

# **SOBREPESO Y OBESIDAD EN RELACION A CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES DE NIÑOS RESIDENTES EN SAN RAFAEL, MENDOZA**

Mariela Garraza<sup>1,2\*</sup>, Nuria Sugrañes<sup>3</sup>, Graciela T. Navone<sup>2</sup> y Evelia E. Oyhenart<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Genética Veterinaria (IGEVET). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata-CCT La Plata CONICET. La Plata. Buenos Aires. Argentina*

<sup>2</sup>*Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE). Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata-CCT La Plata CONICET. La Plata. Buenos Aires. Argentina*

<sup>3</sup>*Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael. San Rafael. Mendoza. Argentina*

<sup>4</sup>*Cátedra de Antropología Biológica IV. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Buenos Aires. Argentina*

**PALABRAS CLAVE** Argentina; exceso de peso; calidad de vida

**RESUMEN** El exceso de peso representa un problema emergente en salud pública, su prevalencia varía según zona de residencia, nivel socio-económico, edad y sexo. El objetivo del trabajo fue analizar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en niños urbanos y rurales del Departamento de San Rafael, Mendoza, en relación a las condiciones socio-ambientales. Se realizó un estudio antropométrico transversal en 1176 individuos de 6 a 12 años. Se relevaron peso corporal, talla y pliegues subcutáneos tricipital y subescapular. El sobrepeso y la obesidad fueron determinados utilizando los criterios del International Obesity Task Force. El patrón de distribución adiposa se analizó mediante el índice Subescapular/Tricipital (IST). Un valor de IST >1 indicó centralización adiposa. El relevamiento socio-ambiental se realizó mediante encuesta autoadministrada. Los datos

fueron procesados por análisis de componentes principales categórico (catACP). El catACP discriminó cuatro grupos según su condición socio-ambiental: Urbano: (Alto, Medio y Empobrecido) y Rural. Las prevalencias para sobrepeso fueron de 14,4% y para obesidad de 7,6%, siendo las diferencias sexuales no significativas. La población con sobrepeso presentó en ambos sexos, valores de IST <1. En los varones obesos el IST fue >1 a partir de los 9 años y en las mujeres a los 9 y 12 años. El sobrepeso se distribuyó homogéneamente en los cuatro grupos, en tanto que la obesidad fue mayor en el grupo con características rurales. Los resultados dan cuenta del creciente aumento del sobrepeso con distribución homogénea e independiente de la condición socioeconómica. La obesidad en cambio, se concentra principalmente en la zona rural. *Rev Arg Antrop Biol* 13(1):19-28, 2011.

**KEY WORDS** Argentina; weight excess; life quality

**ABSTRACT** The excess of weight represents an emerging problem in public health; its prevalence varies according to area of residence, socio-economic level, age and sex. The aim of this paper was to analyze the prevalence of overweight and obesity in urban and rural childrens of the Department of San Rafael, Mendoza, in relation to socio-environmental conditions. A transverse anthropometrical study was performed in 1176 individuals from 6 to 12 years old. The following variables were measured: body weight, body height and subcutaneous tricipital and subscapular skinfolds. Overweight and obesity were determined using the cut off suggested by the International Obesity Task Force. The adipose distribution pattern was analyzed using Subscapular/Tricipital Index (STI). A STI value >1 indicated central adiposity. The socio-environmental analysis was carried out with a self-administered survey. Data was processed by the categorical principal component analysis (catACP). The catACP discriminated four groups based on their socio-environmental condition: Urban (High, Middle and Low Level) and Rural. Prevalence of overweight was 14,4% and of

obesity 7,6%, with non significant differences between sex. Population with overweight presented an STI <1, in both sexes. Men with obesity showed values of STI >1 from 9 years old and women at 9 and 12 years old. Overweight was homogeneously distributed through the four groups, while obesity was higher in the group with rural characteristics. The results show an increment of overweight with homogeneous distribution and independent of the social-economic condition. Obesity, instead, is concentrated mainly in rural areas. *Rev Arg Antrop Biol* 13(1):19-28, 2011.

Financiamiento: Este trabajo fue subvencionado con fondos provenientes de ANPCyT (PICT 15041), CONICET (PIP 2197), UNLP (11/N552).

\*Correspondencia a: Mariela Garraza. IGEVET. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. Calles 60 y 118 S/N. 1900 La Plata. Buenos Aires. Argentina. E-mail: garraza\_m@yahoo.com.ar

Recibido 28 Agosto 2010; aceptado 28 Marzo 2011

El sobrepeso y la obesidad fueron considerados durante muchos años, exclusivos de los países desarrollados. Sin embargo en las últimas décadas, el exceso de peso (sobrepeso más obesidad) ha aumentado en los países en vías de desarrollo, representando un problema emergente en salud pública (Mc Arthur et al., 2003; Aballay et al., 2009). Latinoamérica presenta elevadas prevalencias de sobrepeso y obesidad, siendo el sobrepeso mayor al 50% en México y al 30% en Perú (Doak y Popkin, 2008). De igual modo, Brasil mostró un incremento superior al 100% en las prevalencias de obesidad al comparar los datos correspondientes a 1975, 1989 y 1996 en mujeres de 20 a 34 años de edad (Monteiro et al., 2000). En Argentina, Oyhenart et al. (2008a) indicaron disímiles prevalencias de sobrepeso y obesidad en seis provincias argentinas, siendo éstas menores en el norte y mayores en el sur del país.

El nivel socio-económico (NSE) es considerado uno de los factores que incide en la obesidad a nivel mundial (Peña y Bacallao, 2000; Poskitt, 2009). En ese sentido Drewnowski (2009) expresa que las poblaciones con menor NSE e instrucción paterna son las que presentan mayor obesidad. Coincidentemente, Chesta et al. (2007) informaron mayores prevalencias de obesidad en niños de 5 años de edad, con bajo NSE.

En América Latina y el Caribe las prevalencias de sobrepeso difieren entre las zonas urbanas y rurales presentando las primeras, valores mayores (Mendez et al., 2005). Por otra parte y de acuerdo a lo expresado por Mendez y Popkin (2004), residentes de zonas rurales, en particular de aquellos países altamente urbanizados, tienden a estar cada vez más expuestos a factores socio-ambientales que afectan la elección de alimentos. Estudios realizados en países en desarrollo, han mostrado que las dietas urbanas en comparación con las rurales tienden a incluir niveles más altos de granos molidos (por ejemplo, arroz o trigo, reemplazando el maíz), de alimentos ricos en grasa (productos de origen animal) y de azúcar, así como alimentos procesados y

preparados fuera del hogar. Con el tiempo, los migrantes a zonas urbanas han tendido a adoptar los hábitos alimentarios de este ambiente (Popkin y Bisgrove, 1988).

En este sentido, el objetivo del presente trabajo es analizar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en niños urbanos y rurales del departamento de San Rafael, Mendoza, en relación con las condiciones socio-ambientales.

## MATERIAL Y METODOS

### Area de estudio

El departamento de San Rafael está ubicado en el centro de la provincia de Mendoza (34°37'S y 68°20'W) (Fig. 1). Presenta una economía basada principalmente en la industria frutícola y hortícola y su población es de 173.571 habitantes (CNPV, 2001). La población se encuentra en un 70% concentrada en la ciudad de San Rafael; el 30% restante se distribuye en 17 distritos y áreas rurales. Presenta un clima templado seco, de zona árida, con una temperatura media anual de 14,8°C y una precipitación anual de 250 a 328mm.

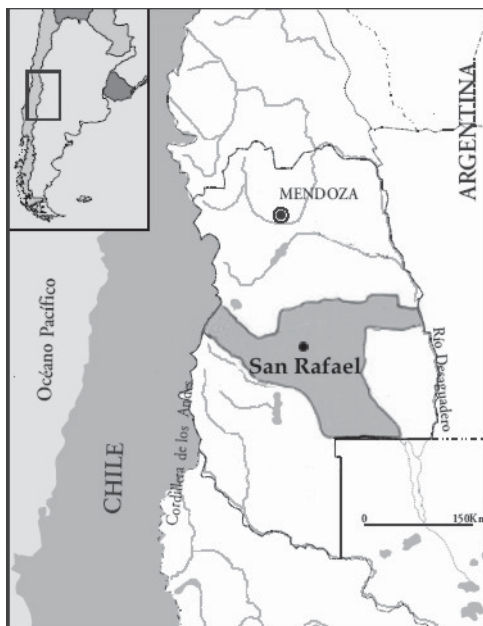


Fig. 1. Localización del área de estudio.

## SOBREPESO, OBESIDAD Y CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES

### Estudio antropométrico

Se realizó un estudio transversal entre abril y diciembre de 2009. La muestra se conformó con 1176 niñas y niños sanos (594 mujeres y 582 varones) de 6 a 12 años de edad, que en el momento de la investigación asistían a escuelas públicas del Departamento de San Rafael, Mendoza. La muestra se estratificó según la edad y el sexo de los participantes (Tabla 1). La edad de cada niño fue aportada por los padres y cotejada con aquella que figuraba en la copia del documento nacional de identidad, archivada en el establecimiento escolar. En todos los casos se contó con el consentimiento escrito de los padres o los tutores.

Se relevó el peso corporal (P), en kilogramos, utilizando una balanza digital portátil (50g de precisión). Los niños en todos los casos vistieron ropa liviana, cuyo peso se descontó del peso total. La talla (T) se midió en centímetros mediante un antropómetro vertical (0,1cm de precisión). Los pliegues subcutáneos tricipital (PT) y subescapular (PS) se midieron en milímetros utilizando un calibre Lange de presión constante (1mm de precisión). Los instrumentos se calibraron al comienzo de cada sesión antropométrica. Todas las mediciones fueron realizadas sobre el lado izquierdo del cuerpo por uno de los autores (MG), previamente entrenado y siguiendo protocolos estandarizados (Lohman et al., 1988).

Con los datos de P y T (transformados a metro) se calculó el Índice de Masa Corporal  $IMC = (Kg)/(m^2)$ . Los individuos fueron clasificados con sobrepeso (S) u obesidad (O) según los criterios establecidos por la International Obesity Task Force; tomando un valor límite proyectado del IMC del adulto de  $25kg/m^2$  para definir sobrepeso e igual o superior a  $30kg/m^2$  para obesidad (Cole et al., 2000).

Además, se analizó el patrón de distribución adiposa mediante el índice subescapular/tricipital ( $IST = PS/PT$ ) (Martínez et al., 1993). Un valor de  $IST > 1$  se consideró como indicador de distribución centralizada, mientras que valores de  $IST < 1$  permitieron estimar una distribución periférica de la adiposidad.

TABLA 1. Composición de la muestra

Edad (años)	Varones	Mujeres	Total
6	63	62	125
7	89	73	162
8	63	93	156
9	106	96	202
10	102	96	198
11	84	91	175
12	75	83	158
Total	582	594	1176

### Estudio socio-ambiental

Se realizó una encuesta autoadministrada y estructurada a los padres o tutores de los niños involucrados en el estudio. Se incluyeron variables que comprendieron parámetros intradomiciliarios (infraestructura, hacinamiento, calidad del agua de consumo, eliminación de excretas, tipo de combustible utilizado para cocinar y calefaccionar y provisión de energía eléctrica) y peridomiciliarios (pavimento y recolección de residuos). Adicionalmente, se consideró el régimen de tenencia de vivienda, educación y empleo de los padres y cobertura médica para complementar la información sobre el nivel socio-económico de la familia.

Para el análisis y clasificación de las variables socio-ambientales se utilizaron los siguientes datos que fueron tipificados en:

#### Ordinal

Régimen de tenencia de la vivienda (RV), se obtuvieron las categorías: propietario, inquilino y otros, abarcando este último la condición de ocupación informal de la vivienda.

Nivel de instrucción de los padres (NE), se consideraron tres niveles: primario, secundario y universitario.

#### Numérica

Hacinamiento crítico (HC): Cuando hubieran tres o más habitantes por cuarto.

#### Nominal

Disponibilidad de servicios: se clasificaron según tuvieran: Pavimento (PV); Provisión de agua para consumo por red (AR) o bomba (AB); Conexión a la red de energía eléctrica (EL); Servicio de recolección de residuos

(RR); Eliminación de excretas por conexión a la red cloacal (CL) o pozo absorbente (PZ). Combustible para cocinar o calefaccionar por conexión a la red de gas natural (GN), garrafa (G), kerosene (KS) o leña (LE).

Cobertura de salud (CS), variable nominal: se clasificaron según dispusieran o no de coberturas explícitas de seguros de salud.

Ayuda monetaria (AM) y ayuda alimentaria (AA), por parte del estado u otro organismo no gubernamental.

#### *Múltiple Nominal*

Características de la vivienda (CV), se catalogaron de acuerdo a sus materiales de construcción: mampostería de ladrillos, prefabricada, chapa, madera y otros materiales.

Trabajo de los padres (TM y TP) según fueran empleados, obreros, trabajadores temporarios, autónomos o desempleados. Además se consideró la tenencia de huertas y cría de animales.

### **Análisis estadístico**

Las prevalencias de sobrepeso y obesidad se compararon mediante la prueba de ji cuadrado ( $X^2$ ) a un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

Para el estudio de las variables socio-ambientales se realizó análisis de componentes principales categórico (catACP). Por último, se compararon las prevalencias de sobrepeso y obesidad entre los grupos obtenidos, según

su condición socio-ambiental.

Los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS 12.0.

## **RESULTADOS**

La media y desvío estándar por edad y sexo para las variables P, T, IMC, PT y PS se presentan en la Tabla 2.

Las prevalencias generales indicaron 14,37% de sobrepeso y 7,57% de obesidad. Al analizar la población de acuerdo al sexo, las diferencias fueron no significativas a pesar de que las mujeres mostraran mayor prevalencia de sobrepeso (16,16% vs 12,54%) y los varones de obesidad (8,25% vs 6,90%). Sin embargo, el análisis de la población por sexo y edad mostró diferencias significativas para el sobrepeso a los 12 años ( $X^2=3,88$ ;  $p < 0,05$ ), siendo mayor en las mujeres (16,87% vs 6,67%) y para la obesidad a la edad de 8 años ( $X^2=5,14$ ;  $p < 0,05$ ), siendo mayor en varones (12,70% vs 3,23%) (Tabla 3).

La población con sobrepeso presentó en ambos sexos, valores de  $IST < 1$  (Fig. 2a). Para obesidad en cambio, los varones mostraron valores de  $IST < 1$  hasta los 9 años. A partir de esta edad y hasta los 12 años el  $IST$  fue  $> 1$ . En las mujeres en cambio, los valores de  $IST$  fueron  $< 1$ , a excepción de los 9 y 12 años (Fig. 2b).

Las primeras dos dimensiones del catACP

*TABLA 2. Media y Desvío Estándar para las variables relevadas*

Edad (años)	Peso Corporal (Kg)		Talla (cm)		IMC		Pliegue Tricipital (mm)		Pliegue Subescapular (mm)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Varones</b>										
6	22,61	4,15	117,50	5,26	16,27	1,80	10,68	4,11	6,52	3,00
7	26,11	5,81	123,53	5,93	16,98	2,60	11,96	5,41	7,81	5,22
8	29,56	7,79	128,63	6,39	17,70	3,56	14,13	6,85	9,46	6,54
9	32,97	7,46	135,11	6,77	17,94	3,11	14,31	6,15	10,08	6,88
10	36,64	9,68	139,19	6,68	18,69	3,58	15,20	6,66	10,93	7,35
11	38,99	9,99	143,54	6,84	18,73	3,61	14,77	5,85	10,51	7,43
12	43,62	15,21	148,10	9,81	19,50	4,76	14,77	7,04	10,84	8,24
<b>Mujeres</b>										
6	22,37	3,83	116,42	5,22	16,42	1,95	12,61	3,59	8,13	3,61
7	25,62	5,99	122,39	6,17	16,93	2,66	14,21	5,36	9,85	6,45
8	27,20	4,71	126,86	5,17	16,84	2,30	13,65	4,81	8,69	4,11
9	32,89	7,62	133,95	5,54	18,23	3,53	16,81	5,93	12,95	8,78
10	35,65	8,04	138,76	6,59	18,54	3,36	16,74	5,79	12,15	7,43
11	40,07	10,20	145,30	7,37	18,80	3,77	16,35	6,30	11,69	7,16
12	46,18	11,65	151,38	7,12	19,95	3,92	17,35	6,23	13,34	7,33

SOBREPESO, OBESIDAD Y CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES

TABLA 3. Prevalencias de sobrepeso y obesidad por edad y sexo

Edad (años)	Sobrepeso					Obesidad				
	Total	Varones	Mujeres	$\chi^2$	p	Total	Varones	Mujeres	$\chi^2$	p
6	15,20	12,70	17,74	0,62	0,43	4,80	4,76	4,84	0,00	0,98
7	11,72	10,11	13,70	0,50	0,48	8,64	6,74	10,96	0,90	0,34
8	13,46	14,29	12,90	0,06	0,80	7,05	12,70	3,23	5,14	0,02
9	17,82	17,92	17,71	0,00	0,96	7,92	5,66	10,42	1,56	0,21
10	17,67	14,71	20,83	1,28	0,26	7,58	9,80	5,21	1,49	0,22
11	11,42	9,52	13,19	0,58	0,44	6,86	7,14	6,59	0,02	0,88
12	12,02	6,67	16,87	3,88	0,04	9,49	7,14	7,23	1,04	0,30
Total	14,37	12,54	16,16	3,13	0,07	7,57	8,25	6,90	0,76	0,38

explicaron el 24% de la varianza total. Los valores alfa de Cronbach fueron 0,78 y 0,54 para el primer y segundo eje, respectivamente. La Tabla 4 muestra los autovectores para las dos primeras dimensiones. Las variables que más influyeron en el análisis fueron: gas natural, pavimento y nivel de educación materna para el eje 1 y nivel de educación paterna, uso de leña y la presencia de pozo para el eje 2.

A partir del ordenamiento establecido por los valores medios de los dos componentes principales se definieron cuatro grupos (Fig. 3).

El grupo I (dimensión 1 positiva-dimensión 2 positiva) agrupó a las familias que poseían mayor nivel educativo de los padres (secundario y terciario/universitario), cobertura de salud, pavimento, electricidad, agua de red y recolección de residuos (Urbano alto).

El grupo II (dimensión 1 positiva-dimensión 2 negativa) representó a las familias que

habitaban en barrios con servicios públicos (gas natural, cloaca y agua potable) y el nivel educativo de los padres correspondió a estudios primarios y secundarios (Urbano medio).

El grupo III (dimensión 1 negativa-dimensión 2 negativa) correspondió a familias con ayuda alimentaria y ayuda monetaria, que presentaron hacinamiento crítico y bajo nivel educativo de los padres, en su mayoría de nivel primario. Algunas familias de este grupo carecían de servicios públicos, tales como agua de red y cloaca (Urbano empobrecido).

Grupo IV (dimensión 1 negativa-dimensión 2 positiva) incluyó familias que practicaban la cría de animales y realizaban huerta, empleaban gas envasado y leña para calefacción/cocinar, el agua de consumo era de pozo obtenida por el uso de bomba. El nivel educativo de los padres fue mayoritariamente primario y en menor proporción secundario (Rural).

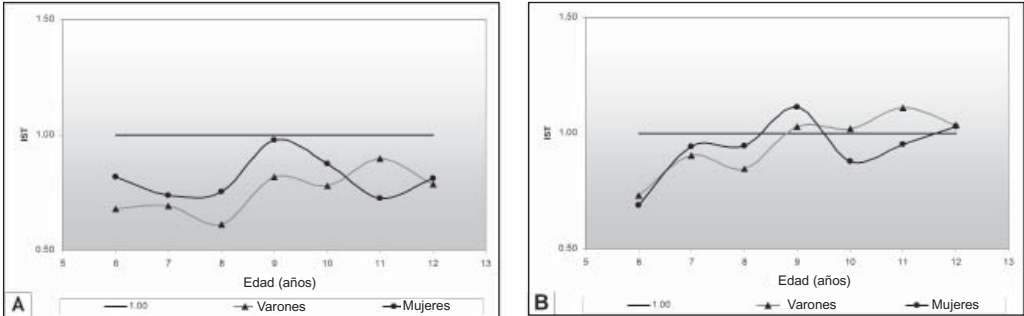


Fig. 2. Valores para el índice subescapular/tricipital por sexo para sobrepeso (A) y obesidad (B).

TABLA 4. Autovectores de las variables socio-ambientales

Características	Ejes	
	1	2
Tenencia de vivienda	0,005	0,334
Ocupación por cuarto	-0,221	-0,075
Nivel de educación paterna	0,447	0,470
Nivel de educación materna	0,518	0,379
Agua	0,349	0,131
Bomba	-0,234	0,105
Cloaca	0,638	-0,317
Pozo	-0,428	0,481
Gas natural	0,792	-0,210
Gas envasado	-0,761	0,267
Kerosene	-0,088	0,103
Leña	-0,477	0,406
Pavimento	0,556	0,176
Residuos	0,361	0,120
Electricidad	0,191	0,337
Ayuda monetaria	-0,015	-0,161
Ayuda alimentaria	-0,156	-0,067
Huerta	-0,185	0,225
Animales	-0,220	0,275
Salud	0,361	0,318

La frecuencia de cada variable por grupo (expresado en porcentajes), mostró diferencias estadísticas significativas en la comparación entre los grupos analizados (Tabla 5).

En cuanto a la distribución por cuadrantes, el sobrepeso presentó prevalencias de 16,07%; 14,00%; 11,97% y 15,49% y la obesidad fue 5,49%; 6,22%; 6,79% y 10,07% en los grupos I, II, III y IV, respectivamente. Las diferencias en la comparación intergrupar resultaron significativas sólo para obesidad entre los grupos I-IV ( $X^2 = 5,17$   $p = 0,02$ ) y entre II-IV ( $X^2 = 4,13$   $p = 0,04$ ) (Tabla 6).

## DISCUSION

En la población infanto-juvenil analizada, se observaron elevadas prevalencias de sobrepeso (14,4%) y obesidad (7,6%), en coincidencia con lo descrito en otros estudios epidemiológicos realizados en poblaciones de Argentina (Martínez et al., 2001; Bejarano et al., 2005; Durán, 2005). El sobrepeso mostró

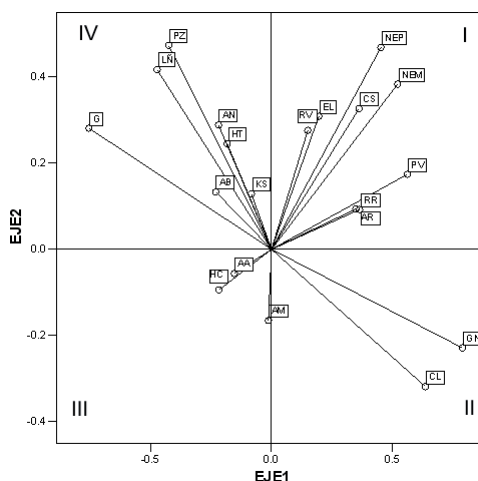


Fig. 3. Orientación y magnitud de los autovectores.

tendencia a presentar valores mayores en mujeres y la obesidad en cambio, fue más elevada en varones debido probablemente, a factores sociales y culturales, en donde la estética corporal se vincula con la aceptación social (Sweeting, 2008).

La distribución de la adiposidad varió de acuerdo al estado nutricional. Mientras que los niños con sobrepeso presentaron distribución periférica, en aquellos con obesidad hubo mayor centralización. En este caso, los varones mostraron una tendencia progresiva a presentar valores mayores de IST, con distribución centralizada desde los 9 años en adelante. Las mujeres en cambio, sólo tuvieron distribución centralizada a los 9 y 12 años. Estos resultados dan cuenta del riesgo que presentan estos niños para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la diabetes tipo II, enfermedades cardíacas e hipertensión (WHO, 2003). Por otra parte, es necesario a futuro analizar la distribución adiposa en relación a los cambios madurativos, especialmente en las niñas.

El empleo del catACP permitió independizar la clásica dicotomía urbano-rural basada en términos de límites administrativos, aglomeraciones (estructura física), tamaño y densidad poblacional o sus combinaciones (Fotso, 2007). Este modelo diferenció cuatro grupos o subpoblaciones: tres de ellos se asociaron con



# SOBREPESO, OBESIDAD Y CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES

TABLA 5. Características socio-ambientales por grupo (%)

Variable	Frecuencias por grupo (%)				X <sup>2</sup>	p
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV		
<i>Regimen de tenencia de vivienda</i>						
Propia	56,47	53,52	71,20	59,44	103,29	0,00
Alquilada	24,71	32,03	11,65	12,68		
Otros	18,82	10,94	12,30	27,32		
<i>Tipo de construccion de la vivienda</i>						
Prefabricada	1,96	3,50	7,14	3,38	96,25	0
Mamposteria de ladrillo	84,31	90,66	71,75	78,31		
Chapa y madera	1,18	0,39	3,25	2,82		
Otros materiales (Adobe)	12,55	3,50	8,77	14,65		
<i>Educación materna</i>						
Nivel Primario	26,67	62,65	66,67	74,08	428,75	0,00
Nivel Secundario	48,63	25,68	6,47	16,34		
Nivel Terciario/ Universitario	23,53	3,11		1,69		
<i>Educación Paterna</i>						
Nivel Primario	37,65	63,28	52,75	71,19	409,24	0,00
Nivel Secundario	51,76	17,97	2,59	16,10		
Nivel Terciario/ Universitario	9,02	2,34		1,13		
<i>Calidad del agua de consumo</i>						
Agua de red	99,22	94,94	76,38	81,69	87,06	0
Perforación con bomba	0,78	1,16	5,50	10,99	42,83	0
N/C	0,8	3,90	18,20	7,32		
<i>Eliminación de excretas</i>						
Red cloacal	15,69	67,32	3,56	1,41	501,24	0
Pozo	79,61	26,46	67,64	92,39	320,25	0,00
<i>Combustible para calefaccionarse/ cocinar</i>						
Gas Natural	67,06	91,44	10,03	1,13	713,95	0,00
Gas Envasado	28,63	7,00	82,20	97,18	665,66	0,00
Kerosene	3,14	0,78	2,91	5,07	9,09	0,02
Leña	16,47	1,95	25,89	72,96	408,12	0,00
<i>Servicios</i>						
Pavimento	79,61	71,21	14,89	37,75	308,14	0,00
Electricidad	98,43	94,16	77,67	97,75	115,90	0,00
Recoleccion de residuos	90,98	88,33	56,63	67,04	123,44	0,00
<i>Empleo del padre</i>						
Empleo formal	65,10	55,08	16,56	45,07	379,94	0,00
Obrero	2,75	5,08	8,77	12,96		
Empleo informal	4,31	11,72	42,53	19,72		
Autónomo	23,14	10,16	1,62	10,99		
Desempleado	3,53	3,52	4,22	5,92		
Jubilado/ Pensionado	0,00	0,78	2,60	0,00		
<i>Empleo de la madre</i>						
Empleo formal	43,53	39,30	14,89	23,66	361,11	0,00
Obrero	0,39	0,00	3,88	2,54		
Empleo informal	1,18	5,84	7,44	8,73		
Autónomo	18,43	4,28	1,29	6,48		
Desempleado	24,71	21,79	19,42	38,03		
Ama de casa	1,18	3,11	28,48	7,89		
Jubilado/ Pensionado	0,00	0,00	5,83	1,13		
<i>Ingreso familiar</i>						
Ayuda Monetaria	18,04	31,91	31,39	20,28	23,87	0,00
<i>Ayuda alimentaria</i>						
Huerta	4,71	1,17	3,24	14,37	55,22	0,00
Cria de animales	4,20	3,00	5,50	23,66	97,78	0,00
<i>Cobertura de salud</i>	73,33	52,14	14,56	50,42	206,05	0,00

TABLA 6. Prevalencias (%) de sobrepeso y obesidad por grupos

Indicador	Grupos				X <sup>2</sup>	p	Comparación	X <sup>2</sup>	p
	I	II	III	IV					
Sobrepeso	16,07	14,00	11,97	15,49	2,43	0,48			
Obesidad	5,49	6,22	6,79	10,07	7,49	0,05	I-II	0,13	0,72
							I-III	0,41	0,52
							I-IV	5,17	0,02
							II-III	0,07	0,78
							II-IV	4,13	0,04
							III-IV	3,12	0,07

características socio-ambientales “urbanas”, mientras que el restante se consideró como “rural”. El ambiente “urbano” agrupó fundamentalmente a los niños de acuerdo al nivel educativo y ocupación de los padres, así como a la disponibilidad de servicios, estableciendo un gradiente decreciente de bienestar desde el grupo I al III. Este último incluyó a niños provenientes de familias carenciadas, residentes en el sector peri-urbano, con altas condiciones de hacinamiento y niveles de desempleo y cuyos padres poseían escaso o nulo nivel de instrucción. El grupo rural en cambio, congregó a niños de familias con nivel educativo primario y secundario, dedicados a la cría de animales y huerta.

Las prevalencias de sobrepeso fueron similares, independientemente de la condición “urbana” o “rural”, situación ya informada por Oyhenart et al. (2008a, b) para el departamento de General Alvear, localidad lindante a nuestra área de estudio. La presencia de sobrepeso, tanto en áreas urbanas como rurales, según Pérez (2003) respondería a la urbanización y modernización creciente que se observa en los países subdesarrollados, aunada a la crisis económica y social que desencadena cambios importantes en el estilo de vida y al reemplazo de la alimentación tradicional por una dieta urbana. Resultados similares se observaron, en cuanto a la presencia de obesidad, en los niños pertenecientes al área “urbana”

(grupos I a III) quienes independientemente de su condición de bienestar socio-ambiental, no difirieron en las prevalencias. Sin embargo, hubo una tendencia ligeramente mayor en el área periurbana. De acuerdo con Drewnowski y Specter (2004) los sectores más empobrecidos acceden a alimentos de menor costo, que son altamente energéticos y ricos en grasa.

Según Popkin (1999) las áreas urbanas a nivel mundial, están más avanzadas en la obesidad que las áreas rurales. Sin embargo, autores como Bohem et al. (2005), Jackson et al. (2005), Borders et al. (2006) y Cesani et al. (2007) junto con lo observado en el presente trabajo, permiten afirmar que las mayores prevalencias de obesidad se manifestaron en áreas rurales. De acuerdo con Prentice (2006) la obesidad ha escalado rápidamente, siendo considerada una pandemia. Lo más remarcable de esta pandemia es que está penetrando en los países pobres: primero afectó a los adultos jóvenes con residencia urbana y luego se incrementó rápidamente en las áreas semi-urbanas y rurales y en grupos de edades menores.

En Argentina, los pequeños productores rurales disponen de la tecnología tradicional generada, adaptada y transmitida de generación en generación fundamentada en un modo de vida “típicamente campesino”. Sin embargo también se ha evidenciado en las sociedades tradicionales, una lenta aunque persistente inserción de valores y estilos de vida propios



de las sociedades modernas. Por consecuencia, los productores rurales están siendo influenciados por la idea de modernidad y por los conceptos de confort, eficiencia y tecnología que aparecen ligados al modernismo (Cáceres et al., 1999). Estos conceptos podrían aplicarse a las poblaciones rurales radicadas en departamentos como es el caso de San Rafael, que presenta gran desarrollo económico debido al crecimiento acelerado en la agricultura, la industria y el turismo. Sólo aquellas poblaciones rurales con niveles muy bajos de urbanización en términos de infraestructura y recursos, han mantenido las dietas tradicionales con alimentos de origen animal y bajas en grasa. Prueba de ello es la contraposición de resultados obtenidos respecto a los niños radicados en General Alvear, quienes presentaron bajas prevalencias de obesidad en la zona rural, debido probablemente al menor desarrollo económico de esta localidad que permite a la población mantener pautas de vida más tradicionales (Oyhenart et al., 2008b).

### CONCLUSION

Los resultados obtenidos dan cuenta de la presencia de sobrepeso, siendo su distribución homogénea e independiente de la condición socioeconómica. La obesidad en cambio, está mayormente concentrada en la zona rural, donde una importante proporción de niños presenta tendencia a la centralización de la adiposidad. Esta situación merece una rápida implementación de políticas preventivas en salud que puedan disminuir el exceso de peso en los niños y consecuentemente las enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez, las cuales representan la mayor tasa de mortalidad en América Latina. Es en este ámbito de la prevención en donde la articulación de los avances provenientes del campo biomédico y de la investigación antropológica pueden nutrirse mutuamente.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen especialmente a las

autoridades escolares, padres y alumnos del Departamento de San Rafael (Mendoza) por su participación desinteresada.

### LITERATURA CITADA

- Aballay LR, Osellab AR, Celi A, Díaz MD. 2009. Overweight and obesity: Prevalence and their association with some social characteristics in a random sample population-based study in Córdoba city, Argentina. *ORCP* 3:75-83.
- Bejarano I, Dipierri J, Alfaro E, Quispe Y, Cabrera G. 2005. Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. *Arch Arg Pediatr* 103:101-109.
- Bohem BO, Claudi-Bohem S, Yidirim S. 2005. Prevalence of the metabolic syndrome in southwest Germany. *Scand J Clin Lab Invest Suppl* 240:122-128.
- Borders TF, Rohrer JE, Cardarelli KM. 2006. Gender-specific disparities in obesity. *J Commun Health* 31:57-68.
- Cáceres D, Silvetti F, Soto G, Ferrer G. 1999. Las representaciones tecnológicas de pequeños productores agropecuarios de Argentina central. *Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario* 3:57-79.
- Cesani MF, Zonta ML, Castro L, Torres MF, Forte LM, Orden AB, Quintero FA, Luis MA, Sicre ML, Navone GT, Gamboa MI, Oyhenart EE. 2007. Estado nutricional y parasitosis intestinales en niños residentes en zonas urbana, periurbana y rural del partido de Brandsen (Buenos Aires, Argentina). *Rev Arg Antrop Biol* 9:105-121.
- Chesta M, Lobo B, Agrelo F, Carmuega E, Sabulsky J, Durán P, Pascual LR. 2007. Evaluación antropométrica en niños de la ciudad de Córdoba, año 2000. *Arch Arg Pediatr* 105:101-108.
- CNPV. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001. Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
- Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320:1240-1243.
- Doak CM, Popkin MB. 2008. The rapid emergence of obesity in developing countries. En: Semba RD, Bloem MW, Piot P, editores. *Nutrition and health in developing countries*. Totowa, NJ:

- Human Press. p 617-638.
- Drewnowski A. 2009. Obesity, diets, and social inequalities. *Nutr Rev* 67:36-39.
- Drewnowski A, Specter SE. 2004. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 79:6-16.
- Durán P. 2005. Transición epidemiológica nutricional o "efecto mariposa". *Arch Arg Pediatr* 103:195-197.
- Fotso JC. 2007. Urban-rural differentials in child malnutrition: trends and socioeconomic correlates in sub-Saharan Africa. *Health & Place* 13:205-223.
- Jackson JE, Doescher MP, Jerant AF, Hart LG. 2005. A national study of obesity prevalence and trends by type of rural country. *J Rural Health* 21:140-148.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. 1988. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- Martínez CA, Ibañez JO, Paterno CA, De Roig Bustamante MS, Itati Heitz M, Kriskovich Jure JO, De Bonis GR, Cáceres LC. 2001. Overweight and obesity in children and adolescents of Corrientes city. Relationship with cardiovascular risk ratio. *Medicina (Buenos Aires)* 61:308-314.
- Martínez E, Devesa M, Bacallao J, Amador M. 1993. Índice subescapular/tricipital: valores percentilares en niños y adolescentes cubanos. *Arch Latinoam Nutr* 43:199-203.
- Mc Arthur ML, Holbert D, Peña M. 2003. Prevalence of overweight among adolescents from six Latin American cities: a multivariate analysis. *Nutr Res* 23:1391-1402.
- Mendez MA, Popkin BM. 2004. Globalization, urbanization and nutritional change in the developing world. *JADE* 1:220-241.
- Mendez MA, Monteiro CA, Popkin BM. 2005. Overweight exceeds underweight among women in most developing countries. *Am J Clin Nutr* 81:714-721.
- Monteiro CA, Benicio MHDA, Conde WL, Popkin BM. 2000. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 54:342-346.
- Oyhenart EE, Dahinten SL, Alba JA, Alfaro EL, Bejarano IF, Cabrera GE, Cesani MF, Dipierri JE, Forte LM, Lomaglio DB, Luis MA, Luna ME, Marrodán MD, Moreno Romero S, Orden AB, Quintero FA, Sicre ML, Torres MF, Verón JA, Zavatti JR. 2008a. Estado nutricional infanto juvenil en seis provincias de Argentina: variación regional. *Rev Arg Antrop Biol* 10:1-62.
- Oyhenart EE, Castro LE, Forte LM, Sicre ML, Quintero FA, Luis MA, Torres MF, Luna ME, Cesani MF, Orden AB. 2008b. Socioambiental conditions and nutritional status in urban and rural schoolchildren. *Am J Hum Biol* 20:373-498.
- Peña M, Bacallao J. 2000. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud. p 3-11.
- Pérez BM. 2003. Efectos de la urbanización en la salud de la población. *An Venez Nutr* 16:97-104.
- Popkin BM. 1999. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Dev* 27:1905-1916.
- Popkin BM, Bisgrove EZ. 1988. Urbanization and nutrition in low-income countries. *Food Nutr Bull* 10:3-23.
- Poskitt EM. 2009. Countries in transition: underweight to obesity non-stop? *Ann Trop Paediatr* 29:1-11.
- Prentice AM. 2006. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 35:93-99.
- Sweeting HN. 2008. Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence. *Nutr J* 7:1-14.
- WHO. World Health Organization. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. WHO technical report Series 916. Geneva.