en Brasil^{44,46}. Es importante resaltar que esta relación puede haberse establecido debido a que el consumo de glúcidos en esta población fue aportado principalmente por azúcares simples.

Haciendo mención a la actividad física, estudios realizados a nivel mundial coinciden en que el incremento de la actividad física y la práctica en forma regular previenen el desarrollo de la obesidad y brindan innumerables beneficios para la salud. En los sujetos de este estudio se encontró que el 30% no realizaban actividad física, lo que puede en el futuro fomentar la aparición de sobrepeso y obesidad; esto se ve reflejado en el análisis inferencial, donde los sujetos con actividad física insuficiente presentaron más chances de tener exceso de peso y grasa corporal que los sujetos activos, resultados encontrados en otro estudio muestran que la práctica de actividad física está inversamente relacionada con el nivel de adiposidad corporal⁴⁷. Diversos autores hallaron valores mayores de inactividad física al presente estudio en Colombia y Chile, con porcentajes del 42% y 60% respectivamente^{48,49}.

Es necesario hacer mención a algunas limitaciones de este trabajo concernientes al diseño del estudio y las metodologías empleadas. Es posible que el tamaño de las muestras sea insuficiente para evaluar las consecuencias que provocan el número de ingestas alimentarias y el consumo de macronutrientes en el sobrepeso y la adiposidad.

En virtud de lo hasta aquí expuesto, podemos decir que en términos generales nuestros hallazgos contaron con suficiente plausibilidad biológica y consistencia respecto a otros estudios en la temática. Este trabajo contribuye a caracterizar las tendencias alimentarias de la población universitaria, hallando que

las mismas no responden al concepto básico de una dieta equilibrada, lo que sumado a los altos índices de inactividad física podrían conducir a la aparición de sobrepeso y con ello el riesgo de enfermedades no transmisibles.

Se destaca la contribución que este estudio realiza a la caracterización de hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios en la Ciudad de Córdoba (Argentina), siendo casi nulos los antecedentes al respecto, más aún ligados a una problemática nutricional que reviste particular importancia el escenario de la sociedad moderna.

Conclusión

La población universitaria estudiada se encuentra en una situación alarmante con respecto al padecimiento de malnutrición por exceso, no sólo por las elevadas cifras de IMC, sino también en referencia al elevado porcentaje de alumnos con exceso de grasa corporal y circunferencia de cintura.

Las ENT, y entre ellas el padecimiento de sobrepeso, sin dudas representan actualmente una importante carga de enfermedad en Córdoba (Argentina) como en el mundo. Esto amerita el esfuerzo concertado de los diferentes actores sociales, incluida la comunidad científica y académica, para prevenir su progreso/aparición en las diferentes poblaciones. En ese sentido, consideramos que el presente estudio aporta importantes evidencias sobre la influencia de la frecuencia alimentaria en el estado nutricional.

De acuerdo a estos resultados se denota la importancia de reforzar la educación alimentaria nutricional ya que en muchas ocasiones es un factor determinante de hábitos alimentarios incorrectos. Por lo tanto, es necesario trabajar sobre las conductas alimentarias, teniendo en cuenta que la alimentación constituye un estilo de vida potencialmente modificable.

Teniendo en cuenta la evidencia que demuestra que tanto el peso, la grasa corporal así como la circunferencia de cintura suelen aumentar con la edad, y con éstos los riesgos de padecer ENT a largo plazo, es que se hace necesario actuar en forma preventiva. En este contexto es importante focalizar los esfuerzos en aquellos factores observados en el presente estudio; la promoción de la actividad física, un adecuado consumo de macronutrientes y la realización de al menos cuatro ingestas alimentarias diarias.

Agradecimiento

A la Universidad Tecnológica Nacional -Facultad Regional Córdoba-, por permitirnos ingresar a sus instalaciones y brindarnos el espacio para realizar el relevamiento de datos. A los chicos por participar activamente y a todos los que colaboraron con la realización de presente estudio.

Referencias

1. OMS/FAO. "Dieta, Nutrición y Enfermedades Crónicas. informe de una Consulta Mixta de expertos OMS/FAO". Ginebra: 2003. Catalogación por la Biblioteca de la OMS. ISBN 92 4 320916 7 (Clasificación LC/NLM: QU 145) [citado: 22 de Mayo 2012]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>.
2. Perez-Llamas F, Garaulet M, Herrero F, et al. Una aplicación informática multivalente para estudios del estado nutricional de grupos de población. Valoración de la ingesta alimentaria. *Nutrición Hospitalaria* 2004;19(3): 160-166.
3. Ortega M, Requejo A. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Editorial Complutense; 2000; p.122.
4. McCrory M, Campbell W. Effects of Eating Frequency, Snacking, and Breakfast Skipping on Energy Regulation: Symposium Overview. *The Journal of Nutrition* 2011; 141(1):144-147.
5. Consulta FAO/OMS de Expertos sobre los carbohidratos en la nutrición humana. Los carbohidratos en la nutrición humana: informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos. Roma, OMS/FAO. DOI: 9253041146 1999 (66).
6. Rodríguez Rivera V. M, Simón Magro E. Bases de la Alimentación Humana. España: Editorial Gesbiblo S. L; 2008. p.503
7. Troncoso P C, Amaya P J P. Factores sociales en las conductas alimentarias de estudiantes universitarios. *Revista Chilena de Nutrición* 2009. 36(4): 1090-1097.
8. Arroyo Izaga M, Rocandio P, Ansoategui Alday L, Pascual Apalauza E, Salces Beti I, Rebato Ochoa E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria* 2006; 19(6).
9. American College of Sports Medicine. Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. España: Editorial Paidotribo; 2003
10. Colbert D. Cómo revertir la diabetes. Estados Unidos: A Charisma Media Company; 2012.
11. Rivera Barragán M R. Hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Revista Cubana Salud Pública* [Internet]. 2006 [citado el 15 de junio de 2012]; 32(3). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_3_06/spu05306.htm
12. Baladía E, Basulto J, Padró L. Documento para la introducción del dietista-nutricionista en el Sistema Sanitario Catalán. *Actividad Dietética*. 2008; 12(1): 20-6.
13. Navarro A, Cristaldo PE, Díaz MP, Eynard AR. Atlas fotográfico para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en estudios nutricionales epidemiológicos en Córdoba, Argentina. *Rev Fac Cienc Méd*. 2000;57(1):67-74.
14. World Health Organization. Global Database on Body Mass Index [Internet]. *BMI*. Classification.[citado 4-05-2013] Disponible en: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
15. Becerra Bulla F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Revista Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia* 2006;54(4):283-289.
16. Cuestionario internacional de actividad física -Versión corta formato auto administrado [Internet]. Octubre 2012. [citado: 27 de mayo 2014]. Disponible en <http://www.ipaq.ki.se/questionnaires/SpainQSHL7SELFrev230802.pdf>.
17. Ref.Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)- Short Form [Internet]. 2005. [citado: 5 de octubre de 2012]. Disponible en <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
18. Asociación Argentina de Marketing. Cámara de control y medición de audiencias. Índice del nivel socioeconómico 2002. Argentina: 2003.
19. Manzini, J.L.; Análisis de la 5ª Reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en octubre del año 2000, en Edimburgo. Declaración de helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2000; 2(6):321-334.
20. Rabe-Hesketh S, Skrondal A. Multilevel and Longitudinal Modeling using Stata. 2nd ed. College Station, TX: Stata Press; 2005.

21. Ibáñez E, Thomas Y, Bicenty A, et al. Cambios de hábitos alimentarios de los estudiantes de odontología de la Fundación Universitaria San Martín de Bogotá, Colombia 2004;6(9):101-212.
22. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011;377:557-67.
23. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. ISBN 978 92 4 156387 1 (NLM classification: WA 105) Suiza: WHO Press 2009. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf.
24. Aballay LR. La obesidad en Córdoba: estudio de su prevalencia e identificación de factores de riesgo. Tesis doctoral. Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Secretaría de graduados en ciencias de la salud. 2011.
25. Alegre AP, Centurión DA, Larzabal MT, et al. Sobrepeso y obesidad, relación con la frecuencia de comidas. Trabajo final de investigación. Instituto Universitario de Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina de Corrientes, Argentina 2011.
26. Sagués Casabal Y, Ammazini GE, Ayala M, et al. Hábitos alimentarios y factores de riesgo en jóvenes universitarios de la ciudad de Buenos Aires. 2009[citado 15 mayo 2013];10(1). Disponible en: http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_10/num_1/RSAN_10_1_49.pdf
27. Santi MJ, Carrozas A, Barba A, et al. Circunferencia de la cintura como predictor de resistencia insulínica en varones jóvenes. *Medicina Clínica* 2005;125(2):46-50.
28. Trujillo-Hernández B, Vásquez C, Almanza-Silva JR, et al. Frecuencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima, México. *Revista de salud pública* 2010;12(2):197-207.
29. Vargas Zarate M; Becerra Bulla F, Prieto Suárez E. Evaluación Antropométrica de Estudiantes Universitarios en Bogotá, Colombia. *Rev. Salud Pública* 2008;10(3).
30. Bayas Arévalo AV. Evaluación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola panamericana. Proyecto especial de graduación de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria. Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 2012.
31. Morales Larramendi R, Román Montoya AC, Ibis Nuñez A, et al. Composición corporal: intervalos de lo normal en el estudio mediante bioimpedancia eléctrica de una población de referencia. *MEDISAN* 2004;8(4):22-34.
32. Katzmarzyk PT, Janssen I, Ross R, et al. The importance of waist circumference in the definition of metabolic syndrome: prospective analyses of mortality in men. *Diabetes Care* 2006;29(2):404-476.
33. Kuk JL, Katzmarzyk PT, Nichaman MZ, et al. Visceral fat is an independent predictor of all-cause mortality in men. *Obesity* (Silver Spring) 2006;14(2):336-41.
34. Marrodán Serrano MD, Santos Beneit MG, Mesa Santurino MS, et al. Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. *Nutr Clin Diet Hosp* 2007;7(1):11-19.
35. Durán S, Castillo AM, Vio F. Diferencias en la calidad de vida de estudiantes universitarios de diferente año de ingreso del campus antumapu. *Revista Chilena de Nutrición* 2009;36(3).
36. Martínez Roldán C, Veiga Herreros P, López de Andrés A, et al. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria* 2005;20(3).
37. Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012). Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 2012.
38. Ortega R.M., Redondo M.R., Zamora M.J. El número de comidas diarias como condicionante de la ingesta de alimentos energía y nutrientes en ancianos. Influencia en relación con diversos factores de riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria* 1998;3(4):186-92.
39. Capita R, Alonso-Calleja C. Frecuencia de comidas en adultos jóvenes de la provincia de León. I. Diferencias entre días de la semana. *Alimentaria* 2003: 11-16.
40. Aran G, Fernandez M, Lamberghini C. Número de ingestas diarias y su relación con la prevalencia de exceso de peso corporal, en personas adultas de la ciudad de Córdoba en el año 2007. Trabajo de investigación de la Licenciatura en Nutrición. Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Nutrición, 2007.
41. Neutzling MB, Taddei JA, Gigante DP. Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. *Public Health Nutrition* 2003;6(8):743-9.
42. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición. Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE). Resultados sobre datos de consumo. 2009-2010.
43. Irazusta Astiazaran A. et al. Alimentación de estudiantes universitarios. Osasunaz [Internet] 2007 [Citado 10 de Octubre 2012]: 8:7-18 Disponible en <http://edpcollege.info/ebooks-pdf/08007018.pdf>
44. Duvigneaud N, Wijndaele K, Matton L, Philippaerts R, Lefevre J, Thomis M, et al. Dietary factors associated with obesity indicators and level of sports participation in Flemish adults: a cross-sectional study. *Nutr J* 2007;6:26.
45. Aller E, Abete I, Astrup A, et al. Starches, Sugars and Obesity. *Nutrients* 2001;3:341-369.
46. Vilela AA Freitas, SR, Pereira RA, Cunha DB, Rodrigues PRM, Gonçalves-Silva RMV et al. Dietary patterns associated with anthropometric indicators of abdominal fat in adults. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2014 [citado 2014 May 02]; 30(3):502-510. Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000300502&lng=en.
47. Castillo I, Molina-García J. Adiposidad corporal y bienestar psicológico: efectos de la actividad física en universitarios de Valencia, España. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 26(4): 334-340.
48. Torún-B. Patrones de actividad física en América Central. en: Peña M, Bacallao J eds. La obesidad en la pobreza. Un reto para la salud pública. Washington: OPS 2000:33-43.
49. Sáenz Duran S, González Martínez F, Díaz Cárdenas S. Hábitos y Trastornos Alimenticios asociados a factores Socio-demográficos, Físicos y Conductuales en Universitarios de Cartagena, Colombia. *Revista Clínica de Medicina de Familia* 2011;4(3). 2011.