

Artículo Original / Original Article

## Ingesta calórica y de macronutrientes en estudiantes universitarios de Paraguay evaluada por recordatorio de 24-horas y frecuencia de consumo de alimentos

Caloric and macronutrients intake in university students from Paraguay recorded by 24-hour dietary recall and food consumption frequency

\*Gilda E. Vierci<sup>1</sup>, Esteban A. Ferro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias de la Salud, Cátedra de Bioquímica. Asunción, Paraguay

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir la ingesta, características antropométricas y estilo de vida de estudiantes universitarios de Asunción, Paraguay, enfocándose en grupos específicos de alimentos con el ánimo de ofrecer información de nivel referencial para evaluar la evolución de las pautas alimentarias en adultos jóvenes. **Metodología:** Se evaluó la ingesta calórica y de macronutrientes de 100 estudiantes de medicina de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" (FCS-UCA), campus Asunción, seleccionados al azar, mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y 3 recordatorios de ingesta de 24 h, en el periodo 2012-2014. Los datos fueron procesados mediante un programa de desarrollo de dietas. Se estimó la ingesta calórica diaria total, la ingesta diaria media (IDM) de los macronutrientes y su aporte al valor calórico total de la dieta (VCT) y la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos. **Resultados:** Las mujeres presentaron menor frecuencia de sobrepeso y obesidad. La ingesta calórica promedio fue de 2142 kcal/d para la muestra en general, la ingesta diaria media (IDM) de proteínas fue de 87,6 g/d, aportando 16,5% del valor calórico total (VCT) y aportes diarios de 1,32 y 1,36 g/kg de peso corporal para mujeres y varones, respectivamente. **Conclusión:** El aporte calórico resultó adecuado, la ingesta de proteínas mostró valores superiores a lo recomendado y la ingesta de frutas y verduras quedó por debajo de lo óptimo.

**Palabras clave:** macronutrientes, valor calórico total, adultos jóvenes, Paraguay, recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo de alimentos.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the intake, anthropometric characteristics, and lifestyle of university students from Asunción, Paraguay, focusing on specific food groups to provide reference-level information to assess the evolution of dietary patterns in young adults. **Methodology.** The caloric and macronutrient intake of 100 randomly selected medical students from the Catholic University "Nuestra Señora de la Asunción" (FCS-UCA), Asunción campus, was assessed using a food frequency questionnaire and 3 24-h food intake recalls during the period 2012-2014. The data were processed using a diet development program. The total daily caloric intake, the average daily intake (MDI) of macronutrients and their contribution to the total caloric value of the diet (TCD) and the frequency of consumption of the main food groups were estimated. **Results:** Women had a lower frequency of overweight and obesity. The average caloric intake was 2142 kcal/d for the sample as a whole, the average daily intake (MDI) of proteins was 87.6 g/d, providing 16.5% of the total caloric value (TCV) and daily contributions of 1.32 and 1.36 g/kg of body weight for women and men, respectively. The caloric intake was adequate, the protein intake showed values higher than recommended and the intake of fruits and vegetables was below optimal. **Conclusion:** The caloric intake was adequate, the protein intake showed values higher than recommended and the intake of fruits and vegetables was below optimal.

**Keywords:** macronutrients, total caloric value, young adults, Paraguay, 24-hours dietary recall, foods consumption frequency.

\*Autor correspondiente: Gilda E. Vierci. Email: [gilda.vierci@uc.edu.py](mailto:gilda.vierci@uc.edu.py)

Fecha de recepción: julio 2024 Fecha de aceptación: agosto 2024



## INTRODUCCIÓN

La alimentación equilibrada es fundamental para conseguir un buen estado de salud y evitar todas las formas de malnutrición<sup>(1)</sup>. Además, una dieta saludable contribuye a la prevención de muchas enfermedades crónicas, como las cardiopatías, la diabetes y varios tipos de cáncer<sup>(1,2)</sup> y entre todos los factores de riesgo conocidos, las dietas poco saludables provocan la mayor carga de morbilidad a escala mundial<sup>(3)</sup>. Esta situación se presenta especialmente en los países de ingresos bajos y medianos, que deben hacer frente a los problemas de desnutrición, las carencias de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad<sup>(3)</sup>.

Es sabido que la obesidad constituye un factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades crónicas<sup>(4)</sup>. Según las estimaciones de la OMS, la cifra total anual de muertes atribuibles a enfermedades crónicas pasará de 36 millones en 2008 a 55 millones en 2030 si no se adoptan medidas preventivas eficaces, siendo una de ellas la mejora en los hábitos alimentarios<sup>(3)</sup>.

Entre los factores de riesgo asociados con la alimentación incluidos en el estudio de la Carga Mundial de Morbilidad se incluyen: una alimentación con escaso contenido en frutas, verduras, legumbres, granos integrales, frutos secos y semillas, fibra, ácidos grasos poliinsaturados, leche y una alimentación con alto contenido en carnes rojas, carnes procesadas y bebidas azucaradas<sup>(4)</sup>.

Una dieta saludable es aquella en la que los macro y micronutrientes son consumidos en las cantidades requeridas para satisfacer las necesidades energéticas y fisiológicas del organismo<sup>(5)</sup>. Los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) proporcionan energía y componentes estructurales para los tejidos<sup>(1)</sup>, mientras que los micronutrientes (vitaminas y minerales) comparativamente requeridos en bajas cantidades son necesarios para el metabolismo celular normal y el funcionamiento fisiológico adecuado del organismo<sup>(1,6)</sup>.

Un aporte adecuado de macro y micronutrientes resulta de una ingesta equilibrada de diferentes grupos de alimentos. Las frutas frescas, hortalizas y legumbres proporcionan energía y fibra dietética, lo que promueve la sensación de saciedad y tiene efectos positivos en la función intestinal, los niveles de colesterol y el control de la glicemia<sup>(7)</sup>. Además, estos son importantes fuentes de fitoquímicos (polifenoles, fitoesteroles y carotenoides), que constituyen compuestos bioactivos considerados responsables de muchos de los beneficios a la salud asociados a la ingesta de vegetales<sup>(8,9)</sup>. La ingesta de frutas y hortalizas ha demostrado una correlación inversa con el riesgo de diversas enfermedades crónicas como hipertensión y enfermedad cardiovascular<sup>(10,11)</sup>, diversos cánceres<sup>(2,12)</sup>, y síndrome metabólico<sup>(13)</sup>.

Todos estos datos refuerzan el importante rol que juega la nutrición en el inicio y desarrollo de varias enfermedades. Podemos reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y mejorar nuestra salud en general eligiendo una dieta balanceada y sustentable<sup>(1)</sup>. Actualmente se describen también varios factores no dietarios que contribuyen a minimizar el riesgo de padecer diversas enfermedades crónicas como la actividad física diaria, suficientes horas de descanso, socialización e hidratación adecuada<sup>(5)</sup>.

Los métodos más utilizados para medir la ingesta son el recordatorio de 24 horas (R24H) y el cuestionario de frecuencia de consumo (CFC)<sup>3</sup>. El primero arroja información cuantitativa de lo que el encuestado consumió en las 24 horas

anteriores y actualmente es considerado el método de referencia. La repetición de este a lo largo de varios días (tanto entre semana como durante el fin de semana) y estaciones permite captar la variabilidad natural (diaria y estacional) del consumo de alimentos del individuo<sup>(3)</sup>. El CFC es un método retrospectivo que incluye preguntas relativas a la frecuencia con que se ha consumido una lista finita de alimentos y bebidas durante un periodo de tiempo más largo (por ejemplo, una semana, un mes o un año). Los datos cuantitativos sobre la ingesta alimentaria recopilados mediante el método de recuerdo de 24 horas o el registro de alimentos proporcionan la información más completa y reveladora sobre la alimentación para los fines más diversos, y aunque la aplicación de estos métodos es compleja, costosa y requiere mucho tiempo, proporciona información más detallada, sólida y precisa<sup>(3)</sup>.

La importancia de la dieta ha sido refrendada por guías dietéticas desarrolladas por diversas organizaciones nacionales e internacionales<sup>(14-16)</sup>, que proporcionan recomendaciones basadas en evidencias de los tipos y cantidades de diferentes alimentos que deben consumirse para mantener una óptima salud y prevenir diversas enfermedades crónicas<sup>(1)</sup>. Estas guías sugieren un consumo diario equilibrado de macronutrientes y calorías mediante una ingesta equilibrada de diferentes grupos de alimentos<sup>(5)</sup>.

Un comité de expertos conformado por miembros de la FAO, el UNICEF y la OMS dio como resultado un documento en el que se establece las cuatro propiedades que mejor caracterizan a una alimentación saludable: nivel adecuado de nutrientes, equilibrio de macronutrientes, diversidad y moderación<sup>(3)</sup>: El documento recalca la importancia de que los países dispongan de información confiable sobre la ingesta de alimentos de su población y los cambios de la misma a través del tiempo, y reconoce que muchos países carecen de esta información. El seguimiento de los hábitos de ingesta constituye el primer paso para comprender y abordar los problemas alimentarios de una población<sup>(3)</sup>.

La disponibilidad de dietas adecuadas es particularmente relevante en los estudiantes universitarios, quienes se ven expuestos a condiciones que alteran sus hábitos de consumo, a lo que se suma mayor sedentarismo y cambio en sus pautas de descanso por las exigencias propias del quehacer universitario, con impacto negativo en la calidad de sus dietas<sup>(17,18)</sup>. A nivel nacional se dispone de escasa información obtenida sistemáticamente sobre la ingesta en este grupo poblacional, aunque contamos como antecedentes la evaluación del contenido de antioxidantes<sup>(19)</sup> y de la calidad de la dieta<sup>(20)</sup>, en los que se señala la falta de adecuación de la ingesta a los requerimientos de este grupo particular de sujetos.

Este estudio tiene por objetivo describir la ingesta de estudiantes de una universidad privada de Asunción, Paraguay, en lo referente a los macronutrientes y la ingesta calórica, enfocándose en grupos específicos de alimentos mediante dos metodologías reconocidas para el efecto, con el ánimo de ofrecer información de nivel referencial para evaluar la evolución de las pautas alimentarias en adultos jóvenes.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se diseñó un estudio transversal para describir los hábitos alimentarios y el consumo de macronutrientes, en estudiantes universitarios de una institución de gestión privada de la ciudad de Asunción. Entre los años 2012 y 2014 fueron seleccionados 220 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" (FCS-UCA), campus

Asunción, por muestreo aleatorio estratificado por cursos, para participar de una evaluación nutricional, antropométrica y de estilo de vida, en el contexto de la elaboración de una tesis en el programa de maestría en Nutrición y Salud Pública de la misma universidad.

En una primera etapa se realizaron mediciones antropométricas y evaluación de hábitos alimentarios de los estudiantes mediante la aplicación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC)<sup>3</sup>, previamente validado mediante una prueba piloto<sup>(21)</sup>. Posteriormente, se evaluó el consumo diario de alimentos mediante la aplicación de 3 recordatorios de ingesta de 24 horas (R24H)<sup>3</sup> en diferentes estaciones del año y distintos días de la semana, incluyendo en todos los casos, uno posterior a día festivo. Las mediciones se realizaron en el local de la FCS-UCA mediante entrevistas individuales y concretadas en el día para evitar la modificación de la ingesta el día previo<sup>(19)</sup>. El estudio tuvo la aprobación de la Dirección de Postgrado de la FCS-UCA. Los participantes firmaron un consentimiento informado previo a la realización del estudio y en todo momento hemos respetado los principios éticos para la investigación con seres humanos. De los 190 participantes que completaron las encuestas, se seleccionó al azar una submuestra de 100 estudiantes para realizar las estimaciones de ingesta de macronutrientes y contenido calórico y sus datos fueron procesados mediante un programa de desarrollo de dietas (Nutrisys® 2.1, San Lorenzo) con base en las tablas de composición de alimentos de Cenexa<sup>(22)</sup>. Se estimó para cada sujeto la ingesta diaria media (IDM) de diferentes grupos de alimentos (carne, leche, huevos, frutas, hortalizas y legumbres), ya sea en forma aislada o como ingredientes de diversas preparaciones. En el caso de la leche, el consumo calculado incluyó la leche ingerida como tal, la contenida en diversas preparaciones y el yogur, pero el queso no fue incluido en el cálculo.

Se estimó también la ingesta calórica diaria total, la IDM de los macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) y el aporte de cada uno de ellos al valor calórico total de la dieta (VCT). En el caso de las proteínas, se calculó su ingesta diaria por kg de peso. La adecuación de la ingesta se calificó según las recomendaciones de la OMS<sup>15</sup>. A partir del CFC se obtuvo la frecuencia semanal de consumo para diferentes grupos de alimentos como carnes rojas y blancas, frutas, hortalizas y leche, agrupando a los sujetos en diferentes categorías de consumo: 5-7 veces/semana, 3-4 veces/semana, hasta 2 veces/semana y sin consumo.

Los datos personales y antropométricos, así como los de ingesta (expresados en g/d y frecuencia semanal de consumo) fueron analizados mediante estadística descriptiva (Epi info 7.2.6.0, CDC, Atlanta). Posteriormente se indagó, acerca de posibles asociaciones entre las diferentes variables de ingesta y el sexo, así como de la correspondencia entre los valores de ingesta en gramos (R24H) y la frecuencia semanal de ingesta para diferentes grupos de alimentos. Para el efecto, se aplicaron las pruebas *t* de Student, análisis de varianza o de Mann-Whitney-Wilcoxon según se lograban o no condiciones de validez y las diferencias se consideraron significativas para  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 100 estudiantes, 68 mujeres y 32 varones, con edades comprendidas entre 18 y 29 años y una media de 21 años. Estos mostraron valores de peso promedio e índice de masa corporal (IMC) de 60,7 kg y 23,3 kg/m<sup>2</sup> en las mujeres, y de 79,8 kg y 26,1 kg/m<sup>2</sup> en los varones, respectivamente. El sobrepeso (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>) y la obesidad (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>)

afectaron más a los varones con frecuencias de 31, % y 18,8%, respectivamente, frente a lo observado en las mujeres en quienes se registraron valores de 10,3% y 11,8%, respectivamente. Los valores promedio de los diferentes parámetros antropométricos se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Parámetros demográficos y antropométricos de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Parámetros	General N=100 Media (DS)	Mujeres N=68 Media (DS)	Varones N=32 Media (DS)
Edad	21 (1,8)	20,9 (1,8)	21,2 (1,8)
Peso	66,8 (14,4)	60,7 (11,5)	79,8 (10,8)
Altura	166 (8,4)	161,5 (5,0)	175,4 (6,0)
IMC	24,2 (4,5)	23,3 (4,4)	26,1 (4,0)
% de grasa corporal	31,9 (9,2)	34,8 (8,6)	25,8 (8,3)
% de grasa abdominal	5,3 (2,7)	4,1 (1,4)	7,7 (3,1)
Perímetro de cintura	80,1 (12,4)	75,1 (9,9)	90,6 (10,6)

La ingesta calórica promedio fue de 2142 kcal/d para la muestra en general, 1932 kcal/d para las mujeres y 2587 kcal/d para los varones. La ingesta diaria media (IDM) de proteínas fue de 87,6 g/d, siendo 78,0 g/d en las mujeres y 108,7 g/d en los varones. Las proteínas aportaron el 16,2% y 16,8% del valor calórico total (VCT) en mujeres y varones respectivamente. El consumo medio de proteínas por cada 100 kcal consumidas fue de 4,14 g (DE: 0,75) para las mujeres y 4,44 g (DE: 0,89) para los varones, y estos nutrientes mostraron aportes diarios de 1,32 g/kg de peso corporal (DE: 0,38) y 1,36 g/kg de peso corporal (DE: 0,37), para mujeres y varones, respectivamente.

La IDM de hidratos de carbono fue de 281,6 g/d en general, con aporte de 258 g/d (53,3% del VCT) en las mujeres y 331,3 g/d (51,2% del VCT) en los varones. Los valores de IDM de grasas para la totalidad de la muestra, para las mujeres y varones, con sus respectivos aportes al VCT fueron de 71,3 g/d (30%), 65,2 g/d (30,4%) y 84,6 g/d (29,4%), respectivamente. Tabla 2

**Tabla 2:** Valores promedio, medianas e intervalos intercuartílicos de la ingesta de macronutrientes (g/d) y calorías (kcal) para la muestra total y estratificada por sexo de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Ingesta diaria media (IDM). General (N= 100)						
Parámetro medido	Cantidad (g)		Energía (kcal)	Aporte VCT (%)	Macronutriente /kg	Macronutriente /kg
	Media DE	Mediana P25- P75	Media	Media	Media (DE)	Mediana (P25- P75)
Proteínas	87,6 (26,4)	83,6 (69,2- 102,0)	350,4	16,4%	1,34 (0,38)	1,33 (1,05-1,59)
Hidratos de carbono	281,6 (90,2)	267 (209,5- 329,7)	1126,4	52,6%	-	-
Grasas	71,3 (26,7)	66,8 (53,9- 88,4)	641,7	30,0%	-	-
Otros	--	--	23,5	1%	-	-
Total	--	--	2142	100%	-	-

**Ingesta diaria media (IDM) en mujeres (N= 68)**

Parámetro medido	Cantidad (g)		Energía (kcal)	Aporte VCT (%)	Macronutriente /kg	Macronutriente /kg
	Media (DE)	Mediana P25- P75	Media	Media	Media (DE)	Mediana (P25- P75)
Proteínas	78,0 (19,1)	77,5 (64,6-91,2)	312	16,2%	1,32 (0,38)	1,31 (1,01-1,59)
Hidratos de carbono	258,2 (76,3)	249,0 (202,1-314,5)	1033	53,5%	-	-
Grasas	65,2 (23,9)	62,4 (49,9- 77,8)	586,8	30,4%	-	-

DE: Desviación estándar; P25: percentil 25; P75: Percentil 75; kcal: kilocalorías.

Al enfocar el análisis en los alimentos ricos en proteínas, constatamos una IDM total de carnes para la totalidad de la muestra de 166,4 g/d, sensiblemente menor en las mujeres con 138,6 g/d frente a los 225,6 g/d en los varones. Las IDM de carnes rojas y carne de aves fueron de 111,1 g/d y 47,4 g/d, respectivamente, para la muestra completa, con 90,1 g/d y 43,4 g/d para las mujeres y 155,6 g/d y 55,9 g/d para los varones para esos tipos de carnes, respectivamente. La IDM de pescado fue solo de 8,0 g/d. La IDM de leche, que incluye tanto la consumida como bebida como la que se incorpora a preparaciones, fue de 359 mL/d, con 327,6 mL/d para las mujeres y 425,6 mL/d para los varones. En la Tabla 3 se presentan las medias, desvío estándar, medianas e intervalos intercuartílicos de la ingesta de productos con alto contenido de proteínas.

**Tabla 3:** Valores promedio y medianas de ingesta diaria media de productos cárnicos, leche y huevos para la muestra total y estratificada por sexo de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Ingesta diaria media de grupos de alimentos	General N=100		Mujeres N=68		Varones N=32		p
	Media	Mediana (DS) (P25- P75)	Media	Mediana (DS) (P25- P75)	Media	Mediana (DS) (P25- P75)	
Total carne	166,4 (95,8)	155,8 (93,3-216,7)	138,6 (71,6)	124,2 (78,8-195,8)	225,6 (113,6)	224,2 (139,2-299,2)	0,0001 (MWW)
Carnes rojas	111,1 (80,8)	94,2 (60,0-153,8)	90,1 (61,3)	80,0 (45,8-130,0)	155,6 (98,6)	126,7 (102,5-200,8)	0,0002 (MWW)
Pollo	47,4 (52,3)	26,7 (0,0-83,3)	43,4 (50,9)	26,7 (0,0-69,1)	55,9 (55,0)	50,8 (0,0-90,0)	NS
Pescado	8,9 (24,0)	0,0 (0,0-0,0)	5,08 (13,9)	-	14,1 (37,0)	-	NS
Leche	359,0 (190,0)	335,8 (231,7-446,7)	327,6 (163,1)	323,3 (214,2-440,8)	425,6 (225,6)	384,2 (290,0-506,7)	0,033 (MWW)
Huevos	20,0 (22,6)	11,5 (0,0 - 37,8)	21,4 (23,4)	16,7 (0,0 - 39,5)	17,0 (20,9)	8,3 (0,0 - 23,3)	NS

NS: no significativo. MWW: Mann-Whitney-Wilcoxon

La IDM total observada para los vegetales fue de 269,7 g/d, con valores promedio de 251,2 g/d en las mujeres y de 309,3 g/d en los varones, sin que la diferencia sea significativa. Los valores de IDM de frutas enteras y total de frutas (frutas enteras + jugos de fruta) fueron 79,3g/d y 141,1 g/d para la muestra total, 84,4 g/d y 137,9 g/d para las mujeres y 68,4g/d y 147,9 g/d para los varones, respectivamente. La IDM de frutas en forma de jugos fue 61,8 g/d para el total de la muestra. La IDM total de hortalizas fue 127,8 g/d, con un consumo

significativamente menor en las mujeres (113,1 g/d) frente a lo observado en los varones (159,2 g/d). En el mismo grupo de alimentos de origen vegetal, las IDM para las hortalizas crudas y cocidas fueron de 49,7 g/d y 78,2 g/d en el conjunto de la muestra, mostrando valores de 45,1 g/d y 67,9 g/d en las mujeres y 59,3 g/d y 99,9 g/d en los varones, respectivamente. La diferencia en los valores de ingesta de verduras cocidas entre los sexos fue estadísticamente significativa, no así la de verduras crudas. En la Tabla 4 se presentan los valores de medias y desvío estándar, medianas e intervalos intercuartílicos para la ingesta total y por grupos de vegetales. Tabla 4.

**Tabla 4:** Valores promedio y medianas de ingesta diaria total y por grupos de vegetales, para la muestra total y estratificada por sexo de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Ingesta diaria media de grupos de alimentos	General N=100 Media Mediana (DS) (P25- P75)		Mujeres N=68 Media Mediana (DS) (P25- P75)		Varones N=32 Media Mediana (DS) (P25- P75)		p
Frutas enteras	79,3 (79,6)	65,08 (5,0- 113,3)	84,4 (80,5)	72,5 (12,7- 123,3)	68,4 (77,7)	49,5 (1,75- 79,5)	NS
Jugos de fruta	61,8 (77,4)	40 (0,0- 100,0)	NE	NE	NE	NE	NE
Total consumo de frutas	141,1 (112,9)	100,5 (60,3- 206,3)	137,9 (106,8)	94,8 (60,0- 211,5)	147,9 (126,4)	112,5 (66,7- 189,2)	NS
Hortalizas crudas	49,7 (40,0)	43,8 (21,0- 75,0)	45,1 (34,9)	36,3 (20,2- 66,0)	59,3 (48,3)	53,3 (26,0- 83,3)	NS
Hortalizas cocidas	78,1 (58,4)	65,2 (38,0- 104,2)	67,9 (48,9)	58,7 (31,8- 94,2)	99,9 (70,6)	86,7 (51,5- 121,7)	0,013 (MWW)
Total consumo de hortalizas	127,8 (67,9)	116,5 (78,8- 161,5)	113,1 (51,6)	111,8 (75,3- 142,3)	159,2 (86,5)	139,7 (93,3- 205,8)	0,016 (MWW)
Total consumo de vegetales	269,8 (142,1)	236,7 (168,3- 342,6)	251,2 (124,2)	234,3 (155,3- 341,8)	309,3 (169,7)	293,3 (198,3- 356,0)	NS

NE: no evaluado; MWW: Mann-Whitney/Wilcoxon

### Frecuencia de consumo de diferentes grupos de alimentos y relación con los valores de ingesta

Del total de encuestados, 36 consumen carnes rojas de 5 a 7 veces por semana, 47 lo hacen 3 a 4 veces por semana, 15 consumen carnes rojas solo ocasionalmente y hasta 2 veces por semana y solo 2 declaran no consumirla.

Las medianas del consumo de carnes rojas para las diferentes categorías de consumo son 86,0 g/d para quienes consumen carne hasta 2 veces por semana, 140,0 g/d para aquellos que las consumen de 3 a 4 veces por semana y 155,0 g/d para los que refieren un consumo de 5 a 7 veces por semana. Las cantidades consumidas diariamente se relacionaron significativamente con las frecuencias de consumo semanal estratificado ( $p= 0,026$ , Mann-Whitney/Wilcoxon). En cuanto al consumo de carne de pollo, se aprecian valores menores en comparación con las carnes rojas, con muy escasa diferencia entre aquellos que declaran su consumo con diferentes frecuencias. Ver Tabla 5.

**Tabla 5:** Ingesta diaria media de carnes rojas y pollo para diferentes categorías de frecuencias de consumo para la muestra total de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Consumo de carnes rojas			Consumo de carne de pollo		
Categorías de consumo	Media (DE)	Mediana (P25-P75)	Categorías de consumo	Media (DE)	Mediana (P25-P75)
No consume N=2	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	No consume N=2	0,0 (0,0)	0,0 (0,0- 0,0)
Hasta 2 veces / semana N=15	106,9 (51,8)	86,0 (50,0-160,0)	Hasta 2 veces /semana N=56	48,6 (53,5)	26,7 (0,0- 83,3)
De 3 a 4 veces por/semana N= 47	135,1 (49,1)	140,0 (100,0-160,0)	De 3 a 4 veces por/semana N= 35	45,8 (51,2)	23,3 (0,0-83,3)
De 5 a 7 veces / semana N=36	164,8 (75,1)	155,0 (122,5-180,0)	De 5 a 7 veces /semana N=7	59,0 (55,8)	50,0 (10,0-111,7)
		P=0,026 (M-W/W)			P=0,56 (ANOVA)

M-W/W: Mann-Whitney/Wilcoxon

Del total de estudiantes, 8 consumen carne asada 2 o más veces por semana, 62 estudiantes lo hacen una vez por semana, 25 consumen asado solo ocasionalmente y 5 no lo consumen.

En lo referente al consumo de frutas enteras se registró un consumo medio de 79,2 g/d con alta variabilidad (DE: 79,6 g/d). De la muestra total, 25 estudiantes refirieron el consumo de frutas con frecuencia de 5 a 7 veces por semana, 38 lo hicieron entre 3 a 4 veces por semana, 25 las consumieron hasta 2 veces por semana y 9 estudiantes declararon que no las consumen (Tabla 6). Las medianas de consumo de frutas enteras y consumo total de frutas para las diferentes categorías son de 100,0 g/d y 174,2 g/d para quienes consumen frutas de 5 a 7 veces por semana, 73,0 g/d y 164,8 g/d para quienes las consumen de 3 a 4 veces por semana, 46,7 g/d y 84,2 g/d para aquellos con consumo de hasta 2 veces por semana y 3,3 g/d y 43,3 g/d para aquellos que dicen no consumir frutas. Las medianas de las cantidades consumidas se asociaron significativamente con las frecuencias de consumo declaradas por los sujetos. Ver Tabla 6.

**Tabla 6:** Consumo diario de frutas enteras y consumo diario total de frutas para diferentes categorías de frecuencia de consumo para la muestra total de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Frecuencia de consumo	Consumo diario de frutas enteras (g/d)		Consumo diario total de frutas (g/d)	
	Media (DE)	Mediana (P25-P75)	Media (DE)	Mediana (P25-P75)
No consume (N=9)	21,3 (28,1)	3,3 (0,0 - 50,0)	40,6 (46,1)	43,3 (0,17- 60,7)
Hasta 2 veces por semana (N=28)	53,2 (56,0)	46,7 (0,0 - 77,5)	111,6 (88,3)	84,2 (56,0-145,0)
De 3 a 4 veces por semana (N=38)	83,9 (69,5)	73,0 (36,7 - 128,3)	164,8 (126,9)	137,5 (69,3- 233,3)
De 5 a 7 veces por semana (N=25)	122,2 (104,2)	100,0 (47,7 - 180,3)	174,2 (106,8)	166,7 (90,0-263,3)
		P= 0,0029 (Mann-Whitney/Wilcoxon)		P= 0,0014 (Mann-Whitney/Wilcoxon)

Del total de encuestados, 31 declararon que consumen hortalizas en forma de ensaladas de 5 a 7 veces por semana, 36 lo hacen de 3 a 4 veces por semana, 30 hasta 2 veces por semana y 3 estudiantes no consumen hortalizas crudas. Las cantidades consumidas guardan relación significativa con la frecuencia de consumo. La consulta sobre el consumo de hortalizas cocidas dio resultados muy

dispersos, probablemente debido a que los participantes no consideran el contenido de las mismas en diversas preparaciones que las contienen de manera muy variada. A este respecto, solo 4 participantes reconocen que consumen hortalizas cocidas de 5 a 7 veces por semana, 24 que lo hacen de 3 a 4 veces por semana, 60 hasta 2 veces por semana y 12 estudiantes refirieron no consumir hortalizas cocidas. En la Tabla 7 se resumen las cantidades diarias de hortalizas crudas y cocidas consumidas en función de las frecuencias declaradas por los participantes.

**Tabla 7:** Consumo diario de hortalizas crudas y consumo diario total de hortalizas para diferentes categorías de frecuencia de consumo para la muestra total de estudiantes de nivel terciario de una institución de gestión privada de Asunción, Paraguay.

Frecuencia de consumo	Consumo diario de hortalizas crudas (g/d)	
	Media (DE)	Mediana (P25-P75)
No consume (N= 3)	18,0 (16,4)	15,0 (3,3- 35,7)
Hasta 2 veces por semana (N= 30)	34,9 (35,7)	27,0 (8,3-48,3)
De 3 a 4 veces por semana (N= 36)	50,7 (33,9)	48,8 (30,0-66,7)
De 5 a 7 veces por semana (N= 31)	65,9 (45,8)	65,3 (28,3-93,3)
P= 0,0094 (Mann-Whitney/Wilcoxon)		

Del total de encuestados, 34 refirieron no tomar alcohol, 43 lo hacen solo ocasionalmente, 20 estudiantes declaran consumirlo entre 1 a 2 veces por semana y solo 3 lo hacen con mayor frecuencia. En cuanto al hábito tabáquico, 7 manifestaron ser fumadores; 6 varones y 1 mujer. Solo 56% de los estudiantes realizan alguna actividad física regular, siendo esta más frecuente en los varones (75%) que en las mujeres (47%).

## DISCUSIÓN

La preocupación por la salud y su vínculo con la ingesta en los estudiantes universitarios viene siendo atendida por los cambios de estilo de vida que conlleva la vida universitaria. Es común que los estudiantes universitarios vivan fuera de su hogar y adquieran hábitos que se manifiestan por dietas con elevado contenido calórico, vinculado a dietas con alto contenido de lípidos y bajo tenor de fibra alimentaria<sup>(23)</sup>.

En este estudio observamos que el sobrepeso (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>) y la obesidad (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) afectaron más a los varones con frecuencias de 31,0% y 18,8%, respectivamente, frente a lo observado en las mujeres en quienes se registraron valores de 10,3% y 11,8%, respectivamente. Los valores promedio de IMC observados en esta muestra de 26,1 kg/m<sup>2</sup> y 23,3 kg/m<sup>2</sup> para varones y mujeres respectivamente, se aproximan a lo registrado en 283 universitarios de las carreras de educación física y enfermería de la Universidad de Cádiz, España, que mostraron promedios de IMC de 27,2 kg/m<sup>2</sup> y 22,8 kg/m<sup>2</sup>, para varones y mujeres, respectivamente<sup>24</sup>. Las frecuencias globales de sobrepeso (18%) y obesidad (14%) contrastan con lo observado en una muestra similar, aunque menor, del Paraguay, con frecuencias en aumento, especialmente para sobrepeso (28,2%) y también en obesidad (15,4%), casi una década después<sup>(20)</sup>.

La ingesta calórica promedio de la población estudiada fue de 2142 kcal/d para la muestra en general, 1932 kcal/d para las mujeres y 2587 kcal/d para los varones, respectivamente. Estos valores son ligeramente superiores a los

encontrados en un estudio realizado con igual metodología en estudiantes de medicina mexicanos en 2021, con un promedio de ingesta calórica total de 1729 kcal/d<sup>(25)</sup>, y muy próximos a las 2400 kcal/d para varones y mujeres, del mismo intervalo etario y de escasa actividad física consignado en las directrices de los EUA<sup>(16)</sup>.

La ingesta diaria media (IDM) de proteínas (87,6 g/d) resultó muy similar a la observada en el mencionado estudio, aplicando 3 R24H a 35 estudiantes de medicina (85,8 g/d)<sup>(25)</sup>. La IDM de proteínas estratificada por sexos en este estudio fue de 78,0 g/d en las mujeres y 108,7 g/d en los varones, los que se aproximan a los hallazgos en 65 estudiantes de medicina de Honduras, con valores de IDM de proteínas de 82,8 g/d para las mujeres y 136 g/d para los varones, respectivamente<sup>(26)</sup>. En una encuesta poblacional realizada en los Estados Unidos de América (EUA) en la que se aplicaron 2 recordatorios de 24 h a 1000 individuos adultos, se obtuvieron valores de ingesta de proteínas de 76 g/d para las mujeres y 101 g/d para los varones, valores muy similares a los obtenidos en nuestras mediciones<sup>(27)</sup>.

Observamos IDM de hidratos de carbono de 281,6 g/d en general, distribuida en 258 g/d en las mujeres y 331,3 g/d en los varones. Estos valores coinciden con los obtenidos en la encuesta mencionada para EUA, que mostró una IDM de carbohidratos de 224 g/d para las mujeres y 270 g/d para los varones<sup>(27)</sup>, y resulta superior a lo observado en estudiantes de medicina de México que reportaron IDM de CH de 178,5 g/d,<sup>(25)</sup>.

La IDM de grasas, en general, alcanzó 71,3 g, con 65,2 g/d y 84,6 g/d para las mujeres y los varones, respectivamente, que resultaron valores muy próximos a los de estudiante mexicanos de medicina (73,1 g/d)<sup>(25)</sup>, ligeramente inferiores a los obtenidos en la encuesta de los EUA que mostró IDM de grasas para mujeres y varones de 73 g/d y 95 g/d respectivamente<sup>(27)</sup>, y sensiblemente menor a los 93,65 g/d, de un estudio de 283 estudiantes universitarios de las carreras de enfermería y educación física realizado en la Universidad de Cádiz<sup>(24)</sup>.

El consumo diario medio de proteínas por kg de peso resultó elevado, con 1,32 g/kg y 1,36 g/kg para las mujeres y varones, respectivamente. Estos valores están muy por encima de las recomendaciones de la OMS, que establece un requerimiento promedio de 0,66 g de proteínas por kg de peso por día para adultos sanos, y una ingesta de 0,83 g/kg se estima segura y suficiente para casi cualquier individuo adulto<sup>(28)</sup>. El excesivo aporte proteico también ha sido señalado en un estudio reciente en estudiantes de una universidad pública de Paraguay, señalando que el 66,7% de los encuestados consume cantidades iguales o mayores al 150% de la ingesta diaria recomendada (RDA) de estos macronutrientes<sup>(20)</sup>. El aporte de las proteínas al VCT de la dieta obtenido en este estudio fue de 16,4%, no habiendo diferencia significativa entre los sexos. Este valor está por encima de las recomendaciones de la OMS, según la cual las proteínas deberían proveer entre el 10% y 15% del VCT de la dieta<sup>(28)</sup>.

Observamos que los hidratos de carbono aportaron el 52,6% del VCT en la muestra estudiada en general, valor que se encuentra en el rango recomendado por el comité de expertos de la FAO-OMS de 50% al 75% del VCT<sup>(28)</sup>. Por otra parte, en el mismo documento se establece que los mismos deben provenir mayoritariamente de granos enteros, legumbres, vegetales y frutas enteras<sup>(28)</sup>. En el referido estudio con universitarios de Cádiz, el aporte de los hidratos de carbono fue de 43,7%<sup>(24)</sup>. El aporte de las grasas al VCT en nuestros estudiantes

fue de 30%, valor que alcanzó el límite superior del rango normal, de 15 a 30% del VCT, para estos nutrientes<sup>(28)</sup>.

El análisis de la ingesta de diferentes tipos de alimentos aporta información relevante con vistas a reconocer pautas de consumo y planificar correcciones. En este sentido observamos que la IDM total de vegetales en la población encuestada fue de 269,7 g/d (251,2 g/d en las mujeres y de 309,3 g/d en los varones). Estos valores están por debajo de las recomendaciones de consumo de la OMS, de por lo menos 400 g de vegetales por día, incluyendo 2 a 3 porciones de frutas y 2 a 3 porciones de hortalizas al día, excluyendo las papas, batatas, mandioca y otros tubérculos amiláceos<sup>(28)</sup> y considerando cada ración equivalente a 80 g<sup>(21)</sup>.

Según la información obtenida del CFC, del total de estudiantes encuestados, solo 25 refirieron un consumo de frutas de 5 o más veces por semana y 37 las consumen de 0 a 2 veces por semana. Se verifica un cierto nivel de coherencia entre la IDM de frutas enteras y consumo total de frutas obtenida por R24H y las categorías con diferentes frecuencias de consumo de frutas, siendo esta de 100 g/d y 166,7 g/d para quienes refirieron un consumo de frutas igual o mayor a 5 veces por semana; 73,0 g/d y 137,5 g/d para quienes las consumen de 3 a 4 veces por semana, 46,7 g/d y 84,2 g/d para aquellos con consumo de hasta 2 veces por semana. En el caso del grupo que refiere no consumir frutas, las ingestas reportadas fueron de 3,3 g/d para frutas enteras y 43,3 g/d para total de frutas. Este último valor no corresponde con un consumo nulo de frutas, lo que revela ciertas limitaciones en la información obtenida mediante los CFCs. Es posible que la ingesta observada derive del consumo de jugos de fruta, que no fueron tenidos en cuenta por el estudiante a la hora de estimar la frecuencia de consumo de frutas.

La IDM total de hortalizas fue 127,8 g/d, con menor cantidad (113,1 g/d) en las mujeres frente a lo observado en los varones (159,2 g/d). En el mismo grupo de alimentos de origen vegetal, las IDM para las hortalizas crudas y cocidas fueron de 49,7 g/d y 78,2 g/d en el conjunto de la muestra, mostrando valores de 45,1 g/d y 67,9 g/d en las mujeres y 59,3 g/d y 99,9 g/d en los varones, respectivamente. La diferencia en los valores de ingesta de verduras cocidas entre los sexos fue estadísticamente significativa, no así la de verduras crudas. Al cotejar estos hallazgos con los otros estudios, observamos que en Argentina, empleando la misma metodología con 1266 individuos de entre 15 y 65 años, se encontró que la ingesta diaria de frutas en general fue de 71,9 g/d, mayor en los individuos de clase media y alta (79,0 a 106,3 g/d) que en los de clase baja (59,0 g/d)<sup>(29)</sup>, que resulta inferior a lo obtenido en nuestro estudio, con consumo total de frutas de 141,1 g/d, que puede atribuirse a que nuestra muestra estaba integrada por estudiantes de clases media y alta. Cuando comparamos nuestros resultados de consumo de frutas enteras (79,3g/d), estos resultan similares<sup>(29)</sup>. En el mismo estudio, la ingesta de vegetales en general fue de 99,0 g/d, distribuida de 112,4 a 118,4 g/d en clases media y alta, y de 82,3 g/d en la clase más desposeída<sup>(29)</sup>, valores que también son inferiores a los 127,8 g/d en promedio de ingesta de vegetales obtenidos en nuestra investigación. Además, teniendo en cuenta la diferencia encontrada en los estratos socioeconómicos en el estudio argentino<sup>(29)</sup>, cabría esperar una ingesta menor de frutas y vegetales en jóvenes paraguayos de un estrato socioeconómico inferior al encuestado en esta investigación.

La ingesta de frutas y hortalizas ha demostrado una correlación inversa con el riesgo de diversas enfermedades crónicas como hipertensión y enfermedad

cardiovascular<sup>(9,10)</sup>, diversos cánceres<sup>(2,12)</sup> y síndrome metabólico<sup>(30)</sup>. Diversos estudios evidencian que una baja ingesta de hortalizas constituye un importante factor de riesgo de padecer ECV y cáncer de esófago<sup>(28)</sup>. Las frutas y hortalizas son ricas en fibra, por lo que una ingesta insuficiente de los mismos conlleva también una baja ingesta de fibra dietética, que está relacionada con un mayor riesgo de padecer cáncer de colon y recto<sup>(28)</sup>.

Según datos de la OMS, la mayor ingesta de legumbres se observa en los países del sur de Asia, con una ingesta diaria media de 79,4 g/d, y la menor en la región europea, con una IDM de 19,7 g/d<sup>(28)</sup>. Según el informe de nutrición mundial del 2018, un consumo adecuado de legumbres, verduras, frutas y granos integrales reducen el riesgo de padecer enfermedades crónicas, sobre todo a las cardiopatías isquémicas<sup>(2,4)</sup>.

Los resultados de este estudio se aproximan a lo relatado en un informe de la OMS, según el cual, la mayor ingesta de frutas a nivel mundial se observa en el continente americano (131,0 g/d)<sup>(28)</sup>.

En este estudio observamos ingesta de proteínas suficiente y por encima de los valores recomendados, asociada principalmente al consumo de carnes, leche y huevos. IDM total de carnes para la totalidad de la muestra fue de 166,4 g/d, sensiblemente menor en las mujeres con 138,6 g/d frente a los 225,6 g/d en los varones. Las IDM de carnes rojas y carne de aves fueron de 111,1 g/d y 47,4 g/d, respectivamente, para la muestra completa, con 90,1 g/d y 43,4 g/d para las mujeres y 155,6 g/d y 55,9 g/d para los varones para esos tipos de carnes, respectivamente. La IDM de pescado fue solo de 8,0 mL/d. Estos hallazgos no reproducen lo observado en el referido estudio argentino, en el cual la IDM de carnes rojas en general fue de 50,4 g/d, sin diferencias apreciables entre los estratos socioeconómicos<sup>(29)</sup>. La IDM para carne de pollo en el estudio de Argentina fue de 44,6 g/d, que se aproxima a los 47,4 g/d lo que observamos en nuestra muestra de estudiantes<sup>(29)</sup>.

Al cotejar los hallazgos del presente estudio entre la información obtenida por el cuestionario de CFC y la IDM de carnes resultante del R24H encontramos un buen nivel de correspondencia ( $p = 0,026$ - Mann-Whitney) entre las categorías de frecuencias, de consumo de carne. Así, para los 36 individuos que consumen carnes rojas de 5 a 7 veces por semana se obtuvo una IDM de 155,0 g/d, para los 47 que dicen consumirla de 3 a 4 veces por semana la IDM fue de 140,0 g/d, y para los 15 sujetos que consumen carnes rojas ocasionalmente o hasta 2 veces por semana la IDM fue apenas 86,0 g/d. Solo 2 sujetos declararon no consumir carnes rojas mediante el cuestionario de frecuencia de consumo y en ellos tampoco se verificó ingesta por el R24H. Según datos de la OMS, la mayor ingesta de carnes rojas se observa en las américas, con una IDM de 43,7 g/d, y la menor en el sudeste asiático con una IDM de 3,78 g/d.<sup>(28)</sup> El elevado consumo de carne en la muestra analizada está en coherencia con la alta ingesta de proteínas observada.

La carne de pollo resultó consumida en cantidades apreciablemente menores que las carnes rojas, manifestando mínimas diferencias entre aquellos que lo informaron el consumo de pollo hasta 2 veces por semana (Mediana: 26,7 g/d) y los declararon frecuencia de 3 a 4 veces por semana (Mediana: 23,3 g/d). Como cabría esperar, se calculó mayor ingesta (Mediana: 50,0 g/d), entre aquellos que manifiestan consumo de carne de pollo de 5 a 7 veces por semana, pero sin significancia estadística. Ver Tabla 5.

La IDM de leche, que incluye la consumida como bebida y la incorporada a preparaciones, fue de 359 mL/d, siendo 327,6 mL/d para las mujeres y 425,6 mL/d para los varones. A nivel global, la región con mayor ingesta de leche es Europa con una IDM de 163,0 g/d, y en el extremo opuesto está África con 24,2 g/d. Una baja ingesta de leche ha sido relacionada con mayor riesgo de cáncer colorrectal<sup>(28)</sup>.

Si bien es un hecho aceptado que los alimentos de origen animal, en especial las carnes, son los mejores para cubrir las necesidades diarias de proteínas en un individuo, diversos estudios han demostrado que un consumo elevado de carnes rojas está asociado a un mayor riesgo de diferentes tipos de cáncer<sup>(31)</sup>. Sin embargo, debemos recordar que ellas son una fuente relevante de hierro, cinc y vitamina B12, y en contrapartida contienen grasas con una relación desfavorable de ácidos grasos, con alto predominio de los saturados (PUFA/SFA=0,11 para carne vacuna)<sup>(31)</sup>. Numerosas investigaciones han evidenciado un mayor riesgo de aterosclerosis y enfermedad cardiovascular y mayor mortalidad asociados al consumo aumentado de grasas saturadas<sup>(33)</sup>.

Está reconocido que una alimentación con escaso contenido en frutas, verduras, legumbres, granos integrales, frutos secos y semillas, fibra, ácidos grasos poliinsaturados, leche, y una dieta con alto contenido en carnes rojas, carnes procesadas y bebidas azucaradas incrementan el riesgo de padecer enfermedades crónicas<sup>(4, 28)</sup>. En contrapartida. Las dietas una dieta rica en frutas y vegetales, productos lácteos descremados y cantidades reducidas de azúcares, grasas saturadas y colesterol contribuye a reducir la presión arterial y disminuye la incidencia de hipertensión<sup>(34, 35)</sup> y la mejora de las funciones cognitivas<sup>(36, 37)</sup>.

Organismos multilaterales como FAO, UNICEF y OMS recomendaron priorizar la recopilación de datos sobre la ingesta alimentaria, para ayudar a los gobiernos, las instancias normativas, los investigadores y los profesionales en salud pública a tomar decisiones informadas y adoptar las medidas necesarias para mejorar la salud y el bienestar de la población<sup>(3)</sup>. Los datos de ingesta a nivel poblacional proceden de encuestas alimentarias de tipo cuestionario de frecuencia de consumo y R24H, siendo considerado este último como el método de referencia (*gold estándar*) para determinación de datos de ingesta<sup>(4,28)</sup>.

Se observó en nuestra región la ocurrencia de una relación directa entre el nivel de estudios y el nivel de ingresos, y en el mismo sentido entre estos y la adherencia a una dieta saludable: se aprecian dietas más saludables en las personas de mayores ingresos o de mayor nivel educativo<sup>(29)</sup>, lo que nos permite suponer que la réplica de nuestro estudio con jóvenes de estratos socioeconómicos más desventajados, revelaría resultados más alejados de las recomendaciones internacionales para una dieta saludable.

Este estudio, si bien expone datos de la población de adultos jóvenes de una década atrás, aporta información valiosa como referencia para evaluar las modificaciones en parámetros antropométricos y patrones de consumo de alimentos que con certeza ocurren en nuestra población.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores reconocen la invaluable colaboración de los estudiantes que participaron voluntariamente como sujetos de este estudio aportando información sobre sus hábitos alimentarios.

**Financiación:** El presente trabajo no recibió subsidio para su realización.

**Contribución de autores:** Los autores participaron desde el diseño hasta el análisis y redacción del manuscrito.

**Conflicto de interés:** No hay conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oladiji AT, Oladele JO, Ajayi EI. Nutrition and Diet in Health. Principles and applications. Boca Raton: CRC Press; 2024.
2. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003
3. Orientaciones para el seguimiento mundial de las dietas saludables [Guidance for monitoring healthy diets globally]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2024. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://doi.org/10.4060/cd0961es>
4. Srisukandarajah D. Global Nutrition Report (Internet). 2018. [https://globalnutritionreport.org/documents/427/GNR\\_2018\\_ES\\_Web\\_res\\_JP5Is8Y.pdf](https://globalnutritionreport.org/documents/427/GNR_2018_ES_Web_res_JP5Is8Y.pdf)
5. Cena H, Calder PC. Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients* 2020; 12: 334. <https://doi.org/10.3390/nu12020334>
6. Hohn A, Weber D, Jung T, Ott C, Hugo M, Kochlik B, et al. Happily (n)ever after: Aging in the context of oxidative stress, proteostasis loss and cellular senescence. *Redox Biol.* 2017; 11: 482–501.
7. McRorie JW, Jr, McKeown NM. Understanding the physics of functional fibers in the gastrointestinal tract: An evidence-based approach to resolving enduring misconceptions about insoluble and soluble fiber. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2017; 117: 251–264.
8. Probst YC, Guan VX, Kent K. Dietary phytochemical intake from foods and health outcomes: A systematic review protocol and preliminary scoping. *BMJ Open* 2017; 7: e013337.
9. Fraga CG, Croft KD, Kennedy DO, Tomas-Barberan FA. The effects of polyphenols and other bioactives on human health. *Food Funct.* 2019; 10: 514–528.
10. Gan Y, Tong X, Li L, Cao S, Yin X, Gao C, et al. Consumption of fruit and vegetable and risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Int. J. Cardiol.* 2015; 183: 129–137.
11. Zhan J, Liu YJ, Cai LB, Xu FR, Xie T, He QQ. Fruit and vegetable consumption and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2017; 57: 1650–1663.
12. Wang Y, Li F, Wang Z, Qiu T, Shen Y, Wang M. Fruit and vegetable consumption and risk of lung cancer: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Lung Cancer* 2015; 88: 124–130.
13. Tian Y, Su L, Wang J, Duan X, Jiang X. Fruit and vegetable consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2018; 21: 756–765.
14. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN). Guías alimentarias del Paraguay. Asunción. Dirección General de Programas de Salud, Ministerios de Salud Pública y Bienestar Social; Segunda Actualización. 2015.
15. WHO. Healthy diet (Internet). 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
16. US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture (USDA). 2015–2020 dietary guidelines for Americans. [Internet]. 8th ed. December, 2015; [cited June 30, 2018]. Disponible en: <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>
17. Li X, Braakhuis A, Li Z, Roy R. How Does the University Food Environment Impact Student Dietary Behaviors? A Systematic Review. *Front. Nutr.* 2022; 9: 840818. DOI: 10.3389/fnut.2022.840818
18. Ramón Arbués E, Martínez Abadía B, Granada López JM, Echániz Serrano E, Pellicer García B, Juárez Vela R, et al. Conducta alimentaria y su relación con

- el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp* 2019; 36(6): 1339-1345. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02641>
19. Vierci GE, Ferro EA. Capacidad antioxidante total vinculada a la ingesta de frutas y verduras en adultos jóvenes de Asunción, Paraguay. *Nutr Hosp*. 2019; 36 (1): 118-124. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.02074>
20. Fernández F, Gonzáles-Céspedes L. Calidad de la dieta y estado nutricional de un grupo de estudiantes de una Universidad Pública de Paraguay. *Rev. salud publica Parag*. 2023; 13 (3): <https://doi.org/10.18004/rspp.2023.dicie.06>
21. Vierci GE. Capacidad antioxidante total vinculada a la ingesta de vegetales en una población de adultos jóvenes de Asunción. [Tesis de maestría]. Asunción. Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. 2014
22. Mazzei MA, Pachulu M del R. Editores. Tabla de Composición Química de los Alimentos CENEXA (Centro de Endocrinología Experimental Aplicada UNLP- CONICET) FEIDEN (Fundación para la promoción de la Educación y la Investigación en Diabetes y Enfermedades de Nutrición), Buenos Aires, 1995
23. Huang YL, Song WO, Schemmel RA, Hoerr SM. What do college students eat? Food selection and meal pattern. *Nutrition Res*. 1994; 14(8): 1143-1153. [https://doi.org/10.1016/S0271-5317\(05\)80242-8](https://doi.org/10.1016/S0271-5317(05)80242-8)
24. Rodríguez-Martin A, Santi Cano MJ, Jimenez-Rodríguez A, Novalbos-Ruis JP. Educando con el ejemplo: alimentación y educación física en los futuros promotores de salud. *Rev Española Ed Comunitaria*. 2019; 25 (4): 172 – 178. doi:10.14642/renc.2019.25.4.5301
25. Forbes-Hernández TY, Betancourt G, Bilbao T, Rodríguez D, García MA. Estimación de la calidad antioxidante de la dieta de estudiantes universitarios mexicanos. *Qhalikay*. 2021; 5(2): 30-41.
26. González Pineda JO, Mejía Rodríguez SA, Corea Cruz CR, Sánchez Mendoza JG, Majano Hernández WR, Carranza Linares RJ, et al. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes de cuarto año de medicina. *Rev. cient. Esc. Univ. Cienc. Salud*. 2017; 4(2): 51-57.
27. Thompson FE, Dixit-Joshi S, Potischman N, Dodd KW, Kirkpatrick SI, Kushi LH, et al. Comparison of interviewer-administered and automated self-administered 24-hour dietary recalls in 3 diverse integrated health systems. 2015; 181 (12): 970-978. DOI: 10.1093/aje/kwu467
28. Kumanyika S, Afshin A, Arimond M, Lawrence M, McNaughton S, Nishida C. Approaches to defining healthy diets: a background paper for the international expert consultation on sustainable healthy diets. *Food and Nutr Bull*. 2020, 41 (2S): S7-S30. DOI: 10.1177/0379572120973111
29. Kovalskys I, Cavagnari BM, Zonis L, Favieri A, Guajardo V, Gerardi A, et al. La pobreza como determinante de la calidad alimentaria en Argentina. Resultados del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS). *Nutr Hosp* 2020;37(1):114-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02828>
30. Tian Y, Su L, Wang J, Duan X, Jiang X. Fruit and vegetable consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis. *Public Health Nutr*. 2018; 21: 756–765.
31. WHO. Food systems for health, nutrition and food safety (NFS). A healthy diet sustainably produced: information sheet. (Internet) 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-18.12>.
32. McAfee AJ, McSorley EM, Cuskelly GJ, Moss BW, Wallace JMW.; Bonham MP, et al. Red meat consumption: An overview of the risks and benefits. *Meat Science*. 2010; 84 (1): 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.08.029>
33. Ricci C, Baumgartner J, Zec M, Kruger HS, Smuts CM. Type of dietary fat intakes in relation to all-cause and cause-specific mortality in US adults: An iso-energetic substitution analysis from the American National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br. J. Nutr*. 2018; 11: 456–463.
34. Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers JC. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on

- cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* 2015, 113, 1–15.
35. Soltani S, Shirani F, Chitsazi MJ, Salehi-Abargouei A. The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on weight and body composition in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Obes. Rev.* 2016; 17: 442–454.
36. Marcason W. What are the components to the MIND diet?. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2015; 115: 1744. doi: 10.1016/j.jand.2015.08.002.
37. Morris MC, Tangne CC, Wang Y, Sacks FM, Barnes LL, Bennett DA, et al. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimers Dement* 2015; 11: 1015–1022.