

## Doble carga de malnutrición y nivel de bienestar socio-ambiental de escolares de la Patagonia argentina (Puerto Madryn, Chubut)

### Double burden of malnutrition and socio-environmental well-being in schoolchildren from Argentinian Patagonia (Puerto Madryn, Chubut)

Navazo, Bárbara<sup>1,2</sup>; Oyhenart, Evelia Edith<sup>1,2</sup>; Dahinten, Silvia Lucrecia<sup>3,4</sup>

1 Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA). Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina.

2 Instituto de Genética Veterinaria (IGEVET)-CCT La Plata, CONICET. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina.

3 Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus), CENPAT-CONICET.

4 Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), sede Puerto Madryn. Argentina.

Recibido: 14/enero/2019. Aceptado: 15/abril/2019.

#### RESUMEN

**Introducción:** La doble carga de la malnutrición constituye un desafío para la salud pública y una problemática creciente en Latinoamérica y el Caribe. El análisis poblacional de Puerto Madryn resulta interesante visto que esta ciudad registró desde 1970 el mayor crecimiento demográfico de Argentina. No obstante, la reducción en el nivel de industrialización podría haber repercutido en el bienestar de los habitantes.

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre el estado nutricional y el nivel de bienestar socio-ambiental de escolares, de 6 a 14 años de edad, residentes en Puerto Madryn (Chubut, Argentina).

**Métodos:** Se relevaron peso y talla en 2799 escolares y se empleó la referencia de la Organización Mundial de la Salud para determinar: desnutrición, sobrepeso y obesidad. Las prevalencias entre grupos y sexos fueron comparadas por Chi<sup>2</sup>. El nivel de bienestar de las familias se indagó mediante

encuestas que fueron procesadas por Análisis de Componentes Principales categórico (ACP-cat)

**Resultados:** El ACP-cat diferenció dos grupos: uno con mayor (MaB) y otro menor (MeB) bienestar socio-ambiental. El MaB se caracterizó por presentar viviendas con paredes de ladrillos y pisos revestidos, acceso a servicios públicos, cobertura de salud por obra social o prepaga y padres con trabajo formal. El MeB en cambio, presentó viviendas con paredes de chapa y/o madera, pisos de cemento o tierra, hacinamiento, asistencia a hospitales públicos y padres con trabajo informal. Se observó presencia de desnutrición (2,6%) y exceso de peso (46,9%). La prevalencia de sobrepeso fue mayor que la de obesidad (25.7% vs. 21.3%). La desnutrición crónica y el sobrepeso fueron 2,1% y 3,6% superiores en los escolares con MeB.

**Conclusión:** La población escolar de Puerto Madryn presenta doble carga de malnutrición, característica de un estadio avanzado de transición nutricional. Las mayores prevalencias de desnutrición crónica y sobrepeso se asocian a menores condiciones socio-ambientales. La obesidad en cambio, se presenta independientemente del nivel de bienestar socio-ambiental.

#### PALABRAS CLAVE

Estado nutricional, desnutrición, sobrepeso, ambiente, Patagonia.

#### Correspondencia:

Bárbara Navazo  
bnavazo@fcnym.unlp.edu.ar barnavazo@gmail.com

## ABSTRACT

**Introduction:** The double burden of malnutrition constitutes a challenge for public health and an increasing problem in Latin America and the Caribbean. The population analysis of Puerto Madryn is interesting given that this city recorded since 1970 the highest demographic growth in Argentina. However, the reduction in the level of industrialization could have had an impact on the well-being of the inhabitants.

**Objective:** To determine the association between nutritional status and socio-environmental well-being in 6-14 year-old schoolchildren from Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

**Methods:** Weight and height were assessed in 2799 schoolchildren and the World Health Organization reference was used to determine: malnutrition, overweight and obesity. Prevalence between groups and sexes were compared with Chi-square. Family well-being was surveyed with questionnaires and analyzed with categorical Principal Component Analysis (cat-PCA).

**Results:** The cat-PCA differentiated two groups of well-being: major (MA) and minor (MI). The MA group was characterized by the presence of houses with brick walls and coated floors, accessibility to public services, health insurance (medical insurance at the expense of the employer or paid by the person) and parents with formal employment. In the MI group, houses had zinc-metal or wood walls, concrete or earthen floors, households were overcrowded, health care was provided by the assistance public hospitals and parents had informal employment. The prevalence of malnutrition was 2.6% and that of excess weight was 46.9%. The prevalence of overweight was higher than that of obesity (25.7% vs. 21.3%). Stunting and overweight were 2.1% and 3.6% higher in schoolchildren from the MI group.

**Conclusion:** The schoolchildren population from Puerto Madryn presents double burden of malnutrition, characteristic of an advanced stage of nutritional transition. The higher prevalence of stunting and overweight are associated with lower socio-environmental conditions. Nevertheless, obesity occurs independently of these conditions socio-environmental well-being.

## KEYWORDS

Nutritional status, malnutrition, overweight, environment, Patagonia.

## ABREVIATURAS

PC: Peso corporal.

T: Talla.

IMC: Índice de Masa Corporal.

Análisis de Componentes Principales Categórico: ACP-cat.

Mayor nivel de bienestar socio-ambiental: MaB.

Menor nivel de bienestar socio-ambiental: MeB.

Necesidades Básicas Insatisfechas: NBI.

PROSANE: Programa Nacional de Salud Escolar.

## INTRODUCCIÓN

La doble carga de la malnutrición, también llamada paradoja nutricional, refiere a la coexistencia de desnutrición y exceso de peso y constituye tanto un desafío para la salud pública como una problemática creciente en Latinoamérica y el Caribe<sup>1,2,3</sup>. Según la FAO<sup>3</sup> en los últimos 25 años las prevalencias regionales de desnutrición crónica disminuyeron 12,9% y las de sobrepeso aumentaron 0,6%.

De acuerdo con datos de distintos países, desde inicios de la década del 2000 la población infantil latinoamericana presentaba tanto desnutrición como exceso de peso<sup>4</sup>. La baja talla/edad persistía como el tipo de malnutrición por déficit prevalente y el sobrepeso y la obesidad registraban un rápido aumento durante el último decenio<sup>4</sup>.

En Argentina, un estudio realizado en seis provincias mostró variación clinal en las prevalencias de malnutrición, como consecuencia del descenso de la desnutrición desde el norte al sur del país y el incremento del sobrepeso y la obesidad en sentido inverso<sup>5</sup>. Dicho estudio informó que el estado nutricional de los niños era consistente con los indicadores socio-ambientales, puesto que la región noroeste, representada por provincias como Jujuy y Catamarca, presentaba los menores niveles de actividad económica, los mayores porcentajes de pobreza e indigencia, las tasas más altas de mortalidad materno-infantil y las peores condiciones sanitarias, contrariamente a lo determinado en ciudades de la Patagonia como Puerto Madryn (provincia de Chubut, departamento de Biedma).

El análisis poblacional de Puerto Madryn resulta interesante, visto que esta ciudad registró desde 1970 el mayor crecimiento demográfico de Argentina propiciado por la radiación de la industria del aluminio, la reactivación de la pesca y el incremento de las actividades turísticas. No obstante, entre 1994 y 2004 el bienestar económico de Biedma declinó como consecuencia de la reducción del nivel de industrialización<sup>6</sup>. La variación cíclica en el desarrollo económico repercutió en el bienestar de los habitantes de la zona y más aún en los niños<sup>7-10</sup>.

## OBJETIVO

Evaluar la asociación entre el estado nutricional y el nivel de bienestar socio-ambiental de escolares de 6 a 14 años de edad residentes en Puerto Madryn (Chubut, Argentina).

## MÉTODOS

### Zona de estudio

La ciudad de Puerto Madryn, fundada en 1865, está emplazada en el noreste de la Patagonia central, sobre la costa del Golfo Nuevo y constituye el asentamiento urbano más densamente poblado del departamento de Biedma y uno de los más importantes de la provincia de Chubut (Fig. 1).

A principios de 1970 se inició la construcción de la planta productora de aluminio de Aluar (Aluminio Argentino S.A.), cuya instalación originó el arribo a la ciudad de gran cantidad de personas motivadas por las nuevas condiciones económicas, las perspectivas de mejoramiento personal, sumado a "un imaginario colectivo de una vida tranquila, segura y en

**Figura 1.** Localización geográfica de la ciudad de Puerto Madryn (Chubut, Argentina).



Fuente: Elaboración propia.

contacto con la naturaleza"<sup>11</sup>. Posteriormente, otras fuentes de trabajo como la industria del pórfido y de la construcción ampliaron la oferta laboral. También el turismo cobró relevancia, especialmente desde 1999 cuando Península Valdés fue declarada Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO<sup>12</sup>. Entre 1970 y 2010 la población local registró un incremento cercano al 90%<sup>13</sup>. Además, en los últimos años Puerto Madryn ha experimentado un crecimiento que contribuyó al surgimiento de asentamientos precarios y no planificados en las periferias de la ciudad donde hay sectores no totalmente aptos para la instalación humana, debido a que en muchos de ellos actúan procesos geomorfológicos vinculados con la erosión hídrica y la remoción en masa<sup>14,15</sup>.

### Estudio antropométrico

El estudio fue de tipo transversal y se llevó a cabo entre los años 2014 y 2016 en 14 establecimientos educativos ubicados en distintas zonas de la ciudad. La muestra se conformó por 2799 escolares (varones= 51,3% y mujeres= 48,7%) de 6 a 14 años de edad.

El relevamiento se realizó siguiendo protocolos estandarizados<sup>16</sup>, implementando técnicas antropométricas inocuas que no afectaron la integridad física, psíquica y moral de los participantes, de acuerdo al artículo IV del Código de Núremberg. Se excluyeron del estudio los escolares con enfermedad manifiesta y/o indicación medicamentosa al momento del relevamiento, como así también aquellos que no presentaron consentimiento escrito de sus padres/tutores y quienes a pesar de tenerlo, no quisieron participar del estudio.

Se midieron el peso corporal (PC) en kilogramos, con balanza digital portátil TANITA UM-061 (100 gramos de precisión) y la talla (T) en centímetros, utilizando un antropómetro vertical SECA (0,1 milímetro de precisión) y se calculó el Índice de Masa Corporal ( $IMC=PC/T^2$ ). Para determinar malnutrición se empleó la referencia de la Organización Mundial de la Salud tomando como punto de corte  $<-2Z$  para baja talla/edad y bajo Índice de Masa Corporal;  $>1Z$  y  $\leq 2Z$  para sobrepeso y  $>2Z$  para obesidad. Para cada indicador de estado nutricional se calcularon prevalencias generales y por sexo, y se compararon mediante prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) con nivel de significación de  $p<0,05$ .

La recolección de los datos antropométricos se realizó en los términos de la Ley Nacional Argentina N° 25.326/00 y su reglamentación N° 1558/01. El trabajo se enmarcó en un proyecto aprobado por el Comité de Bioética de la Escuela Latinoamericana de Bioética.

### Estudio socio-ambiental

Los padres o tutores de cada escolar participante respondieron voluntariamente una encuesta auto-administrada y estructurada, previamente validada, que contemplaba aspectos

tales como: características de la vivienda, acceso a servicios públicos y a la salud, nivel de instrucción y situación laboral de padres o tutores<sup>17</sup>. Para el estudio de estas variables se empleó Análisis de Componentes Principales categórico (ACP-cat), por considerarlo apropiado para el tratamiento de datos multivariados de naturaleza heterogénea<sup>18</sup>. Los agrupamientos se compararon mediante prueba de Chi<sup>2</sup><sup>17,19</sup>.

## RESULTADOS

A partir del ACP-cat se obtuvieron dos componentes que representaron el 23,5% del total de la varianza con un valor del alfa de Cronbach de 0,9. El primer componente agrupó las variables socio-ambientales estableciendo un gradiente de bienestar. Así, la muestra quedó dividida en dos grupos: uno con valores positivos, que incluyó los 1797 escolares que presentaban mayor nivel de bienestar socio-ambiental (MaB) y otro con valores negativos, pertenecientes a los 1002 varones y mujeres con menor nivel de bienestar (MeB) (Tabla 1, Fig. 2).

Las familias de los escolares que se agruparon dentro del MaB presentaban: viviendas alquiladas, paredes de ladrillo y pisos revestidos, estaban ubicadas sobre calles pavimentadas, disponían de suministro de agua por red, gas natural y recolección de residuos y la eliminación de excretas era por red cloacal. Entre los bienes de consumo poseían televisión, aire acondicionado, servicio de internet y automóvil. Además, éste nivel presentó la mayor formación educativa materna y paterna, las categorías de trabajo más frecuentes fueron las de empleado y autónomo, y la cobertura de salud era por obra social o medicina prepaga (Tabla 1, Fig. 2).

Por su parte, las familias de los escolares que se distribuyeron en el MeB se caracterizaron por poseer: vivienda propia o prestada, utilización de chapa y madera como materiales para las paredes y pisos de cemento o tierra, uso de gas envasado y leña para cocinar y/o calefaccionar y hacinamiento crítico. A su vez, estas familias recibían ayuda monetaria y alimentaria, tenían huerta y criaban animales para autoconsumo, disponían de cobertura de salud por asistencia a hospital público y en cuanto a la situación laboral, tanto para las madres como para los padres, el desempleo y las changas eran lo más frecuente (Tabla 1, Fig. 2).

El análisis del estado nutricional indicó que el 2,6% de los escolares estaba desnutrido y el 46,9% excedido de peso. Al considerar las prevalencias de malnutrición por déficit, se observó que la baja talla/edad (2,2%) fue más elevada que el bajo Índice de Masa Corporal (0,6%). En el caso de la malnutrición por exceso, el sobrepeso (25,7%) superó a la obesidad (21,3%). Se registraron diferencias significativas entre sexos para exceso de peso y

**Tabla 1.** Análisis de Componentes Principales categórico (ACP-cat) para variables socio-ambientales. Valores de autovectores para los Componentes 1 y 2.

Variable	Componente 1	Componente 2
Trabajo paterno: jubilado/pensionado	0,04	0,09
Vivienda: alquilada	0,29	0,25
Eliminación de excretas: cloaca	0,69	0,41
Electricidad	0,62	0,25
Gas: natural	0,79	0,30
Recolección de residuos	0,69	0,24
Agua: red	0,49	0,16
Pavimento	0,42	0,13
Trabajo paterno: autónomo	0,18	0,05
Piso: revestimiento	0,71	0,04
Televisión	0,40	0,01
Trabajo materno: autónoma	0,17	-0,02
Paredes: ladrillo	0,22	-0,06
Internet	0,60	-0,23
Salud: prepaga	0,20	-0,12
Nivel educativo materno	0,53	-0,31
Nivel educativo paterno	0,42	-0,32
Automóvil	0,46	-0,35
Trabajo materno: formal	0,37	-0,35
Salud: obra social	0,40	-0,45
Aire acondicionado	0,22	-0,28
Trabajo paterno: formal	0,12	-0,34
Vivienda: propia	-0,20	-0,46
Huerta para autoconsumo	-0,13	-0,17
Cría de animales para autoconsumo	-0,14	-0,13
Agua: pozo	-0,63	-0,39
Eliminación de excretas: pozo	-0,17	-0,07
Gas: envasado	-0,78	-0,28

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo (2014-2016).

**Tabla 1 continuación.** Análisis de Componentes Principales categórico (ACP-cat) para variables socio-ambientales. Valores de auto-vectores para los Componentes 1 y 2.

Variable	Componente 1	Componente 2
Piso: tierra	-0,22	-0,06
Paredes: chapa	-0,25	-0,06
Leña	-0,35	-0,07
Paredes: madera	-0,25	-0,03
Piso: cemento	-0,69	-0,01
Hacinamiento	-0,39	0,22
Trabajo materno: desocupada	-0,33	0,26
Salud: hospital	-0,56	0,52
Trabajo paterno: informal	-0,32	0,34
Trabajo materno: jubilada/pensionada	-0,11	0,12
Trabajo paterno: desocupado	-0,16	0,21
Trabajo materno: informal	-0,14	0,20
Ayuda: alimentaria	-0,11	0,18
Ayuda: monetaria	-0,10	0,36
Vivienda: prestada	-0,07	0,34

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo (2014-2016).

obesidad, siendo en ambos casos más elevados en varones (Tabla 2).

Al analizar la relación entre el estado nutricional y el nivel de bienestar socio-ambiental se observó, tanto en MaB como

en MeB, la coexistencia de desnutrición con exceso de peso y el predominio de malnutrición por exceso. Además, la prueba de Chi<sup>2</sup> mostró diferencias significativas entre MaB y MeB para desnutrición, baja talla/edad y sobrepeso (Tabla 2). En relación a ello, la regresión logística entre variables socio-ambientales y malnutrición mostró probabilidad significativa de presencia de desnutrición en relación con ayuda monetaria y nivel educativo del padre y de la madre, mientras que el exceso de peso se relacionó con nivel educativo del padre y trabajo materno formalizado (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

La Organización Mundial de la Salud informó que de los 11 millones de niños menores de 5 años de edad que vivían en Latinoamérica y el Caribe 9,1% estaban desnutridos y 36,4% excedidos de peso<sup>20</sup>. En relación a ello, la rápida urbanización combinada con la mayor penetración del sector minorista de alimentos y servicios alimentarios, promovieron el consumo de dietas basadas en alimentos ricos en energía y pobres en nutrientes, al mismo tiempo que los comportamientos sedentarios se generalizaron en la población infantil<sup>4</sup>.

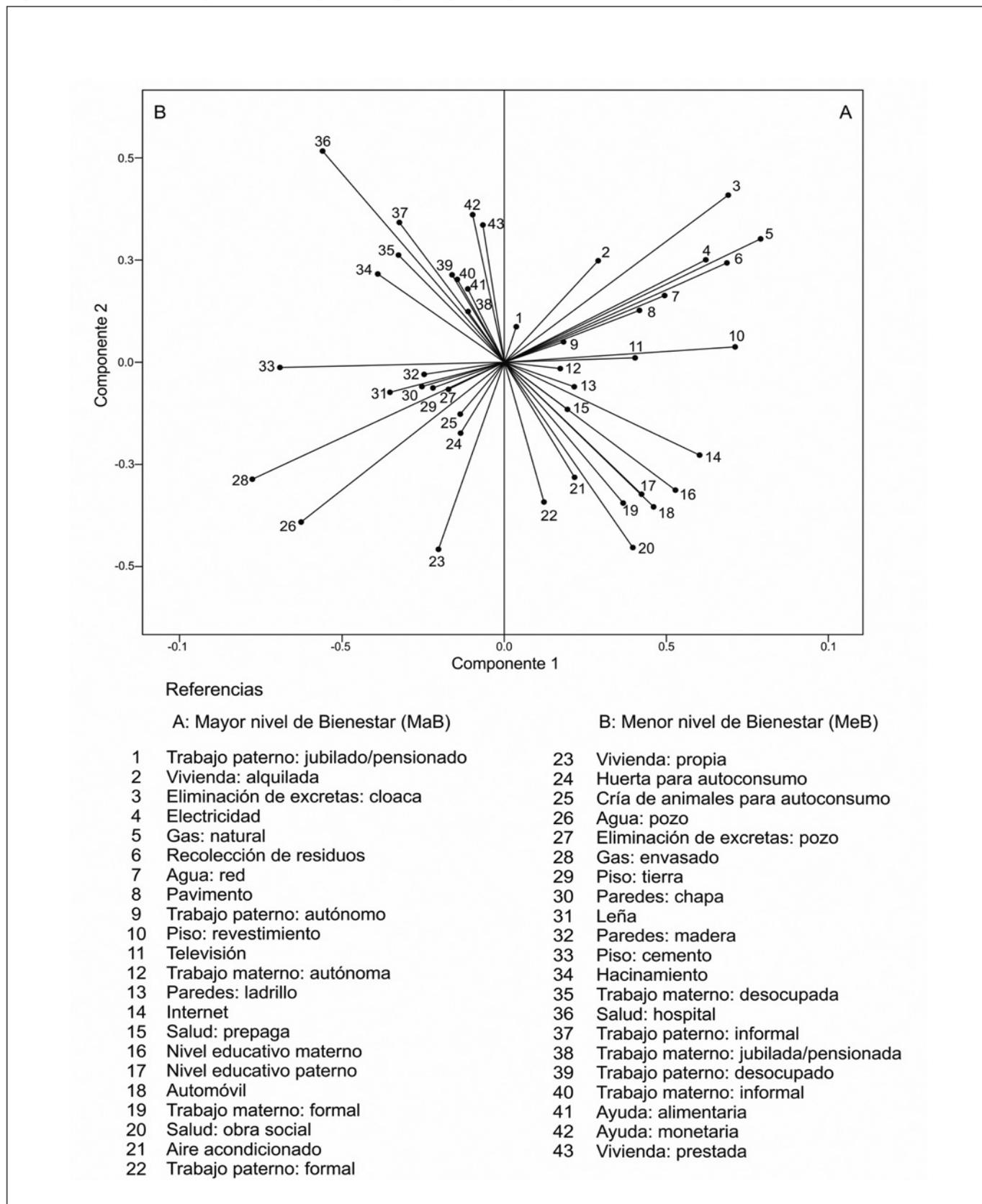
Para Argentina el Programa Nacional de Salud Escolar (PROSANE), realizado a nivel nacional en 2013, en los niños de 5 a 13 años de edad, mostró la existencia de doble carga de malnutrición con prevalencia del exceso de peso. Mientras que la desnutrición crónica y la emaciación eran menores al 5%, el sobrepeso y la obesidad en conjunto alcanzaban el 37,1% con mayor prevalencia del sobrepeso. Dicho estudio informó también que Patagonia presentaba las menores prevalencias de baja talla/edad (1,2%) y bajo peso/talla (1,5%) y las mayores de sobrepeso (23,4%) y obesidad (19,6%) de Argentina<sup>21</sup>. A su vez Dahinten et al.<sup>10</sup>, habían observado en escolares de Puerto Madryn la coexistencia de desnutrición y exceso de peso junto al predominio del sobrepeso (21,4%) respecto

**Tabla 2.** Prevalencias de malnutrición por indicador de estado nutricional. Comparación entre sexos y entre mayor (MaB) y menor (MeB) nivel de bienestar socio-ambiental.

Indicador	General (%)	Varón (%)	Mujer (%)	Chi <sup>2</sup>	p	MaB (%)	MeB (%)	Chi <sup>2</sup>	p
<u>Desnutrición</u>	2,6	2,7	2,6	0,046	0,906	2,1	3,6	5,593	0,020
Baja Talla/Edad	2,2	2,1	2,3	0,200	0,699	1,4	3,5	12,824	0,000
Bajo IMC	0,6	0,8	0,3	2,581	0,134	0,7	0,3	2,005	0,196
<u>Exceso de peso</u>	46,9	51,0	43,1	17,466	0,000	46,0	48,5	1,596	0,220
Sobrepeso	25,7	26,1	25,2	0,280	0,604	24,4	28,0	4,317	0,042
Obesidad	21,3	24,9	17,8	20,551	0,000	21,7	20,5	0,476	0,500

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2.** Análisis de Componentes Principales categórico (ACP-cat).



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Regresión logística entre variables socio-ambientales y malnutrición.

Variable	Covariable	B	S.E.	Exp (B)	Wald	p
<u>Desnutrición</u>	Hospital	-0,03	0,34	0,97	0,01	0,94
	Obra Social	-0,10	0,33	0,91	0,09	0,77
	Prepaga	-0,42	0,50	0,66	0,69	0,41
	Ayuda Monetaria	-2,00	0,72	0,13	7,71	0,01
	Ayuda Alimentaria	-0,38	0,47	0,68	0,64	0,42
	Huerta para Autoconsumo	0,20	0,45	1,23	0,21	0,65
	Cría de Animales	-1,51	1,05	0,22	2,08	0,15
	Nivel educativo Paterno	-0,26	0,13	0,77	4,17	0,04
	Nivel educativo Materno	-0,23	0,11	0,79	4,12	0,04
	Trabajo Formal Paterno	-0,07	0,24	0,93	0,08	0,77
	Trabajo Formal Materno	-0,06	0,18	0,94	0,12	0,73
	Hacinamiento Crítico	0,35	0,20	1,42	3,22	0,07
<u>Exceso de Peso</u>	Hospital	0,03	0,17	1,03	0,04	0,84
	Obra Social	-0,03	0,16	0,97	0,03	0,87
	Prepaga	0,11	0,20	1,11	0,28	0,60
	Ayuda Monetaria	-0,01	0,16	0,99	0,00	0,96
	Ayuda Alimentaria	0,08	0,20	1,08	0,17	0,68
	Huerta para Autoconsumo	-0,13	0,22	0,88	0,35	0,55
	Cría de Animales	0,43	0,29	1,54	2,18	0,14
	Nivel educativo paterno	-0,16	0,06	0,85	8,40	0,00
	Nivel educativo materno	-0,07	0,05	0,93	1,90	0,17
	Trabajo Formal Paterno	0,24	0,12	1,27	3,66	0,06
	Trabajo Formal Materno	0,26	0,09	1,29	8,44	0,00
	Hacinamiento Crítico	-0,17	0,10	0,85	2,61	0,11

Fuente: Elaboración propia.

de la obesidad (5,7%). En concordancia con lo expuesto, el presente estudio indicó la presencia de doble carga de malnutrición (2,6% de desnutrición y 46,9% de exceso de peso) y el sobrepeso (25,7%) superó a la obesidad (21,3%). La desnutrición crónica y el sobrepeso fueron 2,1% y 3,6% mayores en los escolares con MeB. Dichas familias residían en viviendas con paredes de chapa y/o madera, con pisos de ce-

mento o tierra y con hacinamiento crítico. Para cocinar y calefaccionar empleaban gas envasado o leña, recibían ayuda monetaria y/o alimentaria, disponían de cobertura de salud por asistencia a hospital público, ambos padres trabajaban informalmente y los niños concurrían a escuelas del oeste y noroeste de la ciudad. Al respecto, Kaminker<sup>22</sup> informó que al año 2001 la mayor cantidad de tierras usurpadas y el ma-

yor porcentaje de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se localizaban en los barrios ubicados al oeste y noroeste de Puerto Madryn. Resultados similares fueron informados por Navazo et al.<sup>23</sup> al analizar la variación de las NBI ocurrida entre los años 2001 y 2010. En el presente estudio las condiciones estresantes registradas en el nivel MeB, se tradujeron en mayores prevalencias de desnutrición y sobrepeso evidenciando que la menor disponibilidad de servicios públicos, el trabajo paterno informal, el hacinamiento y el bajo nivel educativo de los padres y las madres favorecerían la malnutrición.

Distintos autores dieron cuenta que en Argentina y en otros países latinoamericanos, la implementación de programas de asistencia social tuvieron resultados positivos al reducir la pobreza y la desnutrición infantil<sup>24,25</sup>. Este no sería el caso de Puerto Madryn, dado que parte de las familias con MeB tuvieron acceso limitado a la ayuda monetaria del Estado, condición que junto al menor nivel educativo de los padres, se asociaron con la desnutrición.

Las familias con MaB en cambio, residían en viviendas cuyas paredes eran de mampostería de ladrillo y pisos revestidos, tenían aire acondicionado, automóvil y acceso a servicios públicos. El nivel educativo paterno era alto, tenían empleo formalizado, disponían de cobertura de la salud por obra social o medicina prepaga y los niños concurrían a escuelas del norte, centro y sur de la ciudad. Las características observadas en esas zonas reafirman la división socio-espacial de la ciudad planteada por Sassone et al.<sup>26</sup>. En relación a ello, cabe mencionar que las zonas oeste y el noroeste de Puerto Madryn contaban con un importante componente migratorio<sup>22,26</sup> y dado que las familias con MeB se localizaban principalmente en esas zonas, podría plantearse la relación entre migración y malnutrición. De este modo, las prevalencias más elevadas de desnutrición y exceso de peso podrían deberse, al menos en parte, a que la migración funcionaba como factor incidente en la persistencia y/o aumento de la malnutrición<sup>27</sup>. La migración conlleva al mantenimiento de prácticas tradicionales y a la adopción de otras nuevas consideradas beneficiosas para la salud de los niños aunque también puede ocasionar perjuicios, como la aparición de patologías típicas de países industrializados (i.e. malnutrición por exceso, posiblemente relacionada con los cambios en las condiciones de vida)<sup>28</sup>.

Por otra parte, en el presente estudio se observó que cuando el padre tenía menor nivel educativo y la madre trabajo formal el exceso de peso en los escolares era mayor. En relación a ello, se informó que la cantidad de horas de trabajo de las madres se relacionaba positivamente con el Índice de Masa Corporal de los hijos y el riesgo de aparición de sobrepeso u obesidad<sup>29</sup>. De acuerdo a lo expresado por Bauer et al.<sup>30</sup> las madres y los padres con trabajos de tiempo completo solían presentar estrés relacionado a la vida laboral y un entorno alimentario familiar menos saludable respecto a los trabajadores de medio tiempo. Además, el exceso de peso de los

niños cuyas madres trabajaban tiempo completo se asociaría a comidas familiares menos frecuentes, menor tiempo dedicado a la preparación de alimentos y consumo de comidas rápidas más asiduamente, en oposición a la ingesta de alimentos más saludables como frutas y verduras<sup>30</sup>.

## CONCLUSIÓN

La población escolar de Puerto Madryn presenta doble carga de malnutrición, característica de un estadio avanzado de transición nutricional. Las menores condiciones de bienestar socio-ambiental se asocian a desnutrición crónica y sobrepeso. La de obesidad en cambio, se presenta tanto en los niños de familias con mayor nivel de bienestar como en aquellas de menor nivel.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a las autoridades escolares, a los padres y a los niños de Puerto Madryn que participaron de este estudio, a Marcelo Gavirati y Delfina Palleres (IDEAus, CENPAT-CONICET) por su asistencia en los relevamientos antropométricos, a la Trad L. Adriana Di Maggio por la revisión idiomática y a Omar Magariños y María Eugenia Luna por su desinteresada colaboración. Este trabajo fue subvencionado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) PICT 1145 y la Universidad Patagonia San Juan Bosco (UNSJB) SJB10/C98.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Doak CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro C, Popkin BM. The dual burden household and the nutrition transition paradox. *Int J Obesity*. 2005; 29: 129-36.
2. Borda Pérez M. La paradoja de la malnutrición. *Salud Uninorte*. 2007; 23(2): 276-291.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2015. Panorama de la inseguridad alimentaria en América Latina y el Caribe [Internet]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4636s.pdf>. Consultado en diciembre de 2018.
4. Corvalán C, Garmendia ML, Jones-Smith J, Lutter CK, Miranda JJ, Pedraza LS, Popkin BM, Ramirez-Zea M, Salvo D, Stein AD. Nutrition status of children in Latin America. *Obes Rev*. 2017; 18(Suppl 2): 7-18.
5. Oyhenart EE, Dahinten SL, Alba JA, Alfaro EL, Bejarano IF, Cabrera GE, Cesani MF, Dipierri JE, Forte LM, Lomaglio DB, Luis MA, Luna ME, Morradán MD, Moreno Romero S, Orden AB, Quintero FA, Sicre ML, Torres MF, Verón JA, Zavatti JR. Estado nutricional infante juvenil en seis provincias de Argentina: Variación regional. *Rev Arg Antrop Biol*. 2008; 10(1): 1-62.
6. Donato V. Industria manufacturera año 2010: Observatorio PyME Regional Provincia del Chubut. Buenos Aires: Fundación Observatorio Pyme. Bononiae Libris. GECSEA Patagonia-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco; 2011.

7. Peralta L. Variación ambiental en el crecimiento y desarrollo en niños de Puerto Madryn. [Seminario de Licenciatura]. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Puerto Madryn, Chubut, Argentina; 2002.
8. Dahinten SL, Zavatti JR, Botterón TV. Variación regional del crecimiento y estado nutricional: Chubut. *Rev Arg Antr Biol.* 2005; 7(1): 93.
9. Dahinten SL, Castro LE, Zavatti JR, Forte LM, Oyhenart EE. Growth of school children in different urban environments in Argentina. *Ann Hum Biol.* 2011; 38(2): 219-227.
10. Oyhenart EE, Dahinten SL, Forte LM, Navazo B. Composición corporal en relación al sobrepeso y a la obesidad. Un estudio en niños residentes en diferentes áreas geográficas de Argentina. *Nutr clin diet Hosp.* 2017; 37(2): 114-124.
11. Sassone S, González M, Matossian B. Ciudades patagónicas de la Argentina: Atracción, crecimiento y diversidad migratoria. *Aristas.* 2011; 6: 109-130.
12. Kaminker SA, Velásquez RY. Programa de mejoramiento de barrios en la patagonia central: Regularización de la informalidad urbana en Puerto Madryn, Chubut. *Cuad urbano.* 2015; 18(18): 89-109.
13. Censo Nacional de población, hogares y vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2010. Ministerio de Economía de la Nación. Buenos Aires. Argentina. [Internet] Disponible en: <http://www.indec.gov.ar>. Consultado en octubre de 2018.
14. Ferrari MP. Configuraciones del riesgo y percepción social. Los asentamientos La Lomita y Alta Tensión, Puerto Madryn, Chubut. *Geo.* 2017; 13(2): 1-16.
15. Ferrari MP, Bozzano H. Aplicación del método Territorii en dos asentamientos espontáneos de Puerto Madryn, Argentina. *Papeles de Geografía.* 2016; 62: 137-151.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, I: Human Kinetics Books; 1988.
17. Oyhenart EE, Castro LE, Forte LM, Sicre ML, Quintero FA, Luis MA, Torres MF, Luna ME, Cesani MF, Orden AB. Socioenvironmental conditions and nutritional status in urban and rural schoolchildren. *Am J Hum Biol.* 2008; 20(4): 399-405.
18. Meulman JJ, van Der Kooij AJ, Heiser WJ. Principal component analysis with nonlinear optimal scaling transformations for ordinal and nominal data. En: Kaplan D, editor. *The SAGE handbook of quantitative methodology for the social sciences.* Londres: SAGE Publications Ltd; 2004. p. 49-70.
19. Oyhenart EE, Torres MF, Luis MA, Castro LE, Garraza M, Bergel Sanchís ML, Luna ME, Cesani MF, Quintero FA, Forte LM. Condiciones socio-ambientales, crecimiento y estado nutricional en escolares de la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina). En: Turbón Borrega D, Fañanás Saura L, Rissech Badalló C, Rosa de la Cruz A, editores. *Biodiversidad humana y evolución.* Barcelona: SEAF. 2012; 478-483.
20. Branca F. Malnutrition: It's about more than hunger. 2017. [Internet] Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/malnutrition-it-s-about-more-than-hunger>. Consultado en abril 2018
21. Lucconi Grisolia V, Lev D, Dematteis S. Situación de salud de niños, niñas y adolescentes de escuelas de nivel primario de la República Argentina. Programa Nacional de Salud Escolar (PRO-SANE). Buenos Aires: MSAL. 2015
22. Kaminker SA. La dimensión racial en el análisis de la segregación residencial urbana en Puerto Madryn, Chubut. *Pap trab Cent Estud Interdiscip Etnolingüíst Antropol.* 2011; 22(1): 41-57.
23. Navazo B, Dahinten SL, Oyhenart EE. Malnutrición y pobreza estructural. Comparación de dos cohortes de escolares de Puerto Madryn, Argentina. *Rev Salud Pública.* 2018; 20(1): 60-66.
24. Calabria A, Calero A, D'Elia V, Gaiada, J, Rottenschweiler S. Transferencias condicionadas de ingreso en Argentina: La Asignación Universal por hijo para protección social. *Anales XLV Reunión Anual. Asociación Argentina de Economía Política,* 2010.
25. Nuñez PA, Fernández-Slezak D, Farall A, Szretter ME, Salomón OD, Vallengia CR. Impact of universal health coverage on child growth and nutrition in Argentina. *Am J Public Health.* 2016; 106(4): 720-726.
26. Sassone S, Hughes J, Owen O. Análisis geodemográfico de la ciudad de Puerto Madryn. En: Sánchez, DC, director. *Hacia un modelo de desarrollo turístico regional sustentable: el crecimiento de Puerto Madryn y el vaciamiento de la meseta contigua.* Buenos Aires, CONICET-IMHICIHU. 2015. p. 407-434.
27. Prado C, Rovillé-Sausse F, Marrodán D, Muñoz B, Fernández del Olmo R, Calabria V. Situación somatofisiológica y nutricional de los jóvenes inmigrantes en España. Variación según género y procedencia. *Arch Latinoamer Nutr.* 2011; 61(4): 367-375.
28. Rovillé-Sausse F. Alimentación y sobrepeso de los niños en algunas comunidades en Francia. *Antropo.* 2008; 16: 5-10.
29. Ziol-Guest KM, Dunifon RE, Kalil A. Parental employment and children's body weight: Mothers, others, and mechanisms. *Soc Sci Med.* 2013; 95: 52-59.
30. Bauer KW, Hearst MO, Escoto K, Berge JM, Neumark-Sztainer D. Parental employment and work-family stress: Associations with family food environments. *Soc Sci Med.* 2012; 75(3): 496-504.