

## CALIDAD Y DIVERSIDAD DE LA DIETA EN LA POBLACIÓN URBANA DE ARGENTINA

GEORGINA GÓMEZ<sup>1</sup>, BRIAN M. CAVAGNARI<sup>2</sup>, JUAN CARLOS BRENES<sup>3</sup>, DAYANA QUESADA<sup>1</sup>,  
VIVIANA GUAJARDO<sup>4</sup>, IRINA KOVALSKYS<sup>2</sup> EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO ELANS

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, <sup>2</sup>Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina, <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Psicológicas y Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica, <sup>4</sup>Instituto para la Cooperación Científica en Ambiente y Salud, Buenos Aires, Argentina

**Resumen** Una dieta variada se asocia a una mayor probabilidad de incorporar micronutrientes esenciales. El índice de diversidad de dieta (IDD) es el indicador que mide esta variedad, mientras que el índice de calidad de dieta (ICD) determina cuánto de esa diversidad refleja la inclusión de alimentos saludables. El objetivo del estudio fue evaluar la calidad y diversidad de la dieta de la población argentina identificando las diferencias por sexo, edad, nivel socioeconómico, estado nutricional y región. La muestra fue de 1266 sujetos de población urbana, de ambos sexos, entre 15 y 65 años y de todos los NSE. Se realizó una evaluación antropométrica y de la ingesta, a través de 2 recordatorios de 24 horas. El IDD se evaluó siguiendo las guías propuestas en el año 2016 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el desarrollo del ICD se realizó siguiendo la metodología de Imamura y col. El ICD fue relativamente bajo, con un puntaje de 63.9%. El IDD fue de 4.48 de un máximo de 10, lo que refleja una dieta poca variada; adicionalmente, solo el 50% de la población informó una dieta variada. Estos indicadores fueron significativamente menores en las personas con bajo NSE. El IDD y el porcentaje de personas con dieta diversa fue mayor en los habitantes del área metropolitana de Buenos Aires. Este estudio evidenció que la calidad de la dieta en la población argentina es baja y con un consumo limitado de los grupos de alimentos que más aportan micronutrientes.

**Palabras clave:** diversidad de la dieta, calidad de la dieta, consumo de alimentos, Argentina

**Abstract** *Diet quality and diversity in the urban population of Argentina.* Following a varied diet is associated with a healthier diet and a greater likelihood of incorporating the necessary micronutrients. The dietary diversity index (DDI) is the indicator that measures this variety, while the diet quality index (DQI) determines how much of this diversity consists of the inclusion of healthy foods. The aim of the study was to evaluate the quality and diversity of the diet of the Argentine population by identifying differences by sex, age, socioeconomic level, nutritional status and region. The sample consisted of 1266 subjects of urban population, of both sexes, between 15 and 65 years of age and of all socioeconomic levels. Anthropometric and intake assessment was performed, through 2 24-hour recalls. The DDI was assessed following the guidelines proposed in 2016 by Food and Agriculture Organization and the development of the DQI was performed following the methodology of Imamura y col. The DQI was relatively low, with a score of 63.9%. The DDI was 4.48 out of a maximum of 10, reflecting a poorly varied diet; additionally, only 50% of the population reported a varied diet. These indicators are significantly lower in people with low SEL. The DDI and the percentage of people with a diverse diet was higher in people from the metropolitan area of Buenos Aires. This study showed that the quality of the diet in the Argentine population is low and with a limited consumption of the food groups that provide the most micronutrients.

**Key words:** diet diversity, diet quality, food consumption, Argentina

## PUNTOS CLAVE

### Conocimiento actual

- Una dieta de buena calidad es aquella que aporta alimentos variados que permiten satisfacer las necesidades nutricionales de la población, impactando directamente sobre todos los parámetros de salud y bienestar. Estudios previos realizados en América Latina encontraron que Argentina presenta uno de los indicadores de calidad de la dieta más bajos de la región.

### Contribución del artículo al conocimiento actual

- Al analizar el consumo de alimentos de una muestra representativa de la población urbana de Argentina, se evidenció una dieta de baja calidad y poca diversidad, donde el consumo de alimentos fuente de micronutrientes es muy limitado. Este fenómeno afecta en mayor medida a las personas de bajo nivel socioeconómico.

Un único grupo de alimentos no puede proporcionar todos las vitaminas y minerales esenciales necesarios para garantizar una salud plena, por lo que las guías alimentarias promueven el consumo de varios grupos de alimentos en una combinación equilibrada<sup>1</sup>. Estas recomendaciones derivan de una premisa que señala que seguir una dieta variada se asocia con una dieta más sana y una mayor probabilidad de incorporar los micronutrientes necesarios, siendo el indicador para medir esta variedad, el índice de diversidad de dieta (IDD)<sup>2</sup>.

Un mayor IDD contribuye a la suficiencia de macro y micronutrientes<sup>3,4</sup>, se asocia con una mayor calidad de la dieta<sup>4-8</sup> y por ende, con un mejor estado nutricional de la población<sup>9</sup>. No obstante, una dieta más variada puede suponer una mayor ingesta de energía, por lo que también se ha relacionado con sobrepeso y obesidad en algunas culturas<sup>10-12</sup>. Dicha asociación puede ocurrir porque seguir una dieta más diversa no necesariamente implica incorporar alimentos más saludables<sup>13</sup>. De lo anterior se desprende que no solo es importante medir el IDD discriminando aquellos grupos de alimentos que son los responsables de un eventual aumento de la diversidad, sino también el índice de calidad de dieta (ICD), para determinar cuánto de esa diversidad consiste en la inclusión de alimentos saludables.

La calidad alimentaria considera los hábitos alimentarios y las preferencias alimentarias de la población<sup>14</sup>. En este sentido, mejorar la calidad de la dieta impacta directa y en forma robusta en prácticamente todos los parámetros de salud y bienestar<sup>15</sup>.

Recientemente se ha evaluado la calidad y la diversidad de la dieta en 8 países de América Latina, encontrándose que Argentina presenta uno de los indicadores más bajos de la región<sup>16</sup>. Argentina informó el menor consumo de pescado y de fibra dietética, así como el segundo

menor consumo de nueces y semillas. También hay un consumo muy bajo de legumbres, siendo, por ejemplo, 41 veces menor que el de Costa Rica<sup>16</sup>. Adicionalmente, fue el mayor consumidor de carnes rojas no procesadas y de energía derivada de grasas *trans*, solo detrás de Brasil, y el primer consumidor de bebidas azucaradas, colesterol y energía derivada de grasas saturadas. Así también, Argentina posee la dieta menos diversa de la región en las mujeres en edad reproductiva<sup>16</sup>. Por lo expuesto anteriormente, resulta crucial evaluar en detalle la calidad y la diversidad de la dieta de la población argentina, lo cual constituye el objetivo principal de este estudio. Se pretende además evaluar las diferencias de calidad y diversidad de dieta en función del sexo, edad, nivel socioeconómico (NSE), estado nutricional y región del país.

## Materiales y métodos

Los datos utilizados en este análisis forman parte del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud (ELANS), un estudio epidemiológico realizado en una muestra representativa de la población urbana de 8 países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela, cuyo trabajo de campo se llevó a cabo entre marzo de 2014 y diciembre de 2015. Los detalles del diseño de este estudio fueron publicados por Fisberg y col. (2016)<sup>17</sup>. El ELANS incluyó sujetos residentes en hogares de áreas urbanas, de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 15 y los 65 años de edad y de NSE bajo, medio o alto. Se excluyeron de la muestra las mujeres embarazadas o en período de lactancia, las personas que tuviesen alguna condición física o cognitiva que afectara el consumo de alimentos o la práctica de actividad física, residentes de centros o instituciones o quienes no firmaron el consentimiento informado o el asentimiento, en el caso de los adolescentes, el cual consiste en un documento donde se explica al adolescente los objetivos y procedimientos del estudio y él da su anuencia a participar. Para la selección de los participantes, se utilizó un muestreo complejo, multietápico, estratificado por zona geográfica, sexo, edad y NSE. Se incluyeron únicamente áreas urbanas, debido a que en la mayoría de los países del estudio entre el 80-90% de la población reside en estas zonas. El número de participantes se estimó de manera que fuera representativo para cada país de acuerdo a las variables sociodemográficas. El tamaño de la muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un error máximo de 3.49%. La muestra de Argentina estuvo constituida por 1266 participantes, estratificada por sexo (femenino y masculino), NSE (alto, medio y bajo) y región geográfica (Pampa, Patagonia, Cuyo, Noreste, Noroeste y Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)). La muestra final es representativa de cada región y se ponderó con base en el Censo Poblacional de 2010 y la Encuesta Permanente de Hogares 2015, ajustada a las proyecciones de la población para el año 2015<sup>18,19</sup>. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado donde se les explicó con detalle el estudio. Los adolescentes firmaron un documento similar, que llamamos asentimiento informado, expresando su anuencia a participar en el estudio.

Entrevistadores entrenados tomaron las medidas del peso, la altura, la circunferencia del cuello, la cintura y la cadera de todos los participantes. El índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>, IMC) para los participantes de menos de 18 años fue clasificado según los puntos de corte propuestos por la Organización Mundial de

la Salud (OMS) en 1998<sup>20</sup>. Para los adultos, se definió según lo propuesto por esta misma institución de la siguiente manera: bajo peso:  $IMC \leq 18.5 \text{ kg/m}^2$ , peso normal:  $18.5 < IMC < 25.0 \text{ kg/m}^2$  y  $25.0 < IMC < 30.0 \text{ kg/m}^2$ , sobrepeso:  $IMC \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$  y obesidad:  $IMC \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ . El punto de corte para la circunferencia de cintura se estableció en  $\geq 94 \text{ cm}$  para los hombres y  $\geq 88 \text{ cm}$  para las mujeres según la Federación Internacional de Diabetes (IDF)<sup>21</sup>. Para la circunferencia del cuello, se clasificó como obesidad cervical, en el caso de los adolescentes en  $> 34.3 \text{ cm}$  en los hombres y  $> 31.5 \text{ cm}$  en las mujeres<sup>22</sup> y para los adultos se consideró  $> 39 \text{ cm}$  para los hombres y  $> 35 \text{ cm}$  para las mujeres<sup>23</sup>.

Los participantes fueron entrevistados en dos ocasiones en días no consecutivos, con un intervalo de 3 a 8 días. En cada visita se aplicó un recordatorio de 24 horas siguiendo la metodología de pasos múltiples<sup>24</sup>. Para la estimación del tamaño de las porciones se usó un manual de fotografías diseñado específicamente para este estudio<sup>25</sup>. Los alimentos y bebidas reportados por los participantes fueron convertidos en gramos y mililitros y registrados en el programa NDS (*Nutrition Data System for Research Software*, versión 2013, Minnesota University, MN, EE.UU.), el cual proporciona información sobre la composición nutricional de los alimentos consumidos. Aquellos que no se encontraron enlistados en este programa fueron previamente estandarizados siguiendo la metodología descrita en el artículo de Kovalskys y col. (2015)<sup>26</sup>.

Para desarrollar el ICD, se siguió la metodología propuesta por Imamura y col.<sup>27</sup>, la cual evalúa el consumo de alimentos clave, ajustados por 2000 Kcal diarias, basándose en el consumo relativamente alto de 10 alimentos saludables (frutas, vegetales, frijoles y legumbres, nueces y semillas, granos enteros, lácteos, ácidos grasos poliinsaturados, pescado, ácidos grasos omega-3 de plantas, y fibra dietética), y el consumo relativamente bajo de siete alimentos poco saludables (carnes rojas sin procesar, carnes procesadas, bebidas azucaradas, grasas saturadas, grasas *trans*, colesterol y sodio). Para obtener el índice de cada patrón, el consumo usual de cada factor dietético se dividió en quintiles específicos para edad, sexo y país. Se asignó una escala ordinal a cada quintil (1-5) dando el grado más alto (5) para el consumo promedio más alto de alimentos saludables y un bajo consumo promedio de alimentos no saludables. Si se presentase un consumo alto de los 10 ítems saludables (50 puntos) y bajo de los 7 ítems no saludables se obtendría una calificación máxima de 85 puntos. Los puntajes se estandarizaron a una escala de 100 puntos; a más alta la calificación implicaba un consumo relativamente alto de alimentos saludables o relativamente bajo de alimentos poco saludables.

El IDD de la dieta se evaluó siguiendo las guías propuestas en el año 2016 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, *Food and Agriculture Organization*) para el *Women's Dietary Score Project*<sup>28</sup>. Se tomaron en cuenta únicamente los datos del primer recordatorio de 24 horas, como propone esta metodología. Los grupos utilizados para la clasificación fueron los siguientes: (1) cereales, raíces blancas y tubérculos, (2) vegetales de color verde oscuro, (3) frutas y vegetales ricos en vitamina A, (4) otras frutas, (5) otros vegetales, (6) carnes, pescado, aves y vísceras, (7) huevos, (8) lácteos, (9) legumbres y (10) nueces y semillas. Al consumo de al menos 15 g de cada grupo de alimentos se le asignó un punto (si se consumió), o cero puntos si el consumo fue menor. La dieta más variada obtendría un total de 10 puntos.

Para calcular la estimación de la adecuación de nutrientes de la dieta, se calculó la proporción de adecuación de cada nutriente (NAR por sus siglas en inglés, *Nutrient Adequacy Ratio*) para 17 de los 18 micronutrientes evaluados, exceptuando la del sodio. El valor de NAR para un nutriente dado,

es la proporción de la ingesta de un nutriente con respecto al requerimiento medio estimado (EAR por sus siglas en inglés, *Estimated Average Requirement*) para la categoría de edad correspondiente. Un NAR = 1 indica un valor que se corresponde al 100% con el EAR, indicando que la ingesta es igual al requerimiento. El valor promedio de NAR (MAR por sus siglas en inglés, *Mean Adequacy Ratio*) se calculó como la suma de todos los NAR divididos por el número de nutrientes evaluados ( $n = 17$ ). Los NAR se truncaron en 1 para que un nutriente con un alto NAR no pueda compensar un nutriente con uno bajo.

Todas las variables se presentaron como promedios  $\pm$  desviación estándar. Las variables numéricas/continuas se compararon según las variables sociodemográficas, el estatus nutricional y el cumplimiento del criterio de una dieta diversa (IDD  $\geq 5$  versus IDD  $< 5$ ) mediante un análisis multivariado de varianza (MANOVA)(*post hoc* de Tukey para las variables con 3 o más categorías). El coeficiente eta cuadrado ( $\eta^2$ ) se utilizó para representar una medida del tamaño del efecto y se expresó en porcentajes. Se realizaron análisis de correlación de Pearson bivariados y parciales entre las variables continuas/numéricas y de Chi cuadrado entre las variables categóricas. Se empleó un análisis de regresión lineal múltiple con el modelo de pasos sucesivos para determinar los mejores predictores del IMC, controlando por las variables sociodemográficas (sexo, edad, NSE y región geográfica). Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS IBM Versión 23. Los valores de  $p < 0.05$  fueron considerados estadísticamente significativos.

## Resultados

La muestra estuvo constituida por 1266 personas, de las cuales el 54.7% fueron mujeres. Se analizaron las características del ICD y IDD y su distribución según variables sociodemográficas y variables antropométricas, las cuales se muestran en la Tabla 1. El ICD en Argentina fue de 63.96%, y el IDD fue de  $4.48 \pm 1.30$ . Solamente un 49.8% de la muestra cumplió con los criterios de una dieta diversa (puntaje mayor a 5). A nivel sociodemográfico, no se observaron diferencias por sexo para ninguna de las tres variables analizadas. Respecto a la edad, no se observó una diferencia en el ICD, mientras que el IDD sí difirió significativamente según el grupo etario. En general, el IDD se incrementa linealmente con la edad ( $r = 0.09$ ,  $p = 0.002$ ). La comparación de los 4 intervalos de edad analizados reveló que el IDD fue significativamente mayor en el grupo de 50-65 años comparado con los demás grupos de edad (Tukey:  $p < 0.05$ ), los cuales no difirieron entre sí. Al analizar por NSE, se observó que el ICD fue significativamente mayor en las personas de estrato alto comparadas con las de estrato bajo (Tukey:  $p < 0.05$ ), mientras que el IDD fue significativamente mayor en las personas de estrato alto comparadas con las de estrato medio y bajo, quienes no difirieron entre sí (Tukey:  $p < 0.05$ ). La cantidad de personas que cumplieron con el criterio de una dieta diversa fue significativamente mayor en el estrato más alto (Tukey:  $p < 0.05$ ).

Por regiones geográficas se observó un mayor puntaje para ICD en la región Pampeana que, sin embargo, no

TABLA 1.– Calidad y diversidad de dieta según las características sociodemográficas de la muestra

	Calidad de la dieta				Diversidad de la dieta				Cumplimiento de una dieta diversa (%)		
	n	%	Promedio	DE	p	Promedio	DE	p	Promedio	DE	p
Total	1266	100	63.46	9.56		4.48	1.30		49.8	50.0	
Sexo											
Hombres	573	45.3	63.46	9.65	0.983	4.53	1.24	0.217	51.3	50.0	0.343
Mujeres	693	54.7	63.47	9.50		4.44	1.35		48.6	50.0	
Grupo de edad (años)											
15 a 19	152	12.0	63.41	8.97	0.999	4.34	1.21	0.005	46.1	50.0	0.007
20 a 34	446	35.2	63.49	9.67		4.43	1.31		47.3	50.0	
35 a 49	379	29.9	63.48	9.42		4.42	1.35		47.5	50.0	
50 a 65	289	22.8	63.46	9.93		4.72	1.27		58.8	49.3	
Región geográfica											
Norte	277	21.9	63.49	8.89	0.516	4.48	1.16	0.002	52.0	50.0	0.002
Pampeana	374	29.5	63.94	9.27		4.35	1.30		44.9	49.8	
AMBA	468	36.9	63.38	9.88		4.65	1.34		55.3	49.9	
Suroeste	147	11.6	62.55	10.48		4.31	1.40		40.8	49.3	
Nivel socioeconómico											
Bajo	616	48.7	62.83	9.09	0.016	4.33	1.28	0.0001	45.1	49.9	0.004
Medio	585	46.2	63.85	9.95		4.63	1.33		54.0	49.9	
Alto	65	5.1	66.03	10.01		4.72	1.19		56.9	49.8	
Índice de masa corporal											
Bajo peso	37	2.9	64.30	8.83	0.796	4.57	1.37	0.249	51.4	50.7	0.555
Peso normal	493	38.9	63.27	9.41		4.45	1.27		47.9	50.0	
Sobrepeso	399	31.5	63.78	9.81		4.58	1.36		52.6	50.0	
Obesidad	337	26.6	63.39	9.72		4.40	1.28		49.3	50.1	

n: sujetos por categoría; %: frecuencia relativa por categoría; DE: desviación estándar; AMBA: área metropolitana de Buenos Aires  
p: corresponde a la significancia estadística a partir de análisis de varianza por variable sociodemográfica;

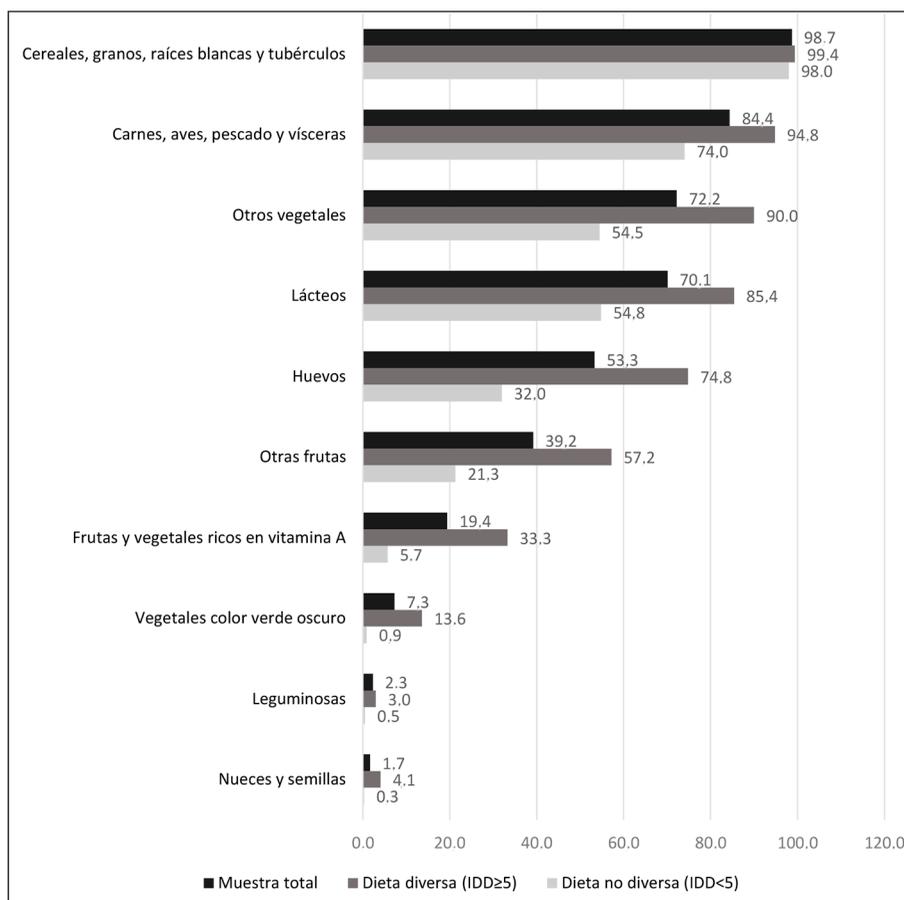
difirió significativamente de las otras regiones. El análisis mostró diferencias significativas para el IDD y el porcentaje de personas que cumplieron con el criterio de una dieta diversa, los cuales fueron significativamente mayores en la región AMBA comparado con las regiones Norte, Pampeana y Suroeste (Tukey:  $p < 0.05$ ). Al comparar el ICD y el IDD porIMC no hubo diferencias significativas. Tampoco se observó una tendencia o asociación entre dichas variables y el IMC ( $r = -0.002-0.012$ ,  $p = 0.62$ ).

En la Figura 1 se muestran los porcentajes de personas con consumo de más de 15 g para los grupos de alimentos analizados, comparado entre quienes cumplieron y no cumplieron el criterio para una dieta diversa ( $IDD \geq 5$ ). Los grupos de cereales, granos, raíces y tubérculos; carnes, aves, pescados y vísceras, otros vegetales y lácteos fueron informados por más del 50% de la población, tanto con dieta diversa como no diversa. El grupo de granos, raíces y tubérculos fue consumido por casi el 100% de

la muestra, a diferencia de las leguminosas y semillas que fueron consumidos aproximadamente por 2% de la población. Un hallazgo relevante es que los grupos fuente de micronutrientes como los de otras frutas, vegetales de hojas verdes, frutas y vegetales fuente de Vitamina A y las leguminosas fueron informados por menos del 40% de los participantes del estudio.

En la Tabla 2 se presentan las diferencias en el consumo de macronutrientes, micronutrientes y grupos de alimentos. Respecto a los macronutrientes, solo los ácidos grasos poliinsaturados y los ácidos grasos *trans* no fueron significativamente distintos entre los subgrupos. Se observó un menor consumo de carbohidratos y un mayor consumo de energía, fibra, ácidos grasos y proteína en el grupo de dieta diversa. El análisis de los 18 micronutrientes mostró diferencias significativas para 13 de ellos, exceptuando al hierro, selenio, sodio, vitamina E y niacina. Respecto a los 10 grupos de alimentos ana-

Fig. 1.— Porcentaje de los participantes que informaron el consumo de cada uno de los grupos de alimentos evaluado, según el Índice de Diversidad de la Dieta



lizados, se observaron diferencias significativas para 4 de ellos, siendo que una dieta diversa presentó un mayor consumo de frutas, vegetales y lácteos, y un consumo menor de bebidas azucaradas.

La Figura 2 muestra los valores de NAR para las vitaminas y minerales según el cumplimiento o no de una dieta diversa. Para la mayoría de los micronutrientes la ingesta de minerales y vitaminas alcanzó un NAR adecuado ( $\geq 0.7$ ). Se encontraron diferencias significativas para 14 de los 17 valores NAR analizados. Solo el selenio, el zinc y la tiamina no difirieron entre los dos subgrupos. El grupo con la dieta no diversa no alcanzó una ingesta suficiente de vitamina C ni de magnesio como para considerar su consumo como adecuado, mientras que la ingesta de vitamina D, vitamina E y folato no resultó adecuada para ninguno de los grupos. Solamente la ingesta de folato fue mayor en el grupo con una dieta no diversa. El NAR resultó significativamente mayor en el grupo con una dieta diversa ( $0.81 \pm 0.05$  vs.  $0.85 \pm 0.04$ ,  $p = 0.001$ ,  $\eta^2 = 16\%$ ).

## Discusión

El presente estudio describe la calidad y la diversidad de la dieta en Argentina y su relación con factores sociodemográficos y el estado nutricional. Aunque en términos generales, la calidad de la dieta de la población argentina es baja, se encontró que el NSE acentúa estas diferencias, comprometiendo la calidad de la dieta de las poblaciones con menos recursos. Estos datos concuerdan con hallazgos reportados para otras poblaciones, tanto latinoamericanas<sup>16</sup>, como de otras regiones<sup>29,30</sup>. En Argentina, los factores como el sexo y la edad no afectaron la calidad de la dieta.

Similar a lo comunicado por Toft y col.<sup>31</sup>, para la población adulta danesa, la calidad de la dieta no se asoció con el estado nutricional determinado a partir del IMC.

Al analizar el consumo de alimentos según la propuesta de la FAO<sup>28</sup>, se evidenció que menos de la mitad de la población tenía una dieta diversa (IDD < 5), y además la

TABLA 2– Consumo de macro y micronutrientes y grupos de alimentos según el índice de diversidad de la dieta

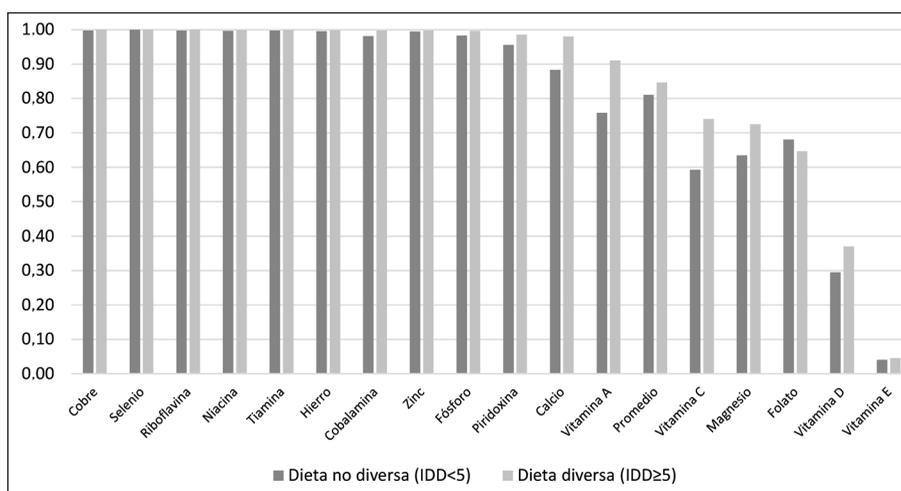
	Dieta no diversa (IDD < 5)		Dieta diversa (IDD ≥ 5)		p	η <sup>2</sup> (%)
	Promedio	DE	Promedio	DE		
Energía (Kcal)	2096.0	679.9	2266.7	653.9	0.0001	1.6
<b>Macronutrientes</b>						
Carbohidratos (g)	132.5	20.3	126.7	17.6	0.0001	2.3
Fibra (g)	5.13	1.5	5.77	1.8	0.0001	3.6
Proteína total (g)	39.9	7.2	40.8	6.8	0.024	0.4
Grasa total (g)	35.8	6.2	37.2	5.4	0.0001	1.6
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	11.5	2.2	11.9	2.0	0.0001	0.9
Ácidos grasos poliinsaturados (g)	8.7	2.5	8.9	2.3	0.083	0.2
Ácidos grasos saturados (g)	12.8	2.8	13.2	2.5	0.003	0.7
Ácidos grasos trans (g)	1.1	0.3	1.1	0.3	0.961	0.0
Ácidos grasos omega 3* (g)	0.014	0.009	0.018	0.011	0.0001	4.4
Colesterol (mg)	165.7	43.9	181.2	45.5	0.0001	2.9
<b>Micronutrientes</b>						
Hierro (mg)	6.6	1.2	6.6	1.2	0.939	0.0
Calcio (mg)	337.5	103.6	357.6	100.6	0.001	1
Fósforo (mg)	486.0	82.5	508.6	82.8	0.0001	1.8
Magnesio (mg)	93.6	18.9	100.3	23.1	0.0001	2.5
Zinc (mg)	10.2	4.8	9.4	3.8	0.001	0.9
Cobre (mg)	1.7	1.2	1.5	0.9	0.0001	1.1
Selenio (mg)	60.1	10.9	59.7	9.8	0.478	0.0
Sodio (mg)	1302.7	269.0	1299.5	238.7	0.822	0.0
Vitamina D (mg)	1.4	0.6	1.7	0.7	0.0001	3.4
Vitamina A (mg)	234.9	108.6	299.3	138.5	0.0001	6.3
Vitamina C (mg)	21.1	12.4	26.9	16.1	0.0001	3.9
Vitamina E (mg)	0.24	0.08	0.25	0.08	0.291	0.1
Tiamina (mg)	0.90	0.18	0.87	0.15	0.001	0.8
Riboflavina (mg)	0.86	0.16	0.89	0.17	0.002	0.7
Niacina (mg)	10.3	2.1	10.3	2.0	0.949	0.0
Piridoxina (mg)	0.69	0.17	0.72	0.18	0.002	0.7
Cobalamina (mg)	1.9	0.74	2.1	0.72	0.001	1.4
Folato (mg)	255.3	60.2	330.5	77.3	0.0001	2.3
<b>Grupos de alimentos</b>						
Granos enteros (g)	4.7	8.4	5.2	8.6	0.277	0.1
Frutas (g)	30.2	34.4	44.9	41.2	0.0001	3.6
Vegetales (g)	46.2	23.4	54.7	25.4	0.0001	3.0
Pescado y mariscos (g)	3.1	6.5	3.4	7.7	0.433	0.0
Nueces y semillas (g)	0.33	1.01	0.48	1.74	0.065	0.3
Leguminosas (g)	1.1	2.9	1.4	4.7	0.159	0.2
Lácteos (g)	32.4	37.2	41.2	42.8	0.0001	1.2
Bebidas azucaradas (g)	605.7	348.6	487.8	288.2	0.0001	3.3
Carnes rojas (g)	39.1.2	17.8	39.5	16.5	0.648	0.0
Carnes procesadas (g)	11.5	6.3	10.9	6.0	0.113	0.2

DE: desviación estándar

p = corresponde a la significancia estadística a partir del análisis de varianza según los subgrupos de cumplimiento de una dieta diversa; η<sup>2</sup>: el coeficiente eta cuadrado representa el tamaño del efecto expresado en porcentajes

Datos ajustados a 1000Kcal /día \*De origen vegetal

Fig. 2.— Valores promedio de la proporción de adecuación de cada nutriente según el Índice de Diversidad de la Dieta



diversidad de la dieta en la población argentina, en promedio, es baja (IDD = 4.48). Al igual que con la calidad de la dieta, el mayor poder adquisitivo se asoció con una dieta más diversa. Recientemente, otro análisis realizado con esta misma población, mostró que en Argentina la población en el estrato de menor NSE consume significativamente menos frutas, verduras y lácteos que la población de nivel medio y alto. Estos grupos de alimentos se incluyen en la construcción del IDD, lo cual explica un menor IDD en este segmento de la población. En contrapartida, consume un mayor volumen de refrescos y jugos industriales, infusiones con azúcar agregada, pan y productos de panadería<sup>32</sup>.

Aunque se observó un puntaje de IDD mayor en los hombres, las diferencias no fueron significativas. A medida que aumenta la edad, se aprecia una mayor diversidad de dieta y también un aumento en el porcentaje de personas con una dieta diversa. Estos datos coinciden con los descritos para otros países de la región latinoamericana<sup>16</sup>.

En la población argentina, el IDD no se asoció con el estado nutricional. En países como Bélgica, EE.UU. e Irán se encontró una asociación inversa entre el IDD y la prevalencia de obesidad<sup>33</sup> y un aumento del consumo de alimentos saludables<sup>34</sup>. Sin embargo, otros países como Sri Lanka, Brasil y China mostraron que un aumento en su diversidad dietética se asoció positivamente con la obesidad<sup>12,35,36</sup>. De esto se desprende que el impacto de la diversidad dietética en la salud debe analizarse considerando las diferentes transiciones alimentarias y los hábitos alimentarios<sup>37</sup> y además, la metodología utilizada para su evaluación, esto porque existen diversos índices que se diferencian principalmente por del tipo de alimen-

tos que incluyen en la cuantificación de la diversidad. La herramienta utilizada en este estudio<sup>28</sup> considera grupos de alimentos, que se reconocen por su aporte de macronutrientes y micronutrientes, sin embargo, no distingue la calidad de los alimentos entre el mismo grupo, por ejemplo carbohidratos altos en fibra o altos en azúcares añadidos.

Este estudio mostró que el grupo de cereales, granos, raíces blancas y tubérculos, son la base de la alimentación en la población argentina y que existe un bajo consumo de alimentos nutricionalmente densos como las frutas, los vegetales y las leguminosas; este patrón se acentúa en las poblaciones de menor poder adquisitivo, lo cual coincide con los hallazgos informados en otros países<sup>16</sup>. Las poblaciones socialmente más vulnerables, habitualmente viven en entornos donde la alta relación precio de los alimentos-salario limita la accesibilidad de productos más caros como frutas y verduras, lo cual conduce a una dieta energéticamente más densa, pero pobre en nutrientes<sup>38</sup>. Desafortunadamente, dietas basadas en alimentos como cereales refinados y deficientes en micronutrientes son comunes en la mayoría de los hogares de bajos ingresos en los países en vías de desarrollo<sup>39</sup> como es el caso de Argentina.

Se observaron ingestas inadecuadas de vitamina D, vitamina E, calcio, ácido fólico, vitamina C y magnesio, específicamente en las personas con una dieta no diversa. Para todos los micronutrientes analizados, excepto para el folato, el porcentaje de adecuación fue mayor en la población con una dieta diversa. Coincidentemente con estos hallazgos, investigaciones previas mostraron una mayor probabilidad de ingesta adecuada de micronutrientes en las poblaciones con dieta diversa<sup>40</sup>. La marcada inade-

cuación de la ingesta tanto para las vitaminas D y E pone en evidencia la necesidad de estudiar las posibilidades de programas como la fortificación o suplementación para corregir estos escenarios.

La diversificación agrícola puede contribuir a diversificar las dietas a través de la generación de ingresos y podría ser una estrategia relevante para mejorar las dietas y los resultados nutricionales en los países de ingresos bajos y medianos<sup>41</sup>.

Una agricultura basada en campos más pequeños tiene más probabilidades de incluir cultivos intercalados y, en consecuencia, de generar una gama mayor de productos agrícolas para el consumo local<sup>42-44</sup>. Los huertos familiares son una de las intervenciones agrícolas más exitosas para mejorar la calidad de la dieta de las poblaciones<sup>45</sup>.

El acceso a productos frescos está asociado con una mayor diversidad dietética<sup>41, 46, 47</sup>, por lo que resulta necesario el diseño de programas e intervenciones que aumenten el acceso y disponibilidad de alimentos de alta calidad nutricional en las poblaciones más vulnerables.

Este estudio consideró solamente población urbana, y se ha sido descrito que, en las ciudades, el acceso y disponibilidad a los alimentos podría seguir tendencias diferentes respecto a las zonas rurales, por lo que resulta importante estudiar las características de la dieta y los patrones de consumo en las poblaciones rurales argentinas, con el objetivo de identificar las necesidades de estas poblaciones<sup>48,49</sup>.

Dado el efecto encontrado del NSE tanto en la calidad como en la diversidad de la dieta, resulta crucial la formulación de políticas públicas y programas sociales que contemplen reducir el costo relativo de los alimentos de mejor calidad, favoreciendo así dietas más accesibles y saludables<sup>50</sup>. Junto a esto es necesaria la implantación de programas de educación nutricional desde edades tempranas, que promuevan conductas alimenticias saludables.

Según nuestro conocimiento, este es el primer estudio en realizar un análisis detallado de la calidad y la diversidad de la dieta argentina. Este estudio cuenta con algunas limitaciones: en primer lugar, el uso de recordatorios de 24 horas limita la capacidad para capturar la diversidad de la dieta en toda su magnitud, especialmente en el análisis de subgrupos y en aquellos alimentos consumidos por menos del 20% de la población argentina –como nueces, legumbres y pescados– donde la frecuencia de consumo podría haber representado mejor la diversidad de dieta. En segundo lugar, este estudio utilizó datos de corte transversal, por lo que no se pueden determinar las relaciones causales, sino asociaciones. Finalmente, se trabajó solo con población residente en zonas urbanas.

Como principal fortaleza, se utilizó una metodología detallada de recolección de datos de ingesta, estandarizada y previamente validada que autoriza a la comparación de los datos<sup>17</sup>.

En conclusión, la población argentina presenta una baja calidad y diversidad dietética, evidenciando que no solo se consumen limitados grupos de alimentos, sino que particularmente aquellos grupos de alimentos ricos en micronutrientes se consumen en menor cantidad.

En este sentido, aunque la diversidad de la dieta se recomienda ampliamente como algo genérico, los mensajes de salud pública deberían orientarse a mejorar la diversidad dietética a través de la incorporación de determinados alimentos como frutas, verduras, legumbres y frutos secos.

**Agradecimientos:** Los autores desean dar las gracias al personal y a los participantes de cada uno de los centros participantes y al consejo asesor: Berthold Koletzko, Luis A. Moreno y Michael Pratt quienes hicieron importantes contribuciones a ELANS.

**Conflicto de intereses:** Brian Cavagnari ha recibido honorarios y pagos por consultoría de empresas de biotecnología, farmacéuticas y de alimentos y bebidas y ha recibido honorarios, pagos por consultoría y financiación de estudios de investigación sin ninguna restricción, de fuentes gubernamentales y entidades sin ánimo de lucro. Irina Kovalskys ha recibido honorarios como consejero de Novo Nordisk. El resto de los autores, ninguno para declarar.

## Bibliografía

1. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Guías Alimentarias Para La Población Argentina. Buenos Aires, Argentina, 2016. En: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina\\_manual-de-aplicacion\\_0.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina_manual-de-aplicacion_0.pdf); consultado setiembre de 2020.
2. Adubra L, Savy M, Fortin S, et al. The minimum dietary diversity for women of reproductive age (MDD-W) indicator is related to household food insecurity and farm production diversity: evidence from Rural Mali. *Curr Dev Nutr* 2019; 3: nzz002.
3. FANTA. Developing and validating simple indicators of dietary quality and energy intake of infants and young children in developing countries: summary of findings from analysis of 10 data sets. *Food Nutr Tech Assist Proj* 2006; 1-99. En: <https://www.fantaproject.org/research/indicators-dietary-quality-intake-children>; consultado noviembre 2020.
4. Arimond M, Wiesmann D, Becquey E, et al. Simple Food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. *J Nutr* 2010; 140: 2059S-69S.
5. Oldewage-Theron W, Kruger R. Dietary diversity and adequacy of women caregivers in a peri-urban informal settlement in South Africa. *Nutrition* 2011; 27: 420-7.
6. Ruel MT. Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs. *Food Nutr Bull* 2003; 24: 231-2.

7. Vandevijvere S, De Vriese S, Huybrechts I, Moreau M, Van Oyen H. Overall and within-food group diversity are associated with dietary quality in Belgium. *Public Health Nutr* 2010; 13: 1965-73.
8. Kabahenda MK, Andress EL, Nickols SY, Kabonesa C, Mullis RM. Promoting dietary diversity to improve child growth in less-resourced rural settings in Uganda. *J Hum Nutr Diet* 2014; 27 Suppl 2: 143-51.
9. Arimond M, Ruel MT. Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11 demographic and health surveys. *J Nutr* 2004; 134: 2579-85.
10. Narmaki E, Siassi F, Koohdani F, et al. Dietary diversity as a proxy measure of blood antioxidant status in women. *Nutrition* 2015; 31: 722-6.
11. Henjum S, Torheim LE, Thorne-Lyman AL, et al. Low dietary diversity and micronutrient adequacy among lactating women in a peri-urban area of Nepal. *Public Health Nutr* 2015; 18: 3201-10.
12. Zhang Q, Chen X, Liu Z, Varma DS, Wan R, Zhao S. Diet diversity and nutritional status among adults in southwest China. *PLoS One* 2017; 12: e0172406.
13. de Oliveira Otto MC, Anderson CAM, Dearborn JL, et al. Dietary diversity : implications for obesity prevention in adult populations: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation* 2018; 138: e160-e8.
14. Alkerwi A. Diet quality concept. *Nutrition* 2014; 30: 613-8.
15. Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G. Diet quality as assessed by the healthy eating index, alternate healthy eating index, dietary approaches to stop hypertension score, and health outcomes: an updated systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Acad Nutr Diet* 2018; 118: 74-100.
16. Gómez G, Fisberg RM, Nogueira Previdelli Á, et al. Diet quality and diet diversity in eight Latin American Countries: results from the Latin American study of nutrition and health (ELANS). *Nutrients* 2019; 11: 1605.
17. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, et al. Latin American study of nutrition and health (ELANS): rationale and study design. *BMC Public Health* 2016; 16: 93.
18. Instituto Nacional de Estadística y Censos. *Encuesta Permanente de Hogares (EPH)*; 2018. En: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>; consultado noviembre 2020.
19. Instituto Nacional de Estadística y Censos. *Censo Del Bicentenario. Resultados Definitivos. Serie B N° 2*. Buenos Aires, Argentina; 2012. En: [https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010\\_tomo2.pdf](https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomo2.pdf); consultado noviembre 2020.
20. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva; 1998. En: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>; consultado setiembre 2020.
21. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017; 377: 13-27.
22. Onat A, Hergenç G, Yüksel H, et al. Neck circumference as a measure of central obesity : associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clin Nutr* 2009; 28: 46-51.
23. Lucas RE, Fonseca ALF, Oliveira Dantas R. Neck circumference can differentiate obese from non-obese individuals. *Medical Express* 2016; 3: M 160403.
24. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, et al. The US department of agriculture automated multiple-pass method reduces bias in the collection of energy intakes *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 324-32.
25. ILSI Argentina. Guía Visual de Porciones y Pesos de Alimentos (1ª ed). Buenos Aires, Argentina, 2014. En: <http://guiavisual.ilsa.org.ar/>; consultado septiembre 2020.
26. Kovalskys I, Fisberg M, Gómez G, et al. Standardization of the food composition database used in the Latin American nutrition and health study (Elans). *Nutrients* 2015; 7: 7914-24.
27. Imamura F, Micha R, Khatibzadeh S, et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. *Lancet Glob Health* 2015; 3:e132-42.
28. FAO. Minimum Dietary Diversity for Women- A Guide to Measurement.; 2016. En: <http://www.fao.org/3/i5486e/i5486e.pdf>; consultado setiembre 2020.
29. Grech A, Sui Z, Siu HY, Zheng M, Allman-Farinelli M, Rangan A. Socio-demographic determinants of diet quality in Australian adults using the validated healthy eating index for Australian adults ( HEIFA-2013 ). *Healthcare (Basel)* 2017; 5: 7.
30. Leung CW, Epel ES, Ritchie LD, Crawford PB, Laraia BA. Food insecurity is inversely associated with diet quality of lower-income adults. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114: 1943-53.
31. Toft U, Kristoffersen LH, Lau C, Borch-Johnsen K, Jørgensen T. The dietary quality score : validation and association with cardiovascular risk factors : the Inter99 study. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61: 270-8.
32. Kovalskys I, Cavagnari BM, Zonis LN, 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: 114-22.
33. Vadiveloo M, Beth Dixon L, Mijanovich T, Elbel B, Parekh N. Dietary variety is inversely associated with body adiposity among US adults using a novel food diversity index. *J Nutr* 2015; 145: 555-63.
34. Azadbakht L, Esmailzadeh A. Dietary diversity score is related to obesity and abdominal adiposity among Iranian female youth. *Public Health Nutr* 2011; 14: 62-9.
35. Jayawardena R, Byrne NM, Soares MJ, Katulanda P, Yadav B, Hills AP. High dietary diversity is associated with obesity in Sri Lankan adults: an evaluation of three dietary scores. *BMC Public Health* 2013; 13: 314.
36. Bezerra IN, Sichieri R. Household food diversity and nutritional status among adults in Brazil. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; 8: 22.
37. Salehi-Abargouei A, Akbari F, Bellissimo N, Azadbakht L. Dietary diversity score and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70: 1-9.
38. Giskes K, Avendaño M, Brug J, Kunst AE. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obes Rev* 2010; 11: 413-29.
39. Black RE, Victora CG, Walker SP, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; 382:427-51.
40. Foote JA, Murphy SP, Wilkens LR, Basiotis PP, Carlson A. Dietary variety increases the probability of nutrient adequacy among adults. *J Nutr* 2004; 134: 1779-85.
41. Jones AD. Critical review of the emerging research evidence on agricultural biodiversity, diet diversity, and nutritional status in low- and middle-income countries. *Nutr Rev* 2017; 75: 769-82.
42. Dawson IK, Attwood SJ, Park SE, et al. Contributions of biodiversity to the sustainable intensification of food production: Thematic study for the state of the world's biodiversity for food and agriculture. 2019:38. En: <http://>

- [www.fao.org/publications/card/es/c/CA4003EN/](http://www.fao.org/publications/card/es/c/CA4003EN/); consultado octubre 2020.
43. Herrero M, Thornton PK, Power B, et al. Farming and the geography of nutrient production for human use: a transdisciplinary analysis. *Lancet Planet Health* 2017; 1: e33-e42.
  44. Fanzo J. From big to small: the significance of smallholder farms in the global food system. *Lancet Planet Health* 2017; 1:e15-e6
  45. Powell B, Thilsted SH, Ickowitz A, Termote C, Sunderland T, Herforth A. Improving diets with wild and cultivated biodiversity from across the landscape. *Food Secur* 2015; 7:535-54.
  46. Sibhatu KT, Krishna V V., Qaim M. Production diversity and dietary diversity in smallholder farm households. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2015; 112: 10657-62.
  47. Jones AD. On-farm crop species richness is associated with household diet diversity and quality in subsistence- and market-oriented farming households in Malawi. *J Nutr* 2017; 147: 86-96.
  48. Reyes-García V, Powell B, Díaz-Reviriego I, Fernández-Llamazares Á, Gallois S, Gueze M. Dietary transitions among three contemporary hunter-gatherers across the tropics. *Food Secur* 2019; 11: 109-22.
  49. Ickowitz A, Powell B, Rowland D, Jones A, Sunderland T. Agricultural intensification, dietary diversity, and markets in the global food security narrative. *Glob Food Sec* 2019; 20: 9-16.
  50. Masters WA, Bai Y, Herforth A, et al. Measuring the affordability of nutritious diets in Africa: price indexes for diet diversity and the cost of nutrient adequacy. *Am J Agric Econ* 2018; 100: 1285-1301.