

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DEL ESTERO  
República Argentina

# NUEVAS PROPUESTAS

ISBN 2683-8044  
147 PÁGINAS AÑO XXXIX VOL. NRO. 54  
EDICIONES UCSE 2019  
Revista incluida en Catálogo Latindex v1.0

## Nutrición y altura geográfica en poblaciones infanto juveniles de la provincia de Jujuy

Autores: Ignacio Felipe Bejarano, María Elisa Aparicio, Noelia Vanesa Peñaranda,  
Gabriela Ester Bejarano, María Gabriela Bejarano, Javier Zapana.

*\*Académicos de la UCSE.*

---

### Resumen

Las poblaciones jujeñas se distribuyen sobre un gradiente altitudinal lo que hace que las características nutricionales de las mismas no sean semejantes. El objetivo del presente trabajo será caracterizar el estado nutricional de estas poblaciones y su relación a la altura geográfica. Los datos de peso y talla pertenecen a escolares de ambos sexos 4 a 18 años ( $n=8732$ ) asistentes a escuelas públicas los que fueron agrupados en dos regiones: tierras bajas (entre 500 y 2200 msnm) y tierras altas ( $>2200$  msnm). Se determinaron estadísticos descriptivos y se compararon mediante la aplicación de la prueba X<sup>2</sup>. Los resultados mostraron que las poblaciones residentes en tierras bajas presentan menores prevalencias de desnutrición y mayores prevalencias de exceso de peso. Las mujeres presentaron mayores prevalencias que los varones y las prevalencias por grupos de edad no fueron homogéneas. En todos los casos (por región, sexo y edad) se presentan diferencias estadísticamente significativas ( $p<0.05$ ). Se concluye que, pese a la persistencia y/o el incremento de las desigualdades en el acceso a los recursos nutritivos en ambas regiones, la situación nutricional se encuentra dentro de los parámetros esperados aunque, paradójicamente, se observa que en estas coexisten la «obesidad con la pobreza» y la desnutrición con el sobrepeso y la obesidad. Esta situación concuerda con otros antecedentes reportados para la misma población y los grupos etáreos aquí considerados.

**Palabras clave:** Antropometría, nutrición, altura geográfica, población escolar, Jujuy

## Abstract

The Jujuy populations are distributed over an altitudinal gradient which makes nutritional characteristics thereof are not similar. The aim of this study will characterize the nutritional status of these people and their relationship to the geographical height. The data of weight and height are in school and boys 4-18 years (n=8732) attending public schools which were grouped into two regions: lowlands (between 500 and 2200 m) and highlands (>2200 m). Descriptive statistics were determined and compared by applying the test X<sup>2</sup>. The results showed that populations living in lowlands have lower prevalence of malnutrition and a higher prevalence of overweight. Women had higher prevalence than men and the prevalence by age group were not homogeneous. In all cases (by region, gender and age) statistically significant differences (p<0.05) are presented. We conclude that despite the persistence and/or increasing inequalities in access to nutritional resources in both regions, the nutritional situation is within the expected parameters although, paradoxically, it is observed that in these coexist «obesity poverty» and malnutrition to overweight and obesity. This situation is consistent with other information reported for the same population and the age groups considered here.

**Keywords:** Anthropometry, nutrition, geographical height, school population - Jujuy.

### Introducción

Los cambios en los estilos de vida han generado rupturas en los diversos contextos tanto económicos como sociales, culturales y políticos, favoreciendo la adaptación del individuo a nuevas formas de vida caracterizada por la falta de preocupación, entre otras cosas, del cuidado de su salud.

Una de las principales causas que acrecenta este nuevo estilo de vida es la proliferación de enfermedades asociadas a los desordenes alimentarios que en muchos casos han llegado a constituirse en verdaderas epidemias como es el caso de la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad.

Argentina es una sociedad en «*transición nutricional*» con cambios en los patrones de alimentación, modifica-

ciones de las necesidades nutricionales de la población y con un incremento en el consumo de alimentos carentes de nutrientes esenciales y específicos en la dieta de la población en edad escolar.

Como problemática de salud pública, la desnutrición, la obesidad y el sobrepeso en países como el nuestro, tienen características particulares en su génesis y sus consecuencias sin ser diferentes de otras partes del mundo.

Las preferencias alimentarias de los niños y adolescentes jujeños expresan la de su comunidad y su cultura, en su mayoría pasiva y permeable y son representativas de una desculturización y olvido de hábitos alimentarios tradicio-

nales.<sup>1-2</sup>

Con la industrialización, el consumismo, las nuevas comunicaciones, la crisis de valores en las familias y la desculturización, llevaron como resultado un cambio de los hábitos alimentarios.

Hoy merced a la enorme publicidad dirigida y multiplicada en todos los medios de marketing, que dispone la sociedad del consumo, los alimentos «preferidos» por la población común, son los que científicamente se conocen como «comida rápida», causantes directos de todas las enfermedades “modernas” no transmisibles entre las cuales podemos citar a la obesidad.<sup>3</sup>

Por último, debemos destacar que estos desordenes alimentarios no sólo constituye un problema de salud presente para los niños y las niñas que la padecen, sino que favorece la evolución de las mismas en la adultez, aumenta la propensión para desarrollar diabetes, niveles no sa-

ludables de lípidos en sangre, y otros factores de riesgo cardiovascular, así como asma, complicaciones ortopédicas, hígado graso y litiasis vesiculares, entre otros desórdenes, con sus consecuentes costos para el sistema de salud.<sup>4</sup>

Estas situaciones se deben primordialmente al aumento del consumo de grasas saturadas y de carbohidratos, la disminución de la ingestión de frutas, vegetales y pescado, así como de la actividad física, que se expresa desde la ausencia de esta actividad programada hasta el incremento del tiempo dedicado a actividades con notable base sedentaria.<sup>5-6-7</sup>

Según reportan numerosos estudios realizados en la provincia de Jujuy, y citados anteriormente, en la Argentina en general y en la provincia de Jujuy en particular, se observa en los últimos tiempos un alto índice de sobrepeso y obesidad que incluso es equiparable a la desnutrición. Estos estudios demues-

<sup>1</sup>Román, Estela; Ignacio Bejarano, Emma Alfaro, Guadalupe Abdo, José Dipierri (2015). Geographical altitude, size, mass and body surface area in children (1-4 years) in the Province of Jujuy (Argentina). *Ann Hum Biol*, 42(5): 425-432.

<sup>2</sup>Bejarano, Ignacio; Rafael Carrillo, José Dipierri, Estela Román, Guadalupe Abdo (2014). Índice compuesto de fracaso antropométrico y altura geográfica en infantes jujeños (1-5 años). *Arch Argent Pediatr*; 112(4):4-12.

<sup>3</sup>M. Marrofan, M. Gonzalez-Montero, A. Herraiz, E. Alfaro, I. Bejarano, M. Carmenate, C. Prado, D. Lomaglio, N. Lopez-Ejeda, A. Martinez, Maria S. Mesa, B. Mendez Perez, J. Melendez, S. Moreno Romero, Jose L. Pacheco, V. Vazquez, J. Dipierri (2015). Subscapular and triceps skinfolds reference values of Hispanic American children and adolescents and their comparison with the reference of Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Nutr*

*Hosp.*;32(6):2864-2875

<sup>4</sup>Alderete, Ethel, Ignacio Bejarano, Ana Rodriguez (2015). Beverage intake and obesity in early childhood: evidence from primary health care clients in Northwest, Argentina. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*; 2(5)12-20.

<sup>5</sup>Bejarano IF, Dipierri JE, Alfaro E, Abdo G. (2000). Estado nutricional y composición corporal en poblaciones infantiles jujeñas. Abstract VI Congreso Latinoamericano de Antropología Biológica, Piriápolis, Uruguay; 23 al 27 de Octubre de 2000:47.

<sup>6</sup>Bejarano I; Dipierri J, Alfaro E, Quispe Y, Cabrera G. (2003). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. *Arch Arg Pediatr*.

<sup>7</sup>Bejarano I, Quero L, Dipierri JE, Alfaro E. (2001). Crecimiento y estado nutricional infantil en San Salvador de Jujuy. *Revista Argentina de Antropología Biológica*; Vol. 3, 1:35-47.

tran con datos empíricos el incremento de dicha patología.

Debido a que los desordenes alimentarios constituyen una problemática emergente, se hace necesario delimitar la magnitud de la misma desde la edad infantil e identificar los principales factores de riesgo que se asocian a ella, como ser estructuras sociales, nivel poblacional (urbano, rural, categorías sociales) educación, presiones publicitarias y de marketing, consumismo, trabajo múltiple familiar, tiempo para las actividades físicas, etc. con el objeto de establecer las medidas preventivas oportunas, dirigidas tanto a la educación nutricional, a la educación de valores en la familia, a cambios en recreaciones físicas, al diálogo y otras medidas preventivas de difusión pública, que puedan contribuir a mitigar el avance del problema de salud planteado.<sup>8\_9\_10</sup>

En el caso de la obesidad en particular, actualmente, no existe un criterio comparativo consensuado por la comunidad científica internacional sobre la definición de obesidad infantil. En 1997, la OMS, definió la obesidad a partir de los 18 años con un IMC mayor de 30 Kg/m<sup>2</sup> y el sobrepeso mayor de 25. EEUU y otros países definen la obesidad infantil con un percentil mayor que 95

y sobrepeso mayor de 85, valores que se toman de referencia, incluso en nuestro país.<sup>11</sup>

Con respecto a su etiología hay consenso que se trata de una enfermedad multifactorial es decir con factores genéticos predisponentes y factores ambientales desencadenantes.

Por lo que se efectúan las mayorías de las investigaciones enfocan su mirada sobre factores medioambientales como ser hábitos alimentarios (cantidad, calidad, actitudes de sus padres hacia las comidas, conocimientos de los alimentos industrializados), sedentarismo, nivel socioeconómico, factores laborales y culturales.

La palabra obesidad deriva del latín *obesus* que quiere decir «*Persona que tiene gordura en demasía*». La obesidad infantil es una realidad que va en aumento desde hace 15 años: cada vez más niños y adolescentes se encuentran por encima de su peso, tanto en relación con su talla como con su edad.<sup>12</sup>

La obesidad es una enfermedad compleja, crónica, y multifactorial caracterizada por la acumulación excesiva de tejido graso en el cuerpo, que se puede prevenir y combatir.

---

<sup>8</sup>Abeyá E, Lejarraga H. (1995). Prevalencia de obesidad en 88.861 varones de 18 años en Argentina, 1987. Arch Arg Pediatr; 93:71.

<sup>9</sup>Bolzan A, Guimarey L, Frisancho AR. (1999). Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. Ann Hum Biol; Vol. 26, 2:185-193.

<sup>10</sup>Peña M, Bacallao J. (2001). La obesidad y sus tendencias en la región. Pan Am J Public Health; Vol. 10, 2:75-77.

<sup>11</sup>Organización Mundial de la Salud (1995). El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. OMS, Ginebra.

<sup>12</sup>Gutiérrez Moro, E. (2005). Prevención de la obesidad y promoción de hábitos saludables. Rev. Foro pediátrico, Núm. 21, México.

El factor de riesgo que más se asocia a la obesidad en los niños es la modificación en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física. Factores pre disponibles para que un niño se convierta en obeso son: que los padres sean gordos, por inadecuados hábitos de alimentación en la familia, es más frecuente cuando la madre es la obesa, en virtud de que ella es la que convive mayor tiempo con el niño, actitudes sedentarias como comer golosinas delante del televisor, en el automóvil y durante los juegos de salón o de mesa la favorecen.

Su presencia tiene una influencia negativa en el desarrollo psicosocial y emocional del niño que conlleva a sentir sensaciones de inferioridad, rechazo, depresión, menor autoestima, problemas de aprendizaje y el riesgo de que estos problemas persistan en la edad adulta. El cuerpo obeso puede representar una protección, un caparazón, una barrera o una máscara como defensa para protegerse de su inseguridad, dependencia y ansiedad.

Según la Organización Mundial de la Salud<sup>13</sup>, esta patología alcanzó la condición de pandemia no infecciosa al afectar el 50% de la población de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Pero ya desde el año 1997 a la OMS le preocupaba esta problemática.

---

<sup>13</sup>WHO. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Ginebra. 1998.

<sup>14</sup>Dipierri, J.; I. Bejarano, E. Alfaro, G. Cabrera, S. Moreno Romero, M. Tanuz y D. Ma-

De esta manera la obesidad infantil ha sido considerada «*la epidemia de nuestro siglo*» por su considerable incremento, «*dramático*» en los 15 últimos años en países desarrollados y en vías de desarrollo como el nuestro, lo que significa que la mitad de la población está en riesgo o es obesa en la edad infantil y que además, predispone a la obesidad del adulto. Ello presenta complicaciones medico sociales de importancia y se asocia a trastornos metabólicos que se pueden perpetuar en el tiempo. Todo lo anterior llevó a la OMS a catalogar a la obesidad como «*epidemia global en 1997*».

La obesidad se constituye así como uno de los temas más complejos de la nutrición clínica. Aunque parecería que existe un gran caudal de conocimiento científico acerca del problema, lo cierto es que la prevalencia de la obesidad continua aumentando año tras año, no solo en países avanzado, sino también en los países subdesarrollados.<sup>14</sup> La obesidad es el trastorno nutricional más frecuente durante la infancia y la adolescencia y su prevalencia aumenta progresivamente en relación con la mayor disponibilidad de nutrientes, con la presencia de malos hábitos alimentarios y con una disminución de la actividad física. En niños y adolescentes se ha convertido en una autentica pandemia que afecta a todas las clases sociales con capacidad adquisitiva y se expande por zonas urbanas y rurales de todo el globo terrestre.

rodán (2008). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en poblaciones de altura de la Provincia de Jujuy (Argentina). Genes, ambiente y enfermedades en poblaciones humanas. 1:521-530.

Constituye sin duda uno de los problemas prioritarios de la salud pública que demanda modificar los estilos de vida, no solo del niño y de su entorno familiar, sino de todo el conjunto de la estructura social.<sup>15</sup>

El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran: la modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes y la tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización.

En este estudio en particular, nuestra población de estudio serán los escolares concurrentes a escuelas primarias. Se elige como unidad de estudio la escuela debido a que según resultados provisionarios obtenidos del censo de población, viviendas y hogares del año 2010 en el rubro de porcentuales de asistencia a establecimientos educativos, sobre la población de cada grupo de edades, se da en estos establecimientos el mayor porcentaje de población que ronda el 98,29 % de niños y adolescentes de 4 a 18 años.<sup>16</sup> Es decir que al ser una población cautiva nos permitiría tener un panorama general de la

zona de estudio de lo que ocurre con esta problemática. Por ello nos proponemos como objetivo caracterizar el estado nutricional de estas poblaciones e inferir su relación a la altura geográfica.

### **Estado de la cuestión**

Según plantean Bejarano et al.<sup>17</sup>, las primeras evidencias acerca del aumento de la prevalencia de la obesidad en la niñez, determinada con el IMC, se realizó mediante la evaluación clínica de percentiles igual o superior al centilo 95<sup>o</sup> específico para edad y sexo. Estos primeros reportes surgen en Estados Unidos cuando se comparan los datos de las NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) I, II y III (NCHS, 1995, 1999). Entre la NHANES I (1968-1974) y la II (1973-1980) la tendencia secular para talla y peso es neutra, permaneciendo el porcentaje de sobrepeso estable durante tres décadas (1960-1980). Entre NHANES II y NHANES III - Primera Fase (1988-1991), tanto el IMC como el peso manifiestan una tendencia secular positiva, más marcada en la adolescencia tardía y en los centilos superiores.

Esta tendencia se profundiza entre NHANES II y NHANES III (1985-1994), duplicándose el porcentaje de sobrepeso del 5 % al 11 %. La NHANES 1999 indica que este porcentaje continúa incrementándose.

---

<sup>15</sup>Caballero, Benjamín (2004). La Obesidad en el Niño. Revista del Hospital de Buenos Aires. 42(1):330-333.

<sup>16</sup>Censo de Población y Vivienda (2010). Provincia de Jujuy: Estructura poblacional por sexo, grupo de edad, región de residencia y nivel educacional. Instituto Nacional de Estadísticas

y Censos. Presidencia de la Nación.

<sup>17</sup>Bejarano, Ignacio; José Dipierri, Emma Alfaro, Yolanda Quispe, Graciela Cabrera (2005). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch. argent. pediatr. 103(2):36-47.

Posteriormente se confirma el aumento del porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad, no tan sólo en los países desarrollados o industrializados,<sup>18,19</sup> sino también en aquellos en vías de desarrollo de todos los continentes, incluidos los países latinoamericanos.<sup>20</sup> El problema adquiere tal magnitud que la Organización Mundial de la Salud considera que la obesidad, en todos los grupos de edad, constituye una epidemia global que requiere medidas de prevención y atención específicas.<sup>21</sup>

La ontogénesis humana se caracteriza por su gran dinamismo, razón por la cual el criterio más utilizado en adultos para definir sobrepeso y obesidad, IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> y  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> respectivamente, no puede ser aplicado en niños y adolescentes. Como alternativa se ha propuesto la utilización de los centilos 85<sup>o</sup> (sobrepeso) y 95<sup>o</sup> (obesidad) de las tablas IMC-NCHS, pero también este criterio, fijado arbitrariamente, carece de universalidad para realizar comparaciones interpoblacionales. Para salvar este inconveniente Cole et al.<sup>22</sup>, basándose en datos provenientes de 6 países (Brasil, Gran Bretaña, China, Holanda, Singapur y Estados Unidos) establecieron, para cada país, cur-

vas que a la edad de 18 años pasaran por los puntos de corte de 25 Kg/m<sup>2</sup> y 30 Kg/m<sup>2</sup> respectivamente. Las curvas resultantes fueron luego promediadas para establecer puntos de corte específicos para edad y sexo, desde los 2 a los 18 años de edad.

En los últimos tiempos se ha reportado numerosos trabajos que abordan esta problemática tanto a nivel internacional, nacional, regional y local.

A nivel internacional debe destacarse un trabajo realizado por Ebbeling y colaboradores<sup>23</sup> quienes publicaron un informe de recopilación denominado *Childhood Obesity: publichealth crisis, commonsense cure* publicado por la revista *Lancet*. En este reporte se muestra la tendencia del aumento de la obesidad a nivel mundial incluyendo datos de Estados Unidos, Inglaterra, Escocia, China, Japón, Haití, Costa Rica, Chile, Brasil, Morocco, Ghana, Egipto y Australia. Los datos obtenidos muestran que la obesidad infantil aumenta en prevalencia, tanto con el correr de los años de vida de los niños y niñas (a más edad, más casos de obesidad), como con el transcurso de los años a nivel poblacional (es mayor en nuestros días, que hace 25 años atrás).

<sup>18</sup>Freedman DS, Srinivasan SR, Valdez RA, Williamson DF, Berenson GS. Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: the Bogalusa Hearth Study. *Pediatrics* 1997; 99:420-426.

<sup>19</sup>Hughes JM, Li L, Chinn S, Rona R. Trends in growth in England and Scotland, 1972 to 1994. *Arch Dis Child* 1997; 76:182-189.

<sup>20</sup>Atalah E, Urteaga C, Rebolledo A, Delfin S, Ramos R. Prevalencia de obesidad en escolares

de la Región de Aysén. *Arch Arg Pediatr* 2001; Vol. 99, 1:29-33.

<sup>21</sup>WHO (1998). Op. Cit.

<sup>22</sup>Cole TJM, Bellizzi MC, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity world-wide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1-6.

<sup>23</sup>Ebbeling, M.; L. Kimbarley, N. Lovey (2002). *Childhood Obesity: publichealth crisis, commonsense cure*. *Lancet* 5(2):13-29.

Por su parte Mesa Saturino y Colaboradores<sup>24</sup> en el año 2006 compararon la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes españoles aplicando referencias nacionales e internacionales para el índice de masa corporal (IMC). Establecieron la relación entre criterios basados en el IMC y la composición corporal y propusieron estándares de porcentaje graso para aumentar la precisión diagnóstica en los casos de exceso ponderal. La muestra que estudiaron estuvo compuesta por 7.228 sujetos de ambos sexos entre los 6 y 20 años. A partir de medidas antropométricas (talla, peso y pliegues subcutáneos) obtuvieron el IMC y el porcentaje de grasa según las expresiones de Durnin y Womersley, Siri y Slaughter.

Pérez et al.<sup>25</sup> trabajaron sobre la epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Estos investigadores sostienen que las conductas obesogénicas se han incrementado en las dos últimas décadas por el cambio de los patrones de alimentación y estilos de vida en la edad pediátrica generando un estallido mundial en la prevalencia de la obesidad infantil. La obesidad se define como el exceso de adiposidad corporal, debido a un desequilibrio energético ocasionado por una alta ingesta de energía superpuesta a un bajo gasto. En

<sup>24</sup>Mesa Saturino, M.; M. Marrodán Serrano, J. Alba Díaz, B. Ambrosio Soblechero, P. Barrio Caballero (2006). Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *Anales españoles de pediatría*. Publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP). 65(1):5-14.

<sup>25</sup>Pérez, Elisa Cecilia; María Jesús Sandoval, Silvia Elizabeth Schneider, Luis Alfredo Azula

la actualidad constituye la enfermedad nutricional crónica no transmisible más frecuente. Concluyen que la probabilidad de obesidad infantil de persistir en la adultez es de 20 % a los 4 años de edad y de 80 % en la adolescencia, acarreado múltiples morbilidades. Para lograr un tratamiento exitoso, es necesario que sea multidisciplinario haciendo énfasis en la educación de los padres, en la manera de modificar las conductas obesogénicas, para que puedan transmitírsela a sus hijos.

Un estudio antropométrico del estado nutricional en la Universidad de Valencia, España, fue realizado por García Segovia y Colab.<sup>26</sup> Estos investigadores plantean que la determinación del estado nutricional de un individuo o de un colectivo concreto es una necesidad ya que nos permite obtener información muy valiosa acerca del binomio nutrición y salud. La valoración antropométrica tiene por objeto determinar la constitución y composición corporal (porción magra y grasa), a través de medidas físicas de longitud y peso, y evaluar, en su caso, posibles modificaciones.

En este trabajo se han evaluado los datos antropométricos de 99 individuos correspondientes a estudiantes de la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Politécnica de

(2008). Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. *Revista de Posgrado*. VI Cátedra de Medicina. Nro. 179.

<sup>26</sup>García Segovia, P.; J. Martínez Monzó, A. Chiralt Boix (2001). Estudio antropométrico del estado nutricional de los alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia. *Alimentaria: Revista de tecnología e higiene de los alimentos*. 326:23-30.

Valencia durante los años 1998 al 2000. El estudio recoge y analiza los valores de índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa, pesos, talla y valoración de los pliegues cutáneos en comparación con los estándares para la población española. La mayor parte de la población estudiada se posicionó en un estado de normalidad en lo referente al %P1 (porcentaje sobre el peso ideal) o al INIC (índice de masa corporal). Por otra parte el IMC mostró que un 30,8% de los hombres y 8,2% de las mujeres presentan sobrepeso. En ningún caso se detectaron valores del IMC correspondientes a situaciones de obesidad. Es destacable que en la población femenina un 28,8% de individuos presentaron un valor del IMC correspondiente a una situación de desnutrición. Éste y otros datos del estudio pueden ser relevantes de cara a la ejecución de campañas de educación nutricional entre la población universitaria.

En el caso específico de Argentina debe mencionarse el trabajo de Estudios Antropométricos en la Población Infante Juvenil que incluye una Encuesta antropométrica en menores de 6 años bajo el Programa Materno Infantil entre 1995 y 1996 realizado por Calvo y colaboradores (1999).<sup>27</sup> Dicho trabajo fue efectuada en 17 jurisdicciones de Argentina, que pone de manifiesto un patrón general del estado nutricional en el que el déficit de talla (12,9%) presente en

<sup>27</sup> Calvo, A.; F. Duran, E. Pintos (1999). Estudios Antropométricos en la Población Infante Juvenil de 17 jurisdicciones de la Argentina (1995-1996). Programa Materno Infantil. Buenos Aires.

<sup>28</sup> Véliz, Ana María (2004). Estado nutricional

la desnutrición aguda y la desnutrición crónica, y el sobrepeso (8,7%) frecuentemente asociado con la desnutrición oculta, son los principales problemas nutricionales.

Para la provincia de Tucumán, se cuenta con los datos aportados por el CIUNT (Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán), a través de su Proyecto Embajadores para una mejor calidad de vida dirigido por Bazán de Casella (citado por Véliz, 2004).<sup>28</sup> Con datos, obtenidos entre los años 2000 y 2004, indican que la obesidad afecta a un 30% de los escolares de 6 a 14 años. El panorama existente coincide con la literatura que trata sobre la obesidad del subdesarrollo, también llamada obesidad de la pobreza, causada sobre todo por malos hábitos alimentarios, falta de educación y de recursos económicos.

En Argentina, en la mayor parte de los casos, la obesidad infantil no es considerada un Problema de salud, que como tal, requiere intervenciones concretas para su abordaje; suele ser minimizada como una característica pasajera del niño o la niña (negativa, de acuerdo al canon o modelo de belleza posmoderno) que no tiene aún consecuencias importantes y que se resolverá espontáneamente con el tiempo. Esto da cuenta de una representación implícita de la niñez, como lo que todavía no es

de niños para la provincia de Tucumán. Informe CIUNT (Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán). Proyecto Embajadores para una mejor calidad de vida. Directora: Bazán de Casella, Marta.

suficientemente urgente, no es suficientemente grave, o no es suficientemente importante lo que les sucede.

Poletti y Barrios (2007)<sup>29</sup> publicaron en los Archivos Argentinos de Pediatría el artículo sobre Obesidad e hipertensión arterial en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. De acuerdo a sus estudios plantean que la hipertensión arterial y la obesidad son fuertes predictores para la aparición de aterosclerosis y, por ende, de morbimortalidad por accidentes cardiovasculares en la edad adulta. Su aparición es producto de factores genéticos y medioambientales. Entre estos últimos se destacan los hábitos alimentarios y la actividad física.

La obesidad infantil también fue tema abordado por Achor et al. (2007).<sup>30</sup> Estos investigadores plantean que la obesidad se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados y en desarrollo, constituye el principal problema de malnutrición del adulto y es una enfermedad que se ha visto aumentada notoriamente en la población infantil.

La obesidad es una enfermedad caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20 % del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, la talla y el sexo

debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado. Es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales.

Por su parte Poletti y Barrios<sup>31</sup> valoraron la prevalencia de sobrepeso y obesidad, las tendencias en los hábitos alimentarios, de actividad física y el uso del tiempo libre, de los escolares de la ciudad de Corrientes, en Argentina. Fueron estudiados escolares de uno y otro sexo, de 10 a 15 años de edad, concurrentes a escuelas seleccionadas de forma aleatoria, no estratificada por sorteo, entre todas las escuelas del centro de la ciudad.

Las variables utilizadas en el estudio fueron: sexo, edad, talla y peso corporal, índice de masa corporal, actividad física, horas de televisión, hábitos alimentarios y nivel socioeconómico. Fueron estudiados 2 507 escolares, el 17,1 % de los cuales presentaba sobrepeso y el 4,5 %, obesidad. El promedio de tiempo diario que invirtieron en mirar televisión fue de 2,5 h. . El grupo estudiado presentó una prevalencia alta de sobrepeso y obesidad, conductas alimentarias no adecuadas y un nivel de actividad física bajo. El 36 % no realizaba ninguna actividad física fuera de la escuela.

---

<sup>29</sup>Poletti, Oscar, Lilian Barrios (2007). Obesidad e hipertensión arterial en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. Arch. argent. pediatr. 105(4):25-39.

<sup>30</sup>Achor, María Soledad, Néstor Adrián Benítez Cima, Evangelina Soledad Brac, Silvia Andrea Barslund (2007). Obesidad Infantil. Re-

vista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. Nro. 168.

<sup>31</sup>Poletti y Barrios (2007). Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Rev Cubana Pediatr. 79(1):21-32.

Para la provincia de Jujuy se destacan los artículos escritos por Bejarano et al. (2005) quienes analizaron la evolución de la prevalencia de sobrepeso y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy.<sup>32</sup> Plantean que en los países subdesarrollados se detecta aumento del sobrepeso, obesidad y desnutrición en las poblaciones infantiles.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la prevalencia de sobrepeso/obesidad y desnutrición y su evolución (1995/2000) en escolares de San Salvador de Jujuy. Se analizaron en este trabajo los datos de todos los escolares evaluados en el Departamento de Salud Escolar del Ministerio de Bienestar Social (n=48.533). Para determinar los porcentajes de sobrepeso/obesidad se utilizaron los siguientes criterios: criterio 1: puntos de corte de 25 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) y 30 kg/m<sup>2</sup> (obesidad) (referencia transcultural); criterio 2: percentilos 85 (sobrepeso) y 95 (obesidad) del IMC de la referencia internacional y criterio 3: percentilos 85 y 95 de la población jujeña.

La desnutrición se evaluó mediante Pz, determinándose baja talla y bajo peso para la edad o ambos. Se observaron diferencias en las estimaciones entre criterios; fueron mayores los valores obtenidos con el criterio 2. El incremento promedio de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, considerando todos los criterios e independientemente

<sup>32</sup>Bejarano, Ignacio; José Dipierri, Emma Alfaro, Yolanda Quispe, Graciela Cabrera (2005). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch. argent. pediatr. 103(2):36-47.

<sup>33</sup>Marrodán Serrano, M.; S. Moreno-Romero,

del sexo, fue mayor en el grupo de 11-16 años. Los varones presentaron prevalencias mayores que las mujeres. Concomitantemente se observó un incremento de los porcentajes de baja talla y bajo peso para la edad. Concluyen que se observó aumento de la prevalencia de sobrepeso/obesidad y desnutrición en el período analizado. Los porcentajes variaron según el sexo, la edad y el criterio utilizado. Se confirma la existencia del paradigma nutricional emergente «*obesidad en la pobreza*», por lo que se sugiere que la evaluación del sobrepeso y la obesidad debería incluir más de un criterio, en razón de que éstos proporcionan resultados similares pero no idénticos.

Marrodán Serrano y colaboradores.<sup>33</sup> A su vez revisan los recientes estudios de carácter epidemiológico acerca de la prevalencia de la obesidad infantil en América Latina. Reportan en su estudio resultados correspondientes a las poblaciones de Susques y San Salvador de Jujuy en el Noroeste Argentino y la colonia popular de Lomas de la Estancia en la periferia de México Distrito Federal. Con independencia de los criterios de clasificación empleados, constatan la marcada influencia del grado de urbanización sobre el exceso ponderal en edad pediátrica y juvenil.

Concluyen que la revisión efectuada evidencia la estrecha relación entre gra-

N. Valdés, M. Rodríguez Ibañez, J. Aréchiga Viramontes (2007). Obesidad infantil y biodiversidad humana: el estado de la cuestión en México y Argentina. Observatorio Medioambiental. 10:199-211.

do de urbanización, economía y obesidad mostrando que no necesariamente el hecho de vivir en ciudades mas grandes se traduce en mejor calidad de vida. Por el contrario, en muchas ocasiones la adaptación a la urbe lleva al abandono de los hábitos alimentarios propios y a sustituir los productos tradicionales por otros de bajo costo y alto contenido energético que, sin mejorar la condición nutritiva, incrementan la cantidad de grasa corporal.

Ello unido al sedentarismo que la ciudad impone es sin duda alguna el principal factor desencadenante de la situación descrita. Cabe añadir que si bien en Argentina los estudios sobre evaluación nutricional son cada vez más numerosos en México se dispone sólo de información muy general que no representa la heterogeneidad de las comunidades que conforman el país. Concluyen planteando que decir del resto de Latinoamérica donde la falta de datos actualizados y, en particular, los estudios en edad pediátrica son todavía muy escasos.

Moreno Romero y colaboradores analizaron la condición nutricional en la puna argentina. El objetivo de este trabajo fue evaluar la condición nutricional en dos poblaciones de la Puna argentina: Susques (provincia de Jujuy) y Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca).

Se analizaron 491 individuos entre 5 y 18 años de edad. Se obtuvieron el peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC) y se calcularon los indicadores peso/edad, talla/edad e IMC/edad

en relación a los estándares de Frisancho (1990) y Cole et al. (2000).

La mayor parte de la población se encuentra concentrada por debajo del percentil 50. Los resultados muestran porcentajes relativamente altos de desnutrición aguda y crónica en función de las medidas directas, y más bajos al comparar el IMC.

### **Metodología de la investigación**

La provincia de Jujuy se sitúa en el extremo Noroeste de la República Argentina entre las coordenadas 21°48' y 24°36' de latitud Sur. En su territorio, de 53.219 Km<sup>2</sup>, habitan 611.159 individuos. Por su localización sobre los Andes meridionales presenta un relieve con variaciones altimétricas que conforma un gradiente altitudinal con 4 regiones ecológicas claramente definidas:

- Puna (3500 msnm)
- Quebrada (2500 msnm)
- Valle (1200 msnm)
- Selvas (500 msnm).

Configurándose así un modelo experimental natural, único en el país, que permite analizar diversos interrogantes relacionados a la adaptación a la altura. En este caso en particular las regiones geográficas serán agrupadas en dos grandes grupos: *tierras bajas*, que incluirá al valle y a las selvas; y las *tierras altas*, que incluirá a la puna y a la quebrada.

Desde el punto de vista demográfico las distintas regiones también presentan características diferenciales. Históricamente la provincia de Jujuy presenta una de las tasas de mortalidad infantil

más elevadas del país, observándose los valores más altos en los departamentos situados en la región de la Puna<sup>34,35</sup> Eichenberger et al.<sup>36</sup> al analizar la variación temporal y regional del comportamiento reproductivo en la provincia de Jujuy encuentran que la Tasa Bruta de Natalidad (TBN) de Puna fue la más alta y la del Valle la más baja, constituyendo Ramal y Quebrada un grupo homogéneo intermedio. La Tasa de Fecundidad General (TFG) presentó un comportamiento similar con un descenso, entre 1960 y 1988.

En lo que se refiere al comportamiento migratorio la provincia de Jujuy se caracterizaría, en los últimos 50 años, por presentar regiones expulsoras (Ramal, Quebrada y Puna) y receptoras (Valle) de población y por un escaso movimiento migratorio en las últimas décadas.<sup>37</sup>

Se han registrado además, diferencias interregionales en el equilibrio sexual terciario evaluado a través del índice de masculinidad, donde Puna y Quebrada son las regiones que más se alejan de este equilibrio presentando valores inferior-

<sup>34</sup>Alfaro, E; Dipierri, JE; Gutierrez, NI; Vulllo, CM (2005) Genetic Structure and Miscegenation in Urban Populations of the Argentine North West. *Ann Hum Biol* 32 (6): 724-737.

<sup>35</sup>Mychaszula SM y Acosta L (1999) La mortalidad infantil en la Argentina 1976-1981 Cuadernos del CENEP N° 24, Buenos Aires, Argentina.

<sup>36</sup>Eichenberger, J; Dipierri, JE; Alfaro, EL (2003) Evolucion y variación regional de la fecundidad y natalidad en la provincia de Jujuy. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5(1): 122.

<sup>37</sup>Eichenberger J, Dipierri JE, Alfaro EL (2007) Evolución regional del balance migratorio en la provincia de Jujuy (1960-1999). En SEPOSAL 2005 Seminario sobre Población y

res al mismo. Debido a que estas desviaciones se observan principalmente en el rango de edad correspondiente a la población económicamente activa puede interpretarse que el principal factor involucrado en estas diferencias está representado por la migración laboral.<sup>38</sup>

El presente trabajo se encuadra metodológicamente dentro de los denominados convergentes o triangulados en tanto integra metodologías de tipo cuantitativa y cualitativa.<sup>39,40</sup>

Dentro de él se seleccionó un tipo de diseño *descriptivo exploratorio prospectivo* con un corte temporal transversal. Se optó por este diseño por dos razones: 1- por que se adecua y responde a la investigación de la problemática detectada y 2- por constituir una temática de investigación inédita para la región.

Los datos que aquí se analizan provienen de un relevamiento antropométrico de peso y talla realizado en ochos establecimientos escolares públicos de la provincia de Jujuy (4 primarios y 4 secundarios) localizados en las cuatro re-

Sociedad en América Latina. Tomo I. Compiladores. Mario Boleda y María Cecilia Mercado. GREDES. Salta.

<sup>38</sup>Dipierri, JE; Alfaro, E; Bejarano, IF (2000) Cambio socioeconómico y evolución del equilibrio sexual terciario en la provincia de Jujuy. *Revista Pacarina Arqueología y Etnografía Americana* 1 (1): 49 - 54.

<sup>39</sup>Vasilachis de Gialdino, I. (1993). *Métodos Cualitativos II: la práctica de la investigación*. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, Argentina.

<sup>40</sup>Testa, M. (1997). *La construcción del conocimiento en salud*. Editorial Lugar. Buenos Aires, Argentina.

giones geográficas de la provincia de Jujuy (dos por cada región).

Los registros cuantitativos se basaron en la antropometría sobre la toma de peso y talla en niños desde su ingreso al establecimiento (4 años) hasta los dieciocho años de edad. La toma de peso de niños y adolescentes se tomó en Kg. con una balanza digital marca Tanita.

La talla se toma la medida estando el niño y el adolescente de pie sin calzados, ni medias, manteniendo fija la cabeza estirando las piernas y manteniendo los pies juntos y se efectúa la lectura correspondiente. Una vez tomada la medida antropométrica se calculo el Índice de Masa Corporal siguiendo la fórmula  $P/T^2$  para cada niño según normativas vigentes.<sup>41</sup> Luego fueron clasificados por estado nutricional siguiendo los puntos de corte de Cole et al. (2000, 2007)<sup>42</sup> en bajo peso, riesgo de bajo peso, normo-nutridos, sobrepeso y obesidad.

Finalmente los datos fueron agrupados por sexo y grupo de edad en dos grandes regiones TIERRAS ALTAS (que incluyo a puna y quebrada, entre 1.200 y 3.500 msnm) y TIERRAS BAJAS (que

incluyo valles y selvas, entre 500 y 1.200 msnm) y se compararon entre sí mediante la prueba t de comparación de proporciones.

Por su parte los registros cualitativos se tomaron mediante la aplicación de una entrevista a los actores sociales, seleccionados en forma intencional, que incluyó a directivos del establecimiento, alumnos y padres de los mismos. En función de ambas variables (cuali y cuantitativas) se triangularon buscando inferir y relacionar al estado nutricional con características socio ambientales.

## Resultados

En la Tabla 1 se presenta la distribución de la muestra por región, sexo y edad. Las diferencias de tamaño por grupos de edad se explican por el hecho de que como la muestra proviene de diferentes escuelas ubicadas en tierras altas o bajas, el número de niños sanos que concurren a las mismas se vuelven muy heterogéneas. También existen variaciones entre regiones, siendo más amplia la muestra en tierras bajas que en las altas.

---

<sup>41</sup>Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL (1972) Indices of relative weight and obesity. J Chronic Dis 25:329-43.

<sup>42</sup>Para determinar porcentajes de prevalencia de sobrepeso y obesidad por año, sexo y grupos de edad se utilizaron los puntos de corte del IMC de la referencia transcultural de 25 Kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) y 30 Kg/m<sup>2</sup> (obesidad) (Cole et al., 2000, 2007)

Edad	Tierras Bajas (valles y selvas)		Tierras Altas (puna y quebrada)	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
	4	105	110	100
5	150	163	145	148
6	149	159	140	145
7	141	140	135	139
8	145	147	140	141
9	152	172	160	150
10	168	160	148	161
11	170	168	165	159
12	143	156	135	145
13	153	170	147	140
14	162	169	139	148
15	158	160	150	155
16	165	160	152	156
17	159	170	145	156
18	97	90	87	84
Sub-Total	2217	2294	2088	2133
Total	4511		4221	
Total Muestra	8732			

Tabla 1: Tamaño de la muestra analizada por sexo, grupo de edad y región de residencia.

En la figura 1 se puede observar el estado nutricional en general para las regiones consideradas en el presente estudio, sin discriminar por sexo y edad. Se presenta una prevalencia de bajo peso y riesgo de bajo peso mayor en las regiones de tierras altas.

Las diferencias resultan ser estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) cuando comparamos entre ambas regiones.

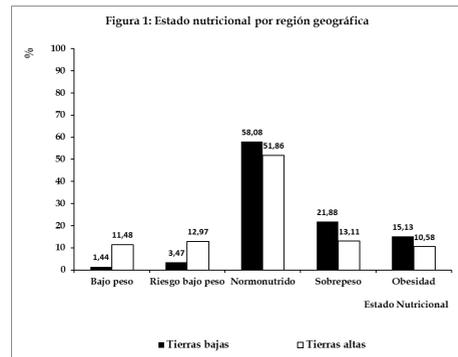


Figura 1

<sup>43</sup>OMS (Organización Mundial de la Salud), (1995), El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Ex-

pertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos N° 854.

De acuerdo a la clasificación de la OMS<sup>43</sup> solo las prevalencias de las regiones de las tierras bajas se encuentran dentro de lo esperado, es decir que pueden clasificarse como bajas ya que son inferiores al 10% y se encuentran dentro del rango de lo esperado.

No ocurre lo mismo con las regiones de tierras altas cuya prevalencia es superior a este 10% y puede decirse que nos encontramos ante una población en riesgo.

Así mismo las prevalencias de la categoría normonutrido fue la más frecuente, observándose la prevalencia más baja de esta categoría en la región de las tierras altas. Dentro de esta categoría se presentan diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre ambas regiones de estudio.

En la categoría sobrepeso y obesidad las prevalencias encontradas muestran prevalencias más altas en las tierras bajas observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre ambas regiones. En este sentido puede decirse que estamos ante la presencia de una diferencia inversamente proporcional en donde las mayores prevalencias de obesidad y sobrepeso se dan en las tierras bajas y las mayores prevalencia de bajo peso y riesgo de bajo peso se dan en las tierras altas.

La comparación por estado nutricional por sexo y región de procedencia se presenta en las figuras 2 y 3. En ambas figuras se observa que hay mayor prevalencia de mujeres en todas las categorías nutricionales aunque cuando se comparan con los varones, las mismas

no resultan estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

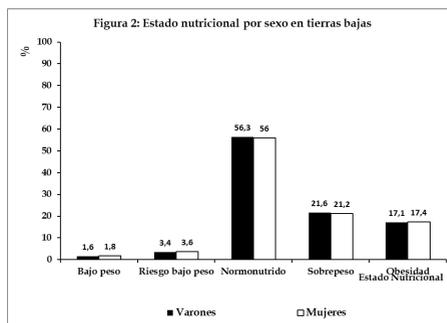


Figura 2

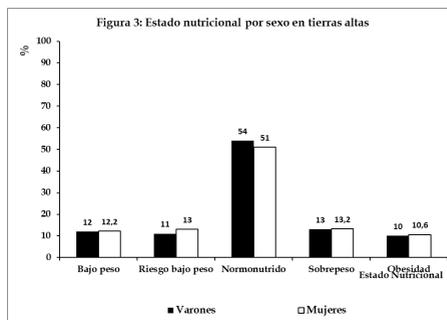


Figura 3

Cuando se analiza por sexo y región de procedencia vuelve a plantearse la misma situación que en el caso anterior. Estamos ante la presencia de una diferencia inversamente proporcional en donde las mayores prevalencias de obesidad y sobrepeso se dan en las regiones bajas y las mayores prevalencia de bajo peso y riesgo de bajo peso se dan en las regiones altas, a lo que debería agregarse que las mujeres, en general, presentaron mayores prevalencias en ambas regiones.

En las figuras 4 y 5 se presenta el exceso de adiposidad (sobrepeso + obesidad)

presente en las poblaciones de estudio. Se observa una mayor prevalencia de exceso en los grupos etarios menores (4 a 8 años) y mayores (14 a 18 años) de la zona de tierras bajas con relación a las tierras altas con diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Así mismo las regiones altas presentaron mayor prevalencia en los grupos de edades intermedios (9 a 13 años).

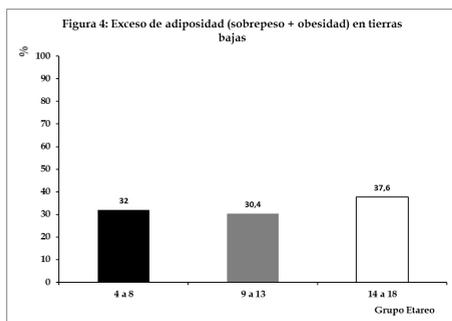


Figura 4

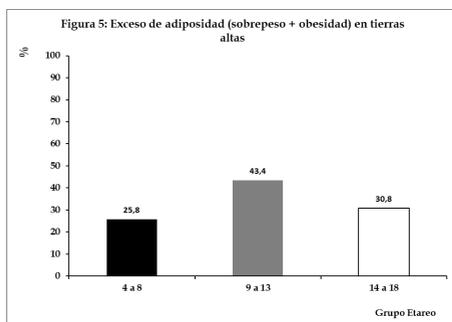


Figura 5

En las figuras 6 y 7 se comparan el estado nutricional según el sexo. En la figura 6, que corresponde a varones, se observa que la distribución porcentual de bajo peso en tierras altas es mayor que las correspondientes a las tierras bajas (5%

contra 1%) estableciéndose una diferencia de aproximadamente 4 puntos en las prevalencias.

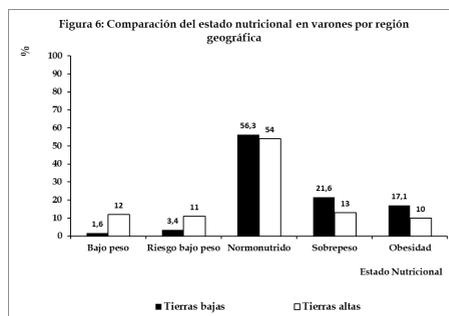


Figura 6

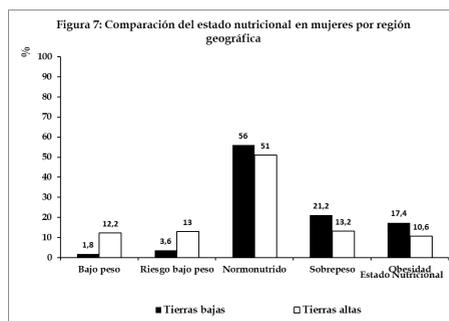


Figura 7

En ambos casos (bajo peso y riesgo de bajo peso) las prevalencias encontradas fueron estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Con relación al exceso de peso ocurre lo contrario, hay mayor prevalencia en tierras bajas en relación a las altas existiendo una diferencia de 4 puntos tanto para sobrepeso como para obesidad. También en este caso las prevalencias encontradas fueron estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

La figura 7 corresponde a las mujeres.

En este caso el comportamiento de las prevalencias es muy similar a las de los varones aunque la diferencia en este caso es de 6 puntos (7% contra 1%) en el caso del bajo peso y el riesgo de bajo peso siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

Cuando se compara el exceso de adiposidad se reportan 4 puntos de diferencia en el sobrepeso y 2 para la obesidad. En todos los casos el exceso de adiposidad afectó más a las mujeres que a los varones.

El problema prevalente de malnutrición en la población investigada, está inserta en un medio en el que los niños y los adolescentes en su gran mayoría provienen de hogares en situación de pobreza signado por una nutrición deficiente y crónica, caracterizada por mínimas cantidades de verduras y frutas y nula de pescados en contraposición altos consumos de comidas rápidas, golosinas y gaseosas, tal como pudo observarse en los datos reportados.

La prevalencia de sobrepesos y obesidad en las regiones bajas y de bajo peso en las regiones altas, emergen en el contexto nutricional como una forma de malnutrición, cuyo origen debe buscarse en la posibilidad que tienen estos niños y adolescentes al acceso a los diferentes tipos de alimentos más económicos pero cuantitativamente y cualitativamente inadecuados.

Pero interpretar o concluir que el deterioro del estado nutricional en una comunidad únicamente es el resultado de carencias de índole alimentaria sería una simplificación de un fenómeno en la que

su complejidad es mayor, ya que también subyace a las respuestas adaptativas/culturales del grupo familiar del alumno y estos mismos, como resultados de condicionantes sociales y económicos del entorno social o comunidad.

Desde esta perspectiva, la malnutrición debería abordarse ecológicamente como una problemática ambiental que resulta de la interacción de determinantes que tienen su raíz en el tipo de recursos (económicos, educativos y otros) que el ambiente produce y la respuesta adaptativa que la cultura del grupo familiar y la comunidad expresa para su supervivencia. Y ello es próximo paso del presente trabajo que denominamos el momento cualitativo en que intentamos analizar la incidencia de los ambientes.

## **Categorías emergentes del discurso de los actores sociales**

### **1 - Culturales y sociales**

Se observa que quizás, la alimentación sea el primer aprendizaje social del ser humano y la cultura marca preferencias y hábitos familiares. La cultura y el entorno social nos dirá qué ingeriremos, cuánto comeremos y qué ejercicio haremos y se observa una diferencia en el análisis de los gráficos, en las tierras bajas hay mayor obesidad y una desnutrición mínima, a diferencia de las tierras altas en la que la desnutrición supera en porcentaje promedio a la obesidad.

Esto puede deberse a que quizás en las tierras bajas la transición social es más rápida que en las altas. Las ciudades, ofrecen una mayor variedad de opciones alimentarias, y por lo general a precios más bajos por la mayor competen-

cia y dimensión de los súper a lo que tienen acceso los chicos. Los niños caminan menos, hay más opciones de movilidad, distancias mas cortas, cada vez más mujeres trabajan fuera de casa, y pueden estar demasiado ocupadas para poder comprar y preparar alimentos sanos en el hogar.

En las tierras altas, hay una costumbre que es la de comer una vez al día y muchos hogares, dependen de los bolsones de alimentos que le provee el Estado y son solamente alimentos secos, para tener en cuenta, podría afirmar que se percibe una malnutrición, es decir, situaciones carenciales de proteínas, vitaminas y minerales quizás debido a problemas de educación, información o ambientales y a la limitada posibilidad de consumir alimentos de alto valor proteico, como frutas y hortalizas.

También se pudo observar la directa influencia de las madres, en la forma como el niño se comporta en relación con su alimentación y en general, el gusto de la gente por las comidas rápidas, fritas y el consumo de gaseosas como si fuera el agua necesaria para el cuerpo. Le decimos consume su hijo o Ud. 2 litros de agua por día? y la respuesta es: *«sí compramos mas de 3 litros de gaseosas o jugos (azucarados)»*.

## **2 - Educación familiar y obesidad**

Es notorio en las visitas efectuadas, el desconocimiento de las Madres, e incluso de docentes, de lo que debería contener una dieta saludable. Creen que lo que les dice la publicidad dominante, es lo correcto. Se puede escuchar de los Papás que no le dan importancia como una enfermedad, creen que la gordu-

ra es un estado propio de su evolución en años, *«cuando les agarre el desarrollo, quedaran flacos»*, *«es bueno, gordito tienen mas resistencia para el trabajo»*, *«Su papa, y yo somos gorditos, y no tenemos problemas...»*.

Quizás, el medio escolar junto al familiar sean los ámbitos educativos de mayor influencia; para la instauración de programas escolares de Educación Nutricional con participación de los Padres, sería un método idóneo para iniciar una adhesión psicoactiva a buenas prácticas alimentarias. La educación debería generar un conocimiento más real de las consecuencias físicas, de una mala nutrición y más aún de niños.

## **3 - Ingresos económicos y mala alimentación**

En general en los hogares visitados, de categorías humildes o pobres, los alimentos que dan a sus hijos, dependen más de factores de dinero que de alguna educación nutricional los alimentos lo eligen en función del precio que el nivel de saciedad que provocan. No es que la gente creemos no sepa qué comer, el problema es que no tienen para hacerlo bien. Su poder adquisitivo hace que no pueda acceder a verduras o frutas, y le dan a sus hijos, lo mas barato y que les “llena” como son los hidratos y los azucares.

En cada esquina de los barrios periféricos, y en la zona de las ferias, hay carritos de venta de comida rápida, (chatarra) que ofrecen hamburguesas, salchichas, papas fritas y gaseosas grandes que satisfacen el apetito y la sed, por poco dinero. Podríamos decir, que cuánto menos ingreso y educación se tiene, más

gordo es, porque el tipo de alimentos que se consumen son baratos, de baja calidad, abundantes y sumamente adictivos, lo cual favorece la proliferación de la gordura infantil y también de sus Papás.

Lo manifestado, contradicen a los programas públicos epidemiológicos, de salud que señalan que la obesidad es un problema de malos hábitos, quizás. Es una forma fácil de ver la obesidad, cuando el verdadero problema es la mala nutrición.

#### **4 - La publicidad y la obesidad infantil**

Se pudo observar, una relación mayoritaria entre los “gorditos/as” y sus Mamás con el hábito a ver mucha televisión y su publicidad que podría estar influenciando en los hábitos alimenticios y siendo por ello responsable en parte de los problemas de obesidad. Si observamos los contenidos publicitarios, veremos que suelen relacionar la comida y bebida con diversión, excitación, felicidad, y naturaleza, por lo que en realidad están vendiéndonos la idea de que no podremos divertirnos ni ser felices sin estar comiendo chatarra, o bebiendo azúcar, nos preguntamos: hasta qué punto es ético permitir que las Empresas nos obliguen a comer o beber lo que es perjudicial para la salud?.

#### **5 - Otros factores**

No se puede dejar de mencionar, que prácticamente en todos los casos considerados a un niño o adolescente obeso, el Papá o Mamá o ambos son de sobre peso; por lo que se infiere en una rela-

ción genética o endocrina de familia y los hábitos alimentarios. También el sedentarismo creciente es importante, problemas psicológicos de ansiedad, y medio ambientales. Los niños imitan a sus mayores.

#### **Discusión**

Un correcto estado nutricional es una de las condiciones básicas y necesarias para el desarrollo de todo el potencial genético del crecimiento y la maduración del niño, por lo que su estudio es de fundamental importancia tanto a nivel individual como a nivel de salud pública.

Sobre él influyen múltiples factores, no solo lo alimentario, sino también lo social, económico y educacional, entre otras cosas. Su estudio, por lo tanto, puede encararse de diferentes maneras. Una forma sencilla, confiable y de bajo costo, es hacerlo a través de la evaluación del crecimiento del niño. La antropometría, al respecto, es la forma mundialmente más utilizada con este fin. Los rasgos complejos, como la talla y el peso, son influenciados por factores ambientales y genéticos múltiples y en los seres humanos resulta intrínsecamente muy difícil determinar qué proporción del rasgo es controlado por la constitución genética de un individuo y qué proporción representa una respuesta al ambiente en el cual la persona nace y es criada. En este sentido, los estados nutricionales presentes en nuestras poblaciones, entre otras características relacionadas a lo antropométrico, son resultados de esta interacción.

La separación entre los componentes ambientales y genéticos de la varianza de un rasgo, es posible sólo cuando se estudian poblaciones genética o étnicamente homogéneas localizadas en distintos ambientes ecológicos. La población jujeña analizada en este trabajo reuniría parcialmente estos requisitos ya que se observan diferencias demográficas y socioeconómicas llamativas entre las dos regiones aquí consideradas: tierras altas y tierras bajas (Tabla 1). Ambas muestran una relativa homogeneidad cultural y social, ya que los individuos residentes en ambas regiones provienen, en general, de las clases sociales y de los barrios menos favorecidos social y económicamente así como de poblaciones rurales. Además, estos niños y sus familias son usuarios de diversos programas nacionales y provinciales de asistencia alimentaria y social. Los resultados aquí obtenidos (figuras 1 a la 7) en relación al estado nutricional son coherentes tanto con antecedentes internacionales<sup>44, 45, 46, 47</sup> como provinciales<sup>48, 49</sup> los que señalan en los últimos tiempos un incremento de las prevalencias de obesidad y sobrepeso asociado a factores de riesgo como por ejemplo el alto consumo de comidas chatarra, el medio ambiente

<sup>44</sup>Crespo I, Valera J, Gonzales GF, Guerra García R (1995) Crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes a diversas alturas sobre el nivel del mar. *Acta Andin* 4(1):53-64.

<sup>45</sup>Leonard WL, De Walt KM, Stansbury JP, McCaston MK (1995) Growth differences between children's of highland and coastal Ecuador. *Am J Phys Anthropol* 98:47-57.

<sup>46</sup>Tripathy V, Gupta R (2007) Growth among Tibetans at high and low altitudes in India. *Am J Hum Biol* 19(6):789-800.

<sup>47</sup>Marrodán MD, Flores EP, Pérez-Magdaleno A, Moreno S (2000) Desarrollo

familiar de escasos recursos y la falta de ejercicios físicos.

Nuestro estudio no escapa a esta realidad, en donde se observa un alto porcentaje de sobrepeso y obesidad en las regiones consideradas que incluso llegan a ser tan preocupante como el bajo peso localizadas mayormente en las tierras altas (figuras 2 a la 7). Este estado de análisis, potencia aún más nuestra preocupación al notar estos crecientes índices donde, además, la curva de prevalencia muestra una tendencia claramente positiva.

Los resultados obtenidos podrían explicarse en función a la existencia de múltiples factores que van desde causalidades de tipo hereditarias (los casos de obesidad se deben a un 5% por razones genéticas) hasta conductas de hábitos alimentarios deficientes como ser el exceso en la ingesta de comida "chatarra" (panchos, hamburguesas, golosinas, etc.) muy común en el grupo etéreo considerado y que puede apreciarse en las figuras 4 y 5 y son también emergentes en las entrevistas realizadas.

A ello debemos sumarle una vida sedentaria con muy poca o ninguna actividad física lo que nos permite afirmar que es-

ontogénico y cambio socioambiental en la comarca Lozoya-Somosierra (Madrid). 1981-1996. *Observatorio Medioambiental* 3:223-242.

<sup>48</sup>Dipierrri JE, Bejarano I, Alfaro E, Spione C (1998) Rural and urban child's height and its relation to geographic altitude in the Province of Jujuy (Argentina). *Acta Medica Auxológica* 30 (1): 11-17.

<sup>49</sup>Moreno Romero S, Lomaglio DB, Jail Colome J, Alba JA, Lejtman N, Dipierrri JE, Marrodan Serrano MD (2005) Condición nutricional en la puna argentina. *Observatorio Medioambiental* 8: 111-125.

tamos en presencia no solo de factores que determinan el sobrepeso o la obesidad sino también de indicadores que influyen negativamente en la salud del niño. También es importante señalar la situación económica del grupo familiar caracterizada por empleos precarios y con bajos ingresos lo que refuerza aún más el paradigma de obesidad en la pobreza anteriormente señalado y descripto por Rona<sup>50</sup>.

Nuestros datos muestran que tanto los niños como los adolescentes aceptan a la obesidad como un problema físico, por lo menos y cierta preocupación por los alimentos que se consumen si son o no nocivos. Hay una excesiva publicidad impulsiva y agresiva, hacia los alimentos y bebidas chatarras y un sedentarismo creciente fundamentalmente por la inseguridad y violencia. En los «*gorditos*» hay como una presión social sobre la imagen corporal la cual constituye uno de los principales factores de significación en el ambiente escolar.

Los argumentos de las familias entrevistadas en los domicilios y en las escuelas visitadas, señalaron aspectos como la no aceptación de la obesidad como enfermedad, la naturalización de la misma y su relación como reflejo de una condición familiar. Es de destacar, que a pesar de que algunas familias, conocen de las posibles causas de la obesidad (herencia, malos hábitos de alimentación, sedentarismo, emocional, entre otros), no la asocian con un problema de salud de los niños, mantienen las creencias de que el paciente obeso adelgazará con el tiempo

<sup>50</sup>Rona, R.J. (2001). Antropometría y salud pública: una simbiosis en el estudio de la sa-

o cuando tenga conciencia de la enfermedad.

En las tierras altas, no hay como una preocupación por la obesidad, sino más bien por la desnutrición no se considera a la obesidad como una enfermedad. Se observa la incidencia directa de los patrones culturales de las familias de donde vienen los niños en que no existe un mínimo diálogo familiar rutinario. Tampoco reciben aprendizaje alguno, toda la responsabilidad es de la escuela, y ésta, más preocupada por el enciclopedismo, que por que el contexto social atraviese los muros de la Institución. El resultado es que los niños, están como distantes de cualquier aspiración de proyecto de una futura vida social. Y ello complica acciones de intervenciones educativas.

En otros países, Europa, EEUU, México, y otros, empezaron a limitarse las publicidades televisivas y radiales de producto obeso génicos, en horarios de 8 a 20 horas. Se exige a las empresas de alimentos de generar productos con menos azúcar, menos sal y menos grasas saturadas y que las gaseosas sean consideradas como “refrescos” (no sustitutos del agua) y la máxima oferta sea en envases de 750 cm<sup>3</sup> mientras que en nuestra provincia superan los 3 litros.

Sin bien los trastornos en la alimentación constituyen un problema que engloba a la sociedad en general, el mismo se ve potenciado en la población infantil aquí analizada, por problemáticas multicausales, entre los cuales los cambios en los hábitos alimentarios se presenta

lud. Revista Argentina de Antropología Biológica. 3(2):24:36.

como una de las principales causas. En efecto, de las entrevistas realizadas, se desprende que la mayoría de los actores sociales seleccionan por su costo y tiempo de preparación los llamados alimentos “chatarra” que son relativamente caros, están muy procesados y llevan muy poco tiempo prepararlos o no requieren preparación alguna.

Estos, por lo general, suelen ser muy ricos en carbohidratos y grasas y con muy pocas proteínas. También debe tenerse en cuenta que las comidas rápidas, la disminución de las comidas caseras y la creciente industrialización de los alimentos son una constante, lo que hace que cada vez se consuma más lípidos en la dieta.

Esto se expresa en el consumo de más calorías, aspecto que el cuerpo aprovecha y los transforma en grasa con más facilidad, situación esta que ya fueron reportados en otros trabajos que abordaron el mismo tema.

Así por ejemplo Bolzan et al.<sup>51</sup> en estudios realizados en General Lavalle en la provincia de Buenos Aires sobre escolares de 6-13 años observan puntajes z del IMC superiores a la referencia considerada en dicha investigación.

---

<sup>51</sup>Bolzan A, Guimarey L, Frisancho AR. (1999). Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. *Ann Hum Biol.*; Vol. 26, 2:185-193.

<sup>52</sup>Martínez, A.; Virgil C, García L. (1997). Alteraciones endocrinometabólicas en la obesidad. Cap. 22. 309-330. Edit. Messer. Buenos Aires,

En otros estudios realizados en estudiantes secundarios de la ciudad de Corrientes por Martínez et al.<sup>52</sup> se detectaron una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 10.9 % y el 2.2 % respectivamente y en la aplicación de encuestas alimentarias se observa un alto contenido de consumo de comidas chatarras y sedentarismo, situación esta coincidente con los resultados aquí obtenidos.

Bazán<sup>53</sup> por su parte, utilizando el centilo 95<sup>o</sup> del IMC, estima una prevalencia de obesidad del 13 % al evaluar niños de 6 a 14 años de las provincias de Buenos Aires, Corrientes, La Rioja y San Luis, resultados que asocia al alto consumo de hidratos de carbono en la dieta y consumo de golosinas.

De acuerdo a una investigación llevada a cabo para la Sociedad Argentina Pediatría por Navarra,<sup>54</sup> se reporta que el 20.8 % de niños y jóvenes encuestados de 10 a 19 años, representativos de todo el país, presentaron sobrepeso existiendo como factores de riesgo el sedentarismo y la mala alimentación. Nuevamente en este antecedente pueden verse asociados los resultados aquí obtenidos (figuras 1 a la 7).

Argentina.

<sup>53</sup>Bazán N. PINO-CHO. (2001). Proyecto de Investigación sobre Niñez y Obesidad. *Childhood Obesity*. Fundación Barceló. [Http://www.nutrinfo.com.ar](http://www.nutrinfo.com.ar).

<sup>54</sup>Navarra G. (2001). Investigación de la Sociedad Argentina de Pediatría sobre la obesidad. *Diario La Nación, Suplemento Ciencia/Salud*, 14 de Diciembre de 2001.

Otros reportes realizados por Biasotti<sup>55</sup> y Agostini<sup>56</sup> para el Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI) en Tierra del Fuego informaron sobre un aumento de la obesidad en el paso de la infancia a la adolescencia, principalmente en las clases más humildes.

Trabajos realizados por Calvo et al.<sup>57</sup> sobre una población de niños de 9 a 24 meses residentes en los partidos del Gran Buenos Aires y un estudio antropométrico llevado a cabo por esta misma autora<sup>58</sup> en los aglomerados de Corrientes, Gran Resistencia, Santiago del Estero – La Banda y Tucumán, dan cuenta de prevalencias de sobrepeso que varían entre el 3.3 % y el 8.4 % entre los aglomerados considerados.

En todos estos trabajos las poblaciones se evaluaron una única vez, por lo que no se han encontrado antecedentes sobre la evolución temporal de esta problemática a excepción del trabajo de Bejarano et al.<sup>59</sup>, ya mencionado. En este trabajo por primera vez se realiza una investigación epidemiológica para la Argentina y específicamente para la provincia de Jujuy, la que proporciona información sobre la tendencia de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a lo largo de 6 años y que verifica el aumento de la misma.

<sup>55</sup>Biasotti A. (2000). Informe sobre obesidad. Link: <http://www.Pagina12.com.ar/2000/suple/Futuro/00-07-22>.

<sup>56</sup>Agostini V. (2000). Entrevista realizada al Dr. A O'Donnell, Director del CESNI. Latin diet.com

<sup>57</sup>Calvo E, Carmuega E, Gnazzo N. (1991). Evaluación del estado nutricional de la población de niños de 9 a 24 meses de edad residentes en los partidos del Gran Buenos Aires. Arch Arg

## Conclusión

Como corolario de la presente investigación puede decirse que no quedan dudas que la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños es el resultado de una compleja interacción entre problemas sociales, culturales, económicos, psicológicos, ambientales y genéticos.

El análisis del estado nutricional efectuado indica que con respecto a la prevalencias de obesidad y sobrepeso estas difirieron significativamente entre regiones altas y bajas, aunque estadísticamente las poblaciones se comportaron homogéneamente las distribuciones de las prevalencias de bajo peso y exceso de adiposidad se presentaron en forma inversa: las áreas altas presentaron mayor prevalencia de bajo peso y las bajas mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Este comportamiento en las variaciones pueden atribuirse a que en todas las regiones los individuos evaluados provinieron de un mismo grupo social por lo que se hipotetiza la presencia de una inequidad en el acceso a los recursos alimenticios y a los cuidados de salud. A pesar de ello, las prevalencias observadas en las categorías nutricionales, refuerzan el diagnóstico de un estado nutricional adecuado de las poblaciones jujeñas de

Pediatr; 89:132-141.

<sup>58</sup>Calvo EB. (1999). Estudios antropométricos en los aglomerados: Corrientes, Gran Resistencia, Santiago del Estero-La Banda, Tucumán. En: Calvo EB. Editora. Estudios Antropométricos en la población infanto-juvenil. República Argentina 1993-1996. Ministerio de Salud y Acción Social. Buenos Aires, págs. 43-59.

<sup>59</sup>Bejarano et al. (2003). Op. Cit.

4 a 18 años de edad por lo menos en este subgrupo poblacional, porque en ambas áreas predominan los individuos normo-nutridos en porcentajes que van de 58 % en tierras bajas al 52 % en tierras altas.

También se debe plantear que la coexistencia de ambos extremos de la malnutrición, bajo peso y obesidad, caracteriza el paradigma de obesidad en la pobreza y constituye una particularidad emergente del proceso denominado transición nutricional observada en los países en desarrollo.

Las prevalencias de obesidad observadas en ambas regiones son similares a las encontradas en otros grupos de edad de la provincia de Jujuy. La mayor prevalencia de obesidad en estas regiones probablemente obedezca a diversos factores: sedentarismo, hiperalimentación, características étnicas, influencias culturales externas sobre los patrones de alimentación locales, cambios en los estilos de vida, etc). Por otra parte el bajo peso, indicativo de un ambiente de pobreza extremo o de grandes inequidades socioeconómicas, presentó una prevalencia más alta en las regiones altas y muy baja en las tierras bajas.

En el factor nombrado en segundo lugar, el medioambiental, es la causa más significativa y refieren al socioeconómico y el cultural; y dentro de esta, a su vez, podemos citar a los hábitos alimentarios, el modo de vida, las obligaciones sociales, las frecuencias en el número de comidas, el sedentarismo, la automatización y la industrialización.

En relación a esta temática, investigaciones realizadas sobre la epidemiología

y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad dan cuenta de la presencia de ciertas patologías asociadas a estos estados, entre las que se destacan la hipertensión, distintos tipos de diabetes, niveles elevados de colesterol en sangre, coronariopatías, trastornos cardiovasculares, pulmonares y renales y problemas osteo-artríticos, principalmente relacionados a las articulaciones como la artritis, los dolores en las espaldas, las rodillas, las caderas y los tobillos.

En síntesis, pese a la persistencia y/o el incremento de las desigualdades en el acceso a los recursos nutritivos, la falta de promoción y educación para la salud y la crónica deficiencia de los servicios médicos a las que se ven expuestas los países subdesarrollados o en vías de desarrollo paradójicamente se observa que en estos coexiste la “obesidad con la pobreza”, la desnutrición con el sobrepeso y la obesidad. No escapa a esta situación la población en estudio, en la que el aumento del sobrepeso y la obesidad podrían acentuarse al considerar otras poblaciones jujeñas asociadas con otras características culturales y hábitos alimentarios.

## Referencias

- [Abeyá E, Lejarraga H.] (1995). Prevalencia de obesidad en 88.861 varones de 18 años en Argentina, 1987. Arch Arg Pediatr; 93:71.
- [Achor, M.Soledad] .et.al (2007). Obesidad Infantil. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. Nro. 168.

- [Agostini V.] (2000) Entrevista realizada al Dr. A O'Donnell, Director del CESNI. Latin diet.com. www.latindiet.com
- [Alderete] .et.al (2015) Beverage intake and obesity in early childhood: evidence from primary health care clients in Northwest, Argentina. Journal of Developmental Origins of Health and Disease; 2(5)12-20.
- [Alfaro, E] .et.al. (2005) Genetic Structure and Miscegenation in Urban Populations of the Argentine North West. Ann Hum Biol 32 (6): 724-737.
- [Atalah E] .et.al. Prevalencia de obesidad en escolares de la Región de Aysén. Arch Arg Pediatr 2001; Vol. 99, 1:29-33.
- [Bazán N. PINO-CHO.] (2001). Proyecto de Investigación sobre Niñez y Obesidad. Childhood Obesity. Fundación Barceló. <http://www.nutrinfo.com.ar>.
- [Alderete] .et.al. (2015). Beverage intake and obesity in early childhood: evidence from primary health care clients in Northwest, Argentina. Journal of Developmental Origins of Health and Disease; 2(5)12-20.
- [Alfaro, E] .et.al. (2005) Genetic Structure and Miscegenation in Urban Populations of the Argentine North West. Ann Hum Biol 32 (6): 724-737.
- [Atalah E] .et.al. Prevalencia de obesidad en escolares de la Región de Aysén. Arch Arg Pediatr 2001; Vol. 99, 1:29-33.
- [Bazán N. PINO-CHO.] (2001). Proyecto de Investigación sobre Niñez y Obesidad. Childhood Obesity. Fundación Barceló. <http://www.nutrinfo.com.ar>.
- [Bejarano I.] .et.al. (2001). Crecimiento y estado nutricional infantil en San Salvador de Jujuy. Revista Argentina de Antropología Biológica; Vol. 3, 1:35-47
- [Bejarano I.] .et.al. (2003). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch Arg Pediatr.
- [Bejarano IF.] .et.al. (2000). Estado nutricional y composición corporal en poblaciones infantiles jujeñas. Abstract VI Congreso Latinoamericano de Antropología Biológica, Piriápolis, Uruguay; 23 al 27 de Octubre de 2000:47.
- [Bejarano, I.] .et.al. (2005). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch. argent. pediatr. 103(2):36-47.
- [Bejarano, I.] .et.al. (2005). Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch. argent. pediatr. 103(2):36-47.
- [Bejarano, I.] .et.al. (2014). Índice compuesto de fracaso antropométrico

y altura geográfica en infantes jujeños (1-5 años). Arch Argent Pediatr; 112(4):4-12.

- [Biasotti A.] (2000). Informe sobre obesidad. Link: <http://www.Página12.com.ar/2000/suple/Futuro/00-07-22>.
- [Bolzan A] .et.al. (1999). Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. Ann Hum Biol; Vol. 26, 2:185-193
- [Caballero, Benjamín] (2004). La Obesidad en el Niño. Revista del Hospital de Buenos Aires. 42(1):330-333.
- [Calvo E.] .et.al. (1991). Evaluación del estado nutricional de la población de niños de 9 a 24 meses de edad residentes en los partidos del Gran Buenos Aires. Arch Arg Pediatr; 89:132-141.
- [Calvo EB.] (1999). Estudios antropométricos en los aglomerados: Corrientes, Gran Resistencia, Santiago del Estero-La Banda, Tucumán. En: Calvo EB. Editora. Estudios Antropométricos en la población infanto-juvenil. República Argentina 1993-1996. Ministerio de Salud y Acción Social. Buenos Aires, págs. 43-59.
- [Censo de Población y Vivienda] (2010). Provincia de Jujuy: Estructura poblacional por sexo, grupo de edad, región de residencia y nivel educacional. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Presidencia de la Nación.
- [Cole TJM.] .et.al. Establishing a standard definition for child overweight an obesity world-wide: international survey. BMJ 2000; 320:1-6.
- [Crespo I.] .et.al (1995) Crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes a diversas alturas sobre el nivel del mar. Acta Andin 4(1):53-64.
- [Dipierri JE.] .et.al. (1998) Rural and urban child's height and its relation to geographic altitude in the Province of Jujuy (Argentina). Acta Medica Auxológica 30 (1): 11-17.
- [Dipierri] .et.al. (2008). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en poblaciones de altura de la Provincia de Jujuy (Argentina). Genes, ambiente y enfermedades en poblaciones humanas. 1:521-530.
- [Dipierri, JE] .et.al. (2000) Cambio socioeconómico y evolución del equilibrio sexual terciario en la provincia de Jujuy. Revista Pacarina Arqueología y Etnografía Americana 1 (1): 49 - 54.
- [Ebbeling, M.] .et.al (2002). Childhood Obesity: publichealth crisis, commonsense cure. Lancet 5(2):13-29.
- [Eichenberger J.] .et.al. (2007) Evolución regional del balance migratorio en la provincia de Jujuy (1960-1999). En SEPOSAL 2005 Seminario sobre Población y Sociedad en América Latina. Tomo I. Compiladores. Mario Boleda y María Cecilia Mercado. GREDES. Salta.

- [Eichenberger, J.] .et.al. (2003) Evolucion y variación regional de la fecundidad y natalidad en la provincia de Jujuy. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5(1): 122.
- [Freedman DS.] .et.al. Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: the Bogalusa Hearth Study. *Pediatrics* 1997; 99:420-426.
- [García Segovia, P.] .et.al. (2001). Estudio antropométrico del estado nutricional de los alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia. *Alimentaria: Revista de tecnología e higiene de los alimentos.* 326:23-30.
- [Gutiérrez Moro, E.] (2005). Prevención de la obesidad y promoción de hábitos saludables. *Rev. Foro pediátrico*, Núm. 21, México.
- [Hughes JM.] .et.al. Trends in growth in England and Scotland, 1972 to 1994. *Arch Dis Child* 1997; 76:182-189.
- [Keys A, Fidanza F] .et.al. (1972) Indices of relative weight and obesity. *J Chronic Dis* 25:329-43.
- [Leonard WL.] et.al. (1995) Growth differences between children's of highland and coastal Ecuador. *Am J Phys Anthropol* 98:47-57.
- [Marrodán MD.] .et.al. (2000) Desarrollo ontogénico y cambio socioambiental en la comarca Lozoya-
- [Marrodán Serrano] .et.al (2007). Obesidad infantil y biodiversidad humana: el estado de la cuestión en México y Argentina. *Observatorio Medioambiental.* 10:199-211.
- [Marrodan, María] Ignacio Bejarano, María Carmenate, Consuelo Prado, Delia Lomaglio, Noemi Lopez-Ejeda, Antonio Martinez, Maria Soledad Mesa, Betty Mendez Perez, Juana Melendez, Susana Moreno Romero, Jose Luis Pacheco, Vanesa Vazquez, José Dipierri]: (2015). Subscapular and triceps skinfolds reference values of Hispanic American children and adolescents and their comparison with the reference of Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Nutr Hosp.*;32(6):2864-2875.
- [Martínez, A.] .et.al. (1997). Alteraciones endocrinometabólicas en la obesidad. Cap. 22. 309-330. Edit. Messer. Buenos Aires, Argentina.
- [Mesa Saturino] .et.al. (2006). Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *Anales españoles de pediatría.* Publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP). 65(1):5-14.
- [Moreno Romero S.] .et.al. [Dipierri JE, Marrodan Serrano MD]: (2005) Condición nutricional en la puna argentina. *Observatorio Medioambiental* 8: 111-125.
- [Somosierra (Madrid).] 1981-1996. *Observatorio Medioambiental* 3:223-242.

- [Mychaszula SM y Acosta L] (1999) La mortalidad infantil en la Argentina 1976-1981 Cuadernos del CENEP N° 24, Buenos Aires, Argentina
- [Navarra G.] (2001). Investigación de la Sociedad Argentina de Pediatría sobre la obesidad. Diario La Nación, Suplemento Ciencia/Salud, 14 de Diciembre de 2001.
- [OMS (Organización Mundial de la Salud)] , (1995), El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos N° 854.
- [Peña M, Bacallao J.] (2001). La obesidad y sus tendencias en la región. Pan Am J Public Health; Vol. 10, 2:75-77.
- [Elisa C.] .et.al. (2008). Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Revista de Posgrado. VI Cátedra de Medicina. Nro. 179.
- [Poletti y Barrios] (2007). Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Rev Cubana Pediatr. 79(1):21-32.
- [Poletti, Oscar, Lilian Barrios] (2007). Obesidad e hipertensión arterial en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. Arch. argent. pediatr. 105(4):25-39.
- [E. Román] .et.al. (2015). Geographical altitude, size, mass and body surface area in children (1–4 years) in the Province of Jujuy (Argentina). Ann Hum Biol, 42(5): 425–432.
- [Rona, R.J.] (2001). Antropometría y salud pública: una simbiosis en el estudio de la salud. Revista Argentina de Antropología Biológica. 3(2):24:36.
- [Testa, M.] (1997). La construcción del conocimiento en salud. Editorial Lugar. Buenos Aires, Argentina.
- [Tripathy V, Gupta R] (2007) Growth among Tibetans at high and low altitudes in India. Am J Hum Biol 19(6):789-800.
- [Vasilachis de Gialdino, I.] (1993). Métodos Cualitativos II: la práctica de la investigación. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, Argentina.
- [Véliz, Ana María] (2004). Estado nutricional de niños para la provincia de Tucumán. Informe CIUNT (Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán). Proyecto Embajadores para una mejor calidad de vida. Directora: Bazán de Casella, Marta.
- [WHO.] Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Ginebra. 1998.

*El correspondiente trabajo subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Católica de Santiago del Estero. Convocatoria de Proyectos de Investigación 2012*

***Autores***

***Lic. Ignacio Bejarano:*** Director de Proyecto. Area de Investigación y Desarrollo Científico. Universidad Católica de Santiago del Estero. Departamento Académico San Salvador. Lavalle 333. (4600) San Salvador de Jujuy. Tel: 388-4123538.  
Mail: areainvestigación@gmail.com

**Investigadoras participantes**

- María Elisa Aparicio
- Noelia Vanesa Peñaranda
- Gabriela Ester Bejarano

**Becarios alumnos**

- María Gabriela Bejarano
- Javier Zapana