



Naturalis

Repositorio Institucional
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



Crecimiento, estado nutricional y composición corporal como expresión de la calidad de vida : Un estudio transversal, prospectivo y retrospectivo, de la población infanto-juvenil de Puerto Madryn (Chubut, Argentina)

Navazo, Bárbara

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Oyenhart, Evelia Edith

Co-dirección: Dahinten, Silvia Lucrecia

Facultad de Ciencias Naturales y Museo
2019

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20190313001632>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Naturalis

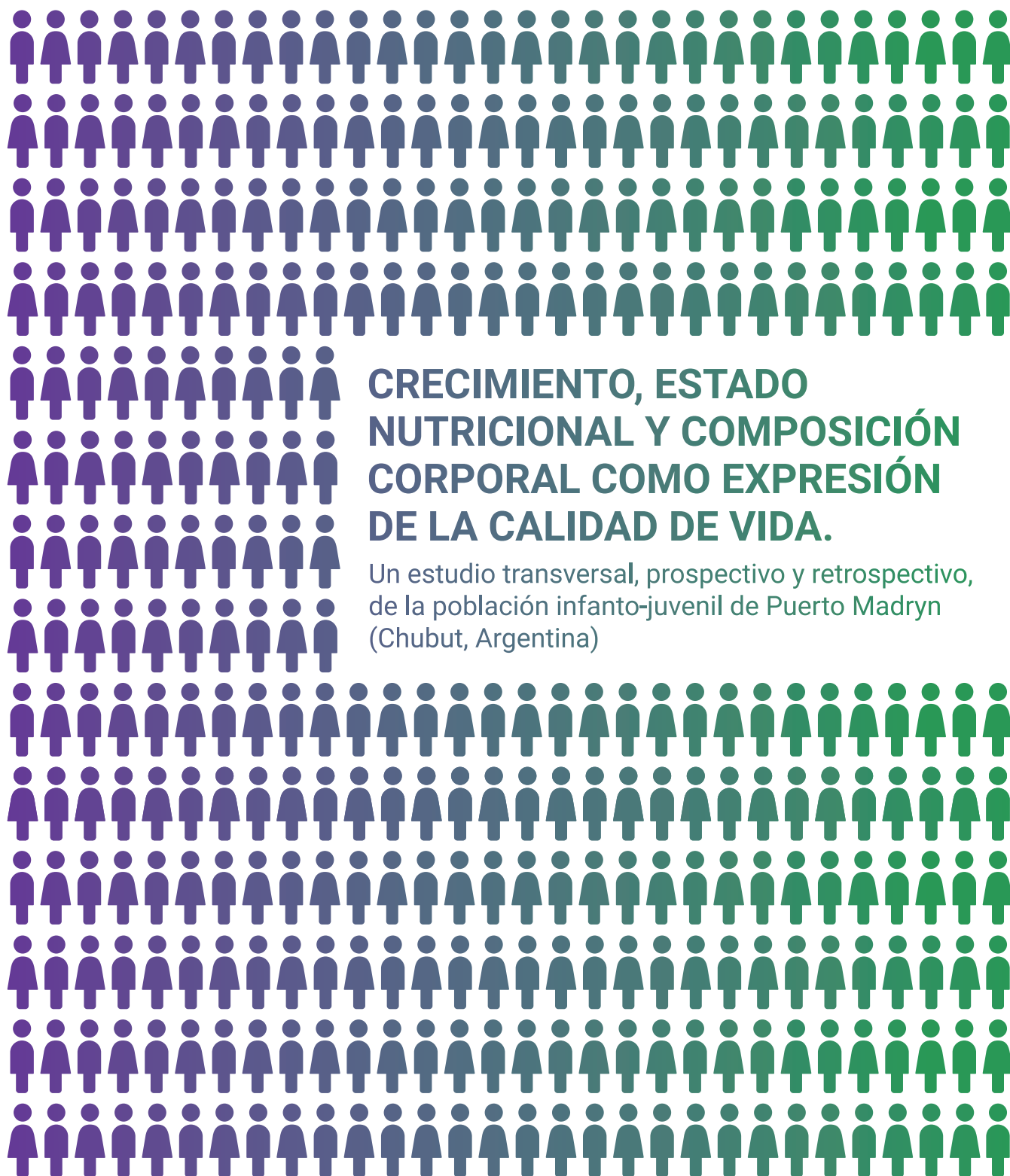
Repositorio Institucional
FCNyM - UNLP

2019
Tesis doctoral



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA


Facultad de Ciencias
Naturales y Museo



CRECIMIENTO, ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL COMO EXPRESIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA.

Un estudio transversal, prospectivo y retrospectivo,
de la población infanto-juvenil de Puerto Madryn
(Chubut, Argentina)

Tesista:
Lic. Bárbara Navazo

Directoras:
Dra. Evelia Edith Oyhenart y Dra. Silvia Lucrecia Dahinten

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
2019

TESIS DOCTORAL

Título: Crecimiento, estado nutricional y composición corporal como expresión de la calidad de vida. Un estudio transversal, prospectivo y retrospectivo, de la población infanto-juvenil de Puerto Madryn (Chubut, Argentina)

Tesista: Lic. Bárbara Navazo

Directoras: Dra. Evelia Edith Oyhenart y Dra. Silvia Lucrecia Dahinten

*A Sara, por
acompañarme siempre ♡*

Lotterai. L'otterrai. Lo terrai.

Agradecimientos

- A mis directoras, Chichi Oyhenart y Silvia Dahinten, por guiarme y compartir conmigo su conocimiento y pasión por la Antropología Biológica;
- A Marcelo Gavirati, Delfina Pallares, Gabi Millán, Andrés Calabró, Chichi Oyhenart y Silvia Dahinten quienes trabajaron conmigo antes, durante y después de las campañas en Puerto Madryn;
- A mis compañeros diarios (Chichi, Cris, Fabi, Fer, Flor, Fucha, Lau, Marito, Marituricos y Maruja), a quienes denomino “la manada” y de la que formo muy gratamente parte. De ellos he aprendido, y continúo haciéndolo día a día, cuestiones referidas a la profesión y a la vida misma;
- Al plantel de la Cátedra de Antropología Biológica IV (FCNYM-UNLP) (Chichi, Flor, Vir, Marituricos, Maruja y Tito) por compartir conmigo un espacio del cual disfruto inmensamente;
- Al Chino Castro por mostrarme una pequeña parte del inmenso mundo de la estadística;
- A Marianela Sol Anglada por el diseño de las tapas y la contratapa;
- A Omar Magariños por su colaboración en la realización de los mapas y los gráficos;
- A María del Carmen Platas quien durante mis campañas en Puerto Madryn me abrió las puertas de su hogar y continúa dándome desde allí su afecto maternal;
- A Dani Piersante, Juli Castagnari y Juli Bracco por llenar mis noches de energía y brindarme un espacio en el cual aprender y expresarme divirtiéndome;
- A Cecilia Aprea quien desde hace años me escucha, contiene e intenta darme herramientas para seguir adelante;
- A Marcela Minutta, Stella Bobb, Natalia Markin y Eleonora Rolleri por sus consejos;
- A Laura Cordero y Esteban Sbrocco a quienes he conocido gracias a mi profesión y que desde Tucumán me apoyan y dan todo lo que tienen a su alcance desinteresadamente;
- A mi grupo de amigas de la Facultad (Ani Jacob, Cane Castro, Pau Hanlon y Vic Butrón) que son una de las cosas más lindas e importantes que me ha dado la Antropología;
- A Kitty por ser durante años mi compañera fiel, día y noche, viviendo a flor de piel todo lo que me pasaba;
- A Nelly Chacón, mi abuela del alma, por tener siempre palabras tan dulces para conmigo;
- A mi hermano Nano, que junto a Vani e Iso, me muestra lo que es tener pasión por lo que uno hace y realizaron las fotos del relevamiento antropométrico.
- A mis papás, Piru y Lili, por haberme criado para ser libre y darme alas para volar hasta el infinito y más allá.
- A Guido Tolosa Timbaldi por ser mi compañero de viaje, darme su amor, contención y aceptarme como soy.

- A las autoridades del Ministerio de Educación de la provincia de Chubut y de la Secretaría de Educación de la ciudad de Puerto Madryn por haberme otorgado el permiso de ingreso a los establecimientos.
- A los docentes, escolares y sus familias por haber participado voluntariamente del relevamiento.
- A la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) por haberme otorgado las becas con las que realicé mi Carrera de Doctorado.
- A los Directivos de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), del Instituto de Genética Veterinaria (IGEVEV-CCT La Plata) y del IDEAus (CCT CENPAT-CONICET), por abrirme las puertas y darme un espacio para desarrollar mi trabajo

La presente Tesis Doctoral ha sido financiada por: PI UNPSJB 10/C098, y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) PICT 99-4-7391 y PICT 1145.

*Estas cosas no se consiguen solo.
El hecho de que haya llegado acá
es gracias a ustedes.*

*A todos y cada uno
¡¡¡GRACIAS TOTALES!!! ♥*

RESUMEN		3
ABSTRACT		8
INTRODUCCIÓN		13
	CRECIMIENTO	14
	ESTADO NUTRICIONAL	19
	MALNUTRICIÓN	19
	PROPORCIÓN Y COMPOSICIÓN CORPORAL	22
	TRANSICIÓN NUTRICIONAL	24
	TENDENCIA SECULAR	27
OBJETIVOS		35
	OBJETIVO GENERAL	36
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
METODOLOGÍA		37
	ÁREA DE ESTUDIO	38
	Escala regional-provincial: Chubut	38
	Escala local: Puerto Madryn	39
	DISEÑO DE ESTUDIO	44
	Estudio prospectivo (cohorte A)	44
	Estudio retrospectivo (cohorte B)	45
	EJE ANTROPOMÉTRICO	46
	Estado nutricional	46
	Proporción corporal	47
	Composición corporal	47
	Distribución de la adiposidad	48
	EJE SOCIO-AMBIENTAL	49
	Análisis socio-ambiental con datos primarios	49
	Análisis socio-ambiental con datos secundarios: censos y necesidades básicas insatisfechas (NBI)	51
	ASPECTOS ÉTICOS	54
	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO	55

	Eje antropométrico	55
	Eje socio-ambiental	56
RESULTADOS		57
CRECIMIENTO		58
ESTADO NUTRICIONAL		63
COMPOSICIÓN CORPORAL		64
DISTRIBUCIÓN DE LA ADIPOSIDAD		66
PROPORCIÓN CORPORAL		66
CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES DE RESIDENCIA		67
	Características socio-ambientales de Puerto Madryn según datos censales años 2001 y 2010	67
	Análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	67
	Condiciones socio-ambientales de residencia de la cohorte A según encuesta	68
	Análisis de Componentes Principales Categóricos (cat-PCA) según encuesta	68
	Análisis migratorio	69
	Análisis de las condiciones socio-ambientales de residencia y el estado nutricional	70
DISCUSIÓN		71
CONCLUSIONES		88
CONSIDERACIONES FINALES		93
BIBLIOGRAFÍA CITADA		95
ANEXO		
	FIGURAS	
	TABLAS	

RESUMEN

El crecimiento es un proceso fundamentalmente cuantitativo, durante el cual pueden darse cambios en el tamaño, las proporciones y la composición corporal del individuo. La capacidad de cambiar en respuesta a las condiciones ambientales se denomina plasticidad. Un ejemplo de la misma son las variaciones cíclicas en el crecimiento a través de períodos prolongados de tiempo, que constituyen la llamada “tendencia secular”. Ésta refiere al “proceso que da lugar a un cambio en el tamaño medio o la forma de los individuos de una población de una generación a la siguiente”. El corto período de tiempo en el que se dan estas modificaciones (en el orden de unas pocas generaciones o sólo una), indica que probablemente las mismas no se deben a alteraciones en la estructura genética de las poblaciones, sino a variaciones en el entorno en el que crecen.

Las migraciones se han convertido en un importante agente evolutivo, aislando poblaciones humanas a lo largo de extensos períodos temporales y propiciando la diversificación genética entre ellas. A partir de la revolución industrial aumentaron los movimientos poblacionales y se registraron modificaciones en la dieta, la salud, los patrones de actividad laboral y física, la composición corporal y los estilos de vida. En relación a ello, el modelo de transición nutricional explica que los cambios adaptativos de las poblaciones humanas al ambiente urbano-industrial han ocurrido en dos etapas: una demográfica y otra nutricional. La primera de ellas se caracteriza por el paso de un patrón de alta fecundidad y mortalidad a otro de baja fertilidad y mortalidad; mientras que la transición nutricional se verifica por cambios hacia una dieta rica en carbohidratos refinados y grasas saturadas que, acompañada por la disminución de actividad física, se traduce en incremento del exceso de peso y modificaciones en la composición corporal. Esta situación ha sido descrita en países desarrollados y emergentes. En Latinoamérica la industrialización trajo aparejada la distribución desigual de los recursos, originando en la población urbana la ampliación de sectores empobrecidos. La Patagonia argentina, una de las grandes regiones semiáridas del planeta, caracterizada por la baja densidad demográfica y la existencia de centros urbanos surgidos por actividades industriales y mineras, no escapa a la situación planteada anteriormente. Una de las ciudades más importantes de la región es Puerto Madryn (Chubut), descrita como cosmopolita por la presencia, desde su fundación, de pobladores originarios y migrantes europeos, junto con otros internos y limítrofes, que arribaron posteriormente. A partir de 1970 esta ciudad registró el mayor crecimiento demográfico de Argentina. El mismo se produjo por la migración debida a la radicación de la industria del aluminio, la reactivación de la industria pesquera y el incremento de las actividades turísticas. Sin embargo, a partir de 2009 el bienestar económico que caracterizaba a Puerto Madryn declinó, en parte, como consecuencia del deterioro del nivel de industrialización. Esta variación cíclica en el desarrollo económico de la ciudad, podría haber repercutido en el bienestar de sus habitantes y más aún en la población infanto-juvenil, propiciando cambios seculares. La falta de información referida a las variaciones biológicas asociadas a estos procesos y, en particular, sobre la tendencia secular motivó la realización del presente estudio.

El objetivo general de este trabajo fue conocer los patrones de crecimiento, estado nutricional y composición corporal de la población infanto-juvenil de la ciudad de Puerto Madryn (Chubut) a fin de avanzar en el conocimiento de la variación regional y secular. Los objetivos específicos consistieron en determinar: A) en la población de niños, de ambos sexos, de 6 a 14 años que actualmente reside en Puerto Madryn (cohorte A): 1) el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal; 2) las condiciones socio-ambientales de residencia; y 3) la influencia de los factores socio-ambientales sobre el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal; B) en la población de niños, de ambos sexos, de 6 a 14 años que residía en Puerto Madryn hace 10 años (cohorte B) el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal; y C) la tendencia secular en el crecimiento, estado nutricional y composición corporal (cohorte A *versus* cohorte B).

A fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados, se consideraron escolares de ambos sexos, de 6 a 14 años de edad, asistentes a establecimientos educativos seleccionados para el estudio, ubicados en diferentes barrios de la ciudad. Entre 2001 y 2006 se realizó el relevamiento antropométrico retrospectivo (cohorte B), el cual incluyó 3114 niños; y entre 2014 y 2016 se llevó a cabo, en las mismas escuelas consideradas en el estudio anterior, el muestreo prospectivo (cohorte A) que incluyó 2799 escolares. En los relevamientos antropométricos se determinó: peso corporal (PC); talla (T); estatura sentado (ES); ancho bicondíleo humeral (ABH); perímetro braquial (PB); pliegue tricipital (PT) y subescapular (PS). A partir del PC y la T se obtuvo el Índice de Masa Corporal ($IMC = [PC \text{ (kg)} / T \text{ (m)}^2]$).

Para determinar el estado nutricional, la composición y la proporción corporal se utilizaron las referencias del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). De acuerdo al punto de corte percentilar, la población se caracterizó como desnutrida cuando los valores fueron menores al percentil (P) 5. Los niños con valores de $IMC > P85$ y $\leq P95$ fueron clasificados con sobrepeso y aquellos con valores $> P95$ con obesidad. Los niños que no quedaron en las categorías anteriormente mencionadas fueron considerados como normonutridos. La composición corporal se analizó mediante el cálculo de las siguientes áreas del brazo: área total: $AT = [(PB^2) / (4 * \pi)]$; área muscular: $AM = \{[PB - (PT * \pi)]^2 / (4 * \pi)\}$ y área grasa: $AG = (AT - AM)$. Para determinar el déficit y el exceso de tejido adiposo y muscular a nivel braquial se emplearon el P5 y el P95, respectivamente. Para conocer el patrón de distribución adiposa, se calculó el índice subescapular/tricipital (IST); considerándose un $IST > 1$ indicador de centralización adiposa. La proporción corporal se estimó por el índice córmico ($IC = [(T/ES) * 100]$), con punto de corte $> P95$. Para analizar el eje socio-ambiental, se emplearon datos de diversas fuentes. Por un lado, se trabajó con datos censales de los años 2001 y 2010 y con los porcentajes de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Por otro lado, los padres/tutores de los niños de la cohorte A respondieron una encuesta en la que se indagaron aspectos socio-económicos, socio-ambientales, de instrucción paterna y del lugar de nacimiento de los integrantes de la familia.

El procesamiento estadístico para las variables antropométricas consistió en el cómputo de parámetros de tendencia central y en el empleo del software *LMS ChartMaker* para obtener los valores percentilares de P5, P50, P85 y P95. Las prevalencias de estado nutricional, composición y proporción corporal se calcularon por edad, sexo y cohorte y se compararon mediante regresión logística y χ^2 . Las variables socio-ambientales fueron expresadas como porcentajes y se analizaron mediante cat-PCA. Los procedimientos estadísticos fueron realizados con el programa SPSS v 20.

Los datos antropométricos indicaron que: a) respecto a la referencia, el crecimiento ponderal de los niños fue mayor, como así también el de la estatura sentado y de los pliegues tricipital y subescapular. La talla y el ancho bicondíleo humeral en cambio, fueron menores a la referencia; b) se observó tendencia secular positiva en las variables antropométricas consideradas, excepto el ancho bicondíleo humeral; c) las prevalencias de normonutrición en la cohorte actual disminuyeron -casi 10%- respecto a las encontradas en la primera cohorte, indicando aumento en el número de niños malnutridos en la cohorte actual. La prevalencia de desnutrición en la primera cohorte fue de 6,4% y descendió a 5,2% en la actual. El exceso de peso, en cambio, aumentó de 23,0% (cohorte B) a 34,7% (cohorte A). Esto evidenció la presencia de doble carga de malnutrición, correspondiéndose con el patrón característico de poblaciones en transición nutricional. En el caso de la malnutrición por déficit, prevaleció la desnutrición crónica (cohorte B 5,9% y cohorte A 5,0%). En el tiempo analizado se observó que en un principio la prevalencia de sobrepeso (13,3%) superaba a la de obesidad (9,7%) y luego ésta pasó a ser mayor (16,0% vs 18,6%); d) a pesar de que los valores del área total, muscular y grasa del brazo fueron, en la mayoría de los casos, menores respecto de la referencia, la comparación entre cohortes evidenció variación secular positiva. La depositación adiposa periférica prevaleció en varones y la centralizada en mujeres.

El estudio de las condiciones socio-ambientales de residencia de los escolares y sus familias indicó que: a) de acuerdo a los datos censales, entre 2001 y 2010, la población de Puerto Madryn aumentó de 58.677 habitantes a 82.883. El proceso de urbanización estuvo acompañado de mejoras en la calidad de la vivienda, en el acceso a servicios públicos y de saneamiento, en el aumento del empleo y en la mejora de la ocupación laboral de los padres. Sin embargo, las disminuciones en la cobertura de salud y en el acceso a gas de red y el aumento del analfabetismo, indujeron a considerar que el crecimiento demográfico acarreó la expansión de asentamientos informales caracterizados por alta vulnerabilidad sanitaria y socio-económica; b) el análisis de las NBI no evidenció, en el período 2001 - 2010, cambios en la mayoría de los barrios, a excepción de lo ocurrido en los barrios Don Bosco y Agustín Pujol II. En el primero de ellos las NBI se redujeron del 10 - 25% a valores entre 0 - 10%, mientras que en el segundo los porcentajes cambiaron de 25 - 50% a más de 50%, indicando aumento de la pobreza estructural. Por su parte, el análisis del estado nutricional de los escolares según el barrio de residencia mostró variaciones, ya que mientras la desnutrición crónica se mantuvo o descendió, la obesidad aumentó, distribuyéndose homogéneamente; c) al igual que el análisis de las NBI, los niveles de

bienestar definidos a partir de las encuestas socio-ambientales mostraron que la desnutrición afectó, principalmente, a las familias con menor nivel de bienestar socio-ambiental (7,5% vs 3,9%). La malnutrición por exceso, en cambio, abarcó a las familias de menor y mayor nivel de bienestar (35,6% vs 34,2%); d) El análisis del lugar de procedencia de los niños indicó que sólo 3% de ellos nació en países del exterior, como Bolivia y Chile. Esta proporción aumentó al considerar los padres y las madres y fue aún mayor en los abuelos y las abuelas. El análisis de la composición migratoria de la ciudad también evidenció la presencia de migrantes internos, con porcentajes aproximados al 21% en los niños y siendo mayor en el resto de los integrantes de la familia. Las provincias con mayor representatividad de migrantes fueron las del centro del país (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos).

Lo detallado precedentemente hace posible puntualizar en las siguientes consideraciones finales:

- El estudio realizado, orientado a estimar la existencia de cambios seculares respecto al crecimiento, el estado nutricional, la proporción y la composición corporal de escolares, de ambos sexos, residentes en Puerto Madryn (Chubut) constituye la primera evidencia a escala provincial que aborda esta temática;

- El ambiente en que viven los niños es urbano y esto influye en su crecimiento, estado nutricional, proporción y composición corporal. Así, el aumento ponderal y de los pliegues de adiposidad subcutánea, se traducen en mayores prevalencias de obesidad, seguidas de sobrepeso y centralización adiposa desde edades tempranas. Esta situación se enmarca en el contexto global de la pandemia de la obesidad, cuyas causas principales pueden vincularse con el mercado de comidas industrializadas de alto contenido energético y el sedentarismo propio de la "urbanidad".

- Las tendencias positivas observadas en el peso y en los pliegues de adiposidad subcutánea dan cuenta de los cambios desfavorables en la composición corporal de los escolares, ya que el aumento ponderal junto a la distribución adiposa centralizada predisponen a los niños a desarrollar trastornos metabólicos y cardiovasculares a edades tempranas.

- El análisis del estado nutricional complementado con la metodología de las NBI permite evaluar las transformaciones del contexto de residencia de una población pudiendo identificarlos grupos vulnerables, que serían de interés en el diseño de políticas públicas en salud. Dichas políticas deberían estar orientadas a mitigar el exceso de peso y sus co-morbilidades y es por ello que resulta imprescindible para esta población pensar en campañas que difundan los riesgos para la salud que implican la mala alimentación y la falta de actividad física, como así también que promuevan la incorporación de hábitos de consumo de comidas de mejor calidad nutricional.

ABSTRACT

Growth is an essentially quantitative process characterized by changes in body size, proportion and composition. The ability to change in response to environmental conditions is known as plasticity. For instance, cyclic variations in growth through long periods of time constitute the so-called secular trend. Thus, a secular trend is defined as the process giving rise to changes in the mean size or shape of individuals in a given population from one generation to the next. These changes occur in short periods (a few or only one generation); therefore, they would be the result of environmental variations, rather than alterations in the genetic structure of populations.

Migrations have become a major evolutionary agent, with the consequent isolation of human populations over long periods of time and the promotion of genetic diversity. Population movements increased since the industrial revolution, and they were accompanied by changes in diet, health, physical/working patterns, body composition and lifestyles. In this regard, the nutrition transition model accounts for adaptative changes of human populations at urban-industrial environments occurring in two stages, demographic and nutritional. The former is characterized by a shift from a high fertility and mortality pattern to a low fertility and mortality one. Here, nutrition transition manifests by changes toward a diet rich in refined carbohydrates and saturated fat which, together with decreased physical activity, results in increased overweight and obesity and changes in body composition. This situation has been described in developing and emerging countries. In Latin America, industrialization brought about an uneven distribution of resources, giving rise to expanded impoverished sectors in urban populations. In Argentina, Patagonia is no exception. This is one of the largest semiarid regions in the world, characterized by low demographic density and urban areas formed as a result of industrial and mining activities. One of the main cities in Patagonia is Puerto Madryn, province of Chubut. Since its foundation, Puerto Madryn has been described as a cosmopolitan city inhabited by native and European settlers as well as residents and people from neighboring countries who arrived later. Since 1970, the city recorded the highest demographic growth in Argentina due to migration as a result of the establishment of the aluminium industry, the revival of the fishing industry and the increase of tourism activities. However, starting from 2009, the economic well-being of the city declined, partly as a consequence of the deterioration of the level of industrialization. This cyclic variation in the economic development of Puerto Madryn may have impacted on the welfare of inhabitants, particularly children, promoting secular changes. However, information about the biological variations associated with these processes and the secular trend is lacking.

The aim of this study was to investigate the patterns of growth, nutritional status and body composition of children from the city of Puerto Madryn, Chubut, to further our knowledge of regional and secular changes. The specific aims of the study were to determine 1) growth, nutritional status and body composition, 2) socio-environmental and residence conditions, and 3) influence of socio-environmental factors on growth, nutritional status and body composition in a cohort of children of both sexes aged 6-14

years currently residing in Puerto Madryn (cohort A); growth, nutritional status and body composition in a cohort of children of both sexes aged 6-14 years residing in Puerto Madryn ten years ago (cohort B); and secular trend in growth, nutritional status and body composition (cohort A *versus* cohort B).

To achieve our objective, we included school children of both sexes aged 6 to 14 years, attending schools at different neighborhoods in Puerto Madryn. Retrospective anthropometric assessments (cohort B) included 3114 school children and were performed in 2001-2006. Prospective anthropometric assessments (cohort A) were performed in 2799 school children from the same schools between 2014 and 2016. Anthropometric measurements included body weight (BW), height (H), sitting height (SH), elbow breadth (EB), arm circumference (AC); tricipital skinfold thickness (TST) and subscapular skinfold thickness (SST). Body mass index (BMI) was determined with the formula $BMI = [BW \text{ (kg)} / H^2 \text{ (m)}]$.

The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) was used to determine nutritional status, body composition and body proportion. The cutoff value for undernutrition was below percentile 5; BMI percentile values between >85 and ≤ 95 were classified as overweight, and values >95 as obesity. Children not falling under any of the above mentioned categories were considered as well nourished. Body composition was determined with the following arm assessments: total area (TA) $TA = [(AC^2) / (4 * \pi)]$; muscle area (MA) $MA = \{[AC - (TST * \pi)]^2 / (4 * \pi)\}$ and fat area (FA): $(TA - MA)$. Deficit and excess brachial adipose and muscle tissue were determined with percentiles 5 and 95, respectively. Fat distribution was calculated by determining the Subscapular/Tricipital Index (STI), considering $STI > 1$ as central adiposity. Body proportion was assessed with the Cormic Index $CI = [(H/SH) * 100]$; cutoff, $>P95$. The socio-environmental variable was determined with data from different sources, namely, census information of the years 2001 and 2010, and percentages of unsatisfied basic needs (UBN). Parents/tutors of children from cohort A were surveyed about socioeconomic, socio-environmental and educational aspects and place of birth of family members.

The statistical analysis of anthropometric variables based on the measure of central tendency and the software *LMS ChartMaker* were used to obtain percentile values P5, P50, P85 and P95. Prevalences of nutritional status, body composition and body proportion were determined by age, sex and cohort, and compared by logistic regression and χ^2 . Socio-environmental variables were expressed as percentages and analyzed with cat-PCA. Data were statistically analyzed with SPSS v 20.

Our results showed that a) BW, SH and TST and SST values were higher, whereas H and EB were lower than reference values for children; b) the secular trend of anthropometric variables was positive, except for EB; c) in cohort A the prevalence of well nourished children decreased - almost 10% - compared to those found in cohort B, indicating an increase in the number of malnourished children in cohort A. The prevalence of malnutrition in cohort B was 6,4% and decreased to 5,2% in cohort A. Excess of weight, however, increased from 23,0% in cohort B to 34,7% in cohort A. These results evidenced the presence of double burden of malnutrition, corresponding with the characteristic pattern of populations in

nutritional transition. In the case of undernutrition, stunting prevailed (cohort B 5,9%; cohort A 5,0%). Whereas at the beginning of the study the prevalence of overweight was higher than that of obesity (13,3 vs 9,7%), such trend then reverted (16,0 vs 18,6%); d) despite TA, MA and FA values were lower than the reference, comparison between cohorts A and B showed a positive secular trend. The pattern of fat distribution was peripheral in boys and centralized in girls.

Results of socio-environmental conditions of residence of school children and their families showed that a) the Puerto Madryn population increased from 58677 in 2001 to 82883 inhabitants in 2010 (census data). Urbanization was accompanied by improvements in quality of housing, accessibility to public services and sanitation, and better employment of parents. However, decreases in health insurance coverage and accessibility to gas network and increases in illiteracy rates suggested that demographic growth was concomitant with the expansion of informal settlements, characterized by high sanitary and socio-economic vulnerability; b) UBN in the period 2001-2010 did not change in most neighborhoods, excepting Don Bosco and Agustín Pujol II, where they decreased from 10% - 25% to 0% -10% and increased from 25% - 50% to above 50%, respectively, indicating an increased structural poverty. On the other hand, nutritional condition in school children differed by area of residence, since chronic undernutrition maintained or decreased while obesity increased, showing an even distribution; c) the same as with UBN, the levels of well-being indicated that undernutrition mainly affected families with lower socio-environmental well-being (7,5 vs 3,9%). Excess malnutrition, however, comprised families with lower and higher well-being (35,6 vs 34,2%); d) according to place of origin of children, only 3% was born in neighboring countries (Bolivia and Chile). Such percentage increased when considering parents and grandparents. The analysis of migration in the composition of the city also evidenced internal migration in 21% of children, with higher percentages in the rest of family members. The higher rates of internal migration belonged to central provinces (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Santa Fe and Entre Ríos).

What is detailed above makes it possible to point out in the following final considerations:

- This is the first study at provincial level addressing the problem of secular changes in growth, nutritional status, proportion and body composition in school children of both sexes living in Puerto Madryn, Chubut.
- The urban environment affected children growth, nutritional status, proportion and body composition. Thus, percent increases in subcutaneous adipose tissue thickness lead to a higher prevalence of obesity, followed by overweight and central adiposity at early ages. This situation falls within the context of the global obesity pandemic, whose main causes would be concerned with the market of industrialized food with high-energy content and sedentary lifestyles characteristic of people living in urban areas.

- The positive trends in weight and subcutaneous adipose tissue thickness are indicative of the favorable changes in body composition of school children, since percent increases and central adiposity predispose children to develop metabolic and cardiovascular disorders at early ages.

- Nutritional status analyzed with the UBN methodology allowed us to evaluate the transformations of the residence context of a population, being able to identify vulnerable groups, which would be of interest in the design public health policies. Such policies should be devised to mitigate excess weight comorbidities by means of information and awareness campaigns about the risks of poor nutrition and lack of physical activity habits. Further, they should promote the incorporation of better eating habits by eating healthier food.

INTRODUCCIÓN

CRECIMIENTO

"Growth is a mirror of conditions of society" (Tanner, 1987)

El crecimiento es un proceso fundamentalmente cuantitativo (Guimarey, 1989), que alude al aumento de tamaño o masa que se produce principalmente a nivel celular por hipertrofia e hiperplasia (incremento del tamaño y del número de células, respectivamente) y por acreción intersticial (Thompson, 1971).

Durante el crecimiento el individuo aumenta de tamaño, modifica sus proporciones y varía su composición corporal (Hernández Rodríguez, 2007). De esta manera las dimensiones corporales alcanzadas pueden emplearse como indicadores del crecimiento infantil y ser consideradas como medidas acumulativas de cambios en tamaño o masa ocurridos en el pasado (Himes, 2004).

El crecimiento humano ha sido de interés a lo largo de la historia. En un primer momento los estudios acerca del crecimiento de los niños estuvieron orientados a aspectos psicológicos y la obra *Émile, ou De l'éducation* de Rousseau (1762) ha sido considerada una de las más importantes dentro de esta perspectiva. En cuanto al abordaje antropológico del crecimiento, se puede citar como antecedente el trabajo titulado *De pondere et longitudine infantum recens natorum* de Roederer (1753).

Por otra parte, en lo que respecta a la valoración cuantitativa del crecimiento, la primera serie sistemática de medidas en estatura corresponde al estudio realizado por el conde Philibert Gueneau de Montbeillard quien, durante los años 1759-1777, midió cada 6 meses la talla de su hijo. Los datos fueron recopilados por Buffon y publicados en un suplemento de la *Histoire Naturelle* (1799). Se considera a dicha publicación como el primer estudio de crecimiento longitudinal documentado que perdura hasta la actualidad (Scammon, 1927).

Posteriormente, y de acuerdo a Tanner (1981), las investigaciones sobre crecimiento fueron pocas y aisladas. El trabajo *Mémoire sur la taille de l'homme en France*, realizado por el médico Villermé (1829), puede ser considerado como el primer tratado de antropometría en el que se vinculó a los factores del crecimiento y la desigualdad de las tallas con las condiciones sociales y los niveles de vida de las poblaciones. Otro estudio que se destacó hacia mediados del siglo XIX fue el *Recherches sur le poids de l'homme aux différents âges*, realizado por Quetelet (1832) sobre la estatura de los niños en Bélgica. Por otra parte, Edwin Chadwick (1842) midió la talla de los niños que trabajaban en las fábricas inglesas con el objetivo de evaluar si las condiciones de pobreza, características de la explotación en el trabajo industrial, tenían influencias sobre el crecimiento. Fue a partir de este estudio que las medidas de crecimiento comenzaron a utilizarse como criterio de evaluación de aptitud laboral de personas jóvenes, puesto que la documentación en la cual se registraba la edad era falsificada fácilmente (Tanner, 1979). Entre los siglos XIX y XX las investigaciones se focalizaron principalmente en temas de salud y en la caracterización antropométrica de la variabilidad humana. En este momento histórico en Europa la

Antropología era la ciencia dedicada a las mediciones del cuerpo humano, basándose en la anatomía y la antropometría (Malinowski y Wolanski, 1985). Ejemplo de ello fueron los antropólogos físicos Morton (1839) y Broca (1861) quienes fundamentaban sus estudios en mediciones y observaciones de series de individuos desde el paradigma tipológico, con la finalidad de mostrar la historia racial como ejemplo de la difusión de distintos tipos morfológicos en el tiempo y el espacio (Hunt, 1981). Con la publicación *On the origin of species by means of natural selection* de Darwin (1859), surgió el interés por el estudio de los orígenes del hombre y la antropometría fue utilizada para este fin. Así, en este período los estudios no estaban orientados a conocer el desarrollo ontogénico del hombre sino su evolución, desde un abordaje tipológico fijista, asumiendo que la diversidad geográfica humana estaba representada por razas.

Con el abandono progresivo de las ideas tipológicas para explicar la variabilidad humana y con el comienzo de la valorización de los factores socio-ambientales y culturales se observó que existían dos componentes que determinaban la variación fenotípica de las poblaciones humanas: el genético y el ambiental. Es en este contexto, en el que comenzó a cuestionarse el concepto de raza y el abordaje tipológico de la diversidad humana, cuando surgen los estudios auxológicos. Se dió inicio entonces a la llamada Epidemiología Auxológica definida por Tanner (1979) como el empleo de datos de crecimiento para la búsqueda y definición de las condiciones subóptimas de salud. La degradación social y la pauperización de las clases proletarias, junto al aumento de la desigualdad en los ambientes urbanos como consecuencia de la revolución industrial, dieron cuenta de la relevancia de los factores sociales y económicos y se impusieron progresivamente en las interpretaciones del crecimiento infantil (Tanner, 1981, 1992).

Los estudios antropológicos contribuyeron con nuevas metodologías para el análisis de las respuestas biológicas humanas al ambiente (Schell, 1986). Entre los conceptos que tomaron relevancia para dar explicación a la variación intra e inter-específica durante el siglo XX merece considerarse al de plasticidad. El mismo alude a la capacidad de generar cambios fenotípicos en respuesta a modificaciones ambientales (Lasker, 1969). El antropólogo Franz Boas (1912) fue el primero en prestar atención a las diferencias intergeneracionales en el tamaño corporal. En un estudio realizado en hijos de migrantes europeos residentes en Estados Unidos utilizó técnicas antropométricas que le permitieron identificar modificaciones en el tamaño y en la forma de algunos rasgos morfológicos tales como la circunferencia cefálica. El resultado más importante que halló fue que el índice cefálico, considerado una de las características más estables y permanentes, era sensible a los cambios ocurridos en el medio ambiente (Boas, 1912). Formuló entonces el concepto de plasticidad del crecimiento refiriéndolo como adaptaciones a las condiciones ambientales y demostró la variabilidad de este proceso en niños y adolescentes. El paradigma predominante, entre los antropólogos físicos de la época, sostenía que la especie humana comprendía unas pocas razas o tipos invariables. Estas razas o formas permanentes, habían perdurado sin variación desde el comienzo del período geológico moderno hasta el tiempo

presente, por lo tanto la evidencia que aportó Boas acerca del cambio en el índice cefálico acontecido en una sola generación fue revolucionaria (Gravlee et al., 2003).

Otro concepto que tomó relevancia durante el siglo XX fue el de alometría. Este término surgió a partir de los trabajos *On growth and form* de Thompson (1917) y *Problems of relative growth* de Huxley (1932). Por su parte, Thompson propuso que las diferencias en el tamaño y la forma corporal entre individuos adultos de especies estrechamente relacionadas podían deberse a diferencias en las tasas de crecimiento, a partir de formas que se asemejaban durante la etapa embrionaria o neonatal. Para dar cuenta de ello usó un sistema de grillas transformacionales cartesianas en las que ilustró, por ejemplo, los cambios que iban aconteciendo en el cráneo del chimpancé y del humano desde el nacimiento hasta la adultez (Bogin et al., 2018). Por otro lado, Huxley indicó que la función de potencia simple ($Y = bX^k$) podía ser empleada para describir cambios correlacionados entre distintas partes del cuerpo en crecimiento (X e Y) (Shea, 1985). En esa fórmula, el término k correspondía a la tasa de crecimiento de la parte Y con respecto a X , mientras que b era el tamaño de Y cuando X era la unidad (Zelditch et al., 2004). Los aportes de ambos autores permitieron ubicar al Crecimiento humano dentro del contexto evolutivo y a la Evolución humana como parte de la Evolución general (Bogin et al., 2018). En estudios morfológicos, la definición más precisa de alometría suele incluir aquellas variaciones en la forma que resultan del cambio en el tamaño, cuya estimación, si bien es de carácter preeminentemente descriptiva, permite dar cuenta de variaciones en ambos sexos (Bajo et al., 2005; Klingenberg, 2009).

En la actualidad se considera al crecimiento humano como el resultado de la expresión fenotípica de la potencialidad genética modulada por factores externos y otros propios del individuo, que abarcan tanto el período intrauterino como el extrauterino. Así, el crecimiento humano refleja la naturaleza biocultural y la historia evolutiva de la especie humana (Bogin, 1999). Los múltiples factores implicados en este proceso hacen que su valoración constituya un indicador sensible aunque no específico, del estado de salud y del bienestar de cada sujeto y de la comunidad a la que pertenece (Carrascosa et al., 2008). De acuerdo con de Onis y Yip (1996) la evaluación del crecimiento es la medida que mejor define la salud y el estado nutricional de los niños. A su vez, proporciona una medición indirecta de la calidad de vida de la población.

El crecimiento humano como proceso dinámico requiere ser cuidadosamente documentado. Para su análisis se consideran distintas variables antropométricas (*i.e.* peso y talla) en un individuo o en una muestra poblacional. Luego, los datos recabados son comparados con los de una población de referencia confeccionada, en su mayoría, con datos relevados a nivel nacional o de muestras locales representativas, que generalmente corresponden a estudios de tipo transversal. De acuerdo a lo expresado por Hermanussen y Bogin (2014) durante la primera mitad del siglo XX, en la mayoría de las naciones europeas, se publicaron tablas de crecimiento con datos de peso corporal y talla. Sin embargo, a diferencia del conocimiento auxológico actual, que se basa en grandes estudios nacionales realizados

en los años 1950, 1960 y 1970, las tablas correspondían a muestras pequeñas y no representativas de la población de procedencia.

En relación a ello, se distinguen las referencias de crecimiento, que describen cómo crecen los niños, y los estándares de crecimiento, que plantean cómo éstos deberían crecer (Hermanussen, 2010). En Argentina, la Sociedad Argentina de Pediatría (Abeyá Gilardon et al., 2007) y el Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo (2013) han planteado que las referencias se confeccionan con amplios sectores de la población sana de un país. Por esta razón son representativas de un espectro amplio y abarcativo de la población y tienen un carácter descriptivo, ya que expresan la forma en que crecen los niños sanos de un país o de un grupo poblacional, entendiendo por sanos la ausencia de enfermedades específicas y de condiciones adversas para el crecimiento. Los estándares, en cambio, al estar contruidos en base a muestras de niños seleccionados de acuerdo a criterios previamente establecidos, expresan el crecimiento óptimo deseable de alcanzar por los individuos, por lo que se los consideran de carácter prescriptivo.

Entre los años 1980 y 1990 se incorporaron a los estudios sobre crecimiento infantil enfoques matemáticos desarrollados para mejorar las tablas de referencia, tal como el método LMS, (Cole y Green, 1992, 2006; Cole, 1997; Hermanussen y Bogin, 2014).

En relación a ello, es importante mencionar que en el trascurso de la evolución ontogenética ocurren modificaciones en el individuo que tienen lugar como parte de la intravariación y que pueden generar diferencias entre poblaciones (Pucciarelli, 1989). El crecimiento físico es un proceso continuo, aunque existen períodos de aceleración-desaceleración que permiten identificar las distintas etapas que caracterizan a la especie humana (Cusminsky et al., 1985). La etapa de crecimiento intrauterino o prenatal, a pesar de ser un intervalo temporal corto (280 días o 40 semanas) tiene gran proyección en la fisiología y la patología del crecimiento debido a la trascendencia biológica de lo que en él acontece: la transformación de una célula indiferenciada en un recién nacido dotado de una extraordinaria complejidad (Cusminsky et al., 1985).

De acuerdo con Bogin (1999) la vida prenatal puede dividirse en tres períodos o trimestres. El primer trimestre, también llamado por Cusminsky et al. (1985) período embrionario, está caracterizado por la intensa organogénesis y el predominio de la hiperplasia celular. A partir del óvulo fecundado se multiplican y diferencian millones de células, por lo que en el transcurso de este período el ritmo metabólico es muy activo. Esta etapa es altamente susceptible a patologías, ya sean genéticas o producto de factores ambientales (como drogas, malnutrición, enfermedades, etc.) que pueden alterar el curso normal del desarrollo (Bogin, 1999). En el comienzo del segundo trimestre, denominado período fetal, predomina la hipertrofia celular. Las células, los tejidos y los órganos alcanzan una diferenciación completa y el embrión pasa a ser feto y crece en longitud hasta alcanzar aproximadamente el 70% del tamaño al nacimiento (Cusminsky et al., 1985; Bogin, 1999). En el tercer trimestre se incrementa la

ganancia de peso y se produce la maduración de los distintos sistemas (respiratorio, circulatorio y digestivo) y el feto se prepara para la transición a la vida extrauterina después del nacimiento (Bogin, 1999).

Respecto al crecimiento posnatal, *Homo sapiens* presenta particularidades que lo diferencian de las demás especies de primates. En tal sentido Bogin (1997, 1999, 2012a) y Bogin y Varela-Silva (2010) plantean que las etapas postnatales básicas del ciclo de vida de los mamíferos sociales, incluidos los primates no humanos, son: infancia, juventud y adultez. Sin embargo, en los humanos el ciclo de vida se divide en: infancia, niñez, juventud, adolescencia, adultez y se agrega, además, en las mujeres una etapa posreproductiva. Estas nuevas etapas de vida representan las especializaciones alimentarias y reproductivas del género *Homo*. En relación a ello, el análisis de restos óseos y de piezas dentarias de homínidos subadultos indicarían que la niñez habría evolucionado después del surgimiento del género *Homo*, posiblemente entre *H. habilis* y *H. erectus*. Así, la aparición de la niñez y de la adolescencia habría conferido ventajas reproductivas incrementando la fertilidad de los progenitores y reduciendo la mortalidad de su descendencia (Bogin, 2012a). De acuerdo con Bogin (1997) la niñez, etapa exclusiva de los humanos, constituye el período que continúa a la infancia, cuando el niño deja de ser amamantado pero mantiene su dependencia de personas mayores para la alimentación y protección. Esta dependencia responde a que durante la niñez los individuos presentan ciertas limitaciones biológicas (dentición inmadura, sistema digestivo pequeño, cerebro de rápido crecimiento y demandante de abundantes calorías), que requieren la intervención de los adultos. El valor adaptativo de la niñez se atribuye, habitualmente, al aprendizaje de diversos aspectos de la cultura, ya que en el transcurso de esta etapa hay tiempo extra para el desarrollo del cerebro y el aprendizaje. Sin embargo, el valor selectivo inicial de la niñez podría relacionarse con las estrategias de los progenitores para aumentar su éxito reproductivo. En este sentido, la etapa de la niñez posibilitaría que una mujer tenga nuevos descendientes brindando simultáneamente atención a los jóvenes. Comprender la naturaleza de la niñez ayuda a explicar por qué los humanos tienen desarrollo prolongado y baja fertilidad, aunque un éxito reproductivo mayor que cualquier otra especie. Por otra parte, para Bogin (1997) la importancia de la adolescencia radicaría en que en esta etapa los individuos están en condiciones de contribuir con cantidades significativas de alimentos y trabajo a sus familias. Las características específicas de cada sexo incrementan las oportunidades de aprendizaje y práctica de una amplia variedad de habilidades sociales, económicas, políticas y sexuales necesarias para alcanzar la adultez y tener una reproducción exitosa (Bogin y Varela-Silva, 2010).

ESTADO NUTRICIONAL

Un factor de gran importancia para la calidad de vida es la nutrición. Dicho proceso incluye la disponibilidad, el consumo y el aprovechamiento de los alimentos necesarios para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento del organismo. De allí que el estado nutricional de un individuo sea el resultado de la alimentación que ha recibido durante su vida (Borda Pérez, 2007). La evaluación del estado nutricional, definido como el balance entre la ingesta de nutrientes y el consumo de energía producido por un organismo permite estudiar el crecimiento humano (Meier y Stratton, 2008). La estimación de éste último posibilita el abordaje de la compleja interacción entre factores biológicos, socio-ambientales y culturales, constituyendo por ello un indicador de calidad de vida (Bogin, 2001).

Desde la Antropología Biológica la nutrición es considerada como el factor ambiental clave en la configuración de la variabilidad y de la evolución de *Homo sapiens*. Además, reconoce la naturaleza inseparable de la adaptación cultural y biológica del ser humano al ambiente utilizando marcos explicativos denominados bioculturales o bioconductuales para abordar el nexo biológico-cultural en el estudio de la nutrición (Dufour y Piperata, 2017).

La dieta y la nutrición de las poblaciones humanas contemporáneas surgieron como temas de interés en la Antropología Biológica en los años setenta y ochenta, vinculados con el estudio de la adaptación al ambiente. Este enfoque formó parte del Programa Biológico Internacional de Adaptabilidad Humana, dirigido por Weiner y desarrollado en el transcurso de los años 1960-1970 (Little, 2010). En este programa la nutrición era considerada como un aspecto clave de la adaptación humana al ambiente y la dieta como un recurso potencial y posible factor estresante (Haas y Harrison, 1977). De esta forma, las variaciones ecológicas en la disponibilidad de alimento han tenido un papel importante como factor estresor a lo largo de la historia evolutiva de *Homo sapiens* y han continuado modelando la biología de las poblaciones humanas (Leonard y Robertson, 1992; Marrodán Serrano, 2000). Precisamente, una de las características de las poblaciones humanas modernas es la diversidad de dietas que consumen y que evolucionó, en parte, debido a las innovaciones tecnológicas y culturales destinadas a procesar recursos, de modo tal que posibilitaron la expansión hacia nuevos ecosistemas (Leonard, 2012).

MALNUTRICIÓN

En los niños, los tres índices más utilizados para evaluar el crecimiento son: peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla (de Onis, 2008). Aunque el peso para la edad sea el índice que más frecuentemente se emplea, carece de especificidad para determinar qué variable (peso o talla) presenta déficit o exceso. La talla para la edad y el peso para la talla en cambio, permiten distinguir entre los niños aquellos con baja talla, así como los que presentan bajo peso y los que están excedidos de peso, permitiendo orientar adecuadamente las intervenciones (WHO, 1999; Uauy y Kain, 2002). Otro índice útil

para evaluar la relación del peso con la talla es el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual es empleado para monitorear los crecientes problemas de salud pública de sobrepeso y obesidad en la juventud (Krebs y Jacobson, 2003; de Onis, 2008).

La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de atención sanitaria, el abastecimiento de agua deficitario, el saneamiento insalubre y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. Estas causas se relacionan directamente a factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad y/o la escasa educación de las madres (Wisbaum, 2011). Autores como Peña y Bacallao (2001) señalaron que en los países de bajos ingresos el hambre y la desnutrición coexisten con enfermedades infecciosas y elevadas tasas de mortalidad infantil, en tanto que en los países de altos ingresos se registran aumentos de las prevalencias de sobrepeso y obesidad. Los países de ingresos medios, en cambio, presentan superposición de ambas problemáticas. Entre los años 2000-2002, la cantidad de personas desnutridas a nivel mundial rondaba los 852 millones, de los cuales el 99% residía en países en desarrollo y con economías de transición, mientras que sólo el 1% se ubicaba en países industrializados. Cerca del 75% de las personas víctimas del hambre y de la pobreza en el mundo vivía en las zonas rurales de menos recursos, en las que también residían millones de niños que morían antes de cumplir los 5 años de edad a causa de enfermedades infecciosas curables, tales como diarrea, neumonía, malaria y sarampión (Arata de Bellabarba, 2005).

De acuerdo con Paraje (2009) las causas que determinan el nivel de la desnutrición crónica infantil en un país son varias y en general presentan un complejo entramado de interrelaciones. Este autor también plantea que la concentración excesiva de desnutrición en los estratos socio-económicos implica que, a medida que se incrementa la importancia relativa de los costos económicos directos e indirectos, la desnutrición sería la consecuencia de la desigualdad económica y se transformaría en una de sus causas, por el efecto empobrecedor que tendría entre los afectados, creándose así un círculo vicioso. En el caso de América Latina y el Caribe la desnutrición es más frecuente en los hogares del quintil más pobre respecto a un hogar promedio, denotando que esta condición se relaciona invariablemente con la pobreza.

Según el informe de la salud de las poblaciones residentes en América Latina y el Caribe realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe en el año 2006 la desnutrición crónica infantil afectaba a 8.8 millones de niños menores de 5 años (16% de la población en ese grupo etario) (CEPAL, 2010). En ese tiempo, esa situación era particularmente grave en América Central y en los países andinos, por cuanto 53 millones de personas tenían acceso insuficiente a los alimentos a pesar de que la producción de alimentos e insumos dietéticos era tres veces mayor que las necesidades calóricas. Para el caso particular de Argentina, Oyhenart et al. (2008a) informaron que las disímiles prevalencias de desnutrición encontradas en seis provincias argentinas mostraban variación geográfica

clinal, decreciendo de norte a sur del país, de manera coherente con la reducción de los indicadores que reflejan la pobreza estructural y no estructural.

Como contraparte de la malnutrición por déficit, los datos citados por Caballero (2015) indicaron que a nivel mundial la cantidad de personas adultas con exceso de peso superaba los 1.900 millones. A su vez, existían 42 millones de niños menores de 5 años con exceso de peso y se proyectaba que esta cifra alcanzaría los 70 millones para 2025. De acuerdo con este autor, más del 60% de la población excedida de peso residía en países de ingresos bajos-intermedios. Entre los factores de riesgo en común se destaca el nivel de urbanización asociado con el predominio de estilo de vida sedentario y el amplio acceso a alimentos chatarra, de alta densidad energética y bajo valor nutricional. En la subregión de Sudamérica, la prevalencia de obesidad se duplicó entre 1980 y 2010, pasando de 34% a 63%.

Según la OMS (2017) la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años está aumentando en todas las regiones del mundo, especialmente en África y Asia. Entre el año 2000 y el 2013, pasó del 1% al 19% en África meridional y del 3% al 7% en Asia sudoriental. En cuanto a las cifras absolutas desglosadas por regiones, se estima que en 2013 había 18 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso en Asia, 11 millones en África y 4 millones en Latinoamérica y el Caribe. Si bien en estas últimas regiones se observaron bajas tasas de sobrepeso en los niños menores de 5 años, con poca variación en los últimos 13 años, países como Argentina, Brasil, Chile, Perú y Bolivia registraron porcentajes de este indicador del 7% y superiores. En caso de mantenerse estas tendencias en alza se estima que la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años alcanzará a nivel mundial el 11% para 2025, frente al 7% informado en 2012 (OMS, 2017).

PROPORCIÓN Y COMPOSICIÓN CORPORAL

Como se mencionó en el apartado anterior, el crecimiento y la nutrición están estrechamente relacionados. Esto se debe a que para que un individuo crezca necesita acceder a un suministro adecuado de nutrientes incorporados a través de los alimentos. Hay casos en los que por cuestiones de falta de disponibilidad y/o accesibilidad a los alimentos las poblaciones restringen el consumo pudiendo provocar situaciones, tales como el retardo del crecimiento lineal de los niños. Así, las variaciones en la talla son acompañadas, en general, por cambios alométricos en la proporción corporal, atribuidos a la elongación o al acortamiento de los miembros inferiores (Tanner et al., 1982; Bogin et al., 2002). Luego, la longitud de las piernas, tanto en términos de tamaño absoluto como relativo a la estatura total, constituye un indicador de las condiciones ambientales del entorno en el que vive un niño durante las primeras etapas de su desarrollo ontogenético (Bogin, 1999).

Si bien los seres humanos siguen, al igual que el resto de los mamíferos, un gradiente de crecimiento céfalo-caudal, presentan una característica propia: después del nacimiento, las piernas crecen relativamente más rápido que los otros segmentos corporales. En consecuencia, los adultos muestran brazos cortos, mientras que las piernas son relativamente largas. En promedio, los huesos de los miembros inferiores de un humano adulto son 34% más largos que los de otros primates no humanos (Bogin y Varela-Silva, 2010; Bogin, 2012b) posibilitando tanto la locomoción bípeda como la liberación de las manos para manipular y transportar objetos (Bogin y Ríos, 2003), siendo éste un patrón propio de *Homo sapiens*.

Los cambios que se registran en las proporciones corporales de los humanos durante la ontogenia pueden explicarse, en parte, por el hecho de que la evolución del bipedismo está relacionada con el crecimiento y desarrollo del cerebro acontecido durante el proceso de hominización. Los primates no humanos tienen un rápido crecimiento cerebral antes del nacimiento y relativamente más lento después de él. En los humanos, en cambio, el crecimiento cerebral es rápido, tanto antes como después del nacimiento y tiene, a diferencia de cualquier otra especie de primate, alta demanda metabólica (Martin, 1983; Leigh, 2004). Entonces, para poder cumplir con el suministro de nutrientes y oxígeno requeridos por el cerebro otras partes del cuerpo, como las piernas, retrasarían su crecimiento durante los primeros estadios ontogenéticos (Bogin y Varela-Silva, 2010; Bogin, 2012b).

Los segmentos corporales con mayor velocidad de crecimiento son los más afectados ante condiciones adversas, como la escasez de nutrientes, la presencia de traumas físicos o emocionales, la aparición de infecciones o parásitos. Por lo tanto, encontrar en la población grupos en los que la longitud de las piernas es relativamente corta induce a considerar que éstos atravesaron condiciones desfavorables durante su infancia y/o niñez que condujeron a la competencia entre distintos segmentos corporales. Ante condiciones adversas los órganos ubicados en la cabeza, el tórax y el abdomen están protegidos a expensas de otros tejidos como los de las extremidades (Bogin y Varela-Silva, 2010; Bogin,

2012b). A modo de ejemplo, puede citarse en trabajo de Bajo y Mangeaud (2010) quienes informaron que la estatura sentado y el Índice córmico funcionan como variables independientes predictivas que explican las diferencias intersexuales en la medición de la capacidad vital. Se hace necesario entonces analizar tales variaciones en las proporciones corporales y sus posibles causas, siendo los estudios de proporción corporal los que permiten cuantificar estas modificaciones somáticas inter e intraespecíficas.

Por otro parte, de acuerdo con Wang (1997) la Composición Corporal es una rama de la Biología humana encargada de cuantificar *in vivo* los componentes del cuerpo, las relaciones existentes entre ellos y los cambios que pueden ocurrirles por acción de diversos factores. Esta cuantificación se puede realizar empleando diferentes técnicas, algunas más sofisticadas como el empleo de imágenes generadas por estudios tomográficos o más sencillas a través de la antropometría, técnica no invasiva y económica que permite realizar mediciones en estudios de composición corporal (Wang et al., 2000; Torres, 2009).

Según Carnero et al. (2015), el estudio de la composición corporal humana ha alcanzado en las últimas décadas una importante relevancia, dado a que puede aplicarse en diversos ámbitos como el clínico o el deportivo, entre otros. Estos autores resumen en tres períodos la historia del estudio de la composición corporal. En el primero de ellos (1850 - 1950) comienza el relevamiento de datos mediante la disección de cadáveres y los esbozos de los métodos bioquímicos para el estudio *in vivo*. Uno de los investigadores más relevantes de este período fue Matiegka (1921), quien desarrolló una ecuación para predecir la grasa corporal en base a las mediciones del espesor de los pliegues subcutáneos. Ésta fue la primera vez que se propuso utilizar la antropometría para estimar la composición corporal de los individuos. Durante el segundo período (1960 - 1997) surgieron los modelos matemáticos para cuantificar los distintos componentes corporales y las técnicas de imagen (tomografía axial computarizada, resonancia magnética y ultrasonido). Todos ellos permitieron incrementar la validez, fiabilidad y precisión de los estudios de composición corporal. En el último período (siglo XXI en adelante) las investigaciones se orientaron a cuestiones como la validación de los modelos clásicos para poblaciones específicas y conocer los determinantes genéticos de la composición corporal.

En los últimos años, la evaluación antropométrica del brazo ha cobrado relevancia y es considerada un recurso válido en la evaluación del estado nutricional de una población (Almeida et al., 2003; Rolland-Cachera, 2011; Craig et al., 2014; Lu et al., 2014; Chaput et al., 2017; Jaiswal et al., 2017). El empleo de la circunferencia media del brazo y sus parámetros derivados se basa en que el organismo ante situaciones de estrés alimentario recurre a sus reservas de proteínas y lípidos del músculo y de la grasa corporal respectivamente (Corvos Hidalgo, 2011). Las mediciones para estimar la composición mesobraquial son de fácil acceso, tanto en hombres como en mujeres (Brožek y Henschel, 1961). El espesor de los pliegues subcutáneos se emplea como predictor de la grasa corporal, ya que entre 40% y 60% del total de la grasa corporal se encuentra en la región hipodérmica del cuerpo y el grosor de estos pliegues puede tomarse fácilmente utilizando un calibre de presión constante. Por su parte, las

circunferencias como la del brazo pueden medirse independientemente del tamaño corporal y la adiposidad de un individuo (Wang et al., 2000).

TRANSICIÓN NUTRICIONAL

Las migraciones de los primeros homínidos y, posteriormente, de *Homo sapiens*, expusieron a los individuos a nuevos entornos en los cuales agentes evolutivos tales como la selección, la adaptación genética, el flujo y la deriva génica, tuvieron el tiempo disponible para actuar. En las migraciones de los últimos 500 años, la plasticidad genética, biológica y cultural habrían desempeñado un papel cada vez más importante (Little, 2010). Es por ello que, la migración se ha constituido en un agente evolutivo fundamental, aislando distintos grupos a lo largo de extensos períodos de tiempo y propiciando la diversificación genética entre ellos (Uliaszek, 1994). A partir de la Revolución industrial aumentaron los movimientos poblacionales desde el campo hacia la ciudad (Brown et al., 1998; Gardner y Halweil, 2000; Bogin, 2001). De esta manera, el ambiente urbano pasó a conformar la nueva frontera de adaptación de nuestra especie, en el sentido de diferenciarse cada vez más del entorno en el que vivían nuestros ancestros. Este nuevo contexto dio lugar a una serie de modificaciones en la dieta, la salud, los patrones de actividad laboral y física, la composición corporal y los estilos de vida (Popkin, 1998; Gardner y Halweil, 2000).

En relación a ello, Omran (1971) y posteriormente Popkin (1994) han propuesto el modelo de transición nutricional, para explicar los cambios adaptativos de las poblaciones humanas al ambiente urbano-industrial. En este sentido, los cambios ocurrieron en dos etapas: la transición demográfica y la transición nutricional (Omran, 1971; Popkin, 1994). La transición demográfica se origina por la industrialización en centros urbanos y la llegada de migrantes como mano de obra. Está caracterizada por el paso de un patrón de alta fecundidad y alta mortalidad a otro de baja fertilidad y baja mortalidad en las ciudades (Popkin, 2006). Por otro lado, la transición nutricional se verifica por el reemplazo de una dieta compuesta de alimentos tradicionales por otra compuesta de alimentos industrializados, rica en hidratos de carbono refinados y grasas saturadas (Laurentin et al., 2007) que, acompañada por la disminución de actividad física, se traduce en modificaciones en la composición corporal y se manifiestan en prevalencias significativas de exceso de peso (Popkin, 1994, 1998, 1999, 2006, 2011; Monteiro y Halpern, 2000).

Además de estas dos transiciones existe una tercera denominada transición epidemiológica. La misma fue descrita por primera vez en 1971 por Omran (1971), quien planteó que durante este proceso se produce un cambio a largo plazo en los patrones de mortalidad y enfermedad, en el que las pandemias infecciosas son desplazadas, gradualmente, por enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre, como forma principal de morbilidad y causa de muerte. En otras palabras, la transición epidemiológica alude al cambio desde un patrón en el que la peste, el hambre y el saneamiento

deficiente provocaron altas prevalencias de enfermedades infecciosas y desnutrición hacia otro patrón con altas prevalencias de enfermedades crónicas y degenerativas (Popkin, 1994).

En relación a ello, Dufour y Piperata (2017) observaron que a medida que las poblaciones se modernizaron adoptaron dietas y patrones de actividad física asociados con pautas occidentales. Así, la mayoría de los países de Asia, América Latina, África del Norte, Medio Oriente y las áreas urbanas del África subsahariana han experimentado en las últimas décadas cambios en la estructura general del patrón dietético y de enfermedades relacionadas. Las principales modificaciones en la dieta incluyen un aumento significativo en el consumo de grasas y azúcares añadidos, en contraste con una caída en la ingesta total de cereales y fibras. Para algunos investigadores las modificaciones mencionados parecen ser una transformación inexorable hacia la dieta occidental más rica en grasas, reflejándose en que gran parte de la población humana consumía más del 30% de la energía derivada de lípidos (Popkin, 2001).

En Latinoamérica, la industrialización ha traído aparejada la desigual distribución de los recursos, originando grandes sectores empobrecidos en la población urbana (Monteiro et al., 1995; Peña y Bacallao, 2000; Montero, 2002). A su vez, a medida que la región de Latinoamérica y el Caribe atraviesa transiciones epidemiológicas y de estilo de vida en las últimas décadas, la prevalencia de obesidad en la población infanto-juvenil alcanzó niveles sorprendentemente elevados (Oviedo, 2016). Las estimaciones más recientes de sobrepeso y obesidad en menores de 20 años residentes en el sur de América Latina fueron del 31,3% y 10,1% para varones y del 26,4% y 8,8% para mujeres, respectivamente (Ng et al., 2014).

Se ha comunicado que la obesidad y la desnutrición presentan una distribución compleja puesto que pueden coexistir en una misma región y dentro del mismo estrato social, en las mismas familias (madres obesas y niños desnutridos) y aún en el mismo sujeto (obesidad con retraso del crecimiento lineal) (Gardner y Halweil, 2000). Considerar entonces a la obesidad como una condición opuesta a la desnutrición y asociada a la riqueza, no sólo es incorrecto, sino que puede llevar a abordajes inadecuados de los problemas nutricionales que se registran (Albala Brevis et al., 1993; Varo et al., 2004; Temporelli y Viego, 2012). En la última década, el interés en las respuestas bio-culturales y bio-conductuales a la escasez de energía ha disminuido, mientras que han aumentado aquellas orientadas a comprender los efectos de la abundancia de energía que acompaña a la modernización de la nutrición y la salud humana (Dufour y Piperata, 2017).

En la actualidad la obesidad es una enfermedad prevalente en todos los niveles de ingreso económico, constituyéndose en una problemática de salud pública en los países en vías de desarrollo. En especial, los países de América Latina y el Caribe muestran significativos incrementos de exceso de peso con características diferentes, según el estadio epidemiológico en el que se encuentren (Temporelli y Viego, 2012). En relación a ello, estudios realizados en países desarrollados dan cuenta de la asociación entre las mayores prevalencias de malnutrición por exceso y los hogares de menores ingresos. Así,

Murasko (2013) evaluó la asociación entre los ingresos del hogar y las variables antropométricas talla e índice de masa corporal (IMC) en una muestra de escolares estadounidenses de 6-14 años del Centro Nacional de Estadísticas para la Educación e informó que los adolescentes de mayores ingresos eran más altos y tenían proporcionalmente menor masa corporal que sus pares procedentes de hogares con ingresos más bajos. Por su parte, Antelo et al. (2017) analizaron la asociación entre el estado socio-económico y la prevalencia de obesidad en niños de 2 a 15 años en España, empleando datos de las Encuestas Nacionales de Salud para los años 2003 - 2004, 2006 - 2007 y 2011 - 2012. Los resultados obtenidos indicaron que el riesgo de obesidad en los niños españoles se reducía con el aumento del ingreso familiar.

TENDENCIA SECULAR

Un ejemplo de la plasticidad del crecimiento humano son las variaciones cíclicas ocurridas a través de períodos prolongados de tiempo las cuales constituyen la llamada tendencia secular (Malina, 1990). Este término se aplicó a los cambios sistemáticos o no aleatorios a largo plazo, en una amplia variedad de rasgos, en las sucesivas generaciones de una población que vive en el mismo territorio (Wolanski, 1967). El énfasis puesto en la definición de Wolanski en cuanto al vivir en el mismo territorio llevó a Tobias (1985) a considerar que, de aplicarse, se excluirían de los efectos seculares aquellos cambios asociados, por ejemplo, a la migración.

De acuerdo con Godina (2009), una de las definiciones más exitosas de la tendencia secular fue la realizada por Bogin (1999), quien la refirió como el proceso que da lugar a un cambio en el tamaño medio o en la forma de los individuos de una población de una generación a la siguiente. Trabajos realizados en diferentes poblaciones han demostrado que la tendencia secular es un proceso que presenta dos características fundamentales: no es universal y los cambios no son direccionales, ya que puede existir tendencia secular positiva, negativa o ausencia de cambio a través del tiempo (Tobias, 1985; Malina, 1990).

De acuerdo a Loesch et al. (1995) los factores genéticos desempeñan un papel en la restricción de la tendencia secular al imponer límites al grado de aumento del tamaño corporal. Resultados del análisis de datos longitudinales de niños gemelos han demostrado el efecto del componente genético en la regulación negativa del crecimiento, mostrando que la varianza genética de la estatura y la madurez esquelética coinciden con la etapa de rápida ralentización de la tasa de crecimiento. Sin embargo, el corto tiempo en que se dan estas modificaciones (en el orden de unas pocas generaciones o sólo una) indica que, probablemente, las mismas no se deben a alteraciones en la estructura genética de las poblaciones, sino a variaciones en el entorno en el que crecen (Eveleth y Tanner, 1976; Castilho y Lahr, 2001). A diferencia de la hipótesis ambiental, la hipótesis genética no ha sido concluyentemente demostrada. La literatura acuerda en cuanto a que las mejoras en las condiciones sanitarias, económicas y sociales se destacan como las principales determinantes de la tendencia secular (Kac, 1999). A su vez, la tendencia secular está estrechamente vinculada al estado nutricional de las poblaciones, dado que mientras las restricciones alimentarias retrasan el crecimiento y la maduración, una dieta adecuada permite su máxima expresión genética (Marrodán Serrano, 2000).

Si bien en un principio los estudios seculares referían sólo a la estatura, posteriormente se extendieron a todo cambio sistemático en el crecimiento y/o desarrollo que presenta una población durante un lapso temporal, en diversas variables biológicas (Tobias, 1985). Entre las evidencias más importantes de este proceso cabe mencionar los cambios acaecidos durante los últimos 150 años en países industrializados (Stinson, 2012).

Para el período comprendido entre 1800 y 1970, Meredith (1976) informó que la estatura de niños y adolescentes había incrementado en razón de 1,3 y 1,9 cm por década. También Hauspie et al. (1997), al analizar la variación secular en el siglo pasado poblaciones de 17 países tales como las de Japón, Cuba, Brasil, América del Norte y Taiwán, encontraron que, en promedio, el aumento por década en la talla era 1,3 cm en la infancia, 1,9 cm en la adolescencia y 1,0 cm en la edad adulta. El mayor incremento correspondió a las de Japón, aproximadamente 4 cm/década entre 1950 - 1960, mientras que las de Suecia y Noruega presentaron el menor incremento (aproximadamente 0,3 cm/década entre 1952 y 1985). Estos estudios han demostrado la sensibilidad del crecimiento y su expresión en la tendencia secular a los cambios en los estándares de vida, tanto en el tiempo como entre diferentes grupos sociales (Malina, 1979; Hauspie et al., 1997). Es por ello que el aumento secular en el crecimiento ha sido considerado indicador de mejora en las condiciones socio-económicas y socio-higiénicas, como así también en el estado de salud de la población (van Wieringen, 1986). Se ha informado, por ejemplo, que existe una relación entre la reducción del tamaño familiar, la mejora de las condiciones socio-económicas, el nivel de escolaridad y la calificación profesional con la presencia de tendencia secular positiva del crecimiento (Goldstein, 1971; Rona et al., 1978).

A mediados de la década de 1970, surgió entre historiadores y economistas la Historia Antropométrica. Ésta comenzó como un esfuerzo por mejorar el conocimiento de la posible variación de los cambios en la calidad de vida durante los últimos doscientos años de rápida industrialización (Komlos, 1994). Su objetivo era cuantificar los cambios en el nivel de vida en el transcurso de los últimos dos siglos en economías para las cuales las medidas de bienestar más convencionales no estaban disponibles o eran controvertidas (Komlos, 1991). En contraste con la accesibilidad de datos referidos a los salarios reales, la evidencia antropométrica era abundante y tenía la ventaja adicional de estar disponible para distintos grupos, tales como los niños, las amas de casa, los campesinos, los aristócratas y los esclavos, para quienes los conceptos económicos convencionales no siempre se aplicaban (Fogel, 1986). El argumento esencial en el que se basan sus estudios es que el crecimiento humano está relacionado con el consumo de alimentos y, por lo tanto, con variables económicas tales como el ingreso per cápita y el precio relativo de los alimentos (Komlos, 1994).

Los historiadores económicos han empleado indicadores antropométricos, y entre ellos principalmente la estatura, para estudiar los cambios producidos en el tamaño corporal vinculados con factores ambientales y socio-económicos determinantes, como así también las relaciones que se establecen entre el crecimiento económico y el desarrollo humano desde tiempos del Neolítico. Así, el avance en los estudios de Historia Antropométrica ha contribuido a la comprensión de las consecuencias de la revolución industrial y al impacto ambiental ocasionado por las transformaciones sociales y económicas de los tres últimos siglos. De este modo, varios trabajos han demostrado cambios seculares del crecimiento en países industrializados (Stinson, 2012; Komlos et al., 2009). En Europa las variaciones

seculares estuvieron claramente relacionadas con la industrialización y los cambios asociados a los hábitos de vida. Mientras que en Inglaterra comenzaron en el siglo XIX, en países como Bélgica, Suecia, Finlandia y Noruega, recién fueron evidentes a comienzo del siglo XX. Asimismo, estudios efectuados en España y Francia dieron cuenta de que la talla de los españoles se elevó más de 11 cm entre 1855 - 60 y 1970 mientras que la de los franceses se incrementó en 9,5 cm durante el mismo período (Martínez-Carrión y Puche-Gil, 2011).

En el estudio realizado por Zellner et al. (1996) en escolares de 7 a 14 años de edad de Jena (Alemania) se compararon los valores de peso y estatura de una muestra tomada en 1880 y otra de 1985. Los autores encontraron que los varones de 1985 medían 15,3 cm más que los de 1880, estimándose un aumento secular de la talla 1,5 cm/década. En las niñas, en cambio, la diferencia registrada fue menor, 14,5 cm y el aumento secular de 1,4 cm/década. En cuanto al peso, los varones incrementaron 8,9 kg y las mujeres 9,1 kg. En ambos sexos el aumento ponderal asociado con una aceleración secular ocurrió entre los 6 y los 7 años de edad.

Por su parte, Hermanussen (1997) sugirió que además de los factores conocidos que afectan el crecimiento existen otros agentes estresantes, tales como los acontecimientos sociales y políticos (guerras, crisis económicas, migraciones, entre otros) que podrían interferir en su expresión. Así, la influencia del consumo de proteínas de origen animal, sobre la evolución secular ha sido también un factor importante. En Japón, por ejemplo, los cambios alimentarios ocurridos entre 1950 y 1960, caracterizados por la disminución de la ingesta de arroz y el incremento del consumo de carne y leche, pudieron haber contribuido al aumento de la estatura de los niños (Takahashi, 1984). También, Yagi et al. (1989) informaron que estudiantes japoneses de 18 y 19 años de edad, que habían sido medidos entre 1964 y 1987, incrementaron 4,4 cm la estatura y 5,3 kg el peso corporal.

Por otro lado, la tendencia secular negativa o la falta de tendencia son consideradas indicadores de disminución o estasis en la calidad de vida (Tobias, 1985). Esta tendencia, no uniforme ni permanente, se detecta como ralentización de los procesos o como cambios seculares negativos, tales como los ocurridos en períodos de guerra y/o en contextos en los cuales las condiciones ambientales no son favorables (Malina et al., 2004). En general, los estudios que informan tendencia negativa se han focalizado, en su mayoría, en eventos puntuales, acotados temporalmente, como es el caso de los efectos de las hambrunas o conflictos bélicos. Los trabajos de Komlos (1986), Shatrugna y Rao (1987) y Malina (1990) indicaron que bajo circunstancias adversas, tales como las existentes en tiempos de guerra y postguerra, la tendencia secular negativa en el crecimiento infantil se vio reflejada en la estatura adulta y en otras variables antropométricas. Otros casos de tendencia secular negativa en la talla corresponden a los de niños birmanos (Birmania, sureste asiático) (Torretta et al., 1994) y a los evenki de Siberia después de la caída de la Unión Soviética (Leonard et al., 2002). Los datos aportados por Tobias (1985) mostraron también disminución de la estatura media de la población negra de Sudáfrica, desde finales del

siglo XIX hasta 1970. La variación negativa de la talla se vinculó al deterioro del entorno social, económico y político, antes y durante la época del apartheid. Los sudafricanos de origen holandés, en cambio, aumentaron la estatura media de 0,5 cm/década, aunque este incremento fue menor en comparación con el de los holandeses que vivían en los Países Bajos (1,5 cm/década) para el mismo período considerado (Henneberg y van den Berg, 1990). Otro caso de tendencia negativa en la talla fue informado por Bogin y Keep (1999) para Guatemala durante la guerra civil del período 1974 - 1983. El declive económico y la inestabilidad política debidos al conflicto armado se asociaron con una disminución significativa de la estatura media de niños de 10 y 11 años provenientes tanto de familias con nivel socio-económico alto, como moderado o bajo. El deterioro general de la calidad de vida, respecto a la nutrición y a la salud de toda la población guatemalteca, pareció ser el causante de la tendencia secular negativa.

Por su parte, Martínez-Carrión (2012) informó que las poblaciones del norte de Europa habían alcanzado en los siglos IX - XI una talla promedio de 173,4 cm; al final de la Edad Media 171 cm, en tanto que en los siglos XVII al XVIII disminuyó varios centímetros más, hasta alcanzar valores promedios en torno a 166 cm. Aún más, otras poblaciones alcanzaron promedios de estatura por debajo de los 160 cm como consecuencia de las condiciones extremas de alimentación y morbilidad.

La influencia de las diferencias socio-económicas en la estatura también ha sido informada para niños de zonas rurales y urbanas. Por ejemplo para China, Shen et al. (1996) demostraron que, entre 1975 y 1992, a pesar de la mejora general en el crecimiento de los niños durante las reformas económicas, éstas no fueron equitativas y favorecieron sólo a los niños urbanos. Por el contrario, los estudios de casos históricos de Japón, Gran Bretaña, Austria, Hungría, Irlanda y los Estados Unidos sugirieron que durante las primeras etapas de la industrialización los adultos de zonas rurales eran más altos que sus contrapartes urbanos (Komlos, 1987, 1991, 2003; Mokyr y Ó Gráda, 1994; Shay, 1994; Baten, 2000).

La disminución de la estatura ocurrida durante las primeras etapas de la industrialización fue uno de los hallazgos más sorprendentes de los estudios antropométricos históricos (Komlos, 1994). Esta situación se atribuyó a la creciente desigualdad de ingresos, al aumento en el precio relativo de las proteínas de los alimentos y de los animales, a las pérdidas de alimentos durante el transporte de la granja a la ciudad, al crecimiento demográfico, a las condiciones insalubres en las ciudades, y también a la comercialización que provocó un cambio sustancial en los precios relativos (Komlos, 1994). Posteriormente, Subramanian et al. (2011) analizaron una muestra de 364.538 mujeres de 25 - 49 años, extraída de las Encuestas Demográficas y de Salud realizadas entre 1994 y 2008 en 54 países, a fin de estimar las diferencias en la estatura adulta de cohortes y patrones socio-económicos en países de medianos a bajos ingresos. Los resultados indicaron que en el 96% de los países existía asociación

positiva entre la talla y la riqueza. Las mujeres de los países ubicados en los dos quintiles de riqueza familiar más elevados eran 2 cm y 1 cm más altas respecto de aquellas del quintil de riqueza más bajo.

El grupo NCD Risk Factor Collaboration (2016) reanalizó diversos estudios con mediciones de talla para estimar la estatura media de las personas nacidas entre 1896 y 1996, en 200 países. Encontraron que en el último siglo la mayor ganancia en talla adulta se registró en las mujeres surcoreanas y en los hombres iraníes, quienes aumentaron su talla 20,2 cm y 16,5 cm, respectivamente. Por el contrario, durante los 100 años considerados, hubo pocos cambios en la talla adulta en algunos países de África subsahariana y de Asia meridional. Las personas más altas durante ese período fueron los varones nacidos en los Países Bajos en el último cuarto del siglo XX, cuya talla promedio superó los 182,5 cm, mientras que las más bajas correspondieron a las mujeres nacidas en Guatemala en 1896 (140,3 cm). La diferencia de estatura entre las poblaciones más altas y más bajas fue de 19 - 20 cm hace un siglo; diferencia que se mantuvo en las mujeres y aumentó en los varones un siglo después, a pesar de los cambios sustanciales en el orden asignado a los diferentes países.

Otro trabajo relevante publicado en 2016 fue el de Grasgruber y colaboradores. El propósito del estudio fue explorar los principales correlatos de la estatura masculina en 105 países de Europa, Asia, África del Norte y Oceanía. Los autores compararon los datos de la talla de varones con el consumo promedio de 28 fuentes de proteína e identificaron tres tipos de dieta basadas en arroz, trigo y leche. El consumo de arroz predominaba en Asia tropical, se acompañaba de muy baja ingesta total de proteínas y energía, y las tallas resultantes del consumo de este tipo de dieta eran las más bajas del mundo (~ 162 - 168 cm). En los países musulmanes del norte de África y el Cercano Oriente, donde el trigo prevalecía, se observó el mayor consumo de proteína vegetal y la estatura, aunque moderadamente alta, no superaba los 174 cm. Por último, en las naciones con las tallas más altas el consumo de proteínas vegetales había disminuido marcadamente a expensas del incremento a favor de las proteínas animales, especialmente las contenidas en los productos lácteos. Estos resultados condujeron a que Grasgruber et al. (2016) concluyeran que las mayores tasas de consumo se encontraron en el norte y el centro de Europa, y que dicho consumo estaba asociado a una mayor talla, correspondiendo a los Países Bajos la más elevada (184 cm).

En América Latina las condiciones socio-ambientales y económicas anteriores a 1939, fueron prevalentemente perjudiciales para el bienestar biológico, económico y social de los pueblos indígenas y como consecuencia de ello se registró una tendencia negativa en la talla de estas poblaciones. No obstante, desde 1940 a 1989 se observó tendencia positiva en la estatura, asociada con la recuperación económica propiciada por la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Además del crecimiento económico de la posguerra, países como Estados Unidos realizaron inversiones en América Latina que permitieron expandir la economía y aumentar la tasa de urbanización en la región. Así, la tendencia

positiva para la estatura podría ser el resultado de estos cambios en el nivel de vida ya que tanto una economía en alza como la urbanización se asociaron con aumentos en el crecimiento (Bogin, 1988).

Cabe destacar que los cambios en la tendencia secular no se presentan homogéneamente en todos los caracteres antropométricos. Al respecto, Garn (1981) observó que, en general, la longitud de las piernas, el tamaño de las manos, los pies, la cara y la nariz tenían mayores incrementos seculares que la estatura. Es conocido que el crecimiento en el período de empuje puberal se produce primero en los huesos largos, es decir, los brazos y las piernas, mientras que el del tronco es posterior (Tanner, 1962). Los datos recabados durante 1957 - 1977 para poblaciones japonesas mostraron que la tendencia al aumento de la talla se debió, casi en su totalidad, al incremento de la longitud de las piernas, debido a que la estatura sentado (que refleja la longitud del tronco) se había mantenido estable (Tanner et al., 1982). Resultados similares fueron aportados por Stinson (2012) quien consideró que el incremento de 5,8 cm de la talla de los varones japoneses, ocurrido entre 1960 y 1995, se correspondió con el aumento de 4,5 cm en la longitud de los miembros inferiores.

Asimismo, la tendencia secular puede ser observada en aspectos vinculados al desarrollo. Entre ellos se ha encontrado variaciones seculares en la menarca, la cual ofrece una aproximación al análisis de la tasa de maduración y el ritmo de crecimiento en las niñas. En relación a ello, Papadimitriou (2016) publicó un análisis de la edad de menarca desde la prehistoria hasta la actualidad. Los datos de restos esqueléticos indicarían que en el Paleolítico la primera menstruación se producía entre los 7 y los 13 años. En la época clásica y en la Edad Medieval la menarca mostraba un rango de aparición entre los 12 y los 15 años. Después de la Revolución industrial, se registró un significativo retraso en la aparición de la edad de la primera menstruación en relación al deterioro de las condiciones de vida. La mayoría de los estudios informaron que en ese momento la menarca ocurría a los 15 - 16 años. En la segunda mitad del siglo XX, la edad de la primera menstruación en los países industrializados disminuyó (a los 12 - 13 años) como resultado de la mejora de las condiciones socio-económicas y en la actualidad en los países desarrollados esta tendencia parece desacelerarse o estabilizarse.

No obstante las tendencias descritas se ha observado una enorme variación espacial en la edad de la menarca tanto entre poblaciones como dentro de ellas (Pathak et al., 2014). En América Latina hay trabajos sobre edad de la primera menstruación desde finales del siglo XIX. Así, Díaz (1886) relevó la edad de la menarca en 4.600 mujeres chilenas y observó diferencias geográficas para este rasgo, proponiendo que los factores climáticos y nutricionales explicarían la aparición más temprana de la primera menstruación en las niñas del norte del país. Estudios posteriores, también realizados en Chile, no mostraron grandes variaciones entre las décadas 1970 - 1979 y 1980 - 1989. Así, Avendaño et al. (1975) y Burrows et al. (1988) informaron una edad promedio de 12,4 años. Tres estudios nacionales también presentaron poca variación en la edad de menarca para las generaciones de 1970 y 1980 (Gaete et al., 2002; Codner et al., 2004; Hernández et al., 2007). Posteriormente, Burrows et al. (2010) luego de

analizar dos muestras 1985 - 1987 y 2000 - 2002, encontraron que el adelanto de la edad de la menarca fue muy discreto, de 12 años y 3 meses a 12 años y 1 mes, respectivamente.

Por su parte, Silva y Padez (2006) analizaron la edad de la primera menstruación en mujeres adolescentes y adultas de las poblaciones de Caboclo de la Amazonía brasileña entre las décadas de 1930 - 1980. Los autores encontraron que la edad de la menarca disminuyó de 14,5 años en las mujeres nacidas en 1930 a 12,9 años para aquellas nacidas en 1980. La edad media de 12,3 años reportada en el trabajo, fue uno de los valores más bajos para las poblaciones de América Central y del Sur. En México, Malina et al. (2017) analizaron los datos obtenidos a partir de encuestas realizadas entre los años 1968 y 2000 en una comunidad rural indígena del Valle de Oaxaca. Los autores observaron que la edad de la menarca disminuyó significativamente en las mujeres nacidas después de la transición demográfica, pero a una tasa estimada más rápida en las adolescentes nacidas después de la transición epidemiológica.

En Argentina también se han llevado a cabo trabajos en los que se ha evaluado la edad de la menarca. Por ejemplo, Ruiz-Muñoz y García-Moro (2007) encuestaron a 712 mujeres de Carmen de Patagones (Buenos Aires), nacidas entre 1988 y 1997, en las que la edad fue de aproximadamente 12,4 años. Otros trabajos corresponden a Orden et al. (2011) y Torres et al. (2011). El primer estudio fue realizado en Santa Rosa (La Pampa) y los resultados indicaron 12,8 años y en el segundo estudio, se comparó la edad menarca entre niñas de las poblaciones urbanas Santa Rosa (La Pampa) y La Plata (Buenos Aires) con valores similares (12,7 años), aunque Santa Rosa presentó mayor cantidad de casos de niñas con menarca atribuyéndose esta diferencia a mejores condiciones ambientales de residencia.

Por último, cabe mencionar los estudios realizados en Argentina que han aportado evidencia sobre los cambios morfológicos acaecidos a lo largo del tiempo en las poblaciones humanas fundamentalmente referidas a la etapa de la adultez. En este sentido, en la Patagonia argentina, se llevaron a cabo diversos estudios que contribuyeron a la caracterización de los grupos residentes en la zona (Dahinten et al., 2009, 2013; Millán et al., 2013; Cobos et al., 2014). Entre ellos, los estudios de Dahinten et al. (2009, 2013) analizaron a partir de registros históricos, la variación de la talla en varones nacidos entre 1909 y 1949 enrolados en el Distrito Militar de Chubut e informaron tendencia positiva que alcanzó 4,1 cm propiciada por el progreso de la calidad de vida.

En este contexto, es de interés entonces abordar comparativamente los estudios realizados en la población de niños y niñas en edad escolar, a fin de dar cuenta del patrón de crecimiento, estado nutricional y composición corporal, desde la década del 2000 en la ciudad de Puerto Madryn, uno de los centros urbanos más importantes de Chubut (Dahinten et al., 2005, 2011). Dichos estudios reportaron prevalencias de desnutrición crónica y sobrepeso en la población infantil, posiblemente porque a partir del 2009 se observó en Puerto Madryn una declinación en el bienestar económico debido al deterioro del nivel de industrialización alcanzado en las décadas anteriores (Donato, 2011). Esta variación cíclica en el desarrollo económico de la ciudad, podría repercutir en el bienestar de sus habitantes y más aún en la

población infanto-juvenil, propiciando cambios seculares. La falta de información referida a las variaciones biológicas asociadas a estos procesos y en particular sobre la tendencia secular motiva la realización del presente estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Conocer los patrones de crecimiento, estado nutricional y composición corporal de la población infanto-juvenil de la ciudad de Puerto Madryn (Chubut) a fin de avanzar en el conocimiento de la variación regional y secular.

Objetivos específicos:

Determinar:

A) en la población de niños y niñas de 6 a 14 años que actualmente reside en Puerto Madryn (cohorte A):

a1) el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal;

a2) las condiciones socio-ambientales de residencia;

a3) la influencia de los factores socio-ambientales sobre el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal;

B) en la población de niños y niñas de 6 a 14 años que residía en Puerto Madryn hace 10 años (cohorte B) el crecimiento, el estado nutricional y la composición corporal y

C) la tendencia secular en el crecimiento, estado nutricional y composición corporal (cohorte A versus cohorte B).

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

“Una cuña árida apuntando al sur, entre el Pacífico y el Atlántico, al final de América. Eso es la Patagonia. Recostada al oeste en la cordillera de los Andes y bañada al este por las olas del Atlántico sur; abierta al norte a una incierta transición que une la Pampa argentina, y recorrida sin pausa por el viento” (Navarro Floria, 1999:17).

Escala regional-provincial: Chubut

El nombre “Patagonia” se asociaba tradicionalmente con la idea de las tierras más australes del país, caracterizadas por el dominio de paisajes en los que los elementos naturales prevalecían sobre los contruidos por los grupos humanos. Desde la cordillera andina, con sus ambientes de montañas jóvenes, se transita a las mesetas centrales de formas tabulares, y por último a la costa generalmente alta y acantilada. El clima contribuye a la existencia de estos contrastes, principalmente por las variaciones que resultan de la rápida disminución de las precipitaciones hacia el este (Kloster, 2008).

A partir del siglo XVI, se consideró a la Patagonia como una zona estratégica de tránsito marítimo y el punto más austral donde reaprovisionarse antes del paso al océano Pacífico (Navarro Floria, 1999). Desde mediados del siglo XIX, la mayor parte de los territorios patagónicos fueron recibiendo grupos de colonos europeos dedicados a la explotación ganadera. Dicha actividad fue confiriéndole a este espacio parte de sus características: pocos establecimientos ganaderos dispersos entre amplias zonas con baja densidad poblacional y escasos valles irrigables con mayor población en donde desarrollar la actividad agrícola intensiva (Bandieri, 2005).

Uno de los emprendimientos más significativos de la región, que comenzó a gestarse en 1880, fue el proyecto de la construcción de un tendido ferroviario en el Valle Inferior del Río Chubut. Si bien la idea surgió de una iniciativa privada local, rápidamente pasó a formar parte de una estrategia más amplia de grupos inversores británicos con intereses en compañías de tierras en Argentina (Schlüter, 1996). Con el tendido de las líneas férreas se consolidó el dominio argentino en la región. El ferrocarril actuó como dinamizador social y económico de todos los núcleos poblacionales que atravesaba, y también casi único motivo de la existencia de muchos pueblos que nacieron como estaciones ferroviarias (Navarro Floria, 1999).

Un rasgo particular de las provincias patagónicas es su constante y significativo incremento poblacional. Según Kloster (2001) mientras que en Argentina la tasa de crecimiento media anual fue desacelerándose desde 1947 hasta inicios del siglo XXI, en esta región las tasas de crecimiento superaban a las de nivel nacional. De acuerdo con esta autora, las dos jurisdicciones de mayor

incremento demográfico a nivel nacional se ubicaban dentro de ella: Tierra del Fuego y Neuquén. En ambas provincias la migración ha jugado un rol preponderante en este crecimiento. Por su parte, Chubut posee, en comparación con las demás provincias argentinas, baja densidad poblacional con un valor de 2,3 habitantes/km² de acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado en el año 2010 (INDEC, 2010; Gonzalez y Benseny, 2013).

En la región patagónica las poblaciones se distribuyen, predominantemente, a lo largo de la costa atlántica y la cordillera de los Andes. El análisis censal ha dado cuenta que la declinación poblacional paulatina en los departamentos de la meseta se ha debido a que parte de sus habitantes (principalmente mujeres y jóvenes) migró en busca de oportunidades laborales, puesto que la economía de la zona, basada en la ganadería ovina extensiva requería poca mano de obra principalmente masculina. Las inclemencias climáticas y el sobrepastoreo del ganado han acelerado el proceso de desertificación de los campos y han causado la pérdida de biodiversidad (Cheli et al., 2016). Esta situación repercutió directamente sobre el precio de la lana, dando lugar a una crisis en esta actividad económica y forzando a las personas de la zona a buscar otros horizontes para su sustento (Kloster, 2008).

Hacia la década de 1950 los principales centros urbanos de las provincias patagónicas registraron importantes incrementos poblacionales. Uno de los casos más conocidos es el de Puerto Madryn en el departamento de Biedma, Chubut.

Escala local: Puerto Madryn

La ciudad de Puerto Madryn está emplazada a 42° 46' de latitud sur y 65° 02' de longitud oeste, a una altitud de 18 msnm en el noreste de la región patagónica, sobre la costa sudoccidental del Golfo Nuevo (Fig. 1). El clima de esta región es semiárido de estepa, (BSk de acuerdo a la clasificación de Köppen). La escasa precipitación se distribuye a lo largo del año de manera regular y las temperaturas medias anuales no superan los 15°C (Frumento y Contrera de Davies, 2017). Junto con Trelew y Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn constituye uno de los asentamientos urbanos más importantes de la provincia de Chubut.

Su fundación, en 1865, estuvo ligada a la llegada al Golfo Nuevo del primer contingente de migrantes provenientes de Gales, Reino Unido. Recién en 1886, con el inicio de la construcción del ferrocarril que uniría la colonia galesa con el Golfo Nuevo, surgieron las instalaciones de la empresa ferroviaria y de sus trabajadores. Éstos dieron lugar al primer asentamiento poblacional más o menos estable en la actual ubicación de la ciudad.

El incremento de la actividad portuaria, la llegada de nuevos migrantes a la región, junto al crecimiento de la economía de la colonia y el inicio de la ocupación del campo por establecimientos

ganaderos, fueron las principales causas del rápido crecimiento del núcleo poblacional. Al inicio de la década de 1960, cuando se produjo el cierre de Ferrocarril Patagónico, la población de Puerto Madryn superaba los 6.000 habitantes. Paradójicamente, el cese de actividades ferroviarias ocurrió cuando estaban ejecutándose obras públicas importantes: la construcción de la actual rambla en el frente marítimo de la ciudad y un nuevo acueducto, la pavimentación de las calles céntricas, la inauguración, para el centenario de la colonización galesa, del Paseo al Indio y del Monumento a la Mujer Galesa. Así el estancamiento económico de la época contrastaba con la imagen visual que recibía el visitante (Sanabra, 2003).

Finalmente, a principios de 1970 se inició la construcción de la planta productora de aluminio. La instalación de Aluar (Aluminio Argentino S.A.) dio lugar a una transformación en Puerto Madryn: gran cantidad de personas llegó a la ciudad atraída por las nuevas condiciones económicas y las perspectivas de mejoramiento personal. De los 6.000 habitantes de principios de 1960, se superaron los 20.000 al finalizar la década.

De acuerdo con Kaminker y Velásquez (2015), entre finales de 1970 y principios de 1980, la construcción de un puerto industrial posibilitó la instalación de grandes pesqueras. A su vez, la industria del pórfido y de la construcción incrementaron la demanda laboral. También resultó importante el turismo, actividad promocionada desde la década de 1970, pero institucionalizada como atractivo internacional a partir de la Declaración de Península de Valdés como Patrimonio Natural de Humanidad por la UNESCO en 1999.

Además del factor laboral, para Sassone y colaboradores *“una fracción de la migración hacia la Patagonia se dio por un imaginario colectivo de una vida tranquila, segura y en contacto con la naturaleza”* (Sassone et al., 2011:2). Por su parte, para Kaminker y Velásquez *“el crecimiento poblacional de Puerto Madryn se debió, en forma principal, a una migración de población de otras provincias y, en forma secundaria, a una migración internacional y un crecimiento vegetativo cada vez mayor. Con una base poblacional pequeña, la relación entre saldo migratorio y crecimiento por nacimientos se tendió a estabilizar en las últimas décadas, haciendo de un pequeño poblado portuario la tercera ciudad más poblada de Chubut y la de mayor dinamismo poblacional”* (Kaminker y Velásquez, 2015:102).

En cuanto a la evolución demográfica de Puerto Madryn según el Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas de 1970, la ciudad contaba con 6.115 habitantes y para el siguiente de 1980 se triplicó la población, ascendiendo a 20.478 habitantes. La tasa de crecimiento intercensal medio anual fue del 12,77% y superó ampliamente a las registradas para la provincia del Chubut (3,31%), la Patagonia (3,89%) y el país (1,81%). Este incremento estuvo relacionado con el emplazamiento de la empresa Aluar S.A., anteriormente mencionada, la cual requirió abundante mano de obra para su construcción a comienzos de 1970, dando lugar a un período de gran crecimiento urbano y poblacional. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991, la ciudad duplicó su población con 44.916 habitantes respecto

del censo anterior y presentó una tasa de crecimiento intercensal medio anual del 7,58%. En los censos de 2001 y 2010 se registraron 58.677 y 82.883 habitantes respectivamente, indicando que Puerto Madryn es una ciudad intermedia en permanente crecimiento (Sassone et al., 2011, 2013) (Fig. 2).

Al analizar el aporte de migrantes externos, éste se integraba, principalmente, por mano de obra chilena y boliviana (Peralta, 2002). Al respecto Hughes (2014) expuso que *“Puerto Madryn se presenta como una ciudad de inmigración y su crecimiento económico diverso ha estimulado la permanente atracción, tanto de argentinos de otras partes del país como de extranjeros. La construcción y puesta en marcha de Aluar S.A. a comienzos de los años setenta del siglo XX y ampliación desde el 2005, implicó un aumento demográfico y urbano sin parangón. Migrantes internos y los llamados limítrofes (bolivianos y paraguayos) arribaron atraídos como mano de obra en la construcción”* (Hughes, 2014:256).

Mediante un estudio de la estructura genética actual de la población de Puerto Madryn y su evolución en el tiempo, realizado a partir de las actas de matrimonios del Registro Civil y Capacidad de las Personas de la Ciudad de Puerto Madryn, Martín (2011) constató que desde inicios del siglo XX, y hasta la década de 1930, españoles e italianos fueron los consortes preponderantes. A partir de ese momento disminuyó la inmigración europea y los argentinos, principalmente aquellos nacidos en Chubut, pasaron a ser los cónyuges mayoritarios. Entre 1940 y 1970 se registró el nivel de endogamia más elevado, tanto a nivel local como provincial. Luego se produjo un aumento de la proporción de consortes oriundos de la provincia de Buenos Aires y la Capital Federal. El autor concluye que si bien el número de habitantes ha ido incrementándose, es a partir de 1970 cuando se registra un aumento explosivo de la población de Puerto Madryn.

Por su parte, al evaluar la diversidad biológica de una muestra poblacional actual de Puerto Madryn, mediante la utilización de marcadores uniparentales y biparentales y compararla con datos de otras ciudades de Chubut (Esquel y Comodoro Rivadavia), Parolin et al. (2013) observaron que el mayor número de migrantes internos que residían en Madryn provenían del centro del país (47,6%). A partir de la década de 1970, actividades calificadas como las desarrolladas en Aluar S.A. y el turismo atrajeron un gran número de migrantes de Buenos Aires, Santa Fe, La Pampa, Córdoba y Entre Ríos. Los datos históricos y demográficos de estas zonas evidencian una importante presencia de aporte europeo lo que podría explicar, en parte, el hecho que en la actualidad la población de Puerto Madryn conserve una proporción relativamente mayor de ese componente migratorio respecto a las otras ciudades utilizadas para la comparación.

Datos aportados por el INDEC, y basados en el censo de 1991, indicaron que el porcentaje de migrantes para el período 1980 - 1990 fue de 53,3%, consolidándose como uno de los centros urbanos más importantes de la Patagonia.

Los valores de las tasas de crecimiento anual medio según período fueron: 1970 - 1980 de 120,9%; 1980 - 1991 de 71,4%; 1991 - 2001 de 24,8% y para 2001 - 2010 de 38,4%. Interpretando este

crecimiento demográfico, Arrechea (2013) planteó que existe un ideario compartido por aquellas personas que migran a Puerto Madryn. La mayoría la imaginan como un pueblo grande, tranquilo y seguro, con un gran atractivo paisajístico y oferta laboral, en donde asentarse. La ciudad se expandió en espacios diferenciados socialmente entre un sur y un este para sectores medios y altos, turísticos y rentables en el mercado de suelo urbano, y un oeste y un noroeste populares, socio-ambientalmente vulnerables. En ese marco, el Estado ha tenido un rol activo al intentar resolver la problemática habitacional. Así el PROMEBA (Programa Mejoramiento de Barrios) ha sido, una de las principales herramientas en la construcción de espacio residencial de los sectores populares de la provincia, con los beneficios y limitaciones que esto implica. Desde el primer proyecto en el año 2005, las principales acciones del PROMEBA en Puerto Madryn fueron obras de infraestructura comunitaria, de saneamiento ambiental, de provisión y acceso a servicios públicos, relocalizaciones de familias que vivían en situación de riesgo ambiental y regularización dominial en los barrios Pujol I y II, de la zona noroeste, y Roque González, San Miguel y Presidente Perón, de la zona centro-oeste de la ciudad (Kaminker y Velásquez, 2015).

En los últimos años Puerto Madryn ha experimentado un crecimiento que contribuyó a extender la urbanización hacia determinados 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 (Ferrari, 2017). El surgimiento de asentamientos precarios y no planificados en las periferias constituye una importante problemática para la ciudad, debido a que en el transcurso de los últimos años se han expandido aceleradamente (Ferrari y Bozzano, 2016), tanto en el sector noroeste, oeste y sudoeste, evidenciando el conflicto de acceso y propiedad a la tierra (Ferrari, 2017).

De acuerdo con Sassone et al. (2015), la estructura urbana de Puerto Madryn está conformada por tres sectores diferenciados, pudiéndose plantear que tres ciudades conviven en una: a) la ciudad portuario-industrial; b) la ciudad ventana al mundo; y c) la ciudad popular.

La ciudad portuario-industrial coincide con el Distrito norte y el Distrito industrial. El primero incluye al barrio Julio Argentino Roca, construido por la empresa Aluar S.A. para otorgar viviendas en propiedad a sus empleados. Por su parte el Distrito industrial carece de áreas residenciales y cuenta con cinco parques industriales (Fig. 3).

La ciudad ventana al mundo ubicada hacia el este, sobre el litoral del Golfo Nuevo, incluye el centro comercial, bancario y de servicios, viviendas residenciales, condominios, hoteles cinco estrellas y un polo científico. Se corresponde con los Distritos centro y sur. El primero comprende barrios como el Parry Madryn, mientras que el segundo al Del Desembarco (Fig. 4).

Al oeste se extiende la ciudad popular, modelo de ciudad fragmentada, como otras de la Patagonia (San Carlos de Bariloche, Río Negro o Comodoro Rivadavia, Chubut), donde el componente migratorio, como vector de la diversidad cultural, es eje explicativo también de la fragmentación espacial. Esta zona comprende los barrios más alejados del litoral surgidos a mediados de la década de 1980, en

los que luego de dos décadas de un importante crecimiento demográfico surgieron loteos sociales municipales y viviendas construidas con planes provinciales y nacionales, con calles de tierra, sin árboles, sin alcantarillas, anegables y de topografía difícil. A modo de ejemplo, se pueden mencionar los barrios de los Distrito oeste (San Miguel y Gobernador Fontana) y noroeste (Agustín Pujol I y Agustín Pujol II) (Fig. 5).

DISEÑO DEL ESTUDIO

A fin de dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados se realizaron dos tipos de estudios:

- 1) Prospectivo: en la población de niños y niñas de 6 a 14 años de edad que actualmente reside en Puerto Madryn (cohorte A (CA)) y
- 2) Retrospectivo: en una población de niños y niñas de 6 a 14 años de edad que residió en Puerto Madryn hace 10 años (cohorte B (CB)).

Ambos estudios fueron de corte transversal. Se emplearon técnicas antropométricas inocuas que no afectaron la integridad física, psíquica y moral de los niños de acuerdo a normas internacionales estandarizadas (Lohman et al., 1988). Fueron excluidos de los estudios tanto los niños con enfermedad manifiesta y/o indicación medicamentosa al momento del relevamiento (según constancia obrante en los registros institucionales), como así también aquellos que no contaban con autorización escrita de sus padres/tutores (artículo 5° del Decreto Reglamentario de la Ley 25.326) y los que aún teniéndola, manifestaron su negativa a ser medidos.

El ingreso a los establecimientos escolares fue gestionado previamente ante el Ministerio de Educación de la provincia de Chubut, y se informó a los directivos de cada escuela incluida en el relevamiento los objetivos del estudio. La participación voluntaria de los niños requirió el consentimiento escrito de alguno de sus padres/tutores (artículo 5° del Decreto Reglamentario de la Ley Nacional N°25.326).

Estudio prospectivo (cohorte A (CA))

El estudio fue llevado a cabo entre Abril de 2014 y Junio de 2016, en 14 establecimientos educativos ubicados en los siguientes barrios de la ciudad de Puerto Madryn: Agustín Pujol I (Escuela Municipal N° 1), Agustín Pujol II (Escuela Provincial N° 219), Conquistador del Desierto (Escuela FAPE), Del Desembarco (Escuela Provincial N° 158 y N° 728), Don Bosco (Escuela Mutualista y N° 736), Gobernador Fontana (Escuela Provincial N° 213), Julio Argentino Roca (Escuela Provincial N° 49), Parry Madryn (Escuela Provincial N° 84 y N° 710), Perito Moreno (Escuela Provincial N° 162), San Miguel (Escuela Municipal N° 3) y Villa Padilla (Escuela N° 703) (Fig. 2).

La muestra quedó conformada por 2799 escolares (varones= 51,27% y mujeres= 48,73%) de 6 a 14 años de edad (Tabla 1).

Estudio retrospectivo (cohorte B (CB))

Entre los años 2001 y 2006, en el marco del proyecto PROBIEDMA (Peralta, 2002; Botterón et al., 2003; Dahinten y Zavatti, 2003), se realizó un estudio en escolares concurrentes a 13 establecimientos educativos ubicados en los siguientes barrios de la ciudad de Puerto Madryn: Agustín Pujol I (Escuela Municipal N° 1), Agustín Pujol II (Escuela Provincial N° 219), Conquistador del Desierto (Escuela FAPE), Del Desembarco (Escuela Provincial N° 158 y N° 728), Don Bosco (Escuela Mutualista y N° 736), Gobernador Fontana (Escuela Provincial N° 213), Julio Argentino Roca (Escuela Provincial N° 49), Parry Madryn (Escuela Provincial N° 84 y N° 710), San Miguel (Escuela Municipal N° 3) y Villa Padilla (Escuela N° 703).

Se dispuso de una muestra de 3114 niños (varones= 51,35% y mujeres= 48,65%), de 6 a 14 años de edad (Tabla 1).

EJE ANTROPOMÉTRICO

A cada niño se le realizaron las siguientes mediciones:

- I) Peso corporal (PC): con balanza digital (100 g de precisión) (Fig. 6);
- II) Talla (T): distancia entre Vértex y el piso, medida con antropómetro (1 mm de precisión) (Fig. 7);
- III) Estatura sentado (ES): distancia entre Vértex al plano en el que el niño está sentado, medida con antropómetro (1 mm de precisión) (Fig. 8);
- IV) Ancho bicondíleo humeral (ABH): ancho máximo de la epífisis distal del húmero, con compás de Corredera (1 mm de precisión) (Fig. 9);
- V) Perímetro braquial (PB): punto intermedio entre el Acromion y el Olécranon, tomado con cinta métrica (1 cm de precisión) (Fig. 10);
- VI) Pliegue subcutáneo tricipital (PT): en la cara posterior del brazo al mismo nivel en que fue medido el perímetro braquial, con calibre de Lange de presión constante (1 mm de precisión) (Fig. 11);
- VII) Pliegue subcutáneo subescapular (PS): en el ángulo inferior del omóplato, con calibre de Lange de presión constante (1 mm de precisión) (Fig. 12);

Todas las mediciones bilaterales se realizaron sobre el lado izquierdo del niño.

En función de la fecha de nacimiento se calculó la edad exacta (decimal) de cada escolar. A partir del peso corporal (PC) y la talla (T) se obtuvo el Índice de Masa Corporal: $IMC = [PC \text{ (kg)} / T \text{ (m)}^2]$.

Estado nutricional

Para determinar el estado nutricional, la composición y la proporción corporal se utilizaron las referencias elaboradas por el *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) (Frisancho, 2008).

Los indicadores nutricionales empleados incluyeron:

- 1) Peso para la Edad (P/E): señala el estado nutricional global en el momento de la observación;
- 2) Talla para la Edad (T/E): permite evaluar la desnutrición crónica porque refleja la historia nutricional del individuo. Este indicador evidencia deficiencias en el crecimiento lineal ocurridas durante períodos prolongados ocasionando reducción en la talla para la edad; y

3) Peso para la Talla (P/T): indica desnutrición aguda, permitiendo inferir episodios de disminución del peso corporal ocurridos en un corto período de tiempo, no alcanzando a afectar la talla.

De acuerdo al punto de corte percentilar, la población se caracterizó como desnutrida (D) cuando los valores se ubicaron debajo del percentil 5 (P5) de la referencia. El exceso de peso (EP) se determinó mediante el empleo del IMC. De esta manera, el sobrepeso (S) abarcó a niños que presentaron valores de IMC entre el P85 y el P95 y la obesidad (O) a los que presentaron un valor de IMC por encima del P95 de la referencia. Todos los niños que no quedaron incluidos en las categorías anteriormente mencionadas fueron considerados como Normonutridos (N).

Proporción corporal

La proporción corporal fue analizada tomando únicamente los casos positivos para desnutrición (D) o exceso de peso (EP).

A fin de evaluar la proporción corporal se calculó el Índice Córmico ($IC = [(T/ES) * 100]$) y se utilizó la referencia NHANES III (Frisancho, 2008). Los valores de $IC > P95$ fueron considerados como indicativos del acortamiento de los miembros inferiores.

Composición corporal

Al igual que la proporción corporal, la composición fue analizada considerando sólo aquellos casos que resultaron positivos para desnutrición (D) o exceso de peso (EP).

Para conocer la composición corporal se calcularon las siguientes áreas:

-Área Total del brazo (AT): $AT = [(PB^2) / (4 * \pi)]$

-Área Muscular del brazo (AM): $AM = \{[PB - (PT * \pi)]^2 / (4 * \pi)\}$

-Área Grasa del brazo (AG): $AG = (AT - AM)$

A partir de AG y AM se analizó la composición corporal y se consideró déficit de tejido muscular (DTM) o adiposo (DTA) cuando los valores se encontraron por debajo del P5 y exceso de tejido muscular (ETM) y adiposo (ETA) cuando los valores se ubicaron por encima del P95 de la referencia NHANES III (Frisancho, 2008).

Distribución de adiposidad corporal

Para conocer el patrón de distribución adiposa en los niños con exceso de peso (EP), se calculó el Índice Subescapular/Tricipital ($IST = PS / PT$) (Martínez et al., 1993). A partir del valor de IST se consideró distribución centralizada de la adiposidad cuando el valor fue superior a 1 ($IST > 1$) y distribución periférica cuando el valor fue inferior a 1 ($IST < 1$).

EJE SOCIO-AMBIENTAL

Análisis socio-ambiental con datos primarios

Los padres/tutores de cada niño medido medido recibieron una nota explicativa detallando los objetivos del estudio y una encuesta estructurada previamente validada (Oyhenart et al., 2008b) que respondieron voluntariamente.

En la encuesta se contemplaron aspectos socio-económicos y de instrucción de los padres, como así también socio-ambientales inherentes al ámbito intra y peri-domiciliario y migratorios. A continuación se presentan las variables contenidas en las encuestas:

I) Características socio-económicas:

- Régimen de tenencia de vivienda

Propia

Alquilada

Prestada, cedida, otro

- Situación laboral del padre, de la madre, o tutor

Empleado/a

Autónomo/a, Monotributista

Desocupado/a

Hace changas

Jubilado/a, Pensionado/a

- Cobertura de Salud

Hospital público o salita

Obra social

Medicina privada (prepaga)

- Ayuda monetaria

- Ayuda alimentaria
- Huerta para autoconsumo
- Cría de animales
- Nivel Educativo del padre, de la madre, y/o tutor

Ninguno

Primario incompleto

Primario completo

Secundario completo

Terciario completo/ Universitario completo

II) Características socio-ambientales:

- Tipo de vivienda de acuerdo a los materiales constructivos de las paredes

Ladrillo

Chapa

Madera

Otro

- Tipo de vivienda de acuerdo a los materiales del piso

Tierra

Sólo cemento

Con revestimiento (mosaico, alfombra, etc.)

- Hacinamiento, basado en la ocupación de más de tres personas por habitación
- Calidad del agua de consumo

Agua por red

Agua de pozo

- Combustible para cocinar y calefaccionar

Conexión a la red de gas natural

Gas envasado

Leña

- Pavimento

- Conexión a la red de energía eléctrica

- Servicio de recolección de residuos

- Internet pago

- Televisión (cable o satelital pago)

- Tenencia de aire acondicionado

- Tenencia de automóvil

III) Procedencia/Migración

- Lugar de nacimiento de los niños, sus padres y abuelos maternos y paternos. A fin de poder dar cuenta de la diversidad migratoria, característica de la población de Puerto Madryn, se examinaron las encuestas siguiendo, para cada miembro de la familia, los niveles de análisis propuestos por Sassone et al. (2011):

- 1) país de nacimiento (diferenciando entre nativos y no nativos) y

- 2) lugar de nacimiento (considerando en los migrantes internos la provincia en la que nacieron y en aquellos internacionales el país de origen).

Análisis socio-ambiental con datos secundarios: censos y necesidades básicas insatisfechas (NBI)

A fin de caracterizar las condiciones socio-ambientales de residencia y la situación económica y educativa de las familias de los escolares de las cohortes analizadas, se accedió a los datos censales publicados por el INDEC para los años 2001 y 2010. Dicha fuente de datos secundarios permitió acceder la cantidad total de habitantes y variables referidas al acceso a servicios públicos y las características

constructivas de la vivienda, como así también la situación laboral de los padres/tutores, la tasa de alfabetismo, la cobertura de salud y el hacinamiento.

A su vez, otra fuente de datos secundarios disponibles para el período considerado fue el valor de la Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). El método NBI es una herramienta creada a fines de los años 70 con el objeto de medir y/o caracterizar la pobreza, mediante un enfoque directo, aprovechando la información censal. Es así que, a partir de los censos de población y vivienda, se verifica si los hogares satisfacen o no una serie de indicadores elementales que permiten a las personas tener una vida digna de acuerdo con las normas sociales vigentes (Feres y Mancero, 2001). Las NBI se relacionan con la pobreza “de largo plazo” o “estructural” puesto que los indicadores utilizados no son sensibles a las fluctuaciones económicas o sociales de corto o mediano plazo (Ibarbia, 2014). De este modo, cuando los hogares, o la población que vive en los mismos, no logran satisfacer tales necesidades son categorizados con NBI (DINREP, 2014). El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Feres y Mancero, 2001) considera que un hogar es pobre por NBI si presenta al menos una de las siguientes carencias: a) Hacinamiento crítico: más de tres personas por cuarto; b) Vivienda inadecuada: pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho; c) Condiciones sanitarias: falta de retrete; d) Menores no escolarizados: al menos un niño de 6 a 12 años que no asiste a la escuela y e) Capacidad de subsistencia: cuatro o más personas por miembro ocupado y jefe de hogar que no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria. Para seleccionar estos indicadores y umbrales Ferres et al. (2000) sostuvieron que en todas las estimaciones realizadas en América Latina se ha utilizado un método denominado de realización combinada: un hogar se considera pobre si no alcanza el umbral de al menos un indicador. Esta idea parte de dos premisas: 1) todas las necesidades son básicas -es decir, fundamentales para reflejar la pobreza- y, por lo tanto, 2) todas tienen la misma importancia. Es por ello que un hogar es clasificado como pobre cuando no logra satisfacer al menos una de las necesidades básicas.

En Argentina, la metodología de las NBI fue diseñada con el objetivo de construir mapas de pobreza que permitieran identificar en la forma más desagregada posible las carencias críticas que predominaban en cada una de las regiones del país y elaborar políticas focalizadas (INDEC, 1984). De acuerdo con Montilva et al. (2003), es deseable establecer la relación entre nutrición y pobreza en localidades pequeñas, tales como los barrios a nivel urbano, donde la información obtenida puede ser de gran utilidad para planificar, priorizar, implantar, monitorear y evaluar los efectos de acciones focalizadas dirigidas a los grupos más necesitados. En este sentido, el estudio del crecimiento físico de los niños y los jóvenes es considerado un indicador sensible de la calidad del entorno social, económico y político en el que viven (Tanner, 1981; Fogel, 1986). En relación a ello, la antropometría ha sido empleada exitosamente en la evaluación del riesgo de salud y del estado nutricional especialmente de niños, siendo

útil para la investigación de la historia económica (WHO, 1995). Sin embargo, los indicadores antropométricos no pueden ser sustitutos, sino que son complementarios de las medidas convencionales de los estándares de vida, ampliando el poder del análisis histórico-económico (Ulijaszek y Komlos, 2010). Por tal motivo, frecuentemente se emplean variables antropométricas como peso corporal y talla vinculadas con el método de las NBI (Juiz de Trogliero y Morasso, 2002; Poletti y Barrios, 2003; Tazza y Bullón, 2006; Mispireta et al., 2007).

Como se mencionó previamente, para poder aplicar esta metodología se relevaron los porcentajes de NBI para cada barrio de acuerdo con los datos censales de los años 2001 y 2010, que fueran publicados por la Dirección General de Estadísticas y Censos de Chubut (DGEyC). A pesar de que en el empleo de las NBI no todos los indicadores pueden aplicarse a la totalidad de los hogares, se decidió utilizarlas debido a que su implementación conjunta con el análisis del estado nutricional resulta de utilidad para identificar a la población vulnerable, permitiendo a su vez evaluar las transformaciones de su contexto de residencia (Arakaki, 2016).

ASPECTOS ÉTICOS

Las investigaciones realizadas con los niños se efectuaron de acuerdo a lo establecido por la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas instituidas por el Código de Núremberg de 1947 y la Declaración de Helsinki de 1964 y sucesivas enmiendas.

Los datos personales de cada niño fueron resguardados conforme a las normativas y reglamentaciones bioéticas vigentes, observando el estricto cumplimiento de la Ley Nacional 25.326 y su reglamentación. Se prestó especial atención a lo normado por la Ley Nacional 25.326 modificada por Ley 26.343/08 de protección de datos personales, su reglamentación y normas que la complementan y perfeccionan. Se atendieron los aspectos relativos a la recolección y tratamiento de datos personales. La recolección de los mismos se realizó de acuerdo al artículo 4º, mediando en todos los casos autorización escrita en la que constó el consentimiento previo, libre, expreso e informado en los términos de los artículos 5º y 6º. Todos los datos personales, particularmente los sensibles en términos del artículo 2º, fueron sometidos a procedimientos de disociación.

La transferencia de resultados se efectuó preservando la identidad del niño (artículos 11º y 12º de la Ley 26.343).

PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

Eje antropométrico

Para cada variable antropométrica relevada: peso corporal (PC), talla (T), estatura sentado (ES), ancho bicondíleo humeral (ABH), perímetro braquial (PB) y pliegues subcutáneos tricipital (PT) y subescapular (PS) se calcularon como parámetros descriptivos de tendencia central la media (M), la mediana (Me) y como parámetro de dispersión el desvío estándar (DE). Dicho procesamiento también se realizó para las variables calculadas: Índices de Masa Corporal (IMC), Córnico (IC) y Subescapular /Tricipital (IST) y Áreas Total (AT), Muscular (AM) y Grasa (AG).

Mediante el empleo del software *LMS ChartMaker* (Cole y Green, 1992, 2006), se obtuvieron para cada edad y sexo los valores de los percentiles 5, 50, 85 y 95 para ambas cohortes. El LMS es un modelo matemático no estructural que parte del supuesto de que los datos antropométricos para cada grupo etario pueden transformarse a puntajes normales de distribución y emplearse para construir los percentiles originales. Las curvas de L, M y S representan, respectivamente, la asimetría (Lambda), mediana (Mu) y el coeficiente de variación (Sigma). Este método emplea la transformación de Box-Cox para ajustar la distribución de los datos antropométricos a una distribución normal, reduciendo al mínimo los efectos de asimetría. Los parámetros L, M y S se calculan siguiendo el método de máxima verosimilitud penalizada (Cole y Green, 1992).

Para las comparaciones gráficas, los valores medios se estandarizaron por diferencias porcentuales entre medias (DPM%). Este método de estandarización reduce cualquier diferencia a un valor porcentual que no se ve afectado por la magnitud de las variables. El cálculo de las DPM se realizó de la siguiente manera:

$$DPM (\%) = [(X_1 - X_2) / X_1] * 100$$

En las comparaciones entre las cohortes y la referencia los cálculos se realizaron de la siguiente manera:

X_1 = valores medios de la cohorte.

X_2 = valores medios de la referencia.

En el caso de las comparaciones entre cohortes:

X_1 = valores medios de cohorte A.

X_2 = valores medios de cohorte B.

Además, la comparación de los valores percentilares entre cohortes se realizó mediante la fórmula:

(percentil calculado para la cohorte A - percentil calculado para la cohorte B)

Las prevalencias para cada indicador del estado nutricional fueron calculadas por edad, sexo y cohorte. Para conocer la probabilidad de ocurrencia de BP/E, BT/E, BP/T, S y O por sexo y edad se utilizó el método de regresión logística binaria. Este método se utiliza cuando se desea modelar la probabilidad del evento para una variable respuesta de tipo categórica dicotómica (1, si el hecho ocurre y 0, si el hecho no ocurre). Por esta razón, es considerado el recurso más eficiente para representar el vínculo funcional entre una variable de respuesta binaria y una variable independiente.

Eje socio-ambiental

Se empleó el test de χ^2 para comparar las prevalencias para cada estado nutricional de las cohortes A y B en las categorías de NBI, como así también en cada barrio. Por otra parte, las variables socio-ambientales relevadas en la encuesta realizada en la cohorte A, fueron expresadas como porcentajes. La técnica seleccionada para efectuar el análisis conjunto fue la de componentes principales categóricos (cat-PCA), debido a que resulta apropiada para el tratamiento de datos multivariados de naturaleza heterogénea (Meulman et al., 2004). Esta técnica es descriptiva y posibilita disminuir la complejidad del conjunto de observaciones socio-ambientales vinculadas a cada niño, evitando la pérdida de información. A partir de los resultados del cat-PCA se definieron grupos caracterizados por determinadas variables socio-ambientales (Oyhenart et al., 2008b).

Para la realización del procesamiento estadístico fue utilizado el programa estadístico SPSS v. 20.0.

RESULTADOS

CRECIMIENTO

En las Tablas 2 - 5 se muestran la media (M), la mediana (Me) y el desvío estándar (DE) para las variables relevadas: peso corporal, talla, estatura sentado, perímetro braquial, ancho bicondíleo humeral y pliegues subcutáneos tricipital y subescapular, en varones y mujeres de las cohortes A (CA) y B (CB). A su vez, en las Tablas 6 y 7 se presenta la estadística descriptiva para las variables calculadas: Áreas total (AT), Muscular (AM) y Grasa del brazo (AG) e Índices Córmico (IC), Subescapular/Tricipital (IST) y de Masa Corporal (IMC).

A continuación se presentan los resultados para cada una de las variables estudiadas.

Peso corporal

Las hemidistribuciones de frecuencia de las puntuaciones Z para el peso corporal indicaron que ambas cohortes presentaron respecto de la referencia un corrimiento hacia la derecha, correspondiendo 8% para CA y 2% para CB (Fig. 13).

En CA el peso corporal presentó valores significativamente mayores respecto de la referencia en los percentiles 5, 50, 85 y 95 para ambos sexos (Figs. 14 y 15). Los valores promedio de DPM en varones tuvieron una variación entre 10,3% y 14,9%, mientras que en mujeres fueron entre 8,8% y 12,0% (Tablas 8 y 9). En CB los valores de peso corporal para los cuatro percentiles fueron también, en ambos sexos, más altos que los de la referencia (Figs. 14 y 15). Si bien para varones las diferencias fueron significativas en todos los casos, para mujeres sólo se registraron en P5 y P50. Los promedios de DPM en varones se ubicaron entre 4,6% y 13,5%, mientras que en mujeres lo hicieron entre 2,4% y 11,6% (Tablas 8 y 9).

Al comparar los percentiles entre cohortes, se observó que los valores de peso de CA fueron respecto a los de CB significativamente mayores en P50, P85 y P95 (Tabla 10), encontrándose las mayores DPM desde los 6 hasta los 9 años de edad, en ambos sexos (Figs. 14, 15 y 16).

En el análisis del peso corporal se observó para varones que los de la CB presentaron valores de puntuaciones Z corridos 2% hacia la izquierda de la hemidistribución de la referencia, mientras que los de la CA se desplazaron 5% en sentido contrario (Fig. 17). Por su parte, las mujeres en ambas cohortes mostraron un corrimiento hacia la derecha de la hemidistribución de la referencia (CA 12% y CB 7%) (Fig. 17). Al comparar varones y mujeres de cada cohorte, se encontró que éstas últimas fueron quienes presentaron los mayores desplazamientos hacia la derecha de la referencia, tanto en CA como en CB (Fig. 18).

Talla

Para la talla las hemidistribuciones de frecuencia de las puntuaciones Z mostraron en ambas cohortes, un desplazamiento hacia la izquierda (CA 5% y CB 9%) (Fig. 13).

La CA registró en comparación con la referencia valores significativamente menores en P50, P85 y P95 de varones y en todos los percentiles de mujeres (Tablas 11 y 12; Figs. 19 y 20). Las DPM promedio en varones estuvieron comprendidas dentro del rango de -0,3% y -1,8%, mientras que en mujeres fueron entre -1,2% y -2,0% (Tablas 11 y 12). Resultados similares se obtuvieron en CB, dado que los valores promedio de DPM en varones estuvieron entre -0,6% y -2,3% y en mujeres entre -1,8% y -2,8% (Tablas 11 y 12; Figs. 19 y 20).

La comparación entre cohortes indicó que los valores promedio de las DPM más elevados correspondieron a CA. En varones las mayores DPM se observaron a los 6, 7 y 14 años, mientras que en las mujeres lo fueron entre las edades de 6 - 8 años (Tabla 13, Figs. 19, 20 y 21).

Al analizar la talla en varones y mujeres, se registró un desplazamiento de las puntuaciones Z hacia la izquierda de la hemidistribución de referencia (Fig. 22). Dicho patrón también se encontró al considerar la variación entre sexos en cada cohorte, siendo las mujeres las que presentaron los mayores desplazamientos hacia la izquierda de la referencia (Fig. 23).

Índice de Masa Corporal (IMC)

Al observar las hemidistribuciones de las puntuaciones Z del IMC se constató para ambas cohortes un corrimiento hacia de derecha (23% CA y 21% CB) (Fig. 13).

Al igual que lo observado para el peso corporal, en CA los valores percentilares de IMC fueron, en ambos sexos, significativamente superiores respecto a la referencia. Los valores promedio de DPM registraron en varones una variación entre 10,3% y 18,5%. En mujeres en cambio, las cifras se ubicaron entre 9,7% y 18,5% (Tablas 14 y 15). En CB los valores percentilares de ambos sexos fueron significativamente superiores respecto a la referencia. Los promedios de DPM variaron dentro del rango de 8,1% y 11,0% en varones y 7,0% y 12,9% en mujeres (Tablas 14 y 15).

Al comparar los percentiles entre cohortes se observó que CA presentó valores de IMC mayores respecto de CB en P50, P85 y P95 (Tabla 16). Los valores promedio de las DPM fueron aumentando progresivamente desde P5 hacia P95. Esta tendencia se registró en ambos sexos y las diferencias fueron significativas para P50, P85 y P95 (Tabla 16; Fig. 24).

Estatura sentado

En ambas cohortes las hemidistribuciones de frecuencias de las puntuaciones Z de estatura sentado mostraron desplazamiento hacia la derecha, correspondiendo 14% para CA y 6% para CB (Fig. 25).

En CA los valores fueron significativamente superiores respecto a la referencia, en varones para P5, P50 y P85; y en mujeres para P5 y P50 (Figs. 26 y 27). Las DPM promedio estuvieron comprendidas dentro del rango de 1,0% y 2,6% en varones y entre 0,5% y 2,0% en mujeres (Tablas 17 y 18). Para CB los valores fueron, en general, mayores aunque las diferencias fueron significativas sólo para P5 (Figs. 26 y 27). En esta cohorte los valores promedio de DPM en varones estuvieron entre 0,2% y 1,9% y en mujeres entre -0,3% y 1,0% (Tablas 17 y 18).

La comparación entre cohortes mostró, en ambos sexos y en todos los percentiles, que CA presentó diferencias positivas y significativas respecto de CB. Las mayores DPM se dieron a las edades de 6 y 14 años en varones y de 7 y 8 años en mujeres (Tabla 19, Figs. 26, 27 y 28).

Ancho bicondíleo humeral

En ambas cohortes las hemidistribuciones de las frecuencias de las puntuaciones Z del ancho bicondíleo humeral presentaron corrimiento hacia la izquierda (30% para CA y 24% para CB) (Fig. 25).

En CA, tanto varones como mujeres, presentaron valores percentilares significativamente menores a la referencia (Figs. 29 y 30). Las DPM promedio para varones estuvieron en el rango de -5,6% y -6,6% y en las mujeres de -6,6% y -7,1% (Tablas 20 y 21). Por su parte, en CB los valores percentilares también fueron significativamente menores a la referencia y las DPM promedio se ubicaron entre -4,3% y -5,6% en varones y entre -3,6% y -5,2% en mujeres (Tablas 20 y 21; Figs. 29 y 30).

La comparación entre cohortes evidenció que los valores de ancho bicondíleo humeral de CA fueron significativamente menores que los de CB (Tabla 22). Las mayores DPM se encontraron en P5, en varones 6 - 10 años y en mujeres a los 6 años (Tabla 22, Figs. 29, 30 y 31).

Perímetro braquial

Las hemidistribuciones de frecuencias de las puntuaciones Z del perímetro braquial tuvieron un comportamiento particular en cada cohorte. Mientras que la CA se desplazó 6% hacia la derecha, la CB lo hizo 11% en dirección opuesta (Fig. 25).

En CA se observó que el perímetro braquial en ambos sexos, presentó valores positivos y significativos sólo en P5. Los valores promedio de DPM en varones registraron una variación entre 0,6% y 9,0%. En mujeres, en cambio, las cifras se ubicaron entre -2,1% y 7,9% (Tablas 23 y 24). Por su parte, en CB todos los valores percentilares de perímetro braquial presentaron diferencias significativas respecto a la referencia, siendo mayores a ésta en P5 y menores en P50, P85 y P95. Los valores DPM promedio se ubicaron en varones entre -6,0% y 6,4% y entre -9,1% y 4,0% en mujeres (Tablas 23 y 24).

Al comparar los valores percentilares entre cohortes, se observó que CA fue, en los cuatro percentiles, significativamente mayor que CB (Tabla 25). En ambos sexos las mayores DPM se encontraron entre las edades de 6 y 8 años (Fig. 32).

Pliegue subcutáneo tricipital

Al igual que lo observado para el perímetro braquial, las puntuaciones Z del pliegue subcutáneo tricipital se distribuyeron de manera diferente en cada cohorte. Mientras que en CA la hemidistribución se desplazó 9% hacia la derecha, en CB se corrió 4% hacia la izquierda (Fig. 33).

En CA el pliegue tricipital presentó, en ambos sexos, diferencias significativas en P5, mientras que para P50 y P95 sólo lo fueron para varones (Figs. 34 y 35). Las DPM promedio estuvieron en el rango de -30,3% y 15,8% en varones, mientras que en mujeres se ubicaron entre -8,4% y 15,5% (Tablas 26 y 27). En CB el pliegue tricipital presentó valores con diferencias significativas para P5, P85 y P95 en varones. Las mujeres, en cambio, sólo registraron diferencias significativas en P50 y P85 (Figs. 34 y 35). Los valores promedio de DPM en varones registraron una variación entre -41,9 y 7,8%, mientras que en mujeres las cifras se ubicaron entre -12,4 y 3,6% (Tablas 26 y 27).

La comparación de los valores percentilares entre cohortes mostró que, a excepción del P95 en las mujeres, los valores de CA fueron significativamente mayores respecto de aquellos de CB (Tabla 28). Los varones presentaron las mayores DPM entre los 12 y 13 años, mientras que en mujeres se registraron a la edad de 8 años (Figs. 34, 35 y 36).

Al analizar el comportamiento de las hemidistribuciones de frecuencias de las puntuaciones Z del pliegue tricipital entre sexos, se observó un desplazamiento particular en cada cohorte. Mientras que en CA los valores de los varones se desplazaron hacia la derecha (13%) respecto de la referencia, en CB se corrieron 1% hacia la izquierda (Fig. 37). Las hemidistribuciones de las mujeres mostraron el mismo patrón: las de CA se desplazaron 5% hacia la derecha y las de CB 7% en dirección opuesta (Fig. 38).

Pliegue subcutáneo subescapular

Las hemidistribuciones de las puntuaciones Z del pliegue subcutáneo subescapular mostraron, en ambas cohortes corrimiento hacia la derecha, correspondiendo 16% a CA y 7% a CB (Fig. 33).

En CA el pliegue subescapular registró en ambos sexos diferencias significativas en todos los percentiles considerados (Figs. 39 y 40). Los valores promedio de DPM en varones tuvieron una variación entre 18,3% y 45,8%. En mujeres, en cambio, las cifras se ubicaron entre 13,9% y 33,7% (Tablas 29 y 30). En CB los valores del pliegue subescapular presentaron diferencias significativas en P5, P50, P85 y P95 de varones y sólo en P5 y P85 de mujeres (Figs. 39 y 40). En esta cohorte los valores promedio de DPM estuvieron entre 11,9% y 35,3% en varones y entre -4,3% y 33,8% en mujeres (Tablas 29 y 30).

El análisis comparativo entre cohortes mostró que, a excepción del P5 en mujeres, los valores de P50, P85 y P95 fueron significativamente mayores en CA (Tabla 31). En la Figura 41 se observa que las mayores DPM en varones se dieron entre los 8 y 10 años y en el caso de las mujeres a los 7 y 8 años.

Se registró en ambos sexos desplazamiento hacia la derecha de las puntuaciones Z del pliegue subescapular d (Fig. 42). Al considerar la variación entre sexos en cada cohorte se encontró el mismo patrón, siendo los varones los que presentaron mayores desplazamientos hacia la derecha de la referencia (Fig. 43).

ESTADO NUTRICIONAL

El análisis del estado nutricional por cohorte indicó que en CA el 60,1% de los niños estaba normonutrido, 5,2% desnutrido y 34,7% excedido de peso (Fig. 44). En tanto que para CB se encontró que el 70,6% de los niños era normonutrido, 6,4% desnutrido y 23,0% estaba excedido de peso (Fig. 44).

Al considerar las prevalencias para cada indicador de malnutrición por déficit, en CA se observó que el valor de BT/E (5,0%) fue más elevado que los de BP/E (0,8%) y BP/T (0,3%). En CB, se encontró el mismo patrón: 5,9% BT/E; 0,6% BP/E y 0,4% BP/T (Fig. 45). En tanto que para los indicadores malnutrición por exceso, se encontró que en CA el S (16,0%) fue menor a la O (18,6%) (Fig. 45) e inversamente en CB la prevalencia de S (13,3%) fue mayor a la de O (9,7%) (Fig. 45).

El análisis de regresión logística indicó diferencias significativas para los factores edad en D, BT/E, EP, S y O; sexo en D, BT/E, EP y O y cohorte en EP, S y O (Tabla 32).

El análisis de regresión logística en cada cohorte indicó en CA diferencias significativas para la edad en D, BT/E, EP y O (Tabla 33). Las prevalencias de D y BT/E fueron menores a los 6 años (1,9% y 2,0%, respectivamente) y mayores a los 10 (8,7%, 8,4%) (Fig. 46). Para el EP los valores máximos fueron 42,7% a los 9 años y los mínimos de 22,9%, a los 14 años. Coincidentemente, el S registró sus cifras más elevadas a los 9 años (19,3%) y las menores a los 14 (10,8%). En cuanto a la O, las mayores prevalencias correspondieron a los 8 años (24,7%) y las menores a los 13 (11,2%) (Fig. 47).

El análisis de regresión logística para la edad en CB indicó diferencias significativas en D, BT/E, EP y S (Tabla 34). Al considerar cada indicador de estado nutricional por edad, se observó que la D registró la mayor prevalencia a los 10 años (9,9%) y a los 6 años la menor (3,2%) correspondiéndose con lo observado en BT/E, que fue mayor a los 10 años (9,5%) y menor a los 6 años (2,9%) (Fig. 46). Por su parte, la mayor prevalencia de EP se observó a los 6 años (28,5%) y la menor a los 14 años (15,2%). Siguiendo el mismo patrón, el S presentó a los 6 años el mayor valor (19,0%) y a los 14 el menor (8,7%), mientras que en la O la prevalencia más elevada se encontró a las 8 años (12,5%) y la más baja a los 14 años (6,5%) (Fig. 47).

El análisis de regresión para la variable sexo indicó en CA diferencias significativas para EP y O (Tabla 33). En CB se hallaron diferencias significativas para D, BT/E, EP y O (Tabla 34). En ambas cohortes, se observó que los valores más elevados para D y BT/E correspondieron a las mujeres y los de EP y O a los varones (Tablas 35 y 36, Figs. 48 y 49).

La comparación del estado nutricional entre cohortes indicó que la mayor prevalencia de normonutridos correspondió a CB (70,6% vs 60,1%; $\chi^2= 71,67$, $p= 0,000$). A su vez, dicha cohorte presentó también valores superiores de D (5,2% vs 6,4%; $\chi^2= 3,70$, $p= 0,056$), mientras que el EP (34,7%

vs 23,0%; $\chi^2= 98,92$, $p= 0,000$), el S (16,0% vs 13,3%; $\chi^2= 8,70$, $p= 0,004$) y la O (18,6% vs 9,7%; $\chi^2= 99,28$, $p= 0,000$) fueron significativamente mayores en CA (Tabla 37).

COMPOSICIÓN CORPORAL

Área Total del brazo (AT)

El análisis de las hemidistribuciones de las puntuaciones Z dio cuenta de que mientras CA se desplazó hacia la derecha (5%), CB lo hizo hacia la izquierda (12%) de la referencia (Fig. 50).

En CA los valores de AT mostraron, respecto de la referencia, diferencias significativas y valores positivos en P5 en ambos sexos y valores negativos en P85 y P95 sólo en mujeres (Tablas 38 y 39; Figs. 51 y 52). Los valores promedio de DPM tuvieron una variación porcentual entre -1,9% y 22,1% en varones y entre -9,6% y 15,8% en mujeres (Tablas 38 y 39).

Para CB los resultados del AT mostraron diferencias significativas en todos los casos, siendo los valores de P5 mayores a los de la referencia y menores a ésta en los restantes percentiles (Tablas 38 y 39; Figs. 51 y 52). Los promedios de DPM se ubicaron en varones entre -15,8% y 17,6%, mientras que en mujeres lo hicieron entre -25,0% y 8,4% (Tablas 38 y 39).

La comparación de percentiles entre cohortes indicó que, tanto en varones como en mujeres, los valores de CA superaron a los de CB y las mayores diferencias se registraron a edades tempranas (6 - 8 años) (Tabla 40; Figs. 51, 52 y 53).

Área Muscular del brazo (AM)

En ambas cohortes la hemidistribución de las puntuaciones Z del AM se desplazó hacia la izquierda, correspondiendo 7% para CA y 22% para CB (Fig. 50).

En CA los valores percentilares del AM en varones fueron significativamente menores respecto de la referencia (Fig. 54). Para las mujeres, en cambio, no se encontraron diferencias significativas (Fig. 55). El promedio de las DPM en varones tuvo un rango de variación entre -7,8% y -7,0% y en mujeres entre -3,0% y -0,6% (Tablas 41 y 42). En CB los valores percentilares del AM de ambos sexos fueron significativamente menores respecto a la referencia (Figs. 54 y 55). Los promedios de DPM en esta cohorte se encontraron entre -16,1% y -11,6% en varones y entre -15,6% y -8,4% en mujeres (Tablas 41 y 42).

La comparación entre cohortes reveló que en ambos sexos, los valores percentilares de CA fueron significativamente mayores respecto a los de CB y, coincidentemente a lo observado en el AT, las mayores DPM se registraron entre las edades de 6 y 8 años (Tabla 43) (Figs. 54, 55 y 56).

Área Grasa del brazo (AG)

Los valores de las puntuaciones Z del AG se desplazaron en CA 6% hacia la derecha, mientras que CB lo hicieron 9% hacia la izquierda (Fig. 50).

En CA los valores obtenidos del AG difirieron según el sexo considerado. Para varones las cifras fueron significativamente mayores a la referencia en todos los percentiles (Fig. 57). En mujeres sólo se encontraron diferencias significativas en P5 (con valores positivos) y P50 (con valores negativos) (Fig. 58). Las DPM promedio estuvieron en el rango de 8,1% y 31,0% para varones y de -3,5% y 60,0% en las mujeres (Tablas 44 y 45).

En CB los resultados obtenidos para el AG fueron semejantes a los obtenidos para AM. Si bien el P5, en ambos sexos, presentó valores significativamente mayores a la referencia; los valores de P50 y P85 fueron significativamente más bajos. Por su parte, en P95 no se hallaron diferencias significativas (Figs. 57 y 58). Las DPM promedio se ubicaron entre -13,2% y 23,2% en varones y en mujeres entre -23,1% y 53,2% (Tablas 44 y 45).

Al comparar los percentiles entre cohortes, se observó que los valores de CA fueron respecto de CB significativamente mayores, con valores DPM también más elevados entre los 6 - 9 años de varones y los 7 - 9 años de mujeres (Tabla 46; Figs. 57, 58 y 59).

Composición mesobraquial en niños malnutridos

En el análisis de la composición mesobraquial de los niños malnutridos, se observó que las hemidistribuciones de las puntuaciones Z del AT se corrieron a la izquierda en desnutridos (CA 30% y CB 41%) y en dirección opuesta en aquellos excedidos de peso (CA 47% y CB 42%) (Fig. 60). Para el AM el desplazamiento fue en el mismo sentido que para AT. Las hemidistribuciones de los niños desnutridos de ambas cohortes se desplazaron hacia la izquierda (CA 36% y CB 46%) y aquellos excedidos de peso hacia la derecha (CA 28% y CB 2%) (Fig. 61). A su vez, el AG también mostró el mismo comportamiento, en desnutridos se corrió hacia la izquierda (CA 21% y CB 35%), y en los niños con exceso de peso lo hizo en dirección opuesta, desplazándose hacia la derecha (CA 47% y CB 39%) (Fig. 62).

El análisis de regresión logística para CA indicó diferencias significativas en desnutridos para edad en DTA y en exceso de peso para edad en DTM y ETA. Mientras que para sexo las diferencias se encontraron en ETA. A su vez, se registraron diferencias significativas en sobrepeso para sexo en ETA, y

en obesidad para edad y sexo también en ETA (Tabla 47). En el caso de los niños desnutridos la mayor prevalencia de DTA se observó a los 12 años (29,4%). En tanto para exceso de peso se registró el valor más alto de DTM (5,1%) a los 9 años y el de ETA (45,3%) a los 6 años (Tabla 48). Hubo diferencias significativas entre sexos para ETA en exceso de peso ($\chi^2=28,33$; $p=0,000$), sobrepeso ($\chi^2=7,34$; $p=0,010$) y obesidad ($\chi^2=18,59$; $p=0,000$) (Fig. 63)

En CB el análisis de regresión logística sólo registró diferencias significativas para el factor edad en obesidad para ETA (Tabla 49), la prevalencia más elevada correspondió a la edad de 9 años (70,0%) (Tabla 50).

DISTRIBUCIÓN DE LA ADIPOSIDAD

El análisis de regresión logística para Índice Subescapular/Tricipital (IST) mostró, en ambas cohortes, para edad diferencias significativas en los niños con exceso de peso, sobrepeso u obesidad (Tabla 51). En la figura 64 se muestra la tendencia de los valores del IST a incrementarse a medida que aumenta la edad.

El análisis del IST en los niños con exceso de peso indicó que, en CA las mujeres presentaron, en la mayoría de las edades, valores de este índice superior al de los varones. En ambos sexos el valor más alto correspondió a la edad de 14 años (varones 1,18 y mujeres 1,20, respectivamente) (Fig. 64). Por su parte, en CB se observó que hasta los 9 años las mujeres presentaron valores de IST superiores, y que posteriormente, a excepción de los 11 y 13 años, los mayores valores correspondieron a los varones. En ambos sexos el valor más alto correspondió a la edad de 13 años (1,36 en varones y 1,38 en mujeres) (Fig. 64).

En los casos de sobrepeso y obesidad, en CA los valores de $IST>1$ se registraron más tempranamente en mujeres. En cambio en CB, correspondieron en el caso de sobrepeso a varones a los 12 y 14 años y a mujeres a los 13 años. Para obesidad los valores de $IST>1$ se encontraron a los 10 años y desde los 12 a los 14 años en varones, mientras que en mujeres a los 8, 9 y 11 años de edad (Fig. 64).

PROPORCIÓN CORPORAL

El análisis de regresión logística para el Índice Córmico (IC) indicó sólo diferencias significativas para el factor edad en los casos de EP y O de la CA (Tabla 52). Las mayores prevalencias se encontraron a la edad de 8 años (EP=78,4% y O=59,5%) (Tabla 53).

Por su parte las hemidistribuciones de las puntuaciones Z del IC presentaron en ambas cohortes corrimiento hacia la derecha (14% en CA y 6% en CB) (Fig. 65).

CONDICIONES SOCIO-AMBIENTALES DE RESIDENCIA

Características socio-ambientales de Puerto Madryn según datos censales de los años 2001 y 2010

En la Tabla 54 se presenta la comparación de características socio-ambientales de la población de Puerto Madryn según los datos censales de los años 2001 y 2010 (INDEC 2001, 2010).

En el año 2010, con respecto a lo registrado en 2001, la población de Puerto Madryn incrementó el número de habitantes, los padres con ocupación laboral, el analfabetismo, la proporción de población sin cobertura de salud y el hacinamiento crítico. En cuanto a la vivienda y el acceso a los servicios, se observó mayor calidad de las viviendas, con desagüe del inodoro a cloaca, agua para consumo proveniente de red pública dentro de la vivienda, presencia de calles pavimentadas y uso de gas envasado como combustible para cocinar.

Análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) según datos censales de los años 2001 y 2010

De acuerdo a los datos censales los barrios Julio Roca, Parry Madryn, Conquistadores del Desierto, Villa Padilla, Del Desembarco y Colonos Galeses estaban incluidos en la categoría de NBI 0% - 10 %, manteniendo dichos valores en los años 2001 y 2010. Por otra parte, los valores de NBI fueron mayores en los barrios Gobernador Fontana y Agustín Pujol I (10% - 25%) y San Miguel (25% - 50%), sin mostrar variación entre los años considerados. En los barrios restantes se modificó el porcentaje de NBI. En el caso del barrio Don Bosco el porcentaje pasó de 10% - 25% en el 2001 a 0% - 10% en el 2010; mientras que en el Agustín Pujol II las NBI cambiaron de 25% - 50% en el año 2001 a ser mayores a 50% en el 2010 (Tabla 55, Fig. 66).

La comparación del estado nutricional de los escolares indicó, en la mayoría de las categorías analíticas de NBI, diferencias significativas entre cohortes para exceso de peso y obesidad (Tabla 56). Como excepción, en la categoría 4 se registraron diferencias significativas para desnutrición y exceso de peso, específicamente para baja/talla edad y obesidad (Tablas 57 y 58).

Cuando se consideraron los establecimientos educativos por separado según el barrio en el que estaban ubicados, las prevalencias de desnutrición, representadas por la baja talla/edad, mostraron diferencias significativas entre los niños de CA respecto de CB, correspondieron éstas a los asistentes a la escuela Municipal N° 3 (barrio San Miguel) (Tabla 57). Por otra parte, para la malnutrición por exceso se observó que para siete de las trece escuelas analizadas, hubo diferencias significativas entre cohortes para exceso de peso, correspondiéndose en uno de los casos a sobrepeso y en los otros seis a obesidad (Tabla 58).

Condiciones socio-ambientales de residencia de la cohorte A según encuesta socio-ambiental

En la Tabla 59 se muestran las frecuencias obtenidas para las variables socio-económicas y ambientales relevadas en las familias de la CA:

Respecto a las condiciones socio-económicas, aproximadamente la mitad de los padres y el 35% de las madres tenía empleo formalizado. El mayor porcentaje de los padres había alcanzado el nivel primario completo, mientras que entre las madres prevaleció el nivel de educación secundaria (Tabla 59).

El 63% de las familias contaba con obra social, el 12% recibía ayuda alimentaria o monetaria y el 6% tenía huerta o cría de animales para autoconsumo (Tabla 59).

La mayoría de los hogares poseían televisión por cable y la mitad de ellos accedía a internet. Sólo el 10% tenía aire acondicionado y el 59% contaba con automóvil (Tabla 59).

El análisis de las variables ambientales intra y peri-domiciliarias indicó que más del 60% de las familias poseían vivienda propia, con paredes construidas en mampostería de ladrillo y el piso poseía algún tipo de revestimiento. El 21,9% de las familias se encontraba en condición de hacinamiento crítico (Tabla 59).

En relación con el acceso a los servicios públicos, el 92% de los hogares contaban con suministro de agua por red y el 79% de gas natural; el 78% eliminaba las excretas mediante sistema de red cloacal, mientras que el 84% contaba con recolección de residuos. Sólo el 34% de las viviendas se localizaban en calles pavimentadas y el 89% tenían electricidad (Tabla 59 continuación).

Análisis de Componentes Principales Categóricos (cat-PCA) según encuesta

A partir de la aplicación del Análisis de Componentes Principales para datos categóricos (cat-PCA) se obtuvieron los auto-valores que se muestran en la Tabla 60.

Los dos primeros componentes representaron el 23,50% del total de la varianza, con valor del Alfa de Cronbach de 0,92. 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, cuyas familias presentaron mayor bienestar socio-ambiental (MaB) y otro con valores negativos pertenecientes a familias con menor bienestar (MeB) (Tabla 60, Fig. 67).

En aquellos niños que se agruparon dentro del grupo MaB sus familias presentaron: viviendas alquiladas, de paredes construidas con ladrillo y pisos con revestimiento, en calles pavimentadas, con suministro de agua por red, gas natural y recolección de residuos y la eliminación de excretas por red cloacal. Entre los bienes materiales y de consumo poseían televisión, aire acondicionado, servicio de internet y automóvil. Además, éste fue el nivel que presentó la mayor formación educativa materna y paterna, y el trabajo de ambos padres concentró las categorías de empleado y autónomo. Por último, la cobertura de salud era por obra social y medicina prepaga (Fig. 67).

Por su parte, los niños que se distribuyeron en el grupo MeB se caracterizaron por poseer: régimen de tenencia de vivienda propia y prestada, utilización de chapa y madera como materiales constructivos de las paredes y pisos de cemento o tierra, uso de gas envasado (garrafa) y leña para cocinar y/o calefaccionar y hacinamiento crítico. A su vez, las familias recibían ayuda monetaria y alimentaria, poseían huerta y criaban animales para autoconsumo. Disponían de cobertura de salud por asistencia a hospital público o salita y en cuanto a la situación laboral, la mayoría de las madres y los padres eran desempleados y hacían changas (Fig. 67).

Al analizar en qué nivel de bienestar socio-ambiental se distribuían las escuelas relevadas, se observó que en su mayoría correspondieron al MaB (Tabla 61).

Análisis migratorio

A fin de poder dar cuenta de la diversidad migratoria característica de la población de Puerto Madryn se examinaron las encuestas siguiendo, para cada miembro de la familia, los niveles propuestos por Sassone et al. (2011):

- 1) país de nacimiento (diferenciando entre nativos y no nativos) y
- 2) lugar de nacimiento (considerando en los migrantes internos la provincia en la que nacieron y en aquellos externos el país de origen).

Al considerar como primer nivel de análisis el país de nacimiento de los niños, los resultados de las encuestas mostraron preponderancia de argentinos. Los porcentajes fueron cercanos al 100% en los niños y decrecieron en los padres y las madres, como así también en los abuelos y las abuelas paternos y maternos (Fig. 68). El porcentaje de no nativos correspondió a 2,3% para los niños, seguidos en orden creciente por las madres (8,8%), los padres (9,6%), los abuelos paternos y maternos (18,0% y 17,0%, respectivamente) y las abuelas paternas y maternas (15,9% y 14,4%, respectivamente) (Fig. 68). Por otra parte, entre los lugares de nacimiento por fuera de Argentina, se observó que el país con mayor representatividad fue Bolivia, seguido de Chile (Fig. 69).

El segundo nivel de análisis correspondió al lugar de nacimiento y dio cuenta que para el caso de los argentinos el mayor porcentaje de niños nacieron en Chubut (79,0%), mientras que para sus familiares los valores fueron menores y aproximadamente del orden del 40 a 50% para los padres y del 30 a 40% para los abuelos (Fig. 70). Excluyendo Chubut, las provincias que tuvieron mayor representatividad fueron las del centro (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos), seguidas por resto de la Patagonia (Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego) y Cuyo (San Juan, Mendoza y San Luis).

Al considerar la distribución de los migrantes externos en los dos niveles de bienestar previamente identificados, el mayor porcentaje se registró en MeB, siendo las diferencias significativas en todos los casos (Tabla 62).

Análisis de las condiciones socio-ambientales de residencia y el estado nutricional

Al comparar las prevalencias de los indicadores de estado nutricional por nivel de bienestar socio-ambiental, se observó que en el MaB la desnutrición fue de 3,9% (0,9% de BP/E; 3,6% de BT/E y 0,3% de BP/T). En cuanto al exceso de peso, éste alcanzó en el MaB un valor de 34,2% (15,2% de sobrepeso y 19,0% de obesidad) (Tabla 63). En MeB, en cambio, las prevalencias fueron: 7,5% de desnutrición (0,5% de BP/E; 7,4% de BT/E; 0,3% de BP/T) y 35,6% de exceso de peso (17,5% de sobrepeso y 18,0% de obesidad) (Tabla 63). La comparación mediante pruebas de χ^2 indicó diferencias significativas sólo para desnutrición y dentro de ésta categoría, a BT/E (Tabla 63).

A fin de poder ahondar en la comprensión de la relación entre las variables socio-ambientales y la probabilidad de ocurrencia de desnutrición y exceso de peso, en la Tabla 64 se muestran los resultados de la regresión logística. Dicho análisis indicó para la desnutrición una probabilidad de ocurrencia significativa en relación a las variables ayuda monetaria, nivel educativo del padre y nivel educativo de la madre. Por su parte, el exceso de peso se relacionó con el nivel educativo del padre y el trabajo formal materno (empleada+ autónoma+ jubilada).

DISCUSIÓN

El crecimiento presenta patrones altamente flexibles dependientes de factores tales como genéticos, de desarrollo prenatal, nutricionales y de circunstancias económicas y, además, refleja interacciones sociales dentro de un grupo étnico dado en una ventana histórica determinada (Hermanussen et al., 2016). Autores como Schell y Ulijaszek (1999) consideraron en términos de evolución, al entorno urbano-industrial como el nuevo umbral de adaptación de *Homo sapiens* debido a que su diferencia respecto al entorno ancestral, habría tenido un impacto en el patrón de crecimiento de las poblaciones. Visto que el proceso de urbanización se ha dado con particular rapidez, esto ha conducido a que las poblaciones se agrupen en unos pocos centros industrializados aumentando así los sectores empobrecidos (Schell et al., 1993). Es este nuevo entorno el que ha provocado una serie de cambios en la dieta, la salud, el trabajo y la actividad física de las personas que a su vez modelan tanto el crecimiento físico como la composición corporal (Tzioumis y Adair, 2014; Kimenju y Qaim, 2016; Doak y Popkin, 2017).

En este contexto, observar cómo crecen los niños constituye uno de los mejores indicadores de su bienestar (WHO, 1995). Es así que la evaluación del crecimiento infantil tiene una doble utilidad: sirve como un medio para monitorear la salud y el estado nutricional de los niños y, además, proporciona una excelente medición de las desigualdades que enfrentan las poblaciones (de Onis, 2008). En relación a ello, determinantes de la salud y la enfermedad como el nivel socio-económico, la educación, el empleo y la vivienda, entre otros, están intrínsecamente relacionados y el modo en el que interactúan permite identificar disparidades tanto dentro de los países como entre ellos (Monteiro de Andrade et al., 2015). Las diferencias en el acceso a la salud se han observado en todas las edades y los grupos socio-económicos más bajos han sido los que han presentado, en general, mayor incidencia de niños prematuros y con bajo peso al nacer y enfermedades cardíacas, accidentes cerebro-vasculares y cáncer en adultos. En estos grupos se han encontrado factores de riesgo como tabaquismo, obesidad, hipertensión, inadecuada alimentación e inactividad física, los cuales podrían contribuir a la aparición de trastornos en la salud (Guerrero Alcedo y Sánchez Angulo, 2015). A su vez, cabe mencionar que las personas que tienen la posibilidad de acceder a mejor educación y contar con más recursos económicos suelen consumir dietas de mayor calidad (Darmon y Drewnowski, 2008). En relación a ello, Allen (2006) ha planteado que para los niños una dieta adecuada es aquella que contiene una densidad apropiada de nutrientes, es lo suficientemente diversa, apetecible, culturalmente accesible y, además, se encuentra disponible durante todo el año.

El estudio del crecimiento físico de la población infanto-juvenil es considerado un indicador sensible de la calidad del entorno social, económico y político en el que viven los niños (Tanner, 1981; Fogel, 1986). Ligado a este planteo, en el presente estudio se emplearon datos de diversas fuentes a fin de analizar el crecimiento, el estado nutricional, la proporción y la composición corporal de los niños en relación a diversos factores económicos y educativos de los padres y las madres, como así también otros

referidos a las condiciones intra y peri-domiciliarias en los que los niños crecían. Para ello, al comparar los datos censales de los años 2001 y 2010 se observó que en este período la ciudad de Puerto Madryn registró incremento demográfico y también de la proporción de población con empleo formal, las viviendas habían mejorado en su calidad constructiva y también habían aumentado algunas obras de infraestructura pública, tales como la pavimentación de calles, el acceso al agua de consumo por red dentro de la vivienda y la disponibilidad de cloacas para la disposición de excretas. Sin embargo, conjuntamente con estas mejoras existieron otros cambios que agravaron la situación peri-domiciliaria, como la disminución al acceso a gas por red pública, con el consecuente empleo de gas envasado como combustible para cocinar y calefaccionar, la ausencia de disponibilidad de alumbrado público y las deficiencias en el sistema de recolección de residuos sólidos domiciliarios. A su vez, había incrementado la tasa de analfabetismo, el porcentaje de población sin cobertura de salud y el hacinamiento. Estos resultados dieron cuenta que la situación socio-económica de las familias de Puerto Madryn no había mejorado a lo largo de los diez años de análisis. Al respecto, para Bogin y Ríos (2003) el desarrollo del fenotipo de un organismo responde a las variaciones en la calidad y cantidad de los factores ambientales necesarios para la vida y asociaron este concepto al de plasticidad. Así, durante el crecimiento y desarrollo los niños pueden crecer más o menos en los diferentes tejidos corporales y llegar a ser adultos con distintos tamaños y formas. Resultaba entonces necesario analizar el crecimiento de los niños y, de acuerdo con lo expresado por Cameron (2009), un modo de hacerlo es mediante la utilización de las tablas de crecimiento puesto que constituyen una herramienta de evaluación básica de la salud infantil, ya sea a nivel individual, comunitario o nacional. La comparación del peso o la talla de los niños con la distribución de estos parámetros en una muestra de referencia da cuenta de la normalidad y/o la posible alteración del proceso de crecimiento. En relación a ello, es necesario tener especial consideración respecto de que el uso de una referencia determinada puede llevar a sobre o subestimar la determinación de los casos con malnutrición (Bergel et al., 2014).

A nivel mundial, a excepción de África subsahariana, en la mayoría de las poblaciones se ha registrado aumento ponderal sin estar acompañado por incremento en el crecimiento lineal. En este contexto, el cuerpo humano presentaría propensión al sobrepeso (Brewis, 2012). En coincidencia, la comparación de los niños de Puerto Madryn con los que integraron la referencia internacional NHANES III (Frisancho, 2008) evidenció que, en ambas cohortes, mientras la estatura fue levemente más baja, el peso corporal fue mayor. Así, la variación en la talla de varones y de mujeres de las dos cohortes fue aproximadamente entre 1% y 2% menor. Resultados similares habían sido informados para poblaciones de escolares residentes en otras regiones de Argentina, como Aristóbulo del Valle (Misiones) en el nordeste (Zonta, 2010) y San Rafael (Mendoza) en el centro oeste (Garraza, 2013). En ambos estudios, la evaluación del crecimiento de los niños indicó que, tanto los varones como las mujeres, desde los 4 hasta los 14 años, tuvieron menor talla respecto a la referencia NHANES. Asimismo, otros estudios

realizados en Argentina, aunque empleando referencias comparativas distintas, también mostraron modificaciones del crecimiento infantil. Un estudio transversal de 1470 escolares de la ciudad de La Plata (Buenos Aires) informó que la distribución de la estatura respecto a la referencia internacional (NHANES I y II) se desviaba hacia valores más bajos. En cambio, cuando la comparación se realizaba con la referencia nacional (Sociedad Argentina de Pediatría) los niños de La Plata tenían valores de talla superiores, lo que llevó a las autoras a plantear una posible tendencia secular positiva (Oyhenart y Orden, 2005). Resultados similares se observaron en el trabajo multicéntrico realizado por Oyhenart et al. (2015), en el cual se calcularon los percentiles de talla/edad en una muestra de escolares de 3 a 13 años de edad, de seis provincias argentinas (Jujuy, Catamarca, Mendoza, La Pampa, Buenos Aires y Chubut). Al comparar los valores obtenidos con una referencia internacional (OMS) y otra nacional (Sociedad Argentina de Pediatría) los autores observaron que los niños de las diferentes provincias tomados en su conjunto presentaban mayor talla respecto a las referencias internacional (varones 1,78 cm y mujeres 0,96 cm) y nacional (varones 3,69 cm y mujeres 3,71 cm).

La estatura está determinada por diversos factores como endocrinológicos y ambientales, tal como la nutrición, y la predisposición genética (Travaglini et al., 2011). Es por ello que durante mucho tiempo esta variable ha sido reconocida como un parámetro de bienestar y, en este sentido, considerada como un indicador importante de la plasticidad y de la adaptación de los seres humanos al ambiente eco-geográfico, social, económico y político en el que viven (Henneberg y van der Berg, 1990; Komlos, 1994). Así, la variación promedio observada en la estatura ofrece un registro acumulativo de la “historia biológica” que puede ser considerada como un indicador de la calidad de vida durante el período de crecimiento de los individuos (Bogin y Keep, 1999; Bogin 2001; Steckel 2008). Resultó entonces interesante considerar que, tal como fuera dicho anteriormente, los niños de Puerto Madryn aún cuando tenían menor estatura que sus pares estadounidenses, la variación no había sido temporalmente igual. Los niños de la cohorte actual eran más altos que los de hace diez años, lo que indujo a pensar en un cambio secular positivo. Dicha tendencia se registró en ambos sexos, con diferencia de 0,5% en los varones y de 0,4% en las mujeres.

Otros estudios realizados previamente en distintas zonas de Argentina habían dado cuenta de cambios seculares positivos en la talla adulta de varones. Así, en la provincia de Jujuy para el período 1870 - 1960, Bejarano et al. (1996) evaluaron el cambio secular de la estatura masculina y su variación regional empleando datos del Distrito Militar de esa provincia. Los autores observaron aumento de 4 cm en la talla entre la primera y la última clase consideradas, evidenciando tendencia secular positiva. En el caso de los varones enrolados en el Regimiento Principal de la ciudad de Buenos Aires, el Batallón Patricios, Salvatore (2004) informó que si bien entre 1901 - 1910 la tendencia en la talla promedio de los soldados fue negativa, luego en la década de 1920, mostró recuperación y continuó aumentando hasta 1940 (Salvatore 2004, 2009, 2010). También para la provincia de Chubut, Dahinten et al. (2009, 2013)

registraron en varones nacidos entre 1909 y 1949 y enrolados en el Distrito Militar provincial, un cambio secular positivo de 4 cm en la estatura propiciado por el progreso de la calidad de vida. Por su parte, Lejarraga (1991) y Andrade et al. (1999) informaron, para los años 1987 y 1992 – 1993, tendencia secular positiva en la talla de conscriptos de distintas zonas del país.

Por otra parte, Lejarraga et al. (1986) estudiaron muestras de adolescentes de distintas zonas de Argentina e indicaron tendencia secular positiva en la talla para el período 1938 - 1981. Resultados similares fueron informados por Lomaglio et al. (1997) quienes al comparar dos cohortes de escolares de 6 a 12 años de edad obtenidas en Catamarca en 1982 y 1993 dieron cuenta del cambio secular positivo en la estatura. Los autores platearon como causa probable de la variación encontrada a la implementación de políticas sociales realizadas a partir de 1983, las cuales aumentaron el acceso a servicios de salud y mejoraron las condiciones sanitarias y la alimentación de los niños.

Sin embargo, otros estudios registraron ausencia de cambios en los valores de talla. Por ejemplo, Guimarey et al. (2014) al comparar la estatura de dos grupos de escolares de 4 a 12 años de edad residentes en La Plata no encontraron diferencias en los valores de talla luego de transcurridos 35 años (1970 - 2005).

La longitud de la pierna o la del tronco suelen emplearse también como indicadores de la calidad del ambiente y de la plasticidad del cuerpo humano. La mayor longitud de la pierna, independientemente de la medida específica que se tome, suele asociarse con mejor nutrición, mayor nivel socio-económico y mejor estado de salud general (Bogin, 2012b). Sin embargo, no hay acuerdo respecto a si el incremento en la estatura responde al aumento tanto del segmento superior del cuerpo como de la extremidad inferior o si se debe, en cambio, a que la longitud de las piernas registra mayor incremento que la del tronco (Danubio y Sanna, 2008). En relación a ello, los valores de estatura sentado registrados en las cohortes de niños de Puerto Madryn no sólo fueron mayores respecto de la referencia, sino que además la cohorte A superó a la cohorte B. De acuerdo con Bogin y Varela-Silva (2008) al estimar la longitud del tronco a partir de la estatura sentado debe considerarse que esta medida incluye cierta cantidad de tejido glúteo-femoral. Esto es importante, ya que una mayor adiposidad en dicha zona puede llevar a sobreestimar la porción superior del cuerpo (el tronco) y subestimar la longitud de la pierna. Teniendo estos conceptos en consideración y los resultados aquí obtenidos respecto a que el aumento del exceso de peso entre cohortes fue de 11,7%, sería factible que la mayor longitud troncal respondiera al aumento en la adiposidad en la zona glúteo-femoral. Esta interpretación se sustentaría además, por el hecho que, en la cohorte A los casos que presentaron acortamiento del miembro inferior sólo se registraron en niños con exceso de peso. Asimismo, recientemente Rodríguez López y Bajo (2018), en un estudio de adolescentes residentes en la ciudad de Córdoba, informaron asociación entre el índice córmico elevado y los valores de sobrepeso, obesidad general y abdominal. Estos autores destacaron que dados los efectos adversos de la obesidad en la salud inmediata y en el futuro de los adolescentes, los individuos con niveles altos de

índice córmico deberían ser especialmente monitoreados en estudios nutricionales y de crecimiento (Rodríguez López y Bajo, 2018).

Otra medición antropométrica que representa al tejido esquelético es el ancho bicondíleo humeral, que al ser analizada en los niños de Puerto Madryn registró menor dimensión respecto a sus pares de referencia. La disminución promedio fue del 5% en varones y 4,5% en mujeres de la cohorte B y del 6% en varones y 7% en mujeres de la cohorte A. Estos resultados serían indicativos de cambio secular negativo, puesto que el ancho bicondíleo humeral fue menor en ambos sexos de la cohorte actual. En relación a ello, para Castro-Feijoo y Pombo (2003) el crecimiento humano depende, fundamentalmente, de la interacción entre factores endógenos (genéticos, hormonales, procesos metabólicos, etc.) y exógenos (nutrición, actividad física e influencias psicosociales que interaccionan de manera recíproca y continua), de forma que la expresión óptima que se puede alcanzar dependerá del estado de salud y nutrición del individuo. Diversos trabajos, como los realizados en humanos por Himes (1978) y los de Reichling y German (2000) en animales experimentales, han informado que la desnutrición puede modificar el crecimiento óseo, tanto en longitud como en ancho. A su vez, Duarte Freitas et al. (2007) en una población portuguesa y Torres (2009) en una población argentina, encontraron que los niños de ambos sexos pertenecientes al nivel socio-económico bajo presentaban, respecto de los de nivel más alto, menores dimensiones óseas lineales y transversas. En los niños de Puerto Madryn la reducción del ancho humeral fue mayor a la reportada por Torres (2009) para niños de La Plata de ambos sexos y de nivel socio-económico bajo.

La disminución tanto del ancho bicondíleo humeral como la de la talla podría vincularse a lo reportado por Cameron (2009), respecto a que el niño sano crecerá en paralelo a los percentiles de referencia, aunque si ha estado expuesto a algún factor que limite su crecimiento “caerá” a través de los percentiles y mostrará “retraso en el crecimiento”. Por lo tanto, las menores dimensiones lineales y transversas aquí observadas, serían indicativas del alejamiento del canal de crecimiento normal, probablemente como consecuencia de factores socio-ambientales estresantes. En relación a ello, cabe recordar que el análisis de los datos censales no evidenció cambios en el contexto peri e intra-domiciliario indicativos de mejoras en las condiciones socio-ambientales de residencia.

Está bien establecido que la tendencia secular de crecimiento depende de factores ambientales y socio-económicos (Cole, 2003). Mientras que en varios países desarrollados las mejoras en las condiciones socio-económicas y el estilo de vida han llevado a tendencias de crecimiento positivas durante el siglo XX (Fredriks et al., 2000), en otros países el crecimiento físico ha llegado a un punto crítico, lo que sugiere que se ha logrado todo el potencial genético y/o que las condiciones socio-económicas han dejado de mejorar (Krawczynski et al., 2003). Por su parte, Malina et al. (2004) informaron que, a pesar de que no hubo cambios en la estatura de los niños de poblaciones de países desarrollados, el peso corporal ha seguido aumentando dando como resultado tendencia secular positiva

en el sobrepeso y la obesidad, valorados por los cambios registrados en el IMC. En coincidencia con ello, la talla de los niños de ambas cohortes de Puerto Madryn fue menor que la referencia y lo inverso sucedió con el peso corporal, expresándose en mayores valores de IMC. Los niños de la cohorte B presentaron incrementos de peso corporal del 6% en varones y 5% en mujeres para el P50. Por otra parte, el aumento se evidenció desde los 6 y hasta los 14 años en los varones y en todos los percentiles y en las mujeres en P5 y P50. En los percentiles superiores (P85 y P95) sólo se diferenciaron desde los 6 y hasta los 11 años. Resultados similares se observaron en la cohorte A, en la cual el incremento ponderal de los niños fue aún mayor llegando en promedio a alcanzar en los varones el 10% y en las mujeres el 9%.

El análisis comparativo entre cohortes indicó que los varones y las mujeres de la cohorte actual fueron 4% más pesados que sus pares evaluados hace 10 años evidenciando la presencia de tendencia secular positiva en los niños de todas las edades y reflejado en todos los percentiles. En relación al aumento ponderal, Uauy et al. (2001) informaron que a inicios de los 2000 América Latina ya estaba experimentando una rápida transición nutricional con incremento progresivo en la prevalencia de obesidad, manifestándose la mayor cantidad de casos de exceso de peso en mujeres urbanas pobres. Estudios más recientes han dado cuenta de que en gran parte de los países latinoamericanos las modificaciones en los hábitos alimentarios y la reducción del tiempo destinado a la realización de actividad física, han traído aparejado elevación de los niveles de obesidad tanto adulta como infantil. Como consecuencia de ello, los problemas de salud como la prediabetes y la diabetes han comenzado a aparecer a edades cada vez más tempranas (Corvalán et al., 2017).

Diversos estudios realizados en distintas provincias de Argentina muestran la existencia de la doble carga de malnutrición y, además, del predominio del exceso de peso sobre la desnutrición. Por ejemplo en la provincia de Buenos Aires, la investigación efectuada en 2013, por Cesani y colaboradores evaluó el estado nutricional de escolares de 3 a 14 años de edad residentes en el partido de Brandsen y se hallaron prevalencias de 12,1% de sobrepeso, 9,7% de obesidad y 8,4% de desnutrición (Cesani et al., 2013). En el mismo año, Oyhenart et al. (2013) registraron en escolares de 4 a 13 años, residentes en 11 localidades del partido de La Plata, prevalencias de sobrepeso superiores a las de obesidad (12,6% vs 9,6%) y a las de desnutrición (8,7%). Posteriormente, Bergel Sanchís et al. (2016) encontraron también en escolares de entre 3 a 15 años del partido de Punta Indio 13,1% de sobrepeso, 10,9% de obesidad y 3,8% de desnutrición, y Torres et al. (2017) registraron el mismo patrón (17,2% de sobrepeso; 12,6% de obesidad y 6,7% de desnutrición) en una muestra de escolares de 3 a 14 años del partido de Magdalena. Para la provincia de Tucumán, Cordero y Cesani (2016) hallaron, en niños de 8 a 11 años de edad residentes en Simoca, baja prevalencia de desnutrición (0,8%) en relación a la obesidad (26,7%) y al sobrepeso (23,0%); en tanto que para la provincia de La Pampa Catalani et al. (2016) registraron en jóvenes de 13 años de edad de distintas localidades 1,4% de desnutrición y 40,5% de exceso de peso, siendo el sobrepeso (26,4%) mayor a la obesidad (14,1%). Asimismo, los resultados obtenidos en el

presente trabajo dieron cuenta que en las cohortes de Puerto Madryn analizadas el exceso de peso también superó a la desnutrición, prevaleciendo en la muestra del 2001 - 2006 el sobrepeso (13,3%) respecto de la obesidad (9,7%), aunque en la muestra 2014 - 2016 la situación se invirtió y la obesidad pasó a ocupar el lugar preponderante (16,0% vs 18,6%).

América Latina, junto con África del Norte y Medio Oriente son, según Popkin y Reardon (2018) las regiones de ingresos medios y bajos con mayor cantidad de personas obesas a nivel mundial y más de la mitad de las mujeres latinoamericanas eran las que presentaban sobrepeso u obesidad. También en países como Chile y México aproximadamente el 66% de la población femenina presentaba exceso de peso respecto al 50% de la masculina (Popkin y Reardon, 2018). Estos resultados coinciden, en parte, con los obtenidos en el presente estudio por cuanto en el transcurso de una década, quienes presentaron el mayor incremento en la prevalencia de sobrepeso fueron las mujeres y en el de obesidad los varones. El mismo patrón de variación también había sido informado previamente por Bejarano et al. (2005) en un estudio realizado en escolares de 4 a 16 años de edad residentes en San Salvador de Jujuy. Los autores compararon las prevalencias de exceso de peso entre los años 1995 - 2000 y encontraron que el mayor aumento de sobrepeso se dio en mujeres y el de obesidad en varones. Por su parte, Orden et al. (2013) hallaron resultados similares en escolares de 6 y 12 años de edad, que residían en Santa Rosa (La Pampa). Las mujeres presentaron el mayor incremento de sobrepeso a los 6 años y los varones el de obesidad a la edades de 6 y 12 años. Por el contrario, Guimarey et al. (2014) a partir de la investigación realizada sobre dos muestras de escolares de la ciudad de La Plata relevadas entre 1969 - 1970 y 2004 - 2005, observaron que el incremento del sobrepeso era mayor en los varones, mientras que las mujeres fueron las que mostraron mayor obesidad.

Por otra parte, cabe mencionar que en los últimos años hubo cierto acuerdo respecto a que la insuficiencia ponderal y el sobrepeso no son estados nutricionales tan distintos, ya que ambos se manifiestan a partir de la pobreza y otras desigualdades estructurales. La obesidad y las afecciones relacionadas han surgido como ejemplos de los avances alcanzados en la comprensión del papel de la historia de vida temprana y los procesos de desarrollo en la formación de la enfermedad y en los complejos fundamentos de la variabilidad epigenética humana (Brewis, 2012). Previamente, en el mismo sentido, Barker (1997) había planteado la existencia de distintos hallazgos que llevaban a pensar que el feto humano debía adaptarse al suministro limitado de nutrientes y, al hacerlo, tenían lugar cambios en la fisiología y el metabolismo. De acuerdo con este autor, los cambios "programados" podrían originar posteriormente una serie de enfermedades, como complicaciones coronarias y trastornos ligados a la diabetes y la hipertensión. En relación a ello, resultó también de interés conocer el tipo de desnutrición que tenían los niños aquí analizados y los resultados obtenidos indicaron en las dos cohortes bajos valores de desnutrición global (CB=0,6% y CA=0,8%) y de emaciación (CB=0,4% y CA=0,3%). Sin embargo, el retardo de crecimiento lineal registró prevalencias de 6% en la primer cohorte y de 5% en la

segunda. Estos hallazgos, conjuntamente con el hecho de que las mayores prevalencias de desnutrición se observaron a partir de los 10 años de edad, inducen a pensar que el contexto socio-ambiental en el que estos niños pasaron los primeros años de vida presentó ciertas falencias que pudieron haber repercutido en su crecimiento y desarrollo. Cabe mencionar, entonces, que los varones y las mujeres que presentaban baja talla fueron los que habrían transitado la etapa de gestación o los primeros años de vida a finales de la década de 1980 en el caso de los relevados hace una década, y entre 2001 y 2002 aquellos de la cohorte actual. Coincidentemente con lo expresado por Oyhenart et al. (2007) hasta mediados de la década de 1970 la pobreza, definida en términos de ingresos, era una cuestión marginal en Argentina, sin embargo, el porcentaje de hogares que vivía por debajo del límite de pobreza aumentó abruptamente y alcanzó el 22,3% en 1980. Más tarde, debido en gran parte al proceso hiperinflacionario, la pobreza alcanzó al 65% de los hogares en 1989 y a partir de 1990, se inició una progresiva reducción hasta alcanzar su nivel más bajo (19,4%) en 1993. Desde entonces la recesión, la caída de los salarios y el desempleo han aumentado en forma sostenida provocando un nuevo despunte de la pobreza que alcanzó al 26,5% de los hogares en 1996 y al 40% en 2002. En este contexto, y de acuerdo con Pérez Álvarez (2011), hacia el final de 1980 Chubut atravesó dos situaciones de relevancia económica que repercutieron en la población de la zona. Por un lado, se redujo el porcentaje de la coparticipación asignado a la provincia y, por el otro, al igual que Santa Cruz, Jujuy, Tucumán o Santa Fe, los recursos económicos fueron congelados. Por lo tanto, la curva de evolución del Producto Bruto Geográfico evidenció la crisis provincial mostrando que, tras un ciclo de crecimiento económico casi sin interrupciones entre 1970 y 1986, había comenzado un período de estancamiento y, posteriormente, una fuerte caída. El Producto Bruto Geográfico se recuperó tomando como base la explotación de recursos naturales no renovables, como el petróleo y la pesca, aunque hacia 1990 la caída de la producción industrial acarrió el cierre de fábricas y la pérdida de múltiples puestos de trabajo. Gran parte del parque industrial textil de Trelew y de las plantas pesqueras de procesamiento en tierra ubicadas en Puerto Madryn detuvieron su producción o cerraron sus puertas. La única gran industria de la región que permaneció casi sin problemas durante todo el período fue Aluar S.A. (Pérez Álvarez, 2011).

Otro momento clave en Argentina sucedió a finales del 2001 cuando se desató la crisis económica de magnitud nacional. La prolongada recesión económica, signada por incremento de la tasa desempleo y el descenso abrupto de los ingresos, junto al aumento del endeudamiento, fueron algunos de tantos los factores decisivos en la generalización de la pobreza. Según el CESNI (2003) entre las características de la crisis iniciada en enero de 2002 figuraban la rápida profundización de la pobreza y la indigencia y de acuerdo a datos reportados por Fiszbein y Giovagnoli (2004), el 17,5% de los hogares argentinos pasaron hambre. A su vez, entre enero de 2002 y marzo de 2003 se registró un incremento significativo del precio de los alimentos limitando esto el acceso a los productos que definen la calidad o densidad nutricional de la dieta, por lo que podría plantearse que, luego de la devaluación de 2002 y la

pérdida del poder adquisitivo de los salarios, aquellos niños cuyas familias contaban con recursos económicos limitados probablemente consumían alimentos de menor calidad.

El panorama general de Puerto Madryn entre fines de la década de 1990 y 2010, analizado a partir de las NBI a nivel barrial, dio cuenta de que en el transcurso de estos diez años los valores porcentuales no se modificaron, a excepción de lo ocurrido en los barrios “Don Bosco” y “Agustín Pujol II”. En el primero de ellos, las NBI disminuyeron de 10% - 25% a 0% - 10% mientras que, en el segundo se incrementaron de 25% - 50% a más de 50%. La modificación registrada en el barrio Agustín Pujol II indicó aumento de la pobreza estructural en los hogares de las familias que allí residían.

El análisis del estado nutricional de los niños a nivel barrial mostró la coexistencia de ambos extremos de la malnutrición. En el caso de la desnutrición, se observó que mientras en el barrio San Miguel la desnutrición crónica disminuyó el 5,1%, en los restantes barrios la prevalencia se mantuvo, aún en el barrio Pujol II en el cual la pobreza estructural había aumentado. Es probable que la reducción del retardo del crecimiento lineal encontrada en el San Miguel se relacione con la aplicación del Programa de Mejoramiento Barrial (PROMEBA). Este programa benefició, entre los años 2005 y 2013, a más del 20% de la población de Puerto Madryn y tuvo como finalidad consolidar los asentamientos informales a través de la legalización de la tenencia de la tierra, las obras de acceso a servicios públicos, las mejoras en las viviendas y entornos urbanos, y de este modo combatir en forma focalizada y territorial la pobreza. En particular, las obras realizadas en el barrio San Miguel incluyeron mejoras en el saneamiento, en el equipamiento urbano, en la provisión de agua, desagües y nexos pluviales, alumbrado público, contenedores de residuos, red cloacal y gas (Kaminker y Velásquez, 2015).

Por otra parte, es probable que el incremento en el porcentaje de NBI observado en el Agustín Pujol II se relacione, al menos en parte, a que durante los primeros años del siglo XXI este barrio fue uno de los sectores más excluidos de la ciudad. En 2005, cuando Aluar S.A. realizó obras de ampliación y ante la necesidad de disponer de mayor mano de obra, arribaron a la zona migrantes internos y externos que se radicaron mayoritariamente en el barrio Pujol II convirtiéndose éste en uno de los sectores más populoso de Puerto Madryn. La escasez de viviendas y los costos elevados de los alquileres contribuyeron al surgimiento y ampliación de los asentamientos informales con indicadores sociales de alta vulnerabilidad sanitaria y socio-económica (Sassone et al., 2013). No obstante la situación descripta, la prevalencia de desnutrición crónica en los niños se redujo 2,8%. Tal como lo expresara Figueroa Pedraza (2009), en estos contextos es esperable que con el incremento de la pobreza estructural la malnutrición por déficit también se elevara. Posiblemente en el caso puntual del Pujol II el descenso de la desnutrición se debiera a que diversas redes sociales contribuyeron a la contención de las familias de los recién llegados al barrio (Sassone et al., 2012).

Según Kac et al. (2010), de acuerdo a los tres índices antropométricos utilizados (peso/edad, talla/edad y peso/talla), los países latinoamericanos con las prevalencias de desnutrición más altas (>

30%) correspondían a Haití, Guatemala, Honduras y Nicaragua; mientras que las más bajas a Chile, Argentina y Costa Rica (0% – 10%). En concordancia con estos autores, los valores de desnutrición obtenidos en este estudio, si bien confirman la existencia de bajas prevalencias de este desnutrición crónica (< 10%), a su vez evidencian que ésta sigue siendo una problemática vigente en la zona. De acuerdo con Lejarraga (2017) y desde una perspectiva de salud pública, la modificación del indicador talla/edad no es sólo una expresión de desnutrición, sino el resultado del retraso del crecimiento prenatal o posnatal, que puede estar influenciado por una serie de factores como por ejemplo infecciones y hospitalizaciones frecuentes, deficiencias nutricionales contaminantes, condiciones deficientes de saneamiento, etcétera. Es por ello que, el retraso en el crecimiento y el estado general de salud de los niños constituyen los principales determinantes sociales de la salud y, por lo tanto, el retraso en el crecimiento es un indicador primario que debe ser considerado en cada acción de salud pública. De este modo, en algunas provincias de nuestro país, como en Jujuy y Catamarca, donde la pobreza, el entorno poco saludable y la atención médica deficiente son fuertes determinantes de esta problemática, las prevalencias de desnutrición fueron y son más elevadas que otras provincias que tienen mejor calidad de vida (Bejarano et al., 2004; Oyhenart, et al., 2008a; Lomaglio, 2012). Al respecto, en un estudio sobre la desnutrición en los niños argentinos durante la primera década del siglo XXI, Longhi (2015) destacó que lejos de ser una cuestión del pasado, en nuestro país la desnutrición en la niñez constituye uno de los problemas de mayor relevancia. Para el citado autor las evidencias mostraron que la desnutrición, a pesar de haber disminuido, presenta magnitudes que la posicionan como una de las problemáticas nacionales de salud pública más importantes, influyendo en gran medida en las altas tasas de morbilidad y mortalidad infantil. De acuerdo a lo planteado por Oyhenart et al. (2007) y reafirmado por Longhi (2014), los determinantes de la desnutrición pueden clasificarse en inmediatos, subyacentes y básicos. Entre los determinantes negativos inmediatos se encuentran las dietas insuficientes (en cantidad y calidad) y algunas enfermedades, mientras en los subyacentes figuran la inseguridad alimentaria, la falta de asistencia médica, el saneamiento deficiente y las malas condiciones higiénicas, entre otros. Sin embargo, el determinante básico principal es la pobreza. Ello se observó en el estudio llevado a cabo en el departamento de San Rafael (Mendoza) por Garraza et al. (2014), quienes encontraron en niños de 4 a 13 años mayor desnutrición (11,0%) que obesidad (10,4%) y sobrepeso (9,1%). Resultados similares también fueron encontrados por Zonta (2010) entre los Mbya-Guaraní que habitaban en el departamento de Aristóbulo del Valle (provincia de Misiones). En esta población, la desnutrición registró la mayor prevalencia (49,9%) respecto del exceso de peso (13,4%) correspondiendo 11,2% a sobrepeso y 2,2% a obesidad.

Recientemente, el Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo de la OMS reveló que de los 11 millones de niños menores de 5 años de edad que vivían en América Latina y Caribe 9,1% estaban desnutridos y 36,4% excedidos de peso (Branca, 2017). Distintos países de la región también

han mostrado significativos incrementos de obesidad y sobrepeso con características diferentes de acuerdo al estadio epidemiológico en el que se encontraban (Temporelli y Viego, 2012). Así, en América Latina la coexistencia de desnutrición y sobrepeso entre los niños difiere entre países y también dentro de ellos. La rápida urbanización, combinada con la mayor penetración del sector minorista de alimentos y servicios alimentarios, han promovido dietas basadas en alimentos ricos en energía y pobres en nutrientes. Al mismo tiempo, los comportamientos sedentarios se han convertido en la norma entre los niños (Corvalán et al., 2017).

En el exceso de peso, los factores genéticos explican una pequeña proporción de casos, sin embargo los socio-ambientales desempeñan un papel esencial, por cuanto constituyen el llamado “entorno o ambiente obesogénico” (Lobstein et al., 2004). Entre los factores que conducen a valorar la importancia de analizar el problema de la malnutrición por exceso, no sólo a través del estudio de sus causas inmediatas, sino también de los factores subyacentes que pueden incidir sobre las anteriores, pueden citarse los físicos, los económicos, los políticos y los socio-culturales (Swinburn et al., 1999; Cesani et al., 2010). Numerosos estudios han dado cuenta que las “conductas obesogénicas”, tanto las relacionadas con los hábitos alimentarios, como las vinculadas a los estilos de vida, se han hecho cada vez más frecuentes entre los niños y los adolescentes (Britos et al., 2004; Doak y Popkin, 2008; Muñoz-Cano et al., 2012; Ferreira Lima, 2017). Esto puede relacionarse con los resultados obtenidos en el presente estudio, por cuanto las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad se presentaron desde los 6 años en ambas cohortes, evidenciando que entre los niños de Puerto Madryn el exceso de peso constituía un problema desde edades tempranas. A su vez, el análisis de las NBI de cada uno de los barrios dio cuenta que en sólo uno de los once barrios (Agustín Pujol I) cambiaron las prevalencias de sobrepeso, mientras que en el caso de la obesidad las diferencias se encontraron en seis de ellos. La mayor diferencia entre los niños de las cohortes B y A (15,0%) se registró en San Miguel y Parry Madryn, con alto (25% - 50%) y bajo porcentaje de NBI (0% - 10%), respectivamente. Estos resultados son indicativos de que el aumento en la prevalencia de obesidad se ha producido en barrios con distintos niveles de pobreza estructural y coincidiría con el planteo realizado por Aguirre (2006), según la cual habría dos tipos de niños “gordos”. Por un lado, estarían los de la opulencia, resultado del mayor consumo de “snacks”, gaseosas y alto sedentarismo. Por el otro, los de la pobreza que, además de estar expuestos a problemas de salud asociados a la obesidad, conllevan desnutrición oculta, caracterizada por la falta de proteínas y micronutrientes como consecuencia de una alimentación monótona, basada en hidratos de carbono. También, Temporelli y Viego (2016) expresaron que la dieta de los hogares de bajos recursos está conformada por la canasta de alimentos a la que pueden acceder, que no necesariamente es compatible con los deseos o recomendaciones nutricionales. A su vez, estos hallazgos confirman lo informado por la OMS (2018), según la cual entre 1980 y 2014 la prevalencia mundial de obesidad alcanzó valores por encima del doble de los registrados previamente.

Al considerar los barrios en los que no se registraron diferencias en las prevalencias de obesidad entre cohortes se observó que, en su mayoría, correspondían a aquellos en los que se ubicaban escuelas secundarias (Don Bosco N°736, Parry Madryn N°710, Conquistadores del Desierto, FAPE). De acuerdo con Güemes e Hidalgo (2007) esta situación podría estar relacionada con el hecho de que los adolescentes suelen mostrar mayor autonomía e independencia al elegir qué comer, cuándo, dónde y con quién hacerlo. A su vez, estos autores han destacado que durante la adolescencia suele cobrar relevancia la influencia que ejercen los amigos y los medios de comunicación, como así también la importancia del aspecto y cuidado corporal, situación que podría contribuir a que tanto varones como mujeres adopten hábitos alimentarios especiales y, en algunos casos, de riesgo como suprimir o restringir comidas, comer comidas rápidas fuera de casa (*fast-food* y *fun-food*), picotear entre comidas (*snacks*) y aumentar la actividad física sin considerar las necesidades nutricionales acordes a la edad, el sexo y el tipo de trabajo, en cuanto al gasto energético que realizan. Otra cuestión a tener en cuenta es que los establecimientos educativos en los que no se registraron diferencias para las prevalencias de exceso de peso entre cohortes se emplazaban en barrios donde la pobreza estructural era relativamente baja ($\leq 25\%$). Al respecto, Gracia-Arnaiz (2010) señaló que en los últimos cincuenta años se han observado cuatro fenómenos distintos, aunque estrechamente vinculados: el establecimiento del peso corporal ideal y las normas dietéticas; la construcción de la delgadez como un atributo de la salud y de la distinción social; el reconocimiento de la obesidad como enfermedad; y la transformación de la salud y el cuerpo en factores socio-económicos y, por lo tanto, en oportunidades de negocio.

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas socio-ambientales respondidas por los padres o tutores de la cohorte actual indicaron que casi la totalidad de los niños eran argentinos y de ellos el 80% había nacido en Chubut. Los restantes manifestaron haber nacido en otras provincias, principalmente las del centro del país (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos). Estos resultados se asemejan a los presentados por Parolin et al. (2013) quienes encontraron que, en comparación con otras ciudades patagónicas, en Puerto Madryn el mayor porcentaje de migrantes internos correspondía a los provenientes del centro del país (47,6%). A su vez, los resultados de las encuestas fueron coincidentes con los registrados en el análisis de las NBI. Así, las familias de los escolares asistentes a los establecimientos educativos ubicados en el sur y en el este de la ciudad fueron las que presentaron el mayor nivel de bienestar (MaB), mientras que las de menor nivel de bienestar (MeB) concurrían a escuelas emplazadas en la zona oeste de Puerto Madryn, cuyos porcentajes de pobreza estructural fueron los más altos. Cabe mencionar que el 98% de los niños manifestaron haber nacido en Argentina y los restantes, principalmente, en Bolivia y Chile. De acuerdo a las encuestas analizadas, la mayor cantidad de niños migrantes externos asistían a escuelas en la zona oeste. Dichos resultados se corresponden con Kaminker (2011) y Sassone et al. (2015), quienes plantean que el oeste de Puerto Madryn cuenta con un importante componente migratorio.

Por otra parte, el análisis socio-ambiental evidenció que en los niños cuyas familias tenían MeB la prevalencia de malnutrición por déficit fue 3,6% mayor a la encontrada en MaB. En cambio, la malnutrición por exceso se distribuyó de manera homogénea, tal como se observó en el análisis de las NBI. Dado que en el MeB se registró mayor cantidad de migrantes, podría plantearse la relación entre migración y malnutrición, de modo tal que las prevalencias más elevadas de desnutrición y exceso de peso encontradas en el oeste de Puerto Madryn podrían explicarse, en parte, a que la migración funcionaría como factor incidente en la persistencia y/o aumento de la malnutrición (Prado et al., 2011). En relación a ello, Rovillé-Sausse (2008) ha planteado que la migración conlleva a la persistencia de prácticas tradicionales y a la adopción de otras nuevas consideradas, generalmente, como beneficiosas para la salud de los niños aunque también pueden ocasionar perjuicios, como la aparición de patologías típicas de países industrializados entre las que figura la malnutrición por exceso, relacionada, posiblemente, con los cambios en las condiciones de vida.

Al analizar las condiciones sociales de las familias se observó que el nivel educativo de los padres estaba relacionado tanto con la malnutrición por defecto como con aquella por exceso. En el caso de la desnutrición, se observó que ésta fue mayor cuando la ayuda monetaria y el nivel educativo de los padres fueron menores. Autores como Calabria et al. (2010) y Nuñez et al. (2016) dan cuenta que tanto en Argentina, como en otros países de Latinoamérica, la implementación de programas de asistencia social como la Asignación Universal por Hijo y el Plan Nacer han tenido resultados positivos, no sólo sobre la reducción de la pobreza, sino también en el descenso de las prevalencias de desnutrición infantil. Esta situación fue observada en las familias de la cohorte actual, ya que en aquellas beneficiarias de algún plan de asistencia social la ocurrencia de desnutrición fue menor.

Por otra parte, cuando el padre tenía nivel educativo menor y la madre trabajo formal los niños presentaban mayor exceso de peso. En relación a ello, Ziol-Guest et al. (2013) informaron que la cantidad de horas de trabajo de las madres se relacionaba positivamente con el IMC de su/s hijo/s y el riesgo de aparición de sobrepeso u obesidad en éstos. Para Bauer et al. (2012) los padres y las madres con trabajos de tiempo completo solían presentar altos niveles de estrés ligados a la vida laboral y un entorno alimentario familiar menos saludable respecto a quienes realizaban trabajo de medio tiempo. Esto se debería, en parte, a que en aquellas familias en las que las madres estaban empleadas la frecuencia de las comidas familiares era menor, como así también el tiempo dedicado a la preparación de alimentos y, a su vez, el consumo de comidas rápidas se daba más asiduamente, mientras que la ingesta de otros alimentos, como las frutas y las verduras, estaba reducida.

Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho que el aumento del sobrepeso y la obesidad suele estar asociado al incremento en los valores del perímetro braquial y los pliegues de adiposidad subcutánea. En relación a ello, en los últimos años han surgido investigaciones para determinar si la circunferencia media del brazo podría emplearse en la identificación de casos de exceso de peso en

niños y adolescentes (Craig et al., 2014; Chaput et al., 2017; Jaiswal et al., 2017). La fiabilidad de los cálculos derivados de la antropometría del brazo ha sido validada con los estudios de resonancia magnética demostrándose alta correlación, especialmente del área adiposa (Rolland-Cachera et al., 1997). Así, el perímetro braquial al “contener” el diámetro del húmero junto con el músculo y la grasa, refleja los cambios en la masa corporal magra y adiposa, resultando de esta manera en un indicador útil para evaluar indirectamente la reserva proteica y energética (Sen et al., 2011). En un estudio comparativo de niños y adolescentes wichi y toba, residentes en la provincia de Formosa (Argentina), Méndez y Ferrarini (2007) informaron diferencias intersexuales e interétnicas en las áreas total, muscular y adiposa del brazo. Visto que ambos grupos habitan un ambiente similar, las autoras atribuyeron los resultados encontrados diferencias en la calidad de la dieta.

En el caso de los escolares de Puerto Madryn, el perímetro braquial presentó variación respecto de la referencia, por cuanto el 11% de los niños de la cohorte B se ubicó hacia los valores más bajos de la hemidistribución de frecuencia y una disminución del tamaño braquial promedio del 4% en varones y del 5%, en mujeres. Una situación inversa ocurrió en la cohorte A en la cual el 6% de los niños se ubicó en los valores más altos de la hemidistribución de frecuencia y el tamaño del perímetro aumentó el 1% en varones y el 0,5% en mujeres. De este modo, los niños y las niñas de la cohorte actual presentaron valores de perímetro mayores a los registrados 10 años atrás, correspondiendo el valor de incremento promedio en el P50 a 5%. Estos resultados permitieron inferir un cambio secular positivo y la modificación de algún o algunos de los componentes que integran el área mesobraquial total.

En el caso del área muscular en ambas cohortes los valores fueron menores que los de la referencia. La disminución del componente muscular fue mayor en la cohorte B (varones: 16% en CB y 7,5% en CA; mujeres: 12% en CB y 3% en CA). Como era esperable, cuando se analizó la muestra de niños desnutridos, el desplazamiento hacia los valores negativos fue mayor (46% en CB y 36% en CA). Resultados similares habían sido reportados por Oyhenart et al. (2007) en barrios carenciados de la ciudad de La Plata y Garraza et al. (2014) para la población de la ciudad de San Rafael, respectivamente. Autores como Frisancho (2007) y Marrodán Serrano et al. (2007) habían informado que las limitaciones del contexto social y ambiental en el que el niño vive, no sólo tiene incidencias en el estado nutricional, sino que además puede modificar la composición corporal, tal como lo observado en el presente estudio. Sin embargo, al considerar el exceso de peso se observó que el 2% de los niños de la cohorte B y el 28% de la cohorte A tenían mayor área muscular.

Por último, el área grasa mostró el mismo patrón de variación que el perímetro braquial, dado que el 9% de los niños de la primera cohorte tenía menor área adiposa y en cambio, el 6% de la cohorte actual valores mayores. En el caso de los niños malnutridos, el 35% de los desnutridos de la CB y el 21% de la CA mostraron disminución del área grasa; mientras que el comportamiento contrario fue observado

en los escolares con exceso de peso, en los cuales el 39% de la CB y el 47% de la CA presentaron valores mayores.

A modo de síntesis, el análisis de la composición mesobraquial de los niños de Puerto Madryn dio cuenta de que en los diez años transcurridos hubo tendencia secular positiva por cuanto los varones y las mujeres aumentaron el perímetro braquial y las áreas muscular y grasa. El mayor incremento correspondió al área grasa y podría asociarse en parte, al hecho que al no ser Puerto Madryn productor de alimentos direccionaría el consumo hacia alimentos procesados, de mayor densidad y con elevada proporción de grasas y carbohidratos refinados (Dahinten et al., 2011). Al relacionar el poder adquisitivo de las familias con la capacidad de compra de alimentos Guardiola y González-Gómez (2010) plantearon que en Latinoamérica los hogares con salarios menores destinaban la mayor proporción de éstos para la adquisición de alimentos. No obstante, los citados autores agregaron que tal como fuera explicitado en la Ley de Bennett (1954) a medida que aumenta el ingreso del hogar la parte del presupuesto destinada a la compra de alimentos ricos en carbohidratos declina y aumenta la inversión en otros como frutas, verduras, carnes, leche y pescados, como así también la proporción del ingreso dedicada a alimentos procesados. Por su parte, Aguirre (2011) propuso que Argentina se había transformado en un país de alimentos caros debido a la caída en la capacidad de compra de su población. Dicha situación revistía gran relevancia en este país, dado que la mayor parte de los habitantes residía en zonas urbanas y por ello, para acceder a los alimentos debía adquirirlos en el mercado. En este contexto, hacia finales de la década de 1990 surgió “la comida de pobres y la comida de ricos”, la primera basada en hidratos de carbono, grasas y azúcares -los alimentos más baratos y menos densos de la estructura de precios- y la segunda compuesta por carnes, lácteos, frutas y verduras, alimentos ricos en micronutrientes aunque caros. Distintos autores también han planteado que posiblemente, frente a ingresos insuficientes, que limitan la capacidad de compra de alimentos, pueden aparecer otras formas de supervivencia surgiendo estrategias domésticas de consumo que permiten moderar la crisis de acceso (Ledezma et al., 1997; Aguirre, 2002). Dado que dichas estrategias reducen el consumo de energía, conducen a menor disponibilidad de proteínas y micronutrientes e incrementan la probabilidad de desnutrición, principalmente, en las familias más vulnerables (Ruel et al., 2010). De acuerdo a lo expresado por Moreno-Romero y Marrodán Serrano (2009), estos aspectos hubieran quedado enmascarados si sólo se hubieran considerado las relaciones peso/talla, peso/edad o talla/edad. Por lo tanto, el análisis de la composición mesobraquial constituye una herramienta de utilidad para conocer la etiología de la malnutrición.

En el transcurso del período considerado los pliegues de adiposidad subcutánea no sólo mostraron incremento a nivel braquial, sino también en el tronco. El pániculo adiposo de la zona subescapular, en varones y mujeres de ambas cohortes, presentó valores promedio por encima de la referencia. A su vez, se observó que los valores de CA superaban el 14% y el 17% a los encontrados en

varones y mujeres de cohorte B. Estos resultados permitieron plantear que, al igual que lo observado a nivel mesobraquial, pasados diez años el pliegue subescapular registró, en ambos sexos, tendencia secular positiva, siendo mayor en mujeres.

En coincidencia a lo observado previamente en otros estudios realizados en varones y mujeres de edad escolar, los valores de los pliegues de adiposidad subcutánea registraron incrementos. Por ejemplo, Kromeyer-Hauschild et al. (2012) dieron cuenta de que, entre 1975 y 2005 - 2006, hubo aumento en el grosor de los pliegues subcutáneos en niños y adolescentes de Jena (Alemania), registrándose el mayor incremento en las mujeres. Estos hallazgos fueron interpretados como una clara ganancia en la adiposidad a lo largo del tiempo. Por su parte, Olds (2009) llevó adelante un meta-análisis en medio millón de jóvenes de 30 países desarrollados, estudiados entre 1951 y 2004, e informó aumentos en el espesor de los pliegues subescapular y tricipital. Al igual que en Jena, las niñas registraron los mayores incrementos. También para Nagel et al. (2009), transcurridos treinta años, informaron que los valores de los pliegues tricipital y subescapular aumentaron en los escolares alemanes de 6 a 9 años, siendo mayor la tendencia secular positiva observada en las mujeres. Asimismo, en un estudio del somatotipo de escolares cordobeses de 12 a 18 años, Ruderman et al. (2017) encontraron en las mujeres mayores niveles de endomorfismo respecto a los hallados en los varones, posiblemente debido a las diferencias registradas en los pliegues tricipital, subescapular y suprailíaco a favor de las mujeres.

Por último, los cambios en los pliegues asociados a la cantidad de grasa subcutánea y el índice cintura/talla constituyen una variables interesantes en el monitoreo de los patrones de adiposidad, tanto en los estudios epidemiológicos como en el tratamiento de los niños obesos (Brannsether et al., 2014; Bajo y Rodríguez López, 2017); El incremento del riesgo para la salud no sólo está asociado a la cantidad de grasa total, sino también a la forma en que ésta se distribuye (Rebato et al., 2005).

En el presente estudio, la distribución adiposa fue principalmente centralizada. Así, en el caso del sobrepeso y la obesidad, los varones presentaron centralización a partir de los 10 años, en tanto que en las mujeres, la disposición a nivel troncal se manifestó más tempranamente y se mantuvo a lo largo del tiempo. En su conjunto estos resultados dan cuenta del riesgo de presentar determinados problemas metabólicos y endocrinos, especialmente diabetes tipo II, aterosclerosis e hipertensión.

CONCLUSIONES

El análisis del crecimiento, estado nutricional, composición y proporción corporal de los escolares de Puerto Madryn permite concluir que:

- El crecimiento ponderal de los niños es mayor comparado con sus pares de la referencia, tanto en aquellos de la primera cohorte, con diferencias promedio de 2,3 kg en los varones y 1,7 kg en las mujeres, como en los de la cohorte actual, en la que los valores son 4,0 kg y 3,2 kg en varones y mujeres, respectivamente. La comparación entre cohortes indica la presencia de tendencia secular positiva en ambos sexos (varones: 1,7 kg y mujeres: 1,5 kg);

- En ambas cohortes el aumento ponderal de los escolares se acompaña por el de los pliegues subcutáneos tricipital y subescapular. El primero de ellos es mayor en la cohorte actual (varones: 1,8 mm vs -0,2 mm; mujeres: 0,1 mm vs -1,4 mm), y muestra cambio secular positivo, con variación de 2,0 mm en varones y 1,5 mm en mujeres. Por su parte, el pliegue subescapular supera, en todos los casos, a la referencia y es mayor el incremento promedio en la cohorte actual (varones: 2,1 mm vs 0,9 mm; mujeres: 2,1 mm vs 0, 2 mm). Existe variación secular positiva en ambos sexos (varones: 1,2 mm y mujeres: 2,0 mm);

- La talla de los niños, independientemente de la cohorte analizada, es menor respecto a la referencia y esto se observa principalmente en las mujeres (CB: 2,3 cm vs 3,1 cm y CA: 1,6 cm vs 2,5 cm en varones y mujeres, respectivamente). No obstante, esta variable registra tendencia secular positiva, dado que los niños de la cohorte actual, comparados con los medidos hace diez años, son más altos. La variación secular es similar en ambos sexos y se corresponde con un incremento de 0,7 cm en varones y de 0,6 cm en mujeres;

- El ancho bicondíleo humeral, variable antropométrica que al igual que la talla brinda información acerca del crecimiento del tejido esquelético, presenta también menor dimensión respecto a la referencia, en ambas muestras. Los niños de la primera cohorte presentan valores promedio de -2,7 mm en varones y de -2,4 mm en mujeres, menores a la referencia, mientras que los de la cohorte actual son de -3,2 mm en varones y de -3,7 mm en mujeres. Esto último da cuenta de la presencia de tendencia secular negativa (varones: -0,5 mm; mujeres: -1,3 mm). El alejamiento del canal de crecimiento normal esperado para su edad evidencia el accionar de factores socio-ambientales estresantes y la plasticidad fenotípica de los niños;

- Durante el crecimiento, el aumento en la talla está acompañado por cambios alométricos en la proporción corporal, generalmente atribuibles, según la literatura, al mayor incremento de las piernas respecto del tronco. Los escolares de Puerto Madryn, en cambio, presentan valores de estatura sentado mayores a la referencia indicativo de mayor longitud del tronco, lo que se refleja en

la proporción tronco/extremidades. Asimismo, los niños de la cohorte actual tienen mayor longitud del tronco respecto a sus pares de la cohorte anterior, situación que evidencia tendencia secular positiva para este rasgo (0,7 cm en varones y 0,9 cm en mujeres). Al considerar conjuntamente el aumento ponderal y la tendencia secular positiva en la longitud del tronco, se estima factible que aquellos niños con exceso de peso puedan presentar depositación adiposa incrementada en la zona glúteo-femoral;

- Las prevalencias de normonutrición en la cohorte actual disminuyeron -casi 10%- respecto a las encontradas en la primera cohorte, indicando aumento en el número de niños malnutridos en la cohorte actual. La prevalencia de malnutrición por déficit desciende de 6,4% en la primera cohorte a 5,2% en la actual. La malnutrición por exceso, en cambio, asciende de 23,0% a 34,7%. Esto muestra la presencia de doble carga de malnutrición, correspondiéndose con el patrón característico de poblaciones en transición nutricional;

- En el caso de la malnutrición por déficit las prevalencias de desnutrición global resultan bajas, en ambas cohortes son cercanas al 1% y las de emaciación inferiores al 0,5%. Sin embargo, las prevalencias de desnutrición crónica son más altas, cercanas al 6% en la primera cohorte y del 5% en la cohorte actual;

- Respecto a la malnutrición por exceso, se observa que entre cohortes el tipo de exceso de peso prevalente cambia. Al principio, el sobrepeso (13,3%) supera a la obesidad (9,7%) y luego ésta pasa a ser mayor (16,0% vs 18,6%). Al comparar los valores que estos indicadores registran en cada una de las cohortes se observa que los varones presentan el mayor incremento en la prevalencia de obesidad (9,4% vs 8,9%) y las mujeres el de sobrepeso (2,3% vs 3,2%);

- En cuanto a la composición corporal a nivel mesobraquial se presentan distintas situaciones. Por un lado, se observa que los valores del área total del brazo y del área grasa son, mayoritariamente, menores respecto de la referencia. Por su parte, el área muscular registra valores por debajo de la referencia, independientemente de la cohorte y del sexo que se considere. A pesar de ello, la comparación entre cohortes evidencia en las tres áreas mesobraquiales variación secular positiva, ya que los valores registrados en la muestra actual superan a los de la previa;

- La depositación adiposa a nivel periférico prevalece en varones, mientras que la centralizada en mujeres.

El estudio de las condiciones socio-ambientales de residencia de los escolares y sus familias indica que:

- De acuerdo a los datos censales, entre 2001 y 2010, la población de Puerto Madryn registra un notable crecimiento demográfico pasando de 58.677 habitantes a 82.883. El proceso de urbanización está acompañado por un conjunto de políticas públicas orientadas a ajustar los planes de vivienda e infraestructura a las condiciones y dinámicas propias de la región. Esto se refleja en mejoras en la calidad de la vivienda, en el acceso a servicios públicos y de saneamiento, y en el aumento del empleo y la mejora de la ocupación laboral de los padres. Sin embargo, las disminuciones en la cobertura de salud y en el acceso a gas de red como combustible para cocinar y calefaccionar y el aumento del analfabetismo, inducen a considerar que el crecimiento demográfico está relacionado con la expansión de asentamientos informales, caracterizados por alta vulnerabilidad sanitaria y socio-económica;

- En relación a ello, el análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) no evidencia, en el período 2001 - 2010, cambios en la mayoría de los barrios de Puerto Madryn, a excepción de los barrios Don Bosco y Agustín Pujol II. En el primero de ellos las NBI se reducen del 10 – 25% a valores entre 0 – 10%, mientras que en el segundo de los barrios los porcentajes cambian de 25% - 50% a más de 50%, indicando aumento de la pobreza estructural en los hogares de las familias de la zona. Por su parte, el análisis del estado nutricional de los escolares, de acuerdo al barrio en el que residen, muestra variaciones. Así, mientras la prevalencia de desnutrición crónica se mantiene o desciende, la de obesidad aumenta distribuyéndose homogéneamente. Posiblemente sean las modificaciones debidas a la urbanización y a la modernización las que desempeñen un papel sustancial en el desarrollo de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición, como se observa en el reemplazo progresivo de la desnutrición por el exceso de peso y, específicamente en los niños de Puerto Madryn, del sobrepeso por la obesidad;

- Al igual que el análisis de las NBI, los niveles de bienestar definidos a partir de las encuestas socio-ambientales realizadas a las familias de los niños de la cohorte actual muestran que la desnutrición persiste y el exceso de peso avanza, encontrándose ambos en más del 40% en la población infanto-juvenil de Puerto Madryn;

- La malnutrición por déficit afecta, principalmente, a las familias con menor nivel de bienestar socio-económico (7,5% vs 3,9%). La malnutrición por exceso se distribuye, en cambio, homogéneamente abarcando a niños provenientes de familias de ambos niveles de bienestar socio-económico (35,6% vs 34,2%);

- La malnutrición de los niños se relaciona con el nivel educativo de los padres. En el caso del exceso de peso, éste aumenta en aquellos casos en los que el padre posee menor nivel educativo y la madre tiene trabajo formal. Respecto de la desnutrición, se observa que ésta es mayor cuando el

nivel educativo de los padres y la ayuda monetaria son menores. Esta última situación da cuenta que en las familias beneficiarias de algún plan de asistencia social la ocurrencia de malnutrición por defecto descende. En relación a ello, se destaca que el análisis del estado nutricional por barrios aporta evidencia sobre que la aplicación del Plan de Mejoramiento Barrial (PROMEBA) pudo contribuir a la reducción del retardo de crecimiento lineal;

Por último, en relación al proceso migratorio que caracteriza a Puerto Madryn, el análisis del lugar de procedencia de los niños indicó que sólo 3% de ellos nació en países del exterior, como Bolivia y Chile. Esta proporción aumentó al considerar los padres y las madres y fue aún mayor en los abuelos y las abuelas. El análisis de la composición migratoria de la ciudad también evidenció la presencia de migrantes internos, con porcentajes aproximados al 21% en los niños y siendo mayor en el resto de los integrantes de la familia. Las provincias con mayor representatividad de migrantes fueron las del centro del país (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos).

CONSIDERACIONES FINALES

Lo detallado precedentemente hace posible puntualizar en las siguientes consideraciones finales:

- El estudio realizado, orientado a estimar la existencia de cambios seculares respecto al crecimiento, el estado nutricional, la proporción y la composición corporal de escolares, de ambos sexos, residentes en Puerto Madryn (Chubut) constituye la primera evidencia a escala provincial que aborda esta temática.

- El ambiente en que viven los niños es urbano y esto influye en su crecimiento, estado nutricional y composición corporal. Así, el aumento ponderal y de los pliegues de adiposidad subcutánea, se traducen en mayores prevalencias de obesidad, seguidas de sobrepeso y centralización adiposa desde edades tempranas. Esta situación se enmarca en el contexto global de la pandemia de la obesidad, cuyas causas principales pueden vincularse con el mercado de comidas industrializadas de alto contenido energético y el sedentarismo propio de la “urbanidad”.

- Las tendencias positivas observadas en el peso y en los pliegues de adiposidad subcutánea dan cuenta de los cambios desfavorables en la composición corporal de los escolares, ya que el aumento ponderal junto a la distribución adiposa centralizada predisponen a los niños a desarrollar trastornos metabólicos y cardiovasculares a edades tempranas.

- El análisis del estado nutricional complementado con la metodología de las NBI permite evaluar las transformaciones del contexto de residencia de una población pudiendo identificar los grupos vulnerables que serían de interés en el diseño de políticas públicas en salud. Dichas políticas deberían estar orientadas a mitigar el exceso de peso y sus co-morbilidades y es por ello que resulta imprescindible para esta población pensar en campañas que difundan los riesgos para la salud que implican la mala alimentación y la falta de actividad física, como así también que promuevan la incorporación de hábitos de consumo de comidas de mejor calidad nutricional.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Abeyá Gilardon E, Anigstein C, Bay L, Caíno S, Calvo E, Del Pino M, Di Candia A, Durán P, Escobal N, Fano V, Guimarey L, O'Donnell A, Orazi V, Lejarraga H. 2007. Referencias y estándares de crecimiento en la Argentina. Consideraciones del grupo ad hoc para el análisis de las tablas de la Organización Mundial de la Salud y su uso en la Argentina. Archivos argentinos de pediatría 105(2):159-166.

Aguirre P. 2002. 10 años de convertibilidad en la seguridad alimentaria del área metropolitana bonaerense. Una visión desde la antropología alimentaria. Boletín Informativo Techint 311.

Aguirre P. 2006. Estrategias de consumo: Qué comen los argentinos que comen. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.

Aguirre P. 2011. Consecuencias del ajuste en la alimentación. Voces en el Fénix 7:52-59.

Albala Brevis C, Vio del Río F, de Robledo AA, Icaza NG. 1993. La transición epidemiológica en Chile. Revista Médica de Chile 121(12):1446-1455.

Allen LH. 2006 Causes of nutrition-related public health problems of preschool children: Available diet. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 43:S8-S12.

Almeida CAN, Del Ciampo LA, Ricco RG, Silva Jr. SM, Naves RB, Pina JF. 2003. Avaliação da medida do perímetro braquial como metodologia de triagem de crianças pré-escolares obesas. Jornal de Pediatria 79(5):455-460.

Andrade J, Calvo E, Marconi E. 1999. Evaluación del estado nutricional de la población de varones de 18 años, Argentina, 1992-1993. En: Estudios antropométricos en la población infanto-juvenil de la República Argentina, 1993-1996. Buenos Aires: Ministerio de Salud y Acción Social. Dirección de Salud Materno Infantil. Departamento de Nutrición. p 61-85.

Antelo M, Magdalena P, Reboredo JC. 2017. Obesity: A major problem for Spanish minors. Economics & Human Biology 24:61-73.

Arakaki A. 2016. Cuatro décadas de necesidades básicas insatisfechas en Argentina. Trabajo y Sociedad 27:269-290.

Arata de Bellabarba G. 2005. El contraste: Desnutrición-sobrepeso. Editorial Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo 3(3):1.

Arrechea VA. 2013. Migración de amenidad en destinos de playa. Estudios de caso: Puerto Madryn (Chubut). Tesina (Licenciatura en Turismo). Facultad de Turismo. Universidad Nacional del Comahue. Argentina.

Avendaño A, Patrí A, Valenzuela C. 1975. Antropometría de escolares fiscales del área norte de Santiago. Tercera parte. Maduración sexual. Cuadernos Médico Sociales 16:17-24.

Bajo JM, Zurlo de Mirotti SM, Colantonio SE, Marcellino AJ. 2005. Alometrías de crecimiento inter e intrasegmentarias en adolescentes de ambos sexos. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 7(1):151.

Bajo JM, Mangeaud A. 2010. Relationship between the lung function and anthropometric measures and indexes in adolescents from Córdoba, Argentina. *American Journal of Human Biology* 22:823-829.

Bajo JM, Rodríguez López S. 2017. Prevalencia de obesidad abdominal estimada mediante el índice de cintura-talla (WHTR) según categoría nutricional en adolescentes escolares de Córdoba (Argentina). XIV Congreso Internacional de Auxología "Por un crecimiento saludable en un mundo mejor". p 66.

Bandieri S. 2005. Historia de la Patagonia. Buenos Aires: Sudamericana.

Barker DJP. 1997. Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition* 13(9):807-813.

Baten J. 2000. Heights and real wages in the 18th and 19th centuries: An international overview. *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte/Economic History Yearbook* 41(1):61-76.

Bauer KW, Hearst MO, Escoto K, Berge JM, Neumark-Sztainer D. 2012. Parental employment and work-family stress: Associations with family food environments. *Social Science & Medicine* 75(3):496-504.

Bejarano I, Dipierri JE, Ocampo SB. 1996. Variación regional de la tendencia secular de la talla adulta masculina en la Provincia de Jujuy. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1(1):7-18.

Bejarano I, Dipierri J, Alfaro E, Quispe Y, Quero L, Abdo G, Vazquez ME. 2004. Patrón de crecimiento y evaluación nutricional de la población infantil jujeña. *CUADERNOS FHYCS-UNJu* 22:195-210.

Bejarano I, Dipierri J, Alfaro E, Quispe Y, Cabrera G. 2005. Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. *Archivos argentinos de pediatría* 103(2):101-109.

Bennett MK. 1954. The world's food. Nueva York, Estados Unidos: Harper & Brothers.

Bergel ML, Cesani MF, Cordero ML, Navazo B, Olmedo S, Quintero F, Sardi M, Torres MF, Aréchiga J, Méndez de Pérez B, Marrodán MD. 2014. Valoración nutricional de escolares de tres países iberoamericanos: Análisis comparativo de las referencias propuestas por el International Obesity Task Force (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 34(1):8-15.

Bergel Sanchís ML, Quintero FA, Navazo B, Cesani MF, Garraza M, Torres MF, Luna ME, Luis MA, Castro L, Oyhenart EE. 2016. Caracterización del estado nutricional en relación con

factores socio-ambientales de la población escolar del partido de Punta Indio (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 18(2):1-13.

Boas F. 1912. Changes in the bodily form of descendants of immigrants. *American Anthropologist* 14(3):530-562.

Bogin B. 1988. Rural-to-urban migration. En: Mascie-Taylor CGN, Lasker GW, editores. *Biological aspects of human migration*. New York: Cambridge University Press. p 90-129.

Bogin B. 1997. Evolutionary hypotheses for human childhood. *Yearbook of Physical Anthropology* 40:63-89.

Bogin B. 1999. *Patterns of human growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bogin B. 2001. *The growth of humanity*. New York: Wiley-Liss.

Bogin B. 2012a. The evolution of human growth. En: Cameron N, Bogin B, editores. *Human growth and development*. London: Elsevier Academic Press. p 287-324.

Bogin B. 2012b. Leg length, body proportion, health and beauty. En: Cameron N, Bogin B, editores. *Human growth and development*. London: Elsevier Academic Press. p 343-373.

Bogin B, Keep R. 1999. Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry. *Annals of Human Biology* 26(4):333-351.

Bogin B, Smith P, Orden AB, Varela Silva MI, Loucky J. 2002. Rapid change in height and body proportions of Maya American children. *American Journal of Human Biology* 14(6):753-761.

Bogin B, Ríos L. 2003. Rapid morphological change in living humans: Implications for modern human origins. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology* 136(1):71-84.

Bogin B, Varela-Silva MI. 2008. Fatness biases the use of estimated leg length as an epidemiological marker for adults in the NHANES III sample. *International Journal of Epidemiology* 37(1):201-209.

Bogin B, Varela-Silva MI. 2010. Leg length, body proportion, and health: A review with a note on beauty. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 7(3):1047-1075.

Bogin B, Varea C, Hermanussen M, Scheffler C. 2018. Human life course biology: A centennial perspective of scholarship on the human pattern of physical growth and its place in human biocultural evolution. *American Journal of Physical Anthropology* 165(4):834-854.

Borda Pérez M. 2007. La paradoja de la malnutrición. *Salud Uninorte* 23(2):276-291.

Botterón TV, Zavatti JR, Giménez D, Gallastegui MS, Dahinten SL. 2003. Influencia del nivel socioeconómico sobre el dimorfismo sexual de escolares patagónicos. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5(1):119.

- Branca F. 2017. Malnutrition: It's about more than hunger. Disponible en: <http://www.globalcause.co.uk/world-food-day/malnutrition-its-about-more-than-hunger>
- Brannsether B, Eide GE, Roelants M, Bjerknes R, Júlíusson PB. 2014. Interrelationships between anthropometric variables and overweight in childhood and adolescence. *American Journal of Human Biology* 26(4):502-510.
- Brewis AA. 2012. Obesity and human biology: Toward a global perspective. *American Journal of Human Biology* 24(3):258-260.
- Britos S, Clacheo R, Grippo B, O'Donnell A, Pueyrredón P, Pujato D, Rovirosa A, Uicich, R. 2004. Obesidad en Argentina: ¿Hacia un nuevo fenotipo? Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI).
- Broca PP. 1861. Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau. *Bulletin de la Société Anthropologique* 2:235-238.
- Brown LR, Gardner G, Halweil B. 1998. Beyond Malthus: Sixteen dimensions of the population problem. Washington, DC: Worldwatch Institute.
- Brožek J, Henschel A. 1961. Techniques for measuring body composition. Washington, DC: National Academy of Sciences-National Research Council.
- Buffon G. 1799. *Histoire naturelle* 2:77-86.
- Burrows RA, Leiva LB, Mauricci AN, Zvaighaft AF, Muzzo SB. 1988. Características de la pubertad de niñas escolares de la Región Metropolitana. *Revista Chilena de Pediatría* 59(1):21-25.
- Burrows TL, Martin RJ, Collins CE. 2010. A systematic review of the validity of dietary assessment methods in children when compared with the method of doubly labeled water. *Journal of the American Dietetic Association* 110(10):1501-1510.
- Caballero B. 2015. La epidemia global de obesidad. *Contrastes en América Latina. Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 65(Suplemento 1):2.
- Calabria A, Calero A, D'Elia V, Gaiada, J, Rottenschweiler S. 2010. Transferencias condicionadas de ingreso en Argentina: La Asignación Universal por hijo para protección social. *Anales XLV Reunión Anual. Asociación Argentina de Economía Política*.
- Cameron N. 2009. 'A chart for all reasons'. *Annals of Human Biology* 36(1):1-4.
- Carnero EA, Alvero-Cruz JR, Giraldez MA, Sardinha LB. 2015. La evaluación de la composición corporal "in vivo": Parte I: Perspectiva histórica. *Nutrición Hospitalaria* 31(5):1957-1967.
- Carrascosa, A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Sánchez E, Sobradillo B, Yeste D. 2008. Estudios españoles de crecimiento 2008. Nuevos patrones antropométricos. *Endocrinología y Nutrición* 55(10):484-506.

Castilho LV, Lahr MM. 2001. Secular trends in growth among urban Brazilian children of European descent. *Annals of Human Biology* 28(5):564-574.

Castro-Feijoo L, Pombo M. 2003. Diagnóstico del retraso del crecimiento. *Endocrinología y Nutrición* 50(6):216-236.

Catalani F, Fraire J, Pérez N, Mazzola M, Martínez AM, Mayer MA. 2016. Prevalencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad en adolescentes escolarizados de la provincia de La Pampa. *Archivos argentinos de pediatría* 114(2):154-158.

CEPAL. 2010. Population and health in Latin America and the Caribbean: Outstanding matters, new challenges. Santiago: ECLAC Ad Hoc Committee on Population and Development.

Cesani MF, Luis MA, Torres MF, Castro LE, Quintero FA, Luna ME, Bergel ML, Oyhenart EE. 2010. Sobrepeso y obesidad en escolares de Brandsen en relación a las condiciones socioambientales de residencia. *Archivos argentinos de pediatría* 108(4):294-302.

Cesani MF, Garraza M, Bergel Sanchis ML, Luis MA, Torres MF, Quintero FA, Oyhenart EE. 2013. A comparative study on nutritional status and body composition of urban and rural schoolchildren from Brandsen district (Argentina). *PLoS ONE* 8(1):e52792.

CESNI. 2003. Iniciativa cuchara, tenedor y cuchillo en casa. *Boletín CESNI* 13:1-16.

Chadwick E. 1842. Report from the poor law commissioners on an inquiry into the sanitary conditions of the labouring population of Great Britain. *Chadwick's Report on Sanitary Conditions*. England, United Kingdom: Craig Thornber. p 369-372.

Chaput JP, Katzmarzyk PT, Barnes JD, Fogelholm M, Hu G, Kuriyan R, Kurpad A, Lambert EV, Maher C, Maia J, Matsudo V, Olds T, Onywera V, Sarmiento OL, Standage M, Tudor-Locke C, Zhao P, Tremblay MS; ISCOLE Research Group. 2017. Mid-upper arm circumference as a screening tool for identifying children with obesity: A 12-country study. *Pediatric Obesity* 12(6):439-445.

Cheli GH, Pazos GE, Flores GE, Corley JC. 2016. Efecto de los gradientes de pastoreo ovino sobre la vegetación y el suelo en Península Valdés, Patagonia, Argentina. *Ecología Austral* 26(2):200-211.

Cobos VA, Favier Dubois CM, Perez SI. 2014. Dieta y variación morfológica craneofacial en poblaciones humanas del golfo San Matías (Patagonia, Argentina). *Magallania* 42(2):125-139.

Codner E, Unanue N, Gaete X, Barrera A, Mook-Kanamori D, Bazaes R, Avila A, Cassorla F. 2004. Age of pubertal events in Chilean school age girls and its relationship with socioeconomic status and body mass index. *Revista Médica de Chile* 132(7):801-808.

Cole TJ. 1997. Growth monitoring with the British 1990 growth reference. *Archives of Disease in Childhood* 76:47-49.

Cole TJ. 2003. The secular trend in human physical growth: a biological view. *Economics and Human Biology* 1(2):161-168.

Cole TJ, Green PJ. 1992. Smoothing reference centile curves: The LMS method and penalized likelihood. *Statistics in Medicine* 11(10):1305-1319.

Cole TJ, Green PJ. 2006. *LMS Chartmaker Pro 2.3*. London, UK: Child Growth Foundation.

Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. 2013. *Guía para la evaluación del crecimiento físico*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría.

Cordero M, Cesani M. 2016. Estado nutricional en territorios fragmentados: Un análisis antropométrico en niños tucumanos. XIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. Tacuarembó, Uruguay.

Corvalán C, Garmendia ML, Jones-Smith J, Lutter CK, Miranda JJ, Pedraza LS, Popkin BM, Ramirez-Zea M, Salvo D, Stein AD. 2017. Nutrition status of children in Latin America. *Obesity Reviews* 18(Supplement 2):7-18.

Corvos Hidalgo C. 2011. Anthropometric assessment of nutritional status using the circumference of the arm in university students. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 31(3):22-27.

Craig E, Bland R, Ndirangu J, Reilly JJ. 2014. Use of mid-upper arm circumference for determining overweight and overfatness in children and adolescents. *Archives of Disease in Childhood* 99(8):763-766.

Cusminsky M, Itarte H, Mercer R. 1985. *Crecimiento y desarrollo físico desde la concepción a la adolescencia*. Buenos Aires: Eudeba.

Dahinten SL, Zavatti JR. 2003. Transición nutricional en Patagonia. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5(1):64.

Dahinten SL, Zavatti JR, Botterón TV. 2005. Variación regional del crecimiento y estado nutricional: Chubut. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 7(1):93.

Dahinten S, Gavirati M, Castro L. 2009. Nuevos aportes sobre la evolución de la talla en varones adultos del Chubut (clases 1909-1949). *Novenas Jornadas Nacionales de Antropología Biológica*. Puerto Madryn, Chubut, Argentina. p 86.

Dahinten SL, Castro LE, Zavatti JR, Forte LM, Oyhenart EE. 2011. Growth of school children in different urban environments in Argentina. *Annals of Human Biology* 38(2):219-227.

Dahinten S, Gavirati M, Castro L. 2013. La evolución de la talla de los varones enrolados en el Chubut (clases 1909-1949), como fuente de la historia económica y social de la región. Un enfoque interdisciplinario desde la historia y la antropología biológica. X Congreso de Historia

Social y Política de la Patagonia Argentino Chilena. Poblaciones y procesos de poblamiento en Patagonia. Trevelin Chubut.

Danubio ME, Sanna E. 2008. Secular changes in human biological variables in Western Countries: An updated review and synthesis. *Journal of Anthropological Sciences* 86:91-112.

Darmon N, Drewnowski A. 2008. Does social class predict diet quality? *The American Journal of Clinical Nutrition* 87(5):1107-1117.

Darwin C. 1859. *On the origins of species by means of natural selection*. London: John Murray.

de Onis M. 2008. Child growth and development. En: Semba RD, Bloem MW, editores. *Nutrition and health in developing countries*. Nutrition and Health Series. Totowa USA: Humana Press. p 113-137.

de Onis M, Yip R. 1996. The WHO growth chart: Historical considerations and current scientific issues. En: Porriani M, Walter P, editores. *Nutrition in pregnancy and growth*. Basel, Karger: *Forum of Nutrition* 53:74-89.

Díaz E. 1886. Breves observaciones sobre la aparición de la pubertad en la mujer chilena y las predisposiciones patológicas del sexo. Tesis. Universidad de Chile. Disponible en: <http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/111721>

DINREP. Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias. 2014. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Información censal del año 2010. Subsecretaría de Relaciones con Provincias. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Disponible en: <http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/NBIAmpliado.pdf>

Doak C, Popkin BM. 2008. The rapid emergence of obesity in developing countries. En: Semba R, Bloem M, editores. *Nutrition and health in developing countries*. Totowa NJ: Humana Press. p 617-638.

Doak CM, Popkin BM. 2017. Overweight and obesity. En: de Pee S, Taren D, Bloem MW, editores. *Nutrition and health in a developing world*. Cham, Switzerland: Humana Press. p 143-158.

Donato V. 2011. 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.

Duarte Freitas JM, Beunen G, Claessens A, Thomis M, Marques A, Crespo M, Lefevre J. 2007. Socio-economic status, growth, physical activity and fitness: The Madeira growth study. *Annals of Human Biology* 34(1):107-122.

Dufour DL, Piperata BA. 2017. Design in biocultural studies of food and nutritional anthropology. En: Chrzan J, Brett J, editores. *Research methods for anthropological studies of food and nutrition*. New York: Berghahn Books. p 31-43.

Eveleth PB, Tanner JM. 1976. Worldwide variation in human growth. Cambridge: Cambridge University Press.

Feres JC, Beccaría LA, Sáinz P. 2000. Medición de la pobreza: Situación actual de los conceptos y métodos: Informe del Seminario de Santiago, 7-9 de mayo de 1997. Buenos Aires: Cuarto Taller Regional sobre la Medición de la Pobreza: El Método de las Líneas de Pobreza: documentos presentados-LC/R. 1985-2000. p 81-109.

Feres JC, Mancero X. 2001. El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Serie de estudios estadísticos y prospectivos N° 7. Santiago de Chile: CEPAL.

Ferrari MP. 2017. Configuraciones del riesgo y percepción social. Los asentamientos La Lomita y Alta Tensión, Puerto Madryn, Chubut. Geograficando 13(2):e024.

Ferrari MP, Bozzano H. 2016. Aplicación del método Territorii en dos asentamientos espontáneos de Puerto Madryn, Argentina. Papeles de Geografía 62:137-151.

Ferreira Lima W. 2017. Asociación entre el ambiente obesogénico y síndrome metabólico en adolescentes en países de diferente índice de desarrollo humano (idh). Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura. España.

Figuroa Pedraza D. 2009. Obesidad y pobreza: Marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. Saúde e Sociedade 18(1):103-117.

Fiszbein A, Giovagnoli PI. 2004. Hambre en la Argentina. Desarrollo Económico 42(172):637-656.

Fogel RW. 1986. Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: The eighteenth and nineteenth centuries. En: Falkner F, Tanner JM, editores. Human growth. A comprehensive treatise. New York: Plenum Press. p 263-281.

Fredriks AM, van Buuren S, Burgmeijer RJ, Meulmeester JF, Beuker RJ, Brugman E, Roede MJ, Verloove-Vanhorick SP, Wit J-M. 2000. Continuing positive secular growth change in the Netherlands 1955-1997. Pediatric Research 47:316-323.

Frisancho AR. 2007. Relative leg length as a biological marker to trace the developmental history of individuals and populations: Growth delay and increased body fat. American Journal of Human Biology 19(5):703-710.

Frisancho AR. 2008. Anthropometric standards. An interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Frumento OA, Contrera de Davies E. 2017. Reportes climáticos 2017. Estación Meteorológica Automática-Laboratorio de Climatología-CENPAT-CONICET. <http://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/123456789/351>

Gaete XV, Unanue NM, Ávila AA, Cassorla FG. 2002. Cambios en la edad de inicio de la pubertad en niñas de la comuna de Santiago: Implicancias para el diagnóstico de la pubertad precoz. *Revista Chilena de Pediatría* 73(4):363-368.

Gardner G, Halweil B. 2000. Overfed and underfed: The global epidemic of malnutrition. *Worldwatch Paper #150*. Washington, DC: Worldwatch Institute.

Garn SM. 1981. The growth of growth. *American Journal of Physical Anthropology* 56(4):521-530.

Garraza M. 2013. Crecimiento, estado nutricional y enteroparasitosis en niños urbanos y rurales del departamento de San Rafael, Mendoza. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Garraza M, Zonta ML, Oyhenart EE, Navone GT. 2014. Estado nutricional, composición corporal y enteroparasitosis en escolares del departamento de San Rafael, Mendoza, Argentina. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 34(1):31-40.

Godina EZ. 2009. The secular trend: History and prospects. *Human Physiology* 35(6):770-776.

Goldstein H. 1971. Factors influencing the height of seven year old children-results from the national child development study. *Human Biology* 43(1):92-111.

González G, Benseny G. 2013. Consecuencias ambientales del crecimiento demográfico y turístico en Puerto Madryn, Argentina. En: Benseny G, editor. *Gestores costeros. De la teoría a la práctica: Una aplicación en áreas litorales*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata. p 169-196.

Gracia-Arnaiz M. 2010. Fat bodies and thin bodies. Cultural, biomedical and market discourses on obesity. *Appetite* 55(2):219-225.

Grasgruber P, Sebera M, Hrazdíra E, Cacek J, Kalina T. 2016. Major correlates of male height: A study of 105 countries. *Economics & Human Biology* 21:172-195.

Gravlee CC, Russell Bernard H, Leonard WR. 2003. Boas's changes in bodily form: The immigrant study, cranial plasticity, and Boas's physical anthropology. *American Anthropologist* 105(2):326-332.

Guardiola J, González-Gómez F. 2010. La influencia de la desigualdad en la desnutrición de América Latina: Una perspectiva desde la economía. *Nutrición Hospitalaria* 25(Suplemento 3):38-43.

Güemes M, Hidalgo M. 2007. Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. *Pediatría Integral* 4:342-347.

Guerrero Alcedo JM, Sánchez Angulo JG. 2015. Factores protectores, estilos de vida saludable y riesgo cardiovascular. *Psicología y Salud* 25(1):57-71.

- Guimarey LM. 1989. Crecimiento y desarrollo físico. Buenos Aires: Atlante.
- Guimarey LM, Castro LE, Torres MF, Cesani MF, Luis MA, Quintero FA, Oyhenart EE. 2014. Secular changes in body size and body composition in schoolchildren from La Plata City (Argentina). *Anthropologischer Anzeiger* 71(3):287-301.
- Haas JD, Harrison GG. 1977. Nutritional anthropology and biological adaptation. *Annual Review of Anthropology* 6:69-101.
- Hauspie RC, Vercauteren M, Susanne C. 1997. Secular changes in growth and maturation: An update. *Acta Paediatrica* 86(Supplement S423):20-27.
- Henneberg M, van den Berg ER. 1990. Test of socioeconomic causation of secular trend: Stature changes among favored and oppressed South Africans are parallel. *American Journal of Physical Anthropology* 83(4):459-465.
- Hermanussen M. 1997. Plasticity of adolescent growth in boys. *American Journal of Biology* 9(4):469-480.
- Hermanussen M. 2010. Auxology: An update. *Hormone Research in Paediatrics* 74(3):153-164.
- Hermanussen M, Bogin B. 2014. Auxology – an editorial. *Italian Journal of Pediatrics* 40:8.
- Hermanussen M, Stec K, Aßmann C, Meigen C, Van Buuren S. 2016. Synthetic growth reference charts. *American Journal of Human Biology* 28(1):98-111.
- Hernández MI, Unanue N, Gaete X, Cassorla F, Codner E. 2007. Edad de la menarquia y su relación con el nivel socioeconómico e índice de masa corporal. *Revista Médica de Chile* 135(11):1429-1436.
- Hernández Rodríguez M. 2007. Fisiología y valoración del crecimiento y la pubertad. *Pediatría Integral* XI(6):471-484.
- Himes JH. 1978. Bone growth and development in protein-calorie malnutrition. En: Bourne GH, editor. *World review of nutrition dietetics. Some aspects of human and veterinary nutrition*. Basel: Karger. p 143-187.
- Himes JH. 2004. Why study child growth and maturation? En: Hauspie RC, Cameron N, Molinari L, editores. *Methods in human growth research*. Cambridge: Cambridge University Press. p 3-26.
- Hughes JC. 2014. Educación, migración boliviana e interculturalidad en Puerto Madryn: Reconocimiento de la diversidad etnocultural. *Párrafos Geográficos* 13(2):255-283.
- Hunt EE Jr. 1981. The old physical anthropology. *American Journal of Physical Anthropology* 56(4):339-346.
- Huxley JS. 1932. *Problems of relative growth*. London: Methuen and Company Limited.

Ibarbia M. 2014. La pobreza según las necesidades básicas insatisfechas. En: Chubut Perfiles 5. La pobreza en Chubut. Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC). Centro de Documentación y Difusión. Chubut: DGEyC.

INDEC. 1984. La pobreza en la Argentina. Serie Estudios N° 1. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Argentina: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación.

INDEC. 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Argentina: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Disponible en: <http://www.indec.gov.ar>

INDEC. 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Argentina: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Disponible en: <http://censo2010.indec.gov.ar/metodologia.asp>

Jaiswal M, Bansal R, Agarwal A. 2017. Role of mid-upper arm circumference for determining overweight and obesity in children and adolescents. Journal of Clinical and Diagnostic Research JCDR 11(8):SC05-SC08.

Juiz de Trogliero C, Morasso MdC. 2002. Obesidad y nivel socioeconómico en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta. Archivos argentinos de pediatría 100(5):360-366.

Kac G. 1999. Tendência secular em estatura: Uma revisão da literatura. Cadernos de Saúde Pública 15(3):451-461.

Kac G, García Alvear JL, Red de Malnutrición en Iberoamérica del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Red Mel-CYTED). 2010. Epidemiología de la desnutrición en Latinoamérica: Situación actual. Nutrición Hospitalaria 25(Suplemento 3):50-56.

Kaminker SA. 2011. La dimensión racial en el análisis de la segregación residencial urbana en Puerto Madryn, Chubut. Papeles de Trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural 22:41-57.

Kaminker SA, Velásquez RY. 2015. Programa de mejoramiento de barrios en la patagonia central: Regularización de la informalidad urbana en Puerto Madryn, Chubut. Cuaderno Urbano 18(18):89-109.

Kimenju SC, Qaim M. 2016. The nutrition transition and indicators of child malnutrition. Food Security 8(3):571-583.

Klingenberg CP. 2009. Morphometric integration and modularity in configurations of landmarks: Tools for evaluating a priori hypotheses. Evolution & Development 11(4):405-421.

Kloster EE. 2001. Región Patagónica. En: Velázquez GÁ, editor. Geografía, calidad de vida y fragmentación en la Argentina de los 90'. Análisis regional y departamental utilizando SIG's. Tandil, Argentina: CIG-FCH-UNCPBA. p 144-156.

Kloster EE. 2008. La calidad de vida en la región patagónica, período 1991-2001. En: Velázquez GÁ, editor. Geografía y bienestar. Situación local, regional y global de la Argentina luego del censo 2001. Buenos Aires: EUDEBA. p 385-404.

Komlos J. 1986. Patterns of children's growth in East-central Europe in the eighteenth century. *Annals of Human Biology* 13(1):33-48.

Komlos J. 1987. The height and weight of West Point cadets: Dietary change in Antebellum America. *The Journal of Economic History* 47(4):897-927.

Komlos J. 1991. Anthropometric history: What is it? *Journal of Social and Biological Structures* 14(3):353-356.

Komlos J. 1994. Stature, living standards, and economic development: Essays in anthropometric history. Chicago: University of Chicago Press.

Komlos J. 2003. Access to food and the biological standard of living: Perspectives on the nutritional status of native americans. *American Economic Review* 93(1):252-255.

Komlos J, Breitfelder A, Sunder M. 2009. The transition to post-industrial BMI values among US children. *American Journal of Human Biology* 21(2):151-160.

Krawczynski M, Walkowiak J, Krzyzaniak A. 2003. Secular changes in body height and weight in children and adolescents in Poznan, Poland, between 1880 and 2000. *Acta Paediatrica* 92(3):277-282.

Krebs NF, Jacobson MS. 2003. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 112(2):424-430.

Kromeyer-Hauschild K, Gläßer N, Zellner K. 2012. Percentile curves for skinfold thickness in 7 to 14-year-old children and adolescents from Jena, Germany. *European Journal of Clinical Nutrition* 66:613-621.

Lasker GW. 1969. Human biological adaptability. *Science* 166(3912):1480-1486.

Laurentin A, Schnell M, Tovar J, Domínguez Z, Pérez BM, López de Blanco M. 2007. Transición alimentaria y nutricional. Entre la desnutrición y la obesidad. *Anales Venezolanos de Nutrición* 20(1):47-52.

Ledezma T, Pérez B, Landaeta-Jiménez M. 1997. Indicadores de riesgo social y de déficit nutricional en la composición corporal en niños de una comunidad periurbana de Caracas. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura* 3(1):116-131.

Leigh SR. 2004. Brain growth, life history, and cognition in primate and human evolution. *American Journal of Primatology* 62:139-164.

Lejarraga H. 1991. Evaluación del peso y la talla en 88.861 varones de 18 años de la República Argentina (1987). *Archivos argentinos de pediatría* 89(3):185-192.

Lejarraga H. 2017. Resultados de un programa integral de promoción de la salud y crecimiento en niños, de cobertura masiva, amplitud nacional y a largo plazo. Archivos argentinos de pediatría 115(6):524-526.

Lejarraga H, Meletti I, Biocca S, Alonso V. 1986. Peso y talla de 15.214 adolescentes de todo el país: Tendencia secular. Archivos argentinos de pediatría 84(4):219-235.

Leonard WR. 2012. Human nutritional evolution. En: Stinson S, Bogin B, O'Rourke D, editores. Human biology: An evolutionary and biocultural perspective. John Wiley & Sons. p 251-324.

Leonard WR, Robertson ML. 1992. Nutritional requirements and human evolution: A bioenergetics model. American Journal of Human Biology 4(2):179-195.

Leonard WR, Galloway VA, Ivakine E, Osipova L, Kazakovtseva M. 2002. Ecology, health and lifestyle change among the Evenki herders of Siberia. En: Leonard WR, Crawford MH, editores. Human biology of pastoral populations. Cambridge: Cambridge University Press. p 206-235.

Little MA. 2010. Geography, migration, climate, and environmental plasticity as contributors to human variation. En: Mascie-Taylor CGN, Yasukouchi A, Ulijaszek S, editores: Human variation: From the laboratory to the field. New York: CRC Press, Taylor & Francis Group. p 157-182.

Lobstein T, Baur L, Uauy R. 2004. Obesity in children and young people: A crisis in public health. Obesity reviews 5(Supplement 1):4-85.

Loesch DZ, Huggins R, Rogucka E, Hoang NH, Hopper JL. 1995. Genetic correlates of menarcheal age: A multivariate twin study. Annals of Human Biology 22(6):479-490.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. 1988. Anthropometric standarization reference manual. Champaign, IL : Human Kinetics Books.

Lomaglio DB. 2012. Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA). Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria 32(3):30-35.

Lomaglio DB, Soria de Romero EDV, Kriscautzky N. 1997. Cambios seculares en estatura y peso de escolares de Catamarca, República Argentina. Estudios de Antropología Biológica 7(1):81-92.

Longhi F. 2014. Desnutrición y muerte en la niñez argentina en los albores del siglo XXI: Un analisis espacial. Journal of Latin American Geography 13(2):41-65.

Longhi F. 2015. Magnitudes y tendencias de la desnutrición en la niñez argentina durante la primera década del siglo XXI. Población y Salud en Mesoamérica 13(1):1-34.

Lu Q, Wang R, Lou D-H, Ma C-M, Liu X-L, Yin F-Z. 2014. Mid-upper-arm circumference and arm-to-height ratio in evaluation of overweight and obesity in Han children. *Pediatrics & Neonatology* 55(1):14-19.

Malina RM. 1979. Secular changes in size and maturity: Causes and effects. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 44(3/4):59-102.

Malina RM. 1990. Research on secular trends in auxology. *Anthropologischer Anzeiger* 48(3):209-227.

Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. 2004. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics.

Malina RM, Little BB, Peña Reyes ME. 2017. Secular trends are associated with the demographic and epidemiologic transitions in an indigenous community in Oaxaca, Southern Mexico. *American Journal of Physical Anthropology* 165(1):47-64.

Malinowski A, Wolanski N. 1985. Anthropology in Poland. *Teoria i Emperia W Polskiej Szkole Antropologicznej* 11:35-69.

Marrodán Serrano MD. 2000. La alimentación en el contexto de la evolución biocultural de los grupos humanos. *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía* 20:109-121.

Marrodán Serrano MD, Santos Beneit MG, Mesa Santurino MS, Cabañas Armesilla MD, González-Montero de Espinosa M, Pacheco del Cerro JL. 2007. Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal: Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. *Nutrición Clínica* 27(1):11-19.

Martín PA. 2011. El poblamiento de Puerto Madryn: Su estudio a partir de matrimonios. Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Puerto Madryn. Chubut. Argentina.

Martin RD. 1983. Human brain evolution in an ecological context (James Arthur lecture on the evolution of the human brain, N° 52, 1982). New York, NY: American Museum of Natural History.

Martínez E, Devesa M, Bacallao J, Amador M. 1993. Índice subescapular/tricipital: Valores percentilares en niños y adolescentes cubanos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 43(3):199-203.

Martínez-Carrión JM. 2012. La talla de los europeos, 1700-2000: Ciclos, crecimiento y desigualdad. *Investigaciones de Historia Económica* 8(3):176-187.

Martínez-Carrión JM, Puche-Gil J. 2011. La evolución de la estatura en Francia y en España, 1770-2000. Balance historiográfico y nuevas evidencias. *Dynamis* 31(2):429-452.

Matiegka J. 1921. The testing of physical efficiency. *American Journal of Physical Anthropology* 4(3):223-230.

Meier R, Stratton R. 2008. Basic concepts in nutrition: Epidemiology of malnutrition. e-SPEN, The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism 3:e167-e170.

Méndez MG, Ferrarini SO. 2007. Dimorfismo sexual y diferenciación étnica: La adiposidad en niños y adolescentes toba y wichi. CUADERNOS FHyCS-UNJu 32:241-253.

Meredith HV. 1976. Findings from Asia, Australia, Europe, and North America on secular change in mean height of children, youths, and young adults. American Journal of Physical Anthropology 44(2):315-325.

Meulman JJ, van Der Kooij AJ, Heiser WJ. 2004. 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. p 49-70.

Millán AG, Gómez Otero J, Dahinten SLV. 2013. Tendencia secular de la estatura en poblaciones humanas del valle inferior del Río Chubut y de la costa centro-septentrional (Patagonia Argentina) durante el Holoceno Tardío. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII(2):421-440.

Mispireta ML, Rosas ÁM, Velásquez JE, Lescano AG, Lanata CF. 2007. Transición nutricional en el Perú, 1991-2005. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 24(2):129-135.

Mokyr J, Ó Gráda C. 1994. Height and health in the United Kingdom 1815-1860: Evidence from the East India company army. UCD Centre for Economic Research Working Paper Series WP94/7. School of Economics. University College Dublin.

Monteiro CA, Mondini L, de Souza AL, Popkin BM. 1995. The nutrition transition in Brazil. European Journal of Clinical Nutrition 49(2):105-113.

Monteiro CA, Halpern A. 2000. Epidemiología de la obesidad en Brasil. Nutrición y Obesidad 3:98-105.

Monteiro de Andrade LO, Pellegrini Filho A, Solar O, Rígoli F, Malagon de Salazar L, Castell-Florit Serrrate P, Gomez Ribeiro K, Swift Koller T, Bravo Cruz FN, Atun R. 2015. Social determinants of health, universal health coverage, and sustainable development: Case studies from Latin American countries. The Lancet 385(9975):1343-1351.

Montero JC. 2002. Epidemiología de la obesidad en siete países de América Latina. Formación Continuada en Nutrición y Obesidad 5(6):325-330.

Montilva M, Ferrer MA, Nieto R, Yudith O, Durán L, Mendoza MA. 2003. Uso del método Necesidades Básicas Insatisfechas en la detección de comunidades con riesgo de desnutrición. Anales Venezolanos de Nutrición 16(1):16-22.

Moreno-Romero S, Marrodán Serrano MD. 2009. Evaluación nutricional de escolares Hausa de Batata (Sur de Níger). *Observatorio Medioambiental* 12:155-165.

Morton SG. 1839. *Crania Americana; or, a comparative view of the skulls of various aboriginal nations of North and South America*. Philadelphia: J Dobson; London: Simpkin, Marshall & Co.

Muñoz-Cano JM, Córdova-Hernández JA, Boldo-León XM. 2012. Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolares de Tabasco, México. *Salud en Tabasco* 18(3):87-95.

Murasko JE. 2013. Associations between household income, height, and BMI in contemporary US schoolchildren. *Economics and Human Biology* 11(2):185-196.

Nagel G, Wabitsch M, Galm C, Berg S, Brandstetter S, Fritz M, Klenk J, Peter R, Prokopchuk D, Steiner R, Stroth S, Wartha O, Weiland SK, Steinacker J. 2009. Secular changes of anthropometric measures for the past 30 years in South-West Germany. *European Journal of Clinical Nutrition* 63:1440-1443.

Navarro Floria P. 1999. *Historia de la Patagonia*. Buenos Aires: Ciudad Argentina.

NCD Risk Factor Collaboration. 2016. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *The Lancet* 387(10026):1377-1396.

Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, Mullany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SF, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, AlBuhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, et al. 2014. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: A systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet* 384(9945):766-781.

Núñez PA, Fernández-Slezak D, Farall A, Szretter ME, Salomón OD, Vaggia CR. 2016. Impact of universal health coverage on child growth and nutrition in Argentina. *American Journal of Public Health* 106(4):720-726.

Olds TS. 2009. One million skinfolds: Secular trends in the fatness of young people 1951-2004. *European Journal of Clinical Nutrition* 63:934-946.

Omran AR. 1971. The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Quarterly* 83(4):731-757.

OMS. Organización Mundial de la Salud. 2017. Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo referente al sobrepeso en la infancia. Número de referencia OMS: WHO/NMH/NHD/14.6

OMS. Organización Mundial de la Salud. 2018. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311.

Orden AB, Vericat A, Apezteguía MC. 2011. Age at menarche in urban argentinian girls: Association with biological and socioeconomic factors. *Anthropologischer Anzeiger* 68(3):309-322.

Orden AB, Bucci PJ, Petrone S. 2013. Trends in weight, height, BMI and obesity in schoolchildren from Santa Rosa (Argentina), 1990-2005/07. *Annals of Human Biology* 40(4):348-354.

Oviedo ER. 2016. Economic and social panorama of the community of Latin America and Caribbean states, 2015. Santiago de Chile: UN and Economic Commission for Latin America and the Caribbean.

Oyhenart EE, Orden AB. 2005. Diferencias en las prevalencias de desnutrición al usarse referencias nacionales e internacionales. *Revista Panamericana de Salud Pública* 18(3):157-162.

Oyhenart EE, Torres MF, Quintero FA, Luis MA, Cesani MF, Zucchi M, Orden AB. 2007. Estado nutricional y composición corporal de niños pobres residentes en barrios periféricos de La Plata (Argentina). *Revista Panamericana de Salud Pública* 22(3):194-201.

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. 2008a. Estado nutricional infanto juvenil en seis provincias de Argentina: Variación regional. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 10(1):1-62.

Oyhenart EE, Castro LE, Forte LM, Sicre ML, Quintero FA, Luis MA, Torres MF, Luna ME, Cesani MF, Orden AB. 2008b. Socioenvironmental conditions and nutritional status in urban and rural schoolchildren. *American Journal of Human Biology* 20(4):399-405.

Oyhenart EE, Garraza M, Bergel ML, Torres MF, Castro LE, Luis MA, Forte LM, Gamboa MI, Zonta ML, Cesani MF, Quintero FA, Luna ME, Navone GT. 2013. Caracterización del estado nutricional, enteroparasitosis y condiciones socio-ambientales de la población infanto-juvenil del partido de La Plata. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 15(1):47-60.

Oyhenart EE, Lomaglio DL, Dahinten SLV, Bejarano IF, Herráez Á, Cesani MF, Torres MF, Luis MA, Quintero FA, Alfaro EL, Orden AB, Bergel Sanchis ML, González-Montero de Espinosa M, Garraza M, Luna ME, Forte LM, Mesa MS, Moreno Romero S, López-Ejeda N, Dipierri JE, Morradán MD. 2015. Weight and height percentiles calculated by LMS method in Argentinean schoolchildren. A comparative references study. *Annals of Human Biology* 42(5):439-446.

Papadimitriou A. 2016. The evolution of the age at menarche from prehistorical to modern times. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology* 29(6):527-530.

Paraje G. 2009. Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe. *Revista CEPAL* 99:43-63.

Parolin ML, Avena SA, Fleischer S, Pretell M, Di Fabio Rocca F, Rodríguez DA, Dejean CB, Postillone MB, Vaccaro MS, Dahinten SL, Manera G, Carnese FR. 2013. Análisis de la diversidad biológica y mestizaje en la ciudad de Puerto Madryn (Prov. de Chubut, Argentina). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 15(1):61-75.

Pathak PK, Tripathi N, Subramanian SV. 2014. Secular trends in menarcheal age in India-evidence from the Indian human development survey. *PLoS ONE* 9(11):e111027.

Peña M, Bacallao J. 2000. La obesidad en la pobreza: Un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, editores. *La obesidad en la pobreza: Un nuevo reto para la salud pública*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud. p 3-11.

Peña M, Bacallao J. 2001. La obesidad y sus tendencias en la Región. *Revista Panamericana de Salud Pública* 10(2):75-78.

Peralta L. 2002. Variación ambiental en el crecimiento y desarrollo en niños de Puerto Madryn. Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

Pérez Álvarez G. 2011. "Todavía habrá más penas y olvidos". Las transformaciones económicas en el noreste del Chubut (Argentina): 1990-2005. *Historia Regional* 29(3):11-35.

Poletti OH, Barrios ML. 2003. Sobrepeso y obesidad como componentes de la malnutrición, en escolares de la ciudad de Corrientes. Argentina. *Revista Chilena de Pediatría* 74(5):499-503.

Popkin BM. 1994. The nutrition transition in low-income countries: An emerging crisis. *Nutrition Reviews* 52(9):285-298.

Popkin BM. 1998. The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. *Public Health Nutrition* 1(1):5-21.

Popkin BM. 1999. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development* 27(11):1905-1916.

Popkin BM. 2001. The nutrition transition and obesity in the developing world. *The Journal of Nutrition* 131(3):871S-873S.

Popkin BM. 2006. Global nutrition dynamics: The world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition* 84(2):289-298.

Popkin BM. 2011. Contemporary nutritional transition: Determinants of diet and its impact on body composition. *Proceedings of the Nutrition Society* 70(1):82-91.

Popkin BM, Reardon T. 2018. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity reviews* 19:1028-1064.

Prado C, Rovillé-Sausse F, Marrodán D, Muñoz B, Fernández del Olmo R, Calabria V. 2011. Situación somatofisiológica y nutricional de los jóvenes inmigrantes en España. Variación según género y procedencia. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 61(4):367-375.

Pucciarelli HM. 1989. Contribución al concepto de Antropología Biológica. Revista de Antropología 7:27-31.

Quetelet L-A-J. 1832. Recherches sur le poids de l'homme aux différents âges. Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles VII:1-44.

Rebato EM, Salces I, Muñoz MJ, Fernández J, Herrera H, Arroyo M, Rocandio A, Ansótegui L. 2005. Diferencias sexuales en la cantidad y distribución de grasa corporal en universitarios de la Comunidad Autónoma Vasca. Zainak 27:279-288.

Reichling TD, German RZ. 2000. Bones, muscles and visceral organs of protein-malnourished rats (*Rattus norvegicus*) grow more slowly but for longer durations to reach normal final size. The Journal of Nutrition 130(9):2326-2332.

Rodríguez López S, Bajo JM. 2018. Proporción corporal, obesidad general y abdominal en adolescentes de Córdoba, Argentina. Revista Argentina de Antropología Biológica (en prensa).

Roederer JG. 1753. De pondere et longitudine infantum recens natorum. Commentaries of the Royal Society of Göttingen. p 410.

Rolland-Cachera MF. 2011. Childhood obesity: Current definitions and recommendations for their use. International Journal of Pediatric Obesity 6(5-6):325-331.

Rolland-Cachera MF, Brambilla P, Manzoni P, Akrou M, Sironi S, Del Maschio A, Chiumello G. 1997. Body composition assessed on the basis of arm circumference and triceps skinfold thickness: A new index validated in children by magnetic resonance imaging. The American Journal of Clinical Nutrition 65(6):1709-1713.

Rona RJ, Swan AV, Altman DG. 1978. Social factors and height of primary schoolchildren in England and Scotland. Journal of Epidemiology & Community Health 32:147-154.

Rousseau J-J. 1762. Émile, ou De l'éducation. Paris.

Rovillé-Sausse F. 2008. Alimentación y sobrepeso de los niños en algunas comunidades en Francia. Antropo 16:5-10.

Ruderman A, Navarro T, Mangeaud A, Cejas V, Bajo JM. 2017. Somatotipos de adolescentes escolarizados de Córdoba (Argentina). Revista Argentina de Antropología Biológica 19(2):1-11

Ruel MT, Garret JL, Hawkes C, Cohen MJ. 2010. The food, fuel, and financial crises affect the urban and rural poor disproportionately: A review of the evidence. The Journal of Nutrition 140(1):170S-176S.

Ruiz-Muñoz D, García-Moro C. 2007. Edad de menarquia en Carmen de Patagones (Buenos Aires, Argentina). *Revista Española de Antropología Física* 27:33-44.

Salvatore RD. 2004. Stature decline and recovery in a food-rich export economy: Argentina 1900-1934. *Explorations in Economic History* 41(3):233-255.

Salvatore RD. 2009. Stature growth in industrializing Argentina: The Buenos Aires industrial belt 1916-1950. *Explorations in Economic History* 46(1):70-92.

Salvatore RD. 2010. Better-off in the thirties: Welfare indices for Argentina, 1900-1940. En: Salvatore RD, Coatsworth JH, Challú AE, editores. *Living standards in Latin American History: Height, welfare, and development, 1750-2000*. Cambridge: David Rockefeller Center Series on Latin American Studies. Harvard University Press. p 127-165.

Sanabra C. 2003. Desarrollo urbano de Puerto Madryn. Desde sus orígenes hasta 1970. *Cuadernos de Historia Patagónica* 1:117-128.

Sassone S, González M, Matossian B. 2011. Ciudades patagónicas de la Argentina: Atracción, crecimiento y diversidad migratoria. *Aristas* 6:109-130.

Sassone SM, Hughes JC, Owen OM, Sánchez D, Llanos E, Barrios L, Bayón S, Lorenzi NG. 2012. Apropiación territorial y reproducción cultural de migrantes en contextos urbanos: Trelew y Puerto Madryn. En: Monti A, Alcarraz G, Ferrari MP, coordinadores. *Miradas geográficas de la Patagonia. Encuentros con la investigación y la docencia*. Trelew: Biblioteca Universitaria "Gabriel A. Puentes". p 227-246.

Sassone SM, Hughes JC, Owen OM. 2013. Nuevos asentamientos precarios en la periferia de Puerto Madryn: Desafío para las intervenciones urbanísticas. *Actas Congreso Internacional de Geografía. 74° Semana de Geografía*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos 132:233-246.

Sassone S, Hughes J, Owen O. 2015. 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. p 407-433.

Scammon RE. 1927. The literature on the growth and physical development of the fetus, infant, and child: A quantitative summary. *The Anatomical Record* 35(3):241-267.

Schell L. 1986. Community health assessment through physical anthropology: Auxological epidemiology. *Human Organization* 45(4):321-327.

Schell LM, Smith MT, Bilsborough A. 1993. Human biological approaches to the study of third world urbanism. En: Schell LM, Smith MT, Bilsborough A, editores. *Urban ecology and health in the third world*. Cambridge: Cambridge University Press. p 1-9.

Schell LM, Ulijaszek SJ. 1999. Urbanism, health and human biology in industrialized countries. Cambridge: Cambridge University Press.

Schlüter R. 1996. Chubut. Turismo, hábitat y cultura. Trelew: Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Sen J, Mondal N, Dey S. 2011. Assessment of the nutritional status of children aged 5-12 years using upper arm composition. *Annals of Human Biology* 38(6):752-759.

Shatrugna V, Rao KV. 1987. Secular trends in the heights of women from the urban poor community of Hyderabad. *Annals of Human Biology* 14(4):375-377.

Shay T. 1994. The level of living in Japan, 1885 – 1938: New evidence. En: Komlos J, editor. *Stature, living standards, and economic development: Essays in anthropometric history*. Chicago, IL: The University of Chicago Press. p 173-204.

Shea BT. 1985. Ontogenetic allometry and scaling. En: Jungers WJ, editor. *Size and scaling in primate biology*. Boston, MA.: Springer. p 175-204.

Shen T, Habicht J-P, Chang Y. 1996. Effect of economic reforms on child growth in urban and rural areas of China. *The New England Journal of Medicine* 335(6):400-406.

Silva HP, Padez C. 2006. Secular trends in age at menarche among Caboclo populations from Pará, Amazonia, Brazil: 1930-1980. *American Journal of Human Biology* 18(1):83-92.

Steckel RH. 2008. Heights and human welfare: Recent developments and new directions. *Explorations in Economic History* 46(1):1-23.

Stinson S. 2012. Growth variation: biological and cultural factors. En: Stinson S, Bogin B, O'Rourke D, editores. *Human biology: An evolutionary and biocultural perspective*. New York: John Wiley & Sons, Inc. p 587-635.

Subramanian SV, Özaltin E, Finlay JE. 2011. Height of nations: A socioeconomic analysis of cohort differences and patterns among women in 54 low-to middle-income countries. *PLoS ONE* 6(4):e18962.

Swinburn B, Egger G, Raza F. 1999. Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions of obesity. *Preventive Medicine* 29(6):563-570.

Takahashi E. 1984. Secular trend in milk consumption and growth in Japan. *Human Biology* 56(3):427-437.

Tanner JM. 1962. *Growth at adolescence*. Thomas: Springfield, Ill.

Tanner JM. 1979. A concise history of growth studies from Buffon to Boas. En: Falkner F, Tanner JM, editores. *Human growth*. New York: Plenum Press. p 515-593.

Tanner JM. 1981. *A history of the study of human growth*. New York: Cambridge University Press.

Tanner JM. 1987. Growth as a mirror of the condition of society: Secular trends and class distinctions. *Acta Paediatrica Japonica* 29(1):96-103.

Tanner JM. 1992. Growth as mirror of the conditions of society: Secular trends and class distinctions. En: Malhotra R, editor. *Anthropology of development. Commemoration volume in honour of Professor IP Singh*. New Delhi-110059 (India): Mittal Publications. p 13-40.

Tanner JM, Hayashi T, Preece MA, Cameron N. 1982. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: Comparison with British and with Japanese Americans. *Annals of Human Biology* 9(5):411-423.

Tazza R, Bullón L. 2006. ¿Obesidad o desnutrición? Problema actual de los niños peruanos menores de 5 años. *Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos* 67(3):214-223.

Temporelli K, Viego V. 2012. Obesity, overweight and socioeconomic conditions. The Argentinian case. *Ecós de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics* 16(34):151-162.

Temporelli KL, Viego VN. 2016. Condicionantes socioeconómicos y obesidad en adultos: Evidencia basada en regresiones por cuantiles y datos de panel. *Revista de Salud Pública* 18(4):516-529.

Thompson DW. 1917. *On growth and form*. Cambridge: Cambridge University Press.

Thompson JS. 1971. Role of autolytic enzymes in the growth and morphogenesis of bacterial cell walls. *Journal of Theoretical Biology* 33(1):63-75.

Tobias PV. 1985. The negative secular trend. *Journal of Human Evolution* 14(4):347-356.

Torres MF. 2009. *Análisis de la composición corporal y el dimorfismo sexual en individuos infanto-juveniles de la ciudad de La Plata y áreas de Influencia*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Torres MF, Luis MA, Cesani MF, Luna ME, Castro LE, Quintero F, Oyhenart EE. 2011. Análisis comparativo del crecimiento y la maduración sexual entre niñas de Santa Rosa (La Pampa) y La Plata (Buenos Aires), Argentina. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 61(1):36-44.

Torres MF, Luis MA, Garraza M, Oyhenart EE. 2017. Ruralidad y estado nutricional. Un estudio en la población de Magdalena (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista del Museo de Antropología* 10(1):77-86.

Torretta O, Guerci A, Carossino P, Zin T. 1994. Cross-sectional anthropometric study of Burmese boys and girls 9-14 years of age with secular comparisons from 1948. *American Journal of Human Biology* 6(6):693-697.

Travaglino P, Meazza C, Pagani S, Biddecki G, Bozzola M. 2011. Secular trends in growth of African Pygmies and Bantu. *Hormones* 10(2):144-148.

Tzioumis E, Adair LS. 2014. Childhood dual burden of under- and overnutrition in low- and middle-income countries: A critical review. *Food and Nutrition Bulletin* 35(2):230-243.

Uauy R, Albala C, Kain J. 2001. Obesity trends in Latin America: Transiting from under-to overweight. *The Journal of Nutrition* 131(3):893S-899S.

Uauy R, Kain J. 2002. The epidemiological transition: Need to incorporate obesity prevention into nutrition programmes. *Public Health Nutrition* 5(1A):223-229.

Ulijaszek SJ. 1994. Between-population variation in pre-adolescent growth. *European Journal of Clinical Nutrition* 48(Supplement 1):5-14.

Ulijaszek SJ, Komlos J. 2010. From a history of anthropometry to anthropometric history. En: Mascie-Taylor CGN, Yasukouchi A, Ulijaszek SJ, editores. *Human variation, from laboratory to the field*. Boca Raton: CRC Press. p 183-197.

van Wieringen JC. 1986. Secular growth changes. En: Falkner F, Tanner JM, editores. *Human growth: A comprehensive treatise. Volume 3: Methodology and ecological, genetic, and nutritional effects on growth*. New York: Plenum Press. p 307-331.

Varo J, Martínez-González M, Martínez J. 2004. Prevalencia de obesidad en Europa. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 25(1). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple10a.html>

Villermé LR. 1829. Mémoire sur la taille de l'homme en France. *Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale* 1:351-399.

Wang J, Thornton JC, Kolesnik S, Pierson RN Jr. 2000. Anthropometry in body composition. An overview. *Annals of the New York Academy of Sciences* 904:317-326.

Wang ZM. 1997. Human body composition models and methodology: Theory and experiment [PhD]. Wageningen: Wageningen Agricultural University.

WHO. World Health Organization Technical Report Series. 1995. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee 854:1-452.

WHO. 1999. Management of severe malnutrition: A manual for physicians and other senior health workers. Geneva: World Health Organization.

Wisbaum W. 2011. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid: UNICEF España.

Wolanski N. 1967. The secular trend: Microevolution, physiological adaptation and migration, and their causative factors. *Proceedings of the Seventh International Congress of Nutrition*. Hamburg, 1966. *Problems of World Nutrition* 4:96-108.

Yagi T, Takebe Y, Itoh M. 1989. Secular trends in physique and physical fitness in Japanese students during the last 20 years. *American Journal of Human Biology* 1(5):581-587.

Zelditch ML, Swiderski, DL, Sheets HD, Fink WL. 2004. Geometric morphometrics for biologists: A primer. London: Elsevier Academic Press.

Zellner K, Kromeyer K, Jaeger U. 1996. Growth studies in Jena, Germany: Historical background and secular changes in stature and weight in children 7-14 years. *American Journal of Human Biology* 8(3):371-382.

Ziol-Guest KM, Dunifon RE, Kalil A. 2013. Parental employment and children's body weight: Mothers, others, and mechanisms. *Social Science & Medicine* 95:52-59.

Zonta ML. 2010. Crecimiento, estado nutricional y enteroparasitosis en poblaciones aborígenes y cosmopolitas: los Mbýa-Guaraní en el Valle del arroyo de Cuña Pirú y poblaciones aledañas (Misiones). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Lic. Bárbara Navazo

Dra. Silvia Dahinten

Dra. Evelia Oyhenart

2019

Tesis doctoral



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA


Facultad de Ciencias
Naturales y Museo



CRECIMIENTO, ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL COMO EXPRESIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA.

Un estudio transversal, prospectivo y retrospectivo,
de la población infanto-juvenil de Puerto Madryn
(Chubut, Argentina)

—

Anexo: Figuras



Tesista:

Lic. Bárbara Navazo

Directoras:

Dra. Evelia Edith Oyhenart y Dra. Silvia Lucrecia Dahinten

FIGURAS

FIGURAS

FIGURA 1	Ubicación del área de estudio
FIGURA 2	Ciudad de Puerto Madryn. Ubicación de los barrios en los que se realizó el estudio
FIGURA 3	Ciudad portuario-industrial. Puerto Madryn
FIGURA 4	Ciudad ventana al mundo. Puerto Madryn
FIGURA 5	Ciudad popular. Puerto Madryn
FIGURA 6	Peso corporal
FIGURA 7	Talla
FIGURA 8	Estatura sentado
FIGURA 9	Ancho bicondíleo humeral
FIGURA 10	Perímetro braquial
FIGURA 11	Pliegue tricipital
FIGURA 12	Pliegue subescapular
FIGURA 13	Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal, talla e índice de masa corporal en las cohortes A y B
FIGURA 14	Valores percentilares de peso corporal para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 15	Valores percentilares de peso corporal para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 16	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para peso corporal, por edad
FIGURA 17	Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal, de varones y mujeres, en las cohortes A y B
FIGURA 18	Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal de varones y mujeres, en cada cohorte

FIGURA 19	Valores percentilares de talla para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 20	Valores percentilares de talla para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 21	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para talla, por edad
FIGURA 22	Distribución de las puntuaciones Z para talla, de varones y mujeres, en las cohortes A y B
FIGURA 23	Distribución de las puntuaciones Z para talla de varones y mujeres, en cada cohorte
FIGURA 24	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para índice de masa corporal, por edad
FIGURA 25	Distribución de las puntuaciones Z para estatura sentado, ancho bicondíleo humeral y perímetro braquial, en las cohortes A y B
FIGURA 26	Valores percentilares de estatura sentado para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 27	Valores percentilares de estatura sentado para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 28	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para estatura sentado, por edad
FIGURA 29	Valores percentilares de ancho bicondíleo humeral para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 30	Valores percentilares de ancho bicondíleo humeral para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 31	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para ancho bicondíleo humeral, por edad
FIGURA 32	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM)

	de CA respecto de CB para perímetro braquial, por edad
FIGURA 33	Distribución de las puntuaciones Z para pliegues tricipital y subescapular en las cohortes A y B
FIGURA 34	Valores percentilares de pliegue tricipital para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 35	Valores percentilares de pliegue tricipital para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 36	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para pliegue tricipital, por edad
FIGURA 37	Distribución de las puntuaciones Z para pliegue tricipital, de varones y mujeres, en las cohortes A y B
FIGURA 38	Distribución de las puntuaciones Z para pliegue tricipital de varones y mujeres, en cada cohorte
FIGURA 39	Valores percentilares de pliegue subescapular para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 40	Valores percentilares de pliegue subescapular para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 41	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para pliegue subescapular, por edad
FIGURA 42	Distribución de las puntuaciones Z para pliegue subescapular, de varones y mujeres, en las cohortes A y B
FIGURA 43	Distribución de las puntuaciones Z para pliegue subescapular de varones y mujeres, en cada cohorte

FIGURA 44	Prevalencias generales por estado nutricional de los niños de las cohortes A y B
FIGURA 45	Prevalencias discretizadas de los indicadores nutricionales por cohortes
FIGURA 46	Prevalencias generales de Desnutrición y de Baja Talla/Edad para las cohortes A y B
FIGURA 47	Prevalencias generales de Exceso de Peso, Sobre peso y Obesidad para las cohortes A y B
FIGURA 48	Prevalencias de Desnutrición y Baja Talla/Edad en la cohorte B, por edad y sexo
FIGURA 49	Prevalencias de Exceso de Peso y Obesidad en las cohortes A y B, por edad y sexo
FIGURA 50	Distribución de las puntuaciones Z para áreas total, muscular y grasa del brazo en las cohortes A y B
FIGURA 51	Valores percentilares de área total del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 52	Valores percentilares de área total del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 53	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área total del brazo, por edad
FIGURA 54	Valores percentilares de área muscular del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 55	Valores percentilares de área muscular del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 56	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área muscular del brazo, por edad

FIGURA 57	Valores percentilares de área grasa del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones
FIGURA 58	Valores percentilares de área grasa del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres
FIGURA 59	Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área grasa del brazo, por edad
FIGURA 60	Distribución de las puntuaciones Z del área total (AT) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B
FIGURA 61	Distribución de las puntuaciones Z del área muscular (AM) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B
FIGURA 62	Distribución de las puntuaciones Z del área grasa (AG) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B
FIGURA 63	Exceso de tejido adiposo (ETA) en niños de la cohorte A
FIGURA 64	Índice subescapular/tricipital (IST), por edad y sexo, en niños con exceso de peso, sobrepeso u obesidad para las cohortes A y B
FIGURA 65	Distribución de las puntuaciones Z del índice córmico (IC) en las cohortes A y B
FIGURA 66	Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)
FIGURA 67	Análisis de Componentes Principales Categórico
FIGURA 68	País de nacimiento de cada integrante de la familia (%)
FIGURA 69	Lugar de nacimiento de cada integrante de la familia (%). Migrante externo

FIGURA 70

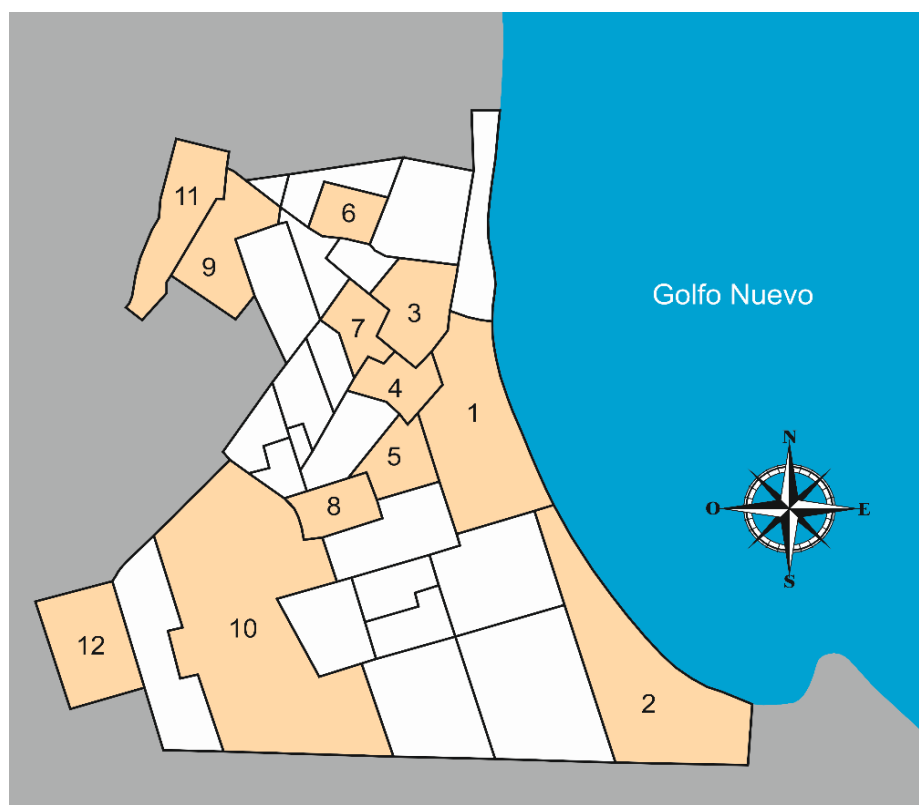
Lugar de nacimiento de cada integrante de la familia (%). Migrante interno

Figura 1
Ubicación del área de estudio



Figura 2

Ciudad de Puerto Madryn. Ubicación de los barrios en los que se realizó el estudio



Ubicación de los barrios en los que se emplazan los establecimientos educativos analizados

- 1 Parry Madryn, Escuelas Provinciales N° 84 y 710
- 2 Del Desembarco, Escuelas Provinciales N° 158 y 728
- 3 Don Bosco, Escuela Provincial N° 736
- 4 Colonos Galeses, Escuela Mutualista
- 5 Conquistador del Desierto, Escuela FAPE
- 6 Julio Roca, Escuela Provincial N° 49
- 7 Perito Moreno, Escuela Provincial N° 162
- 8 Villa Padilla, Escuela Politécnica N° 703
- 9 Agustín Pujol I, Escuela Municipal N° 1
- 10 Gobernador Fontana, Escuela Provincial N° 213
- 11 Agustín Pujol II, Escuela Provincial N° 219
- 12 San Miguel, Escuela Municipal N° 3

Figura 3
Ciudad portuario-industrial. Puerto Madryn



Figura 4
Ciudad ventana al mundo. Puerto Madryn



Figura 5
Ciudad popular. Puerto Madryn



Figura 6
Peso corporal



Figura 7
Talla



Figura 8
Estatura sentado



Figura 9
Ancho bicondíleo humeral



Figura 10
Perímetro braquial



Figura 11
Pliegue tricipital



Figura 12
Pliegue subescapular



Figura 13

Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal, talla e índice de masa corporal en las cohortes A y B

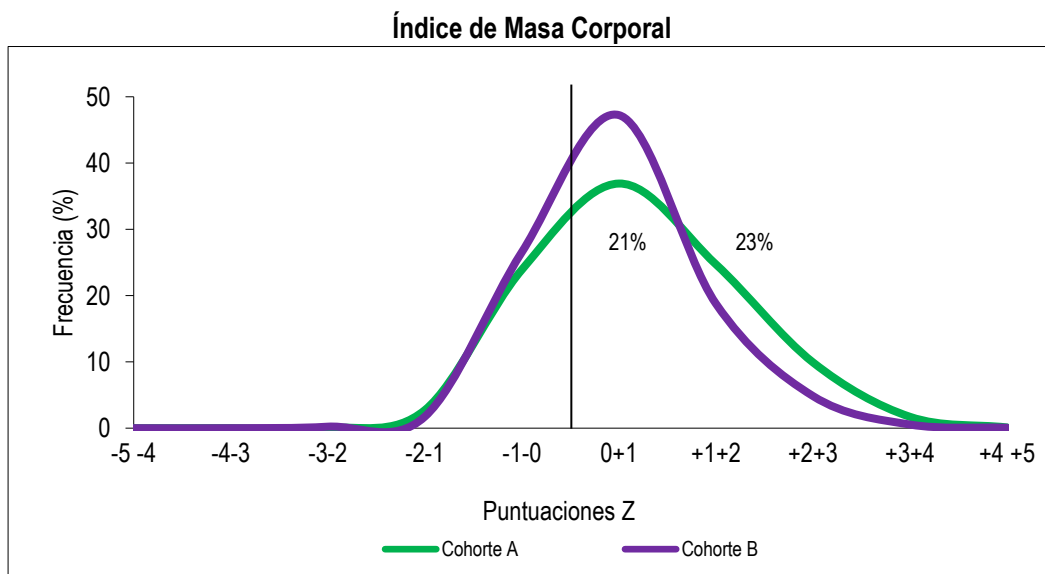
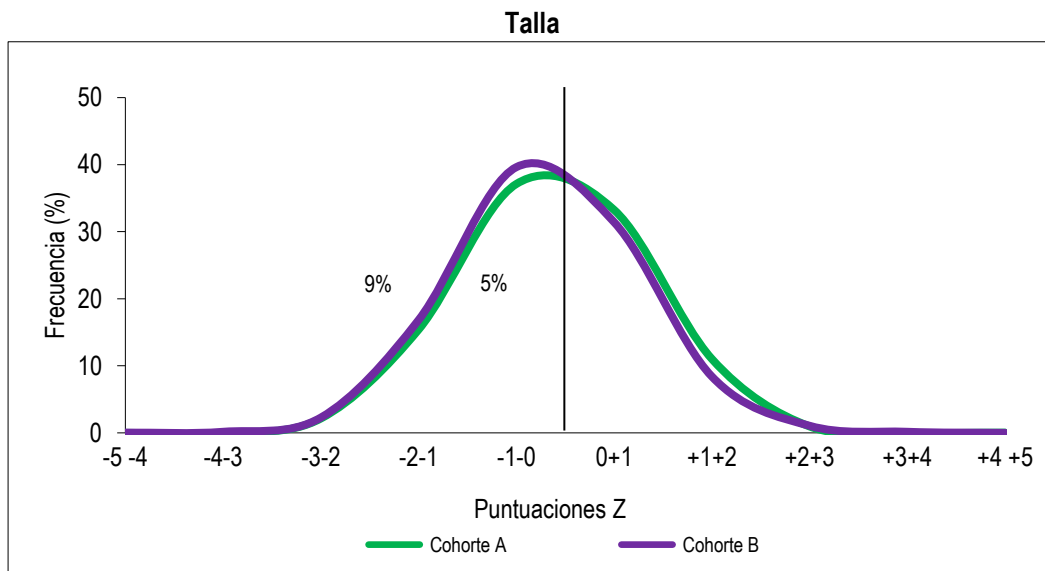
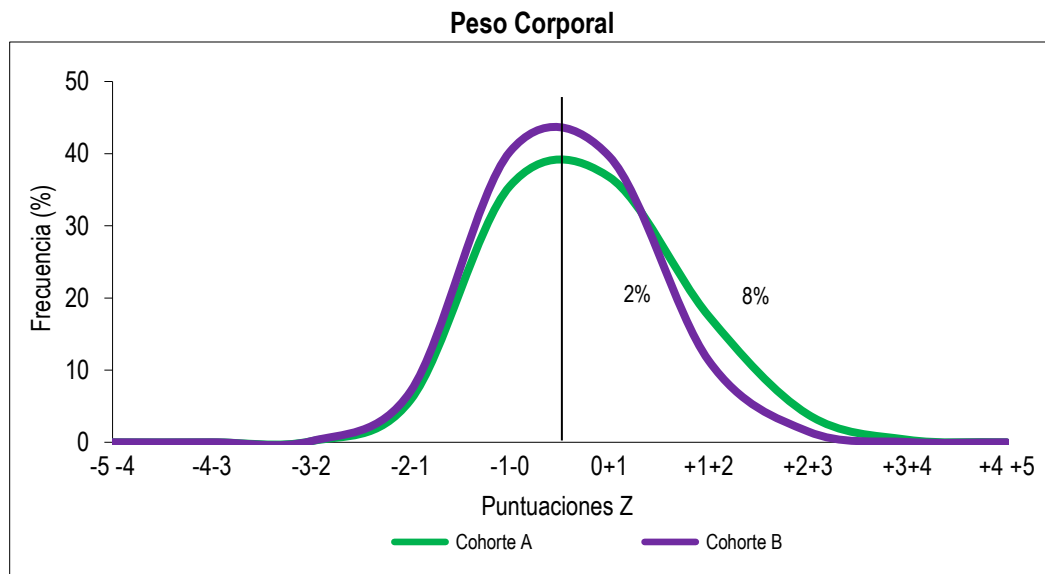
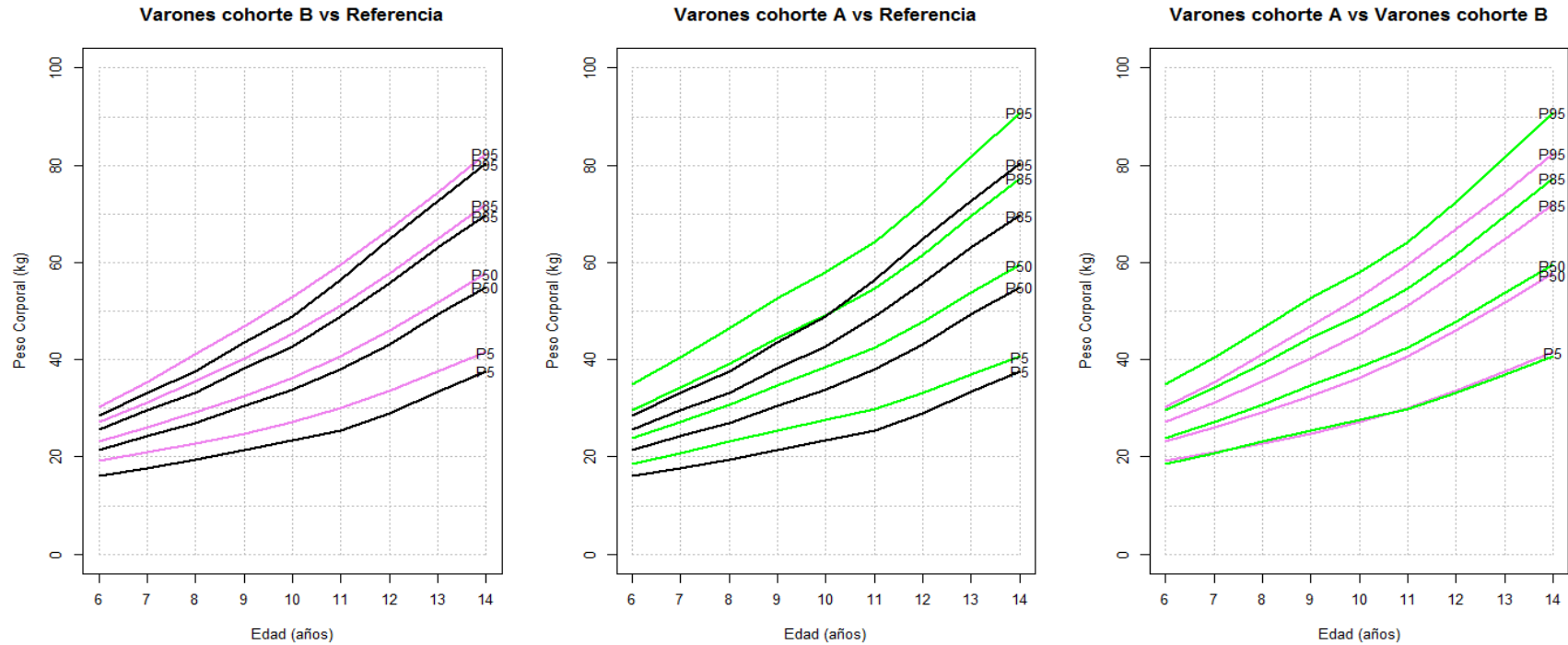


Figura 14

Valores percentilares de peso corporal para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 15

Valores percentilares de peso corporal para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres

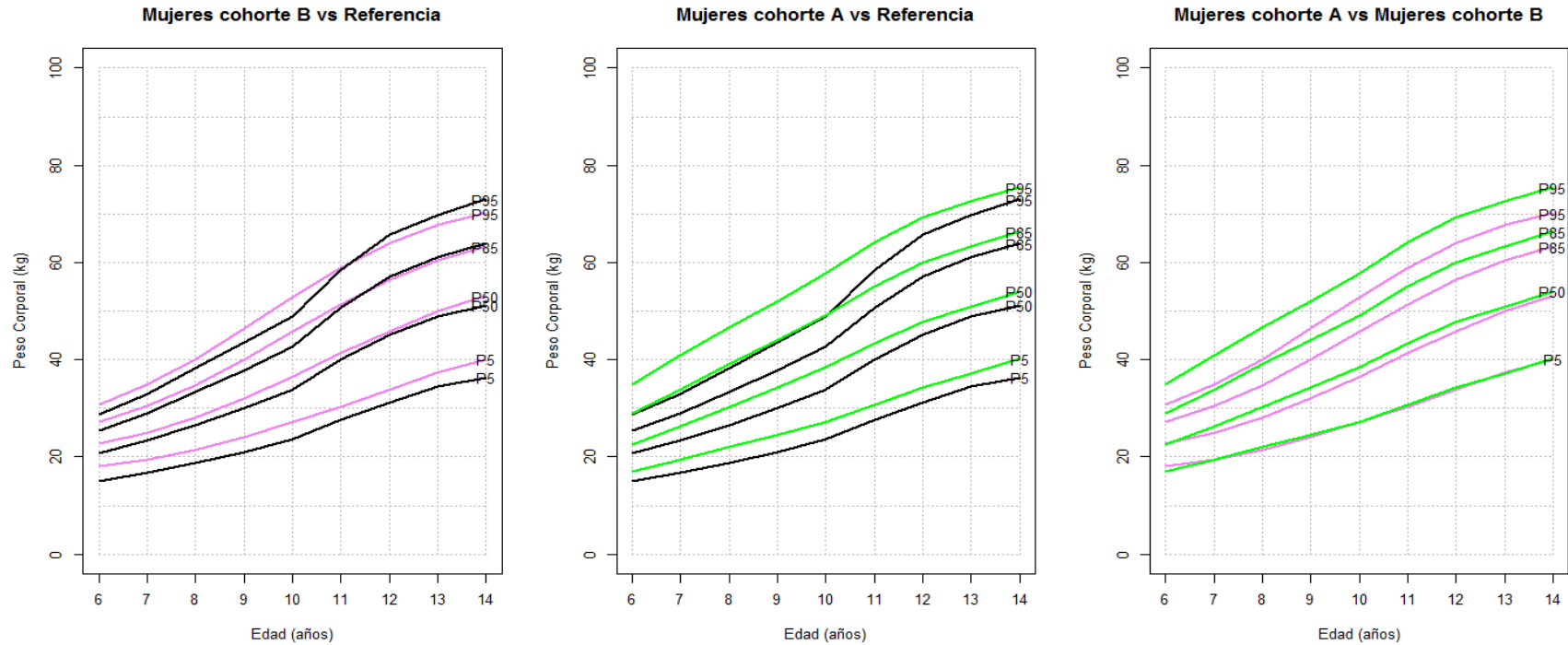


Figura 16

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para peso corporal, por edad

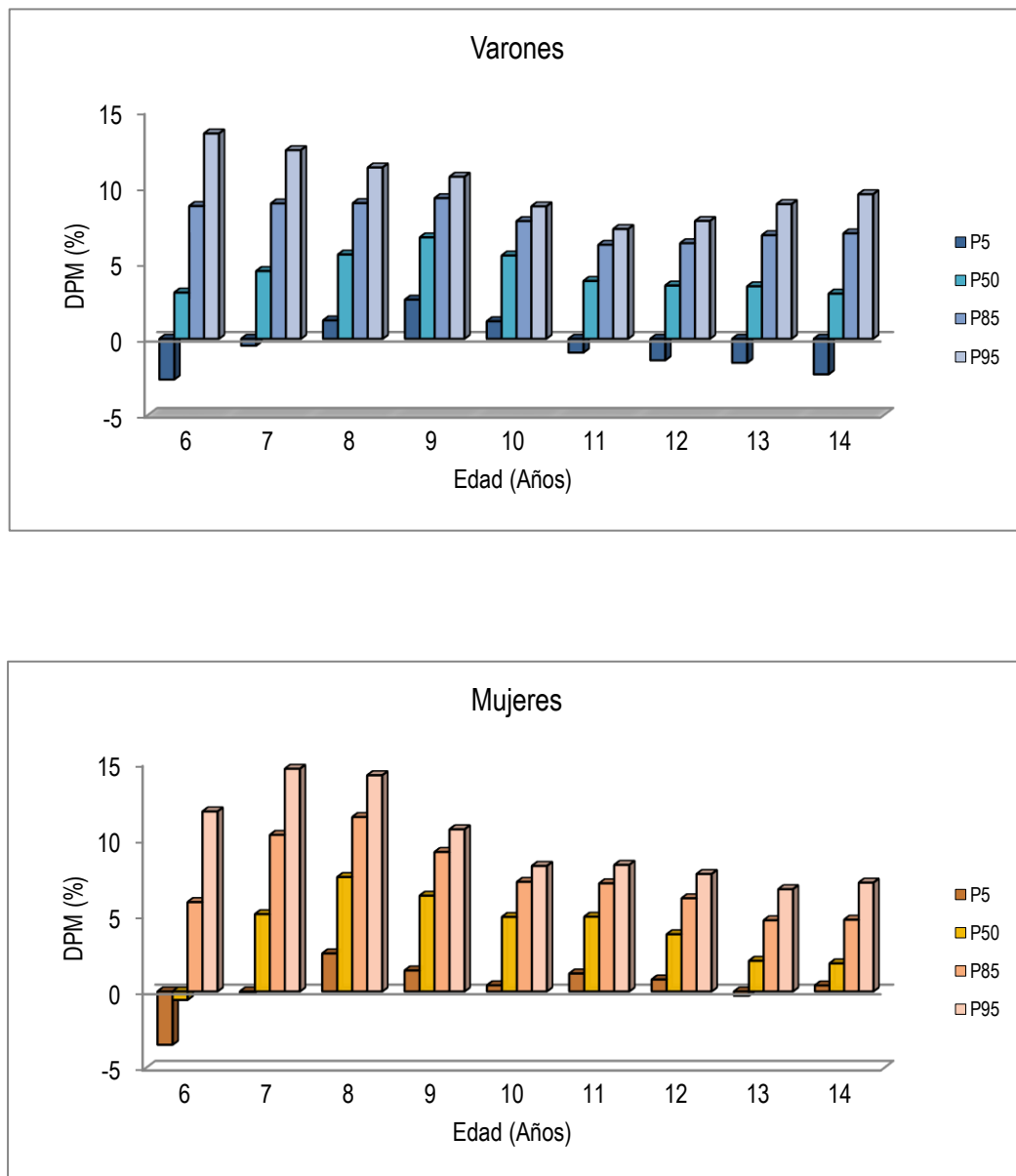


Figura 17

Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal, de varones y mujeres, en las cohortes A y B

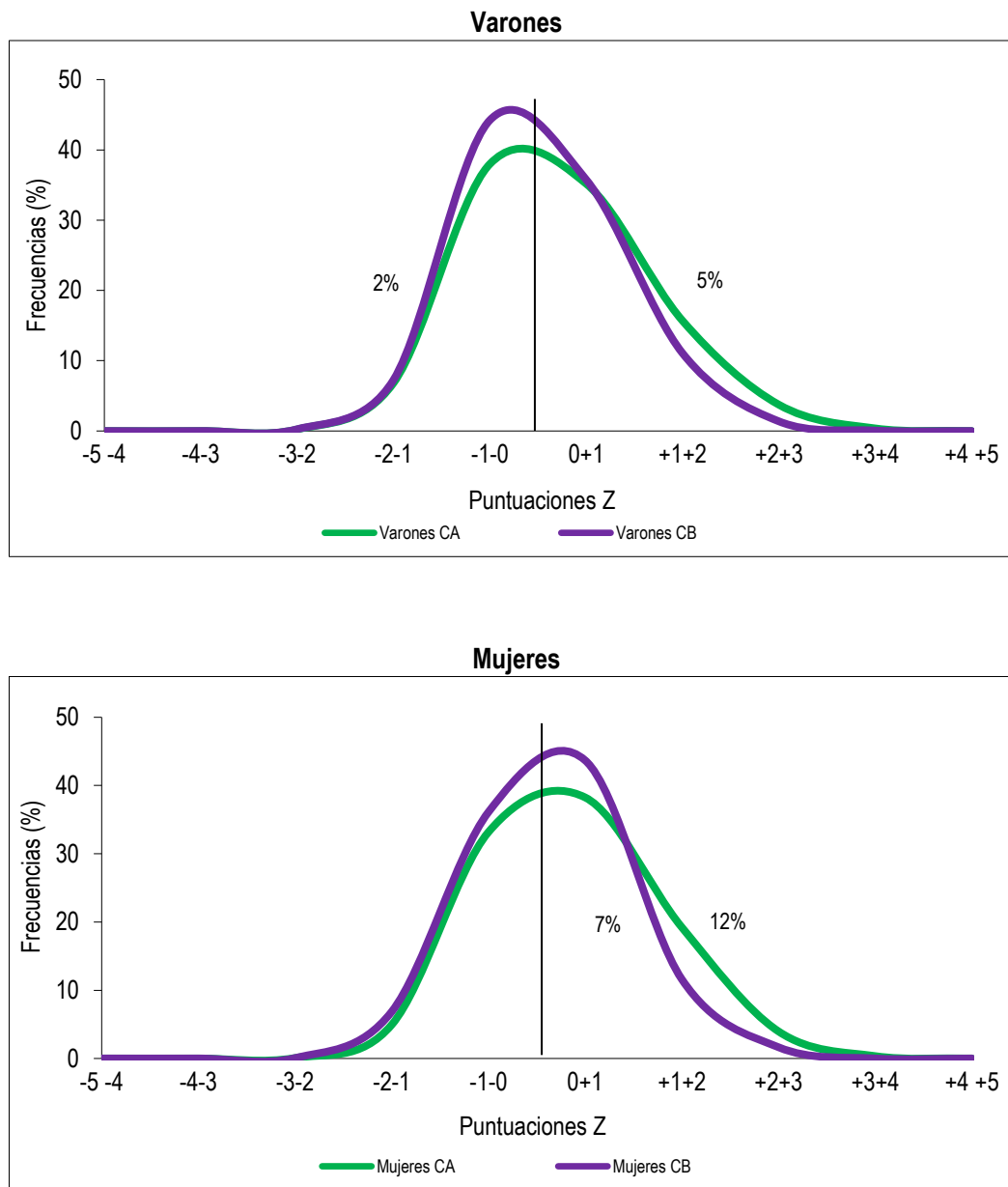
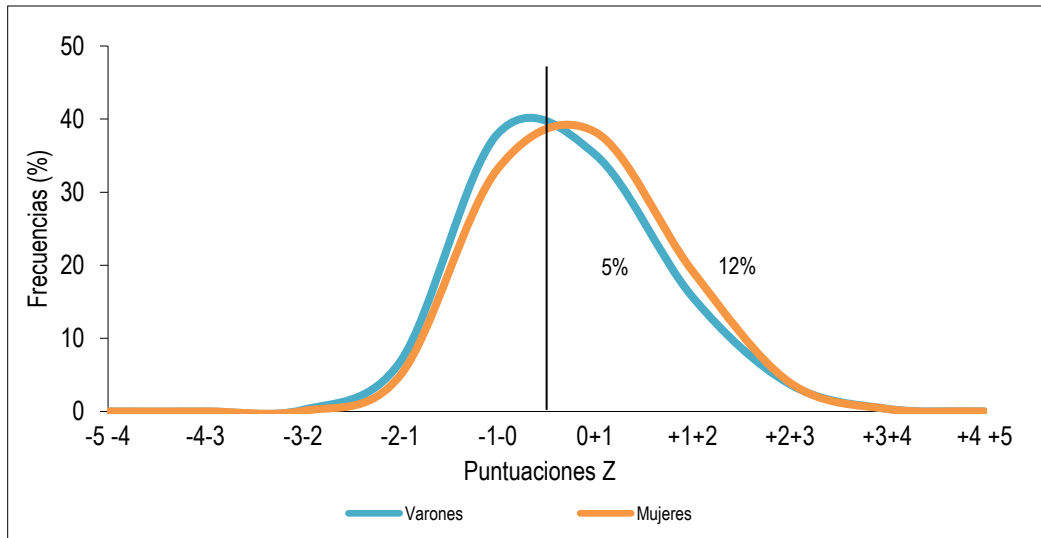


Figura 18

Distribución de las puntuaciones Z para peso corporal de varones y mujeres, en cada cohorte

Cohorte A



Cohorte B

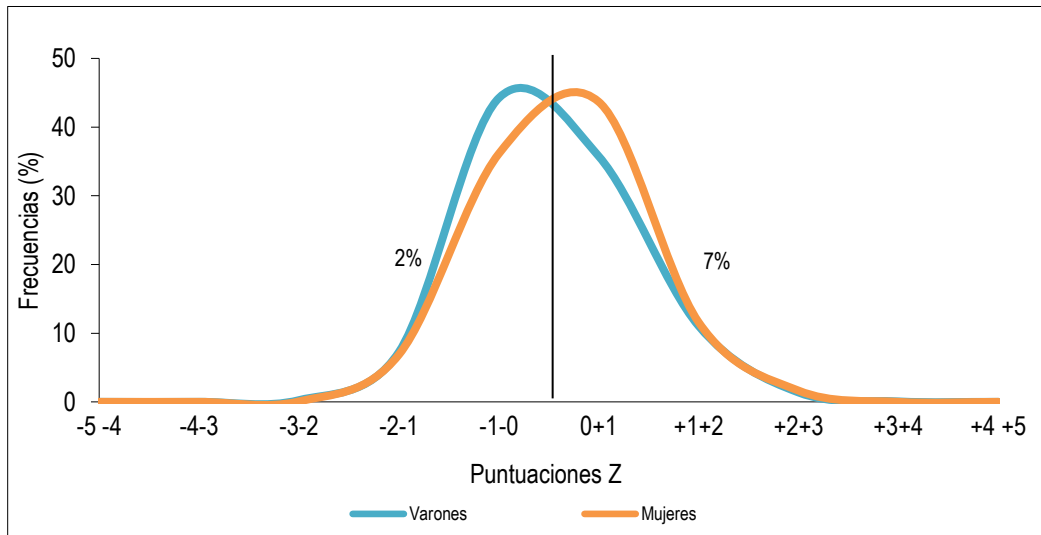
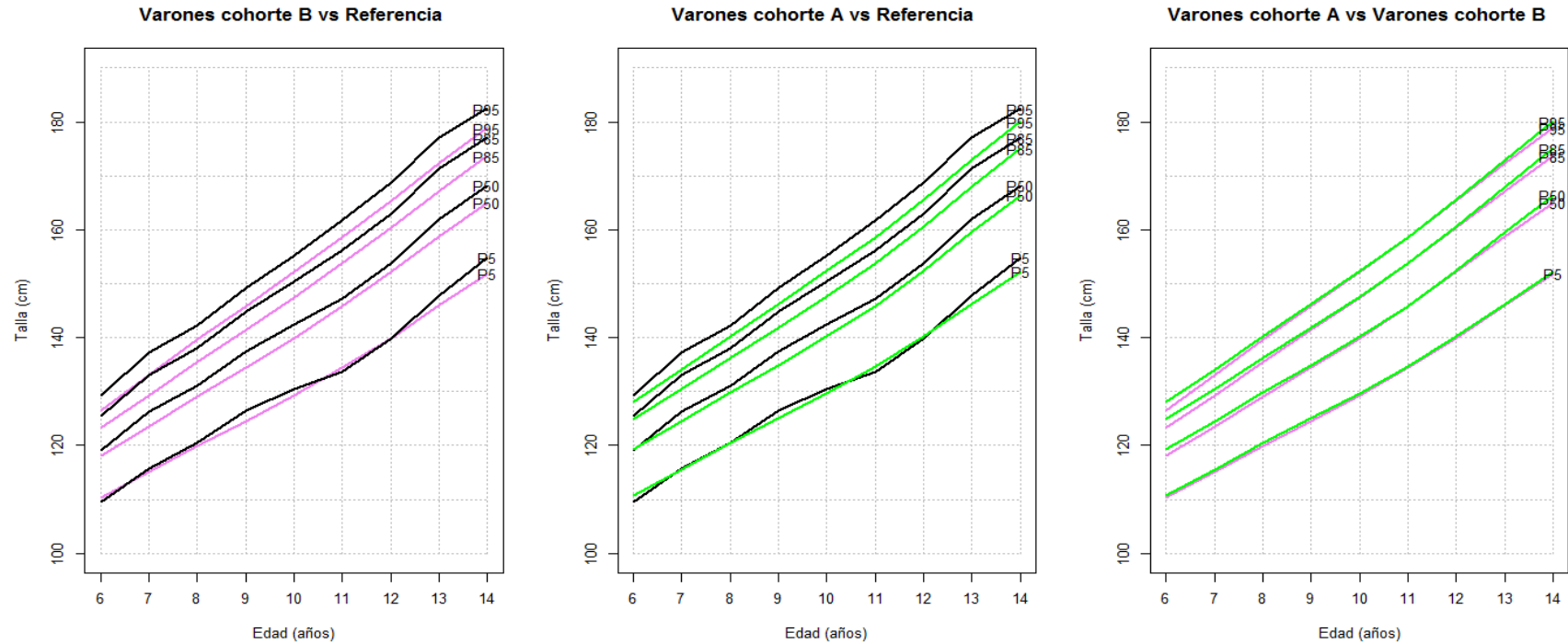


Figura 19

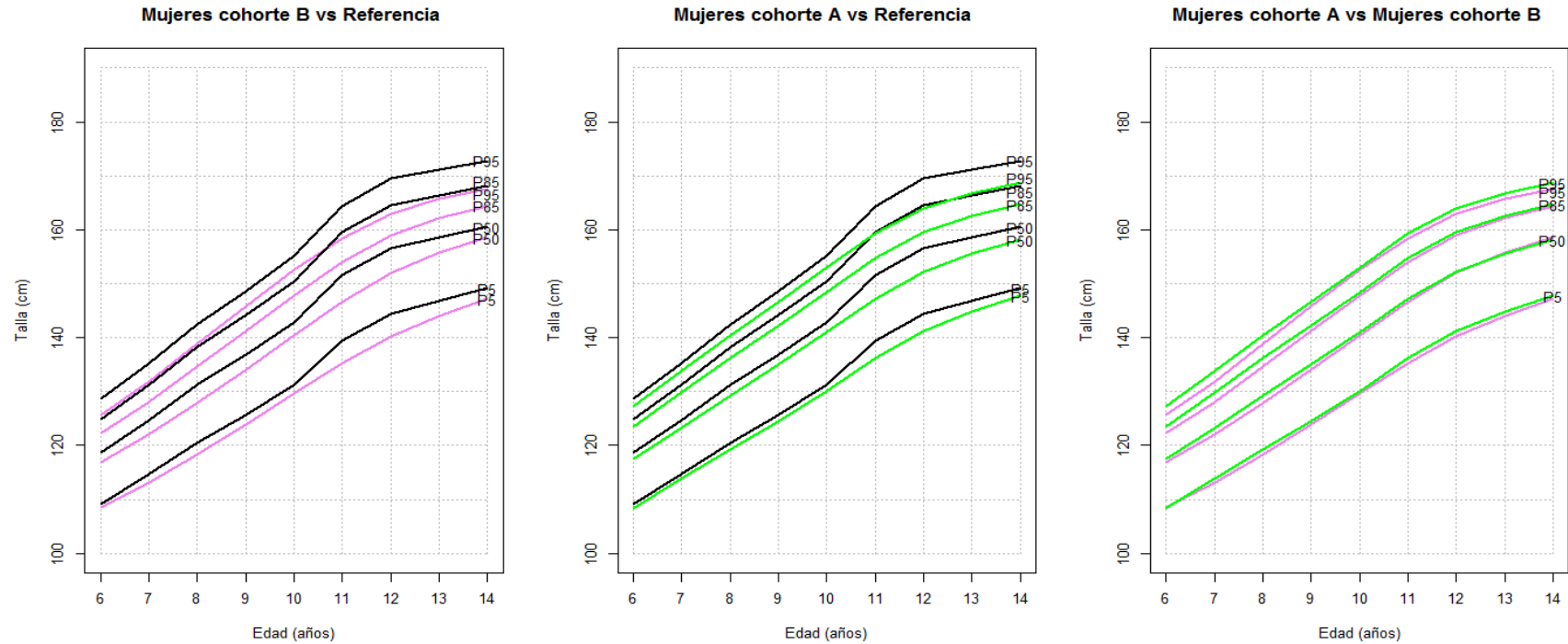
Valores percentilares de talla para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 20

Valores percentilares de talla para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 21

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para talla, por edad

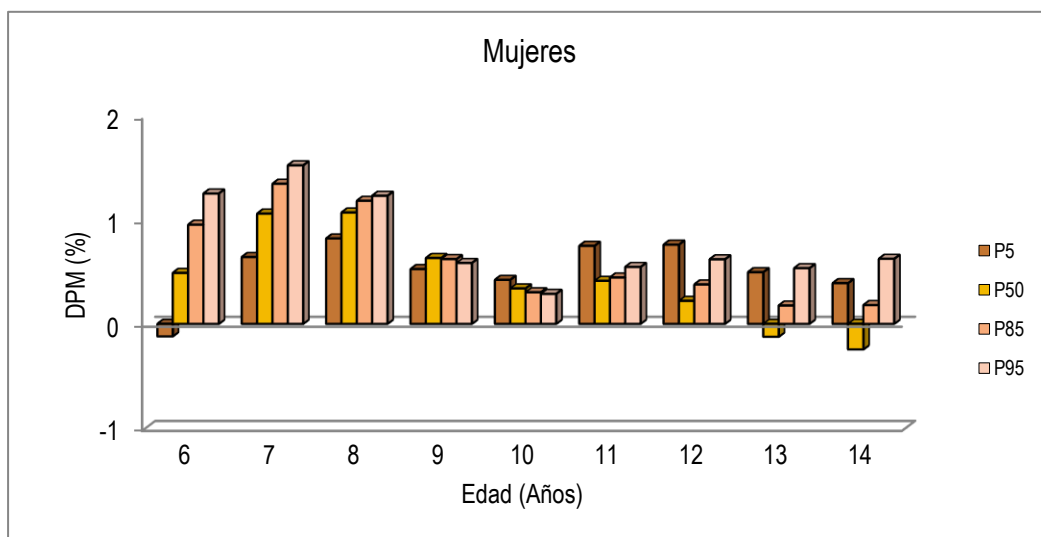
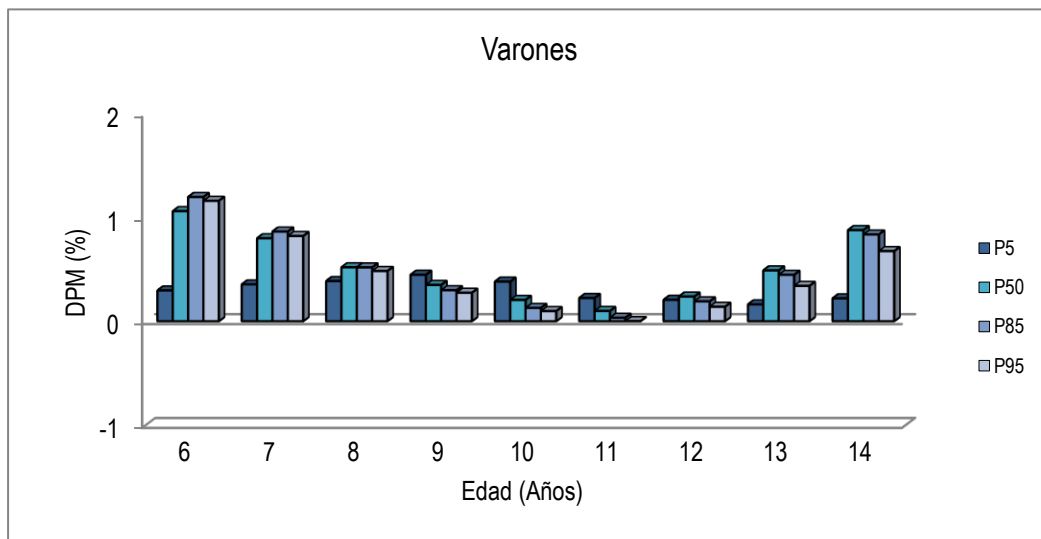


Figura 22

Distribución de las puntuaciones Z para talla, de varones y mujeres, en las cohortes A y B

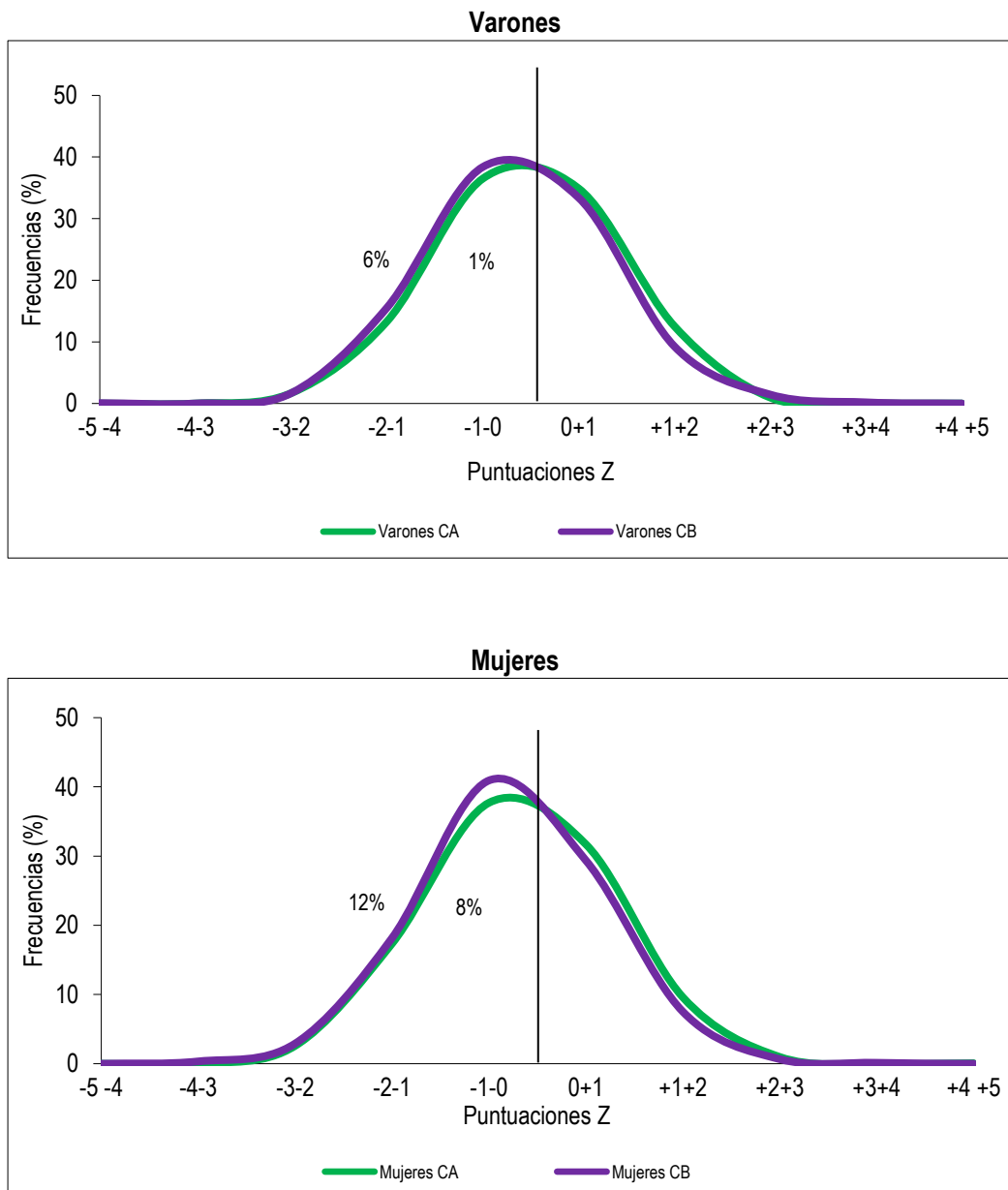
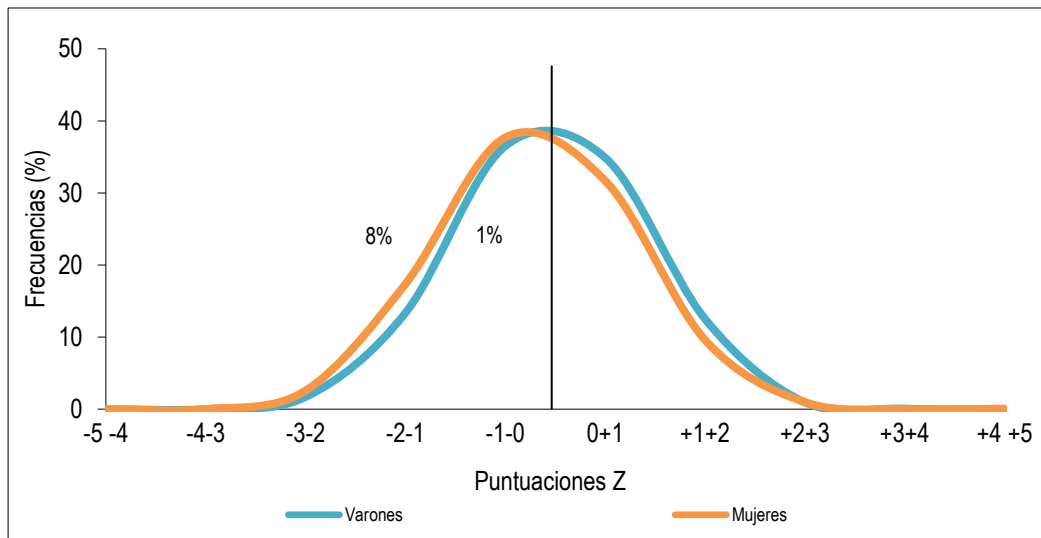


Figura 23

Distribución de las puntuaciones Z para talla de varones y mujeres, en cada cohorte

Cohorte A



Cohorte B

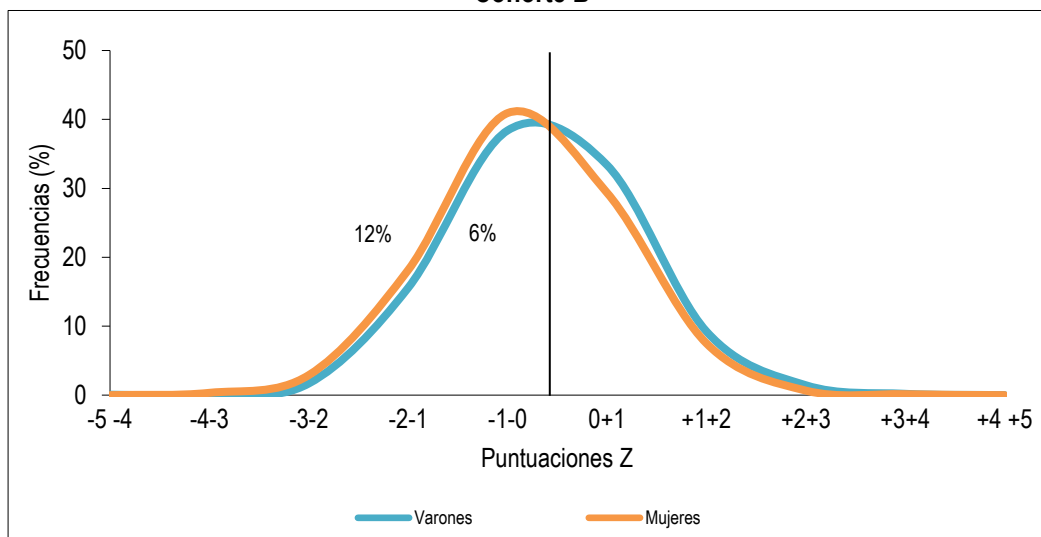


Figura 24

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para índice de masa corporal, por edad

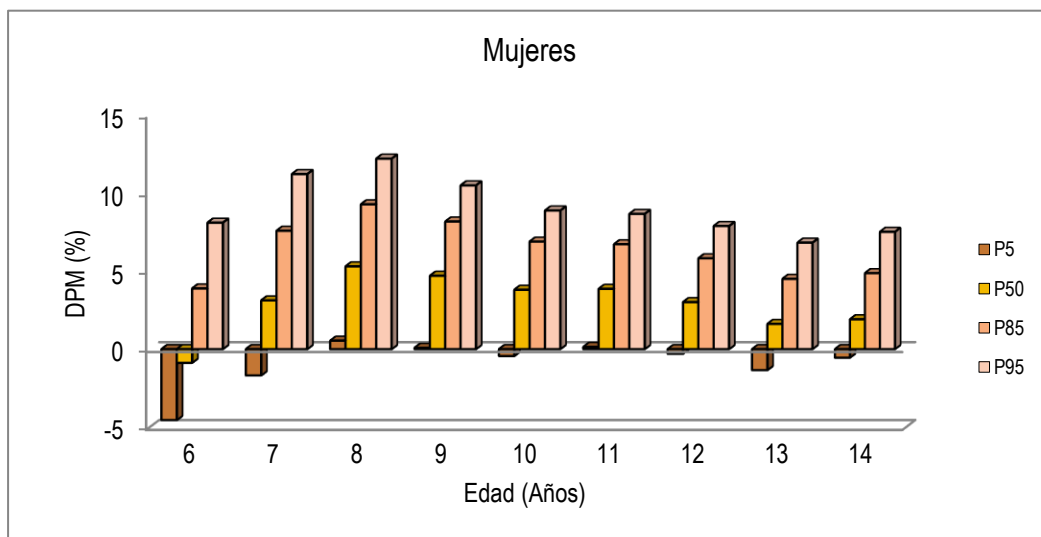
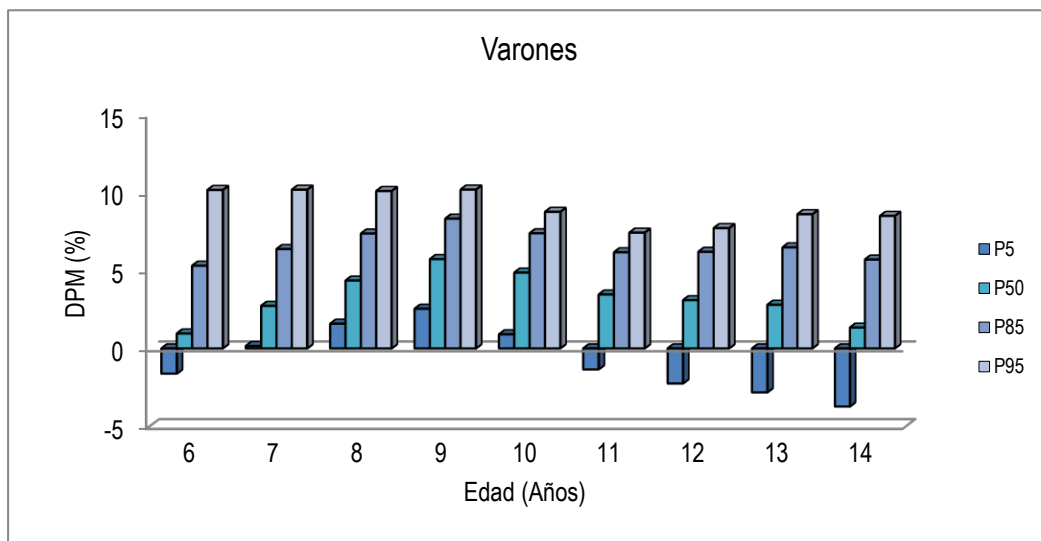


Figura 25
Distribución de las puntuaciones Z para estatura sentado, ancho bicondíleo humeral y perímetro braquial, en las cohortes A y B

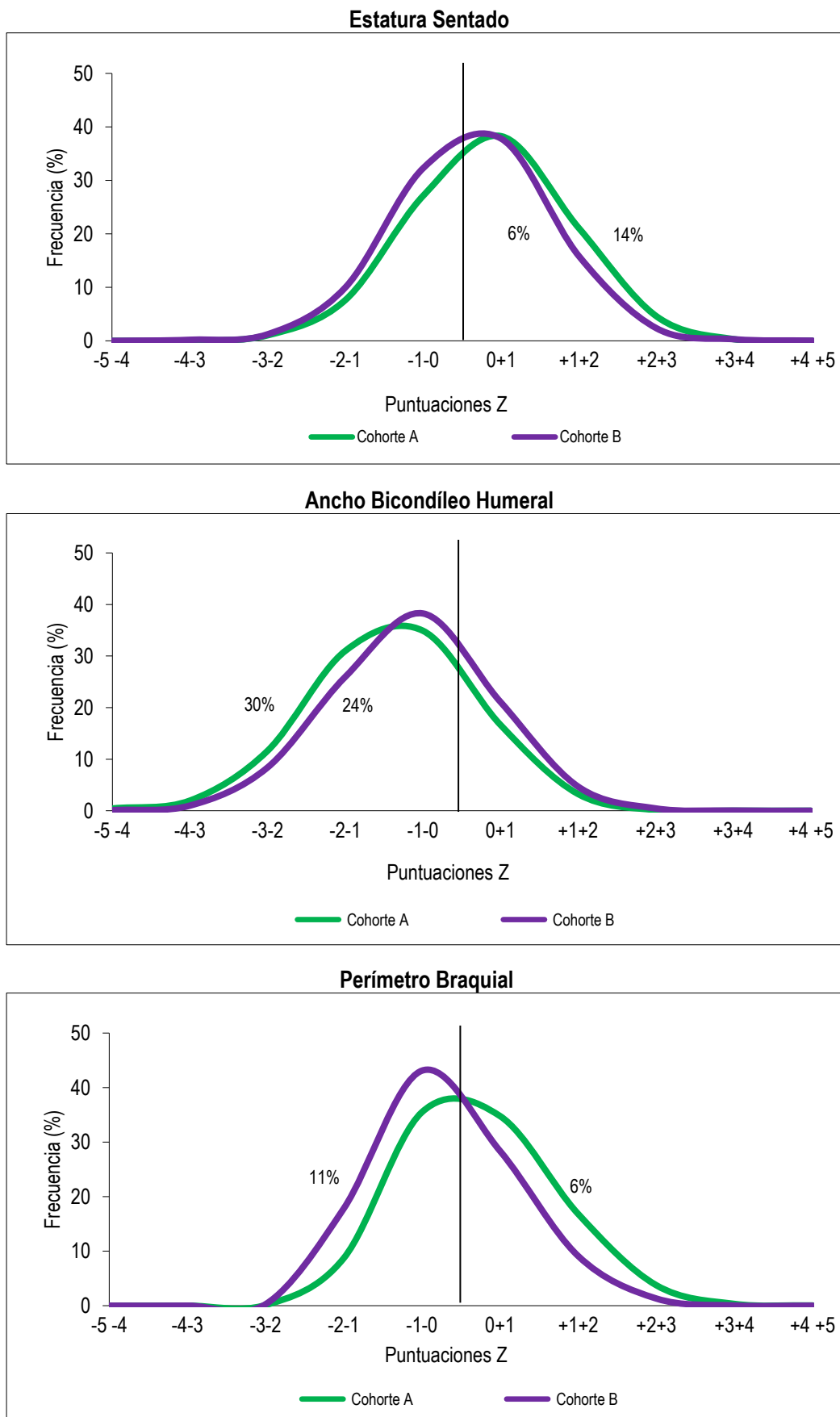
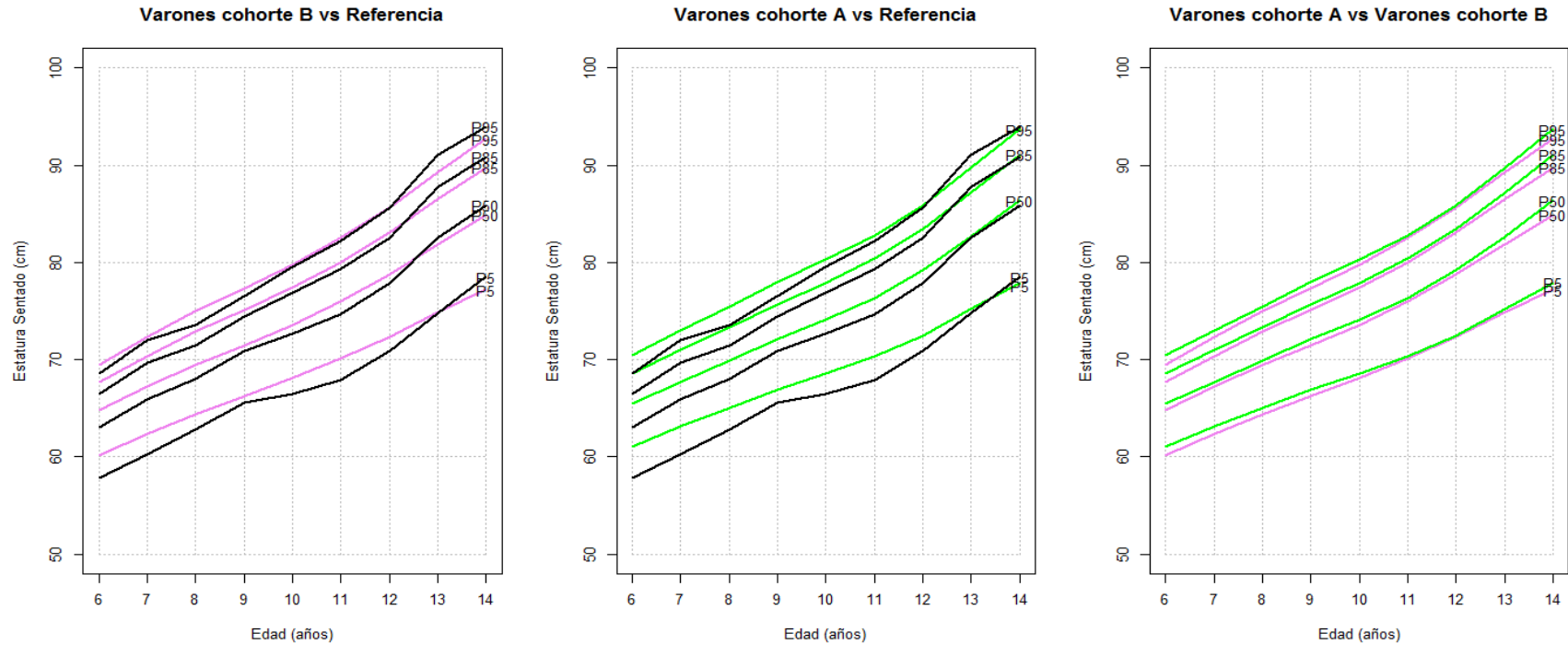


Figura 26

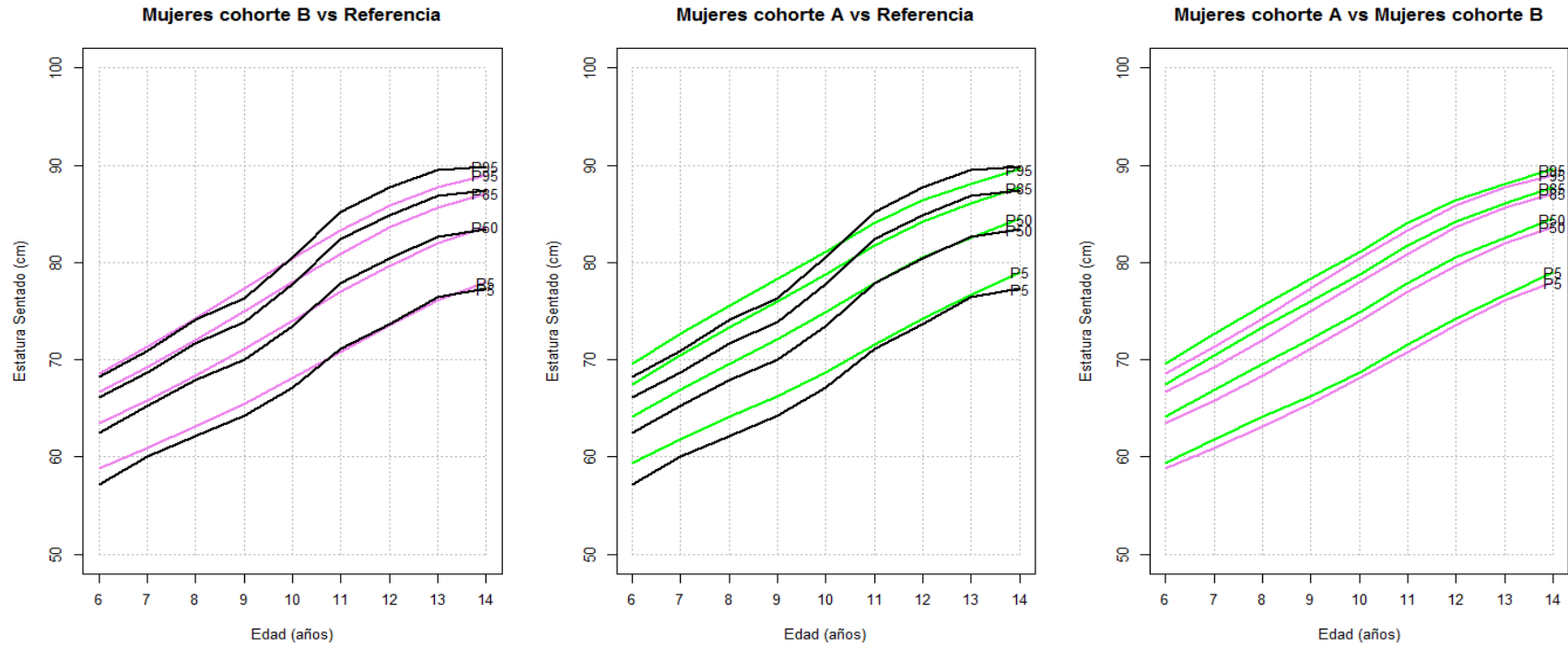
Valores percentilares de estatura sentado para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 27

Valores percentilares de estatura sentado para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 28

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para estatura sentado, por edad

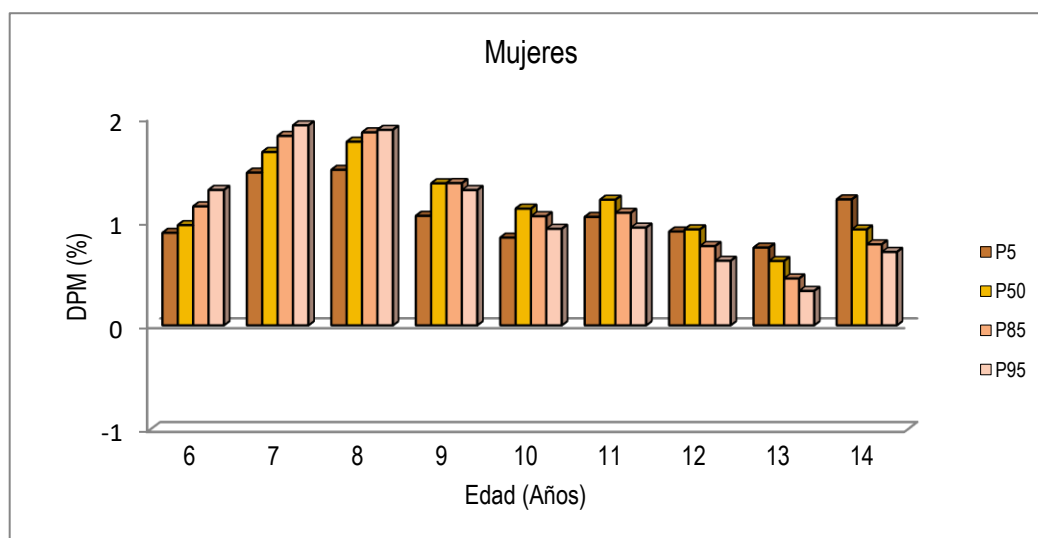
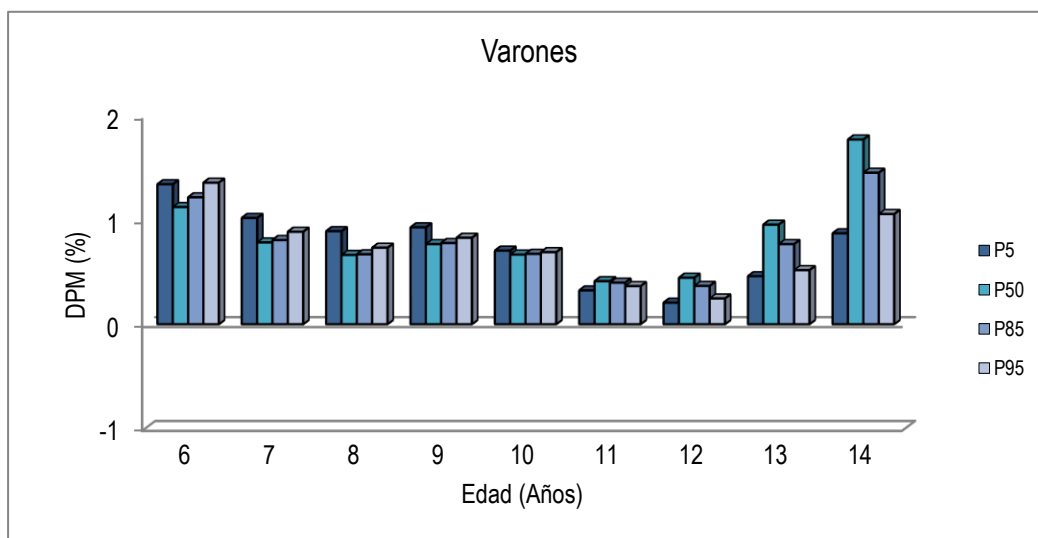
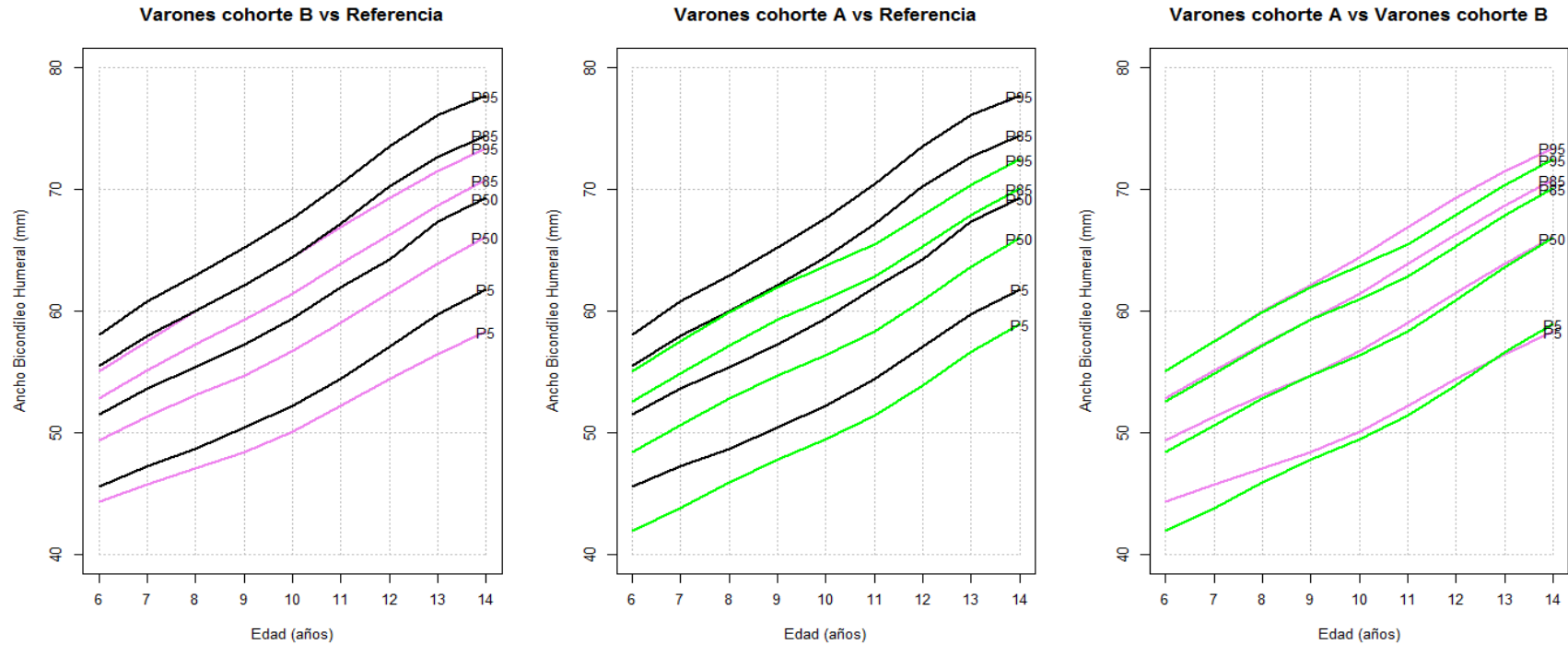


Figura 29

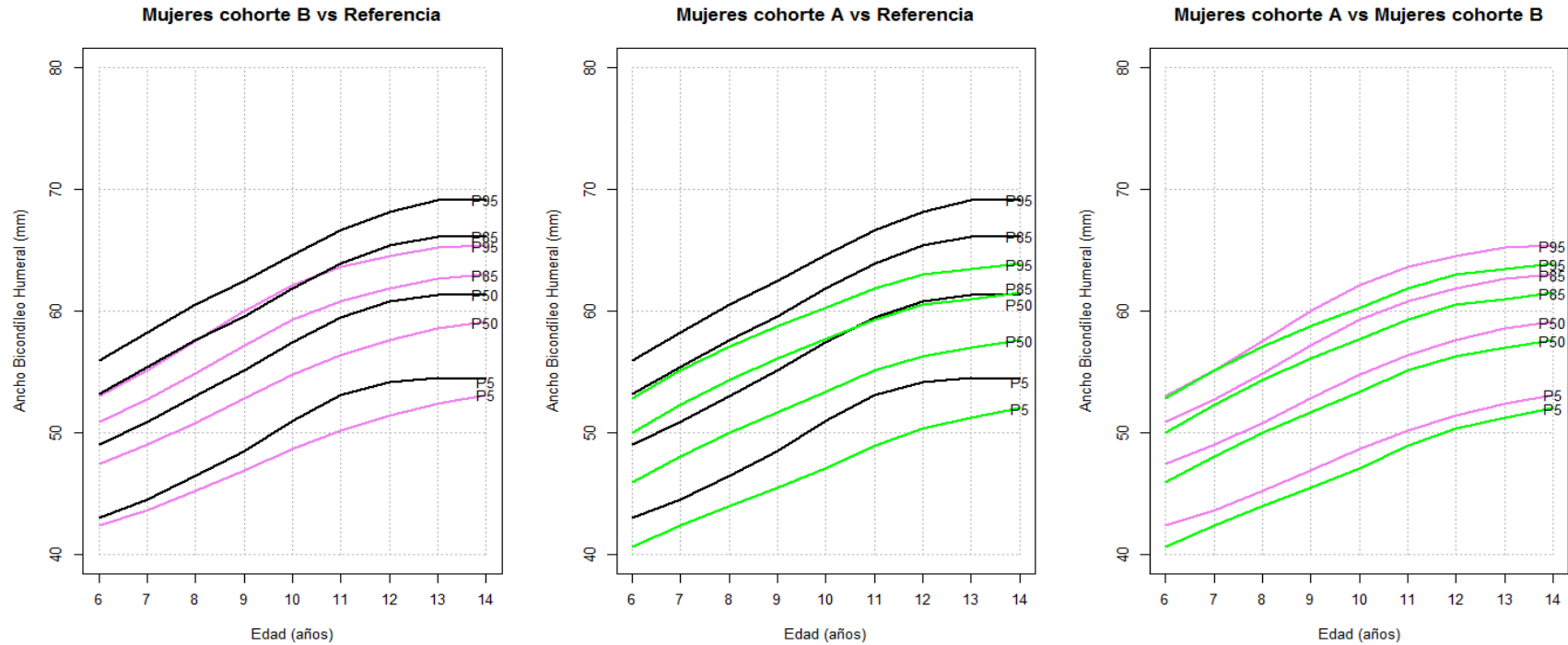
Valores percentilares de ancho bicondíleo humeral para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 30

Valores percentilares de ancho bicondíleo humeral para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 31

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para ancho bicondíleo humeral, por edad

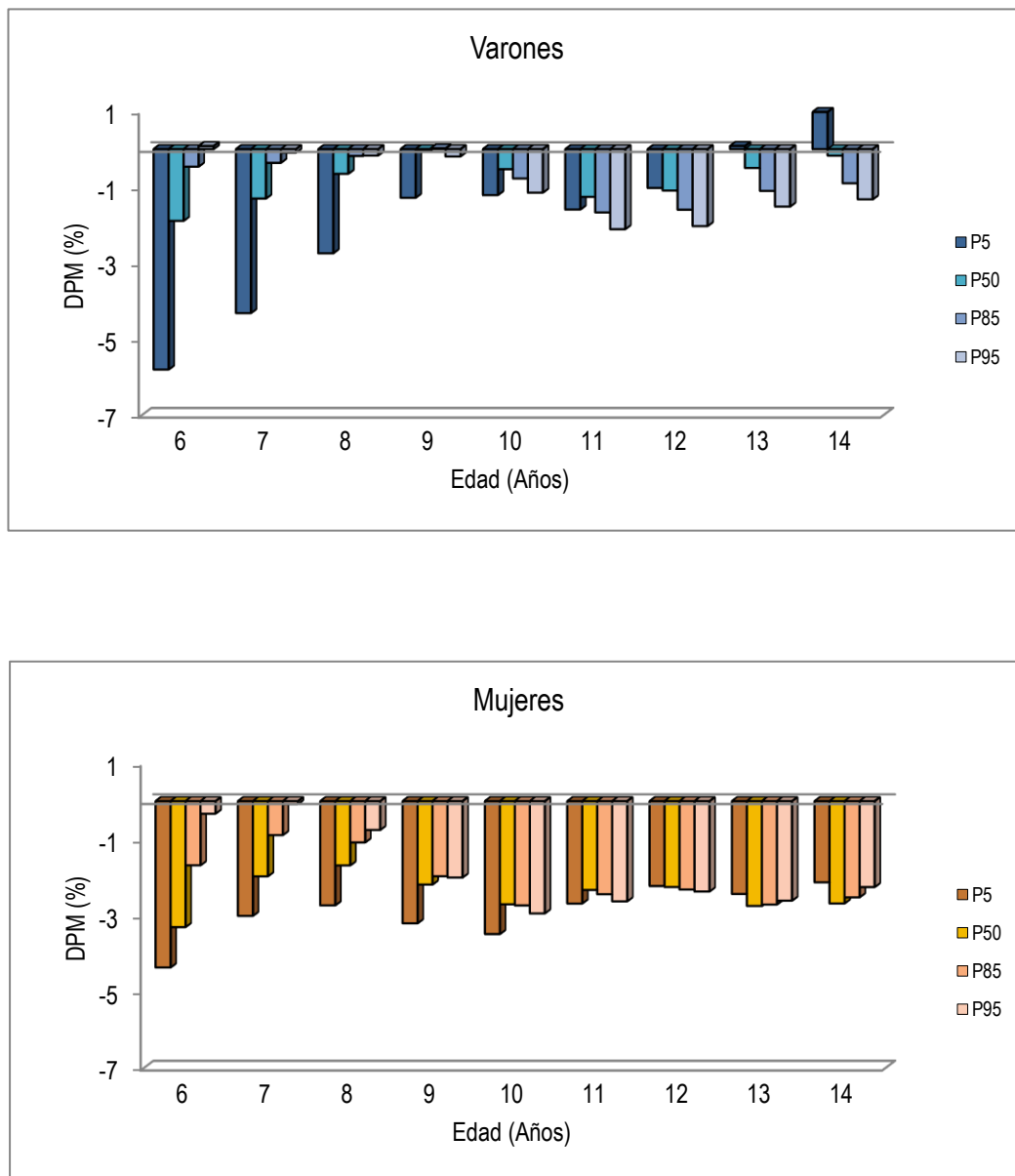


Figura 32

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para perímetro braquial, por edad

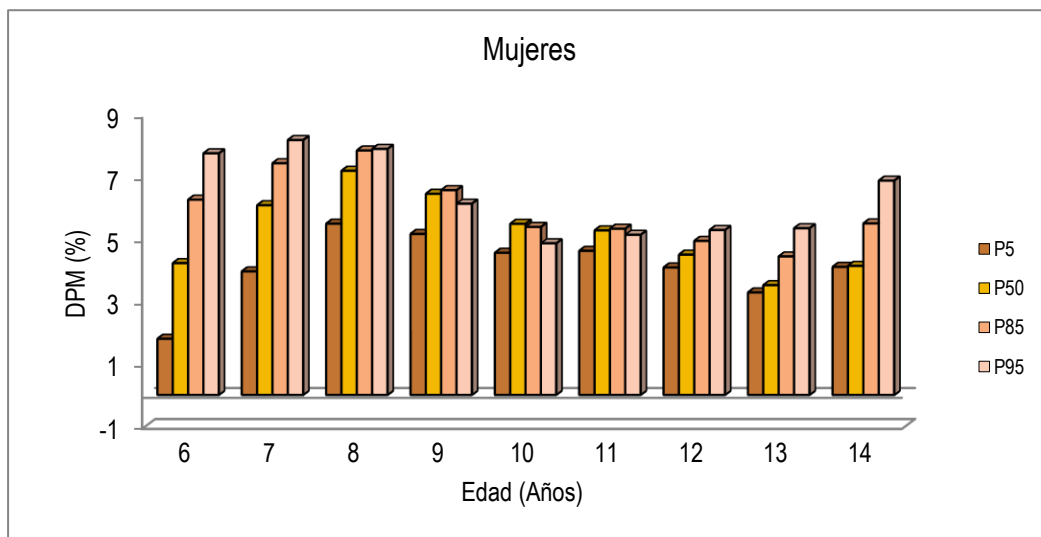
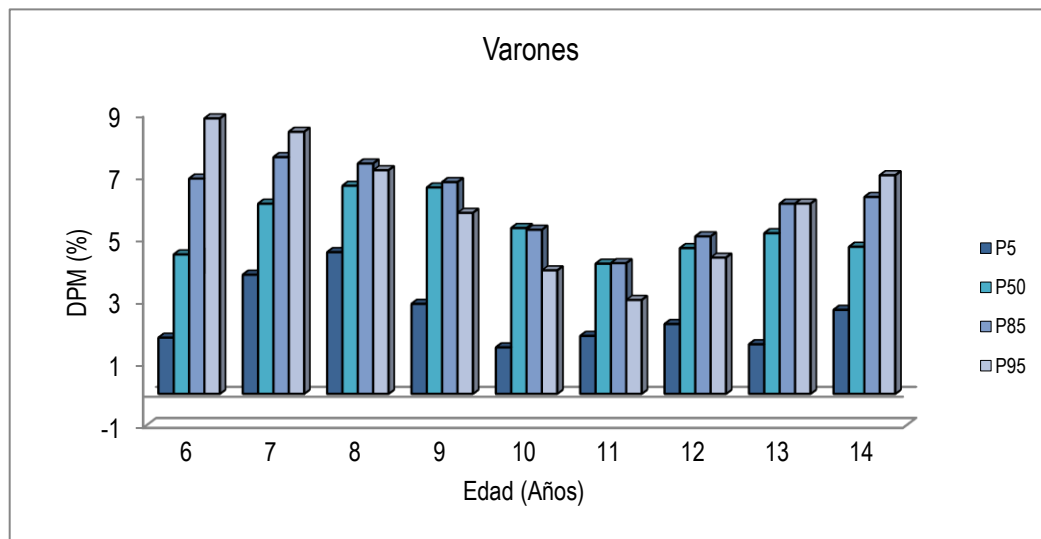


Figura 33

Distribución de las puntuaciones Z para pliegues tricipital y subescapular en las cohortes A y B

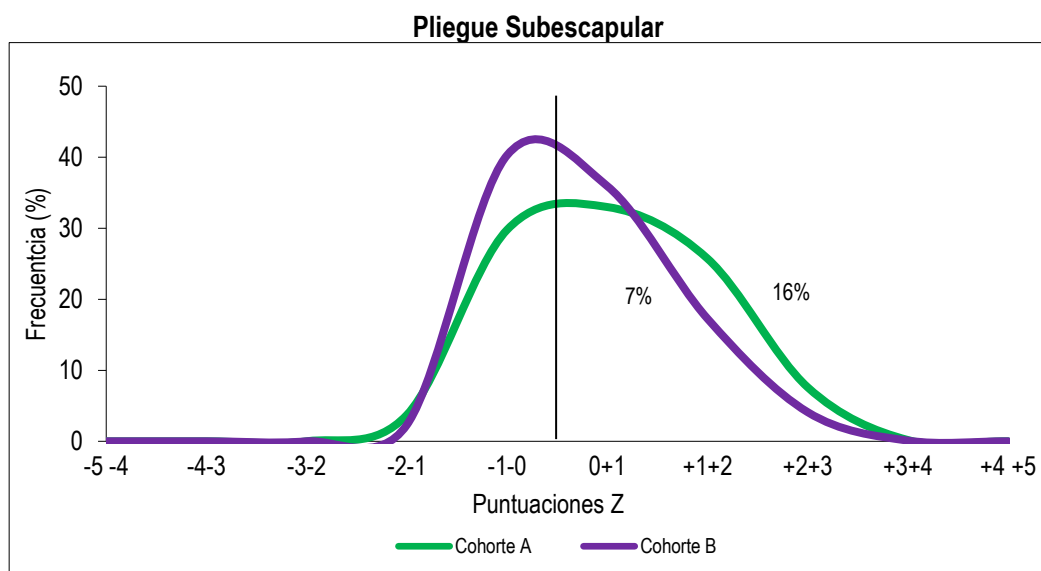
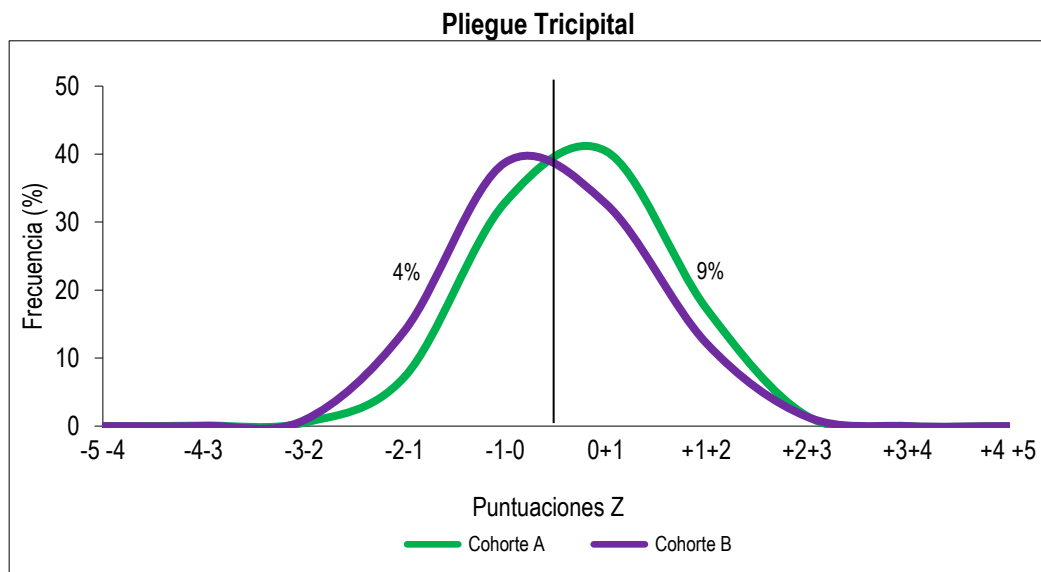
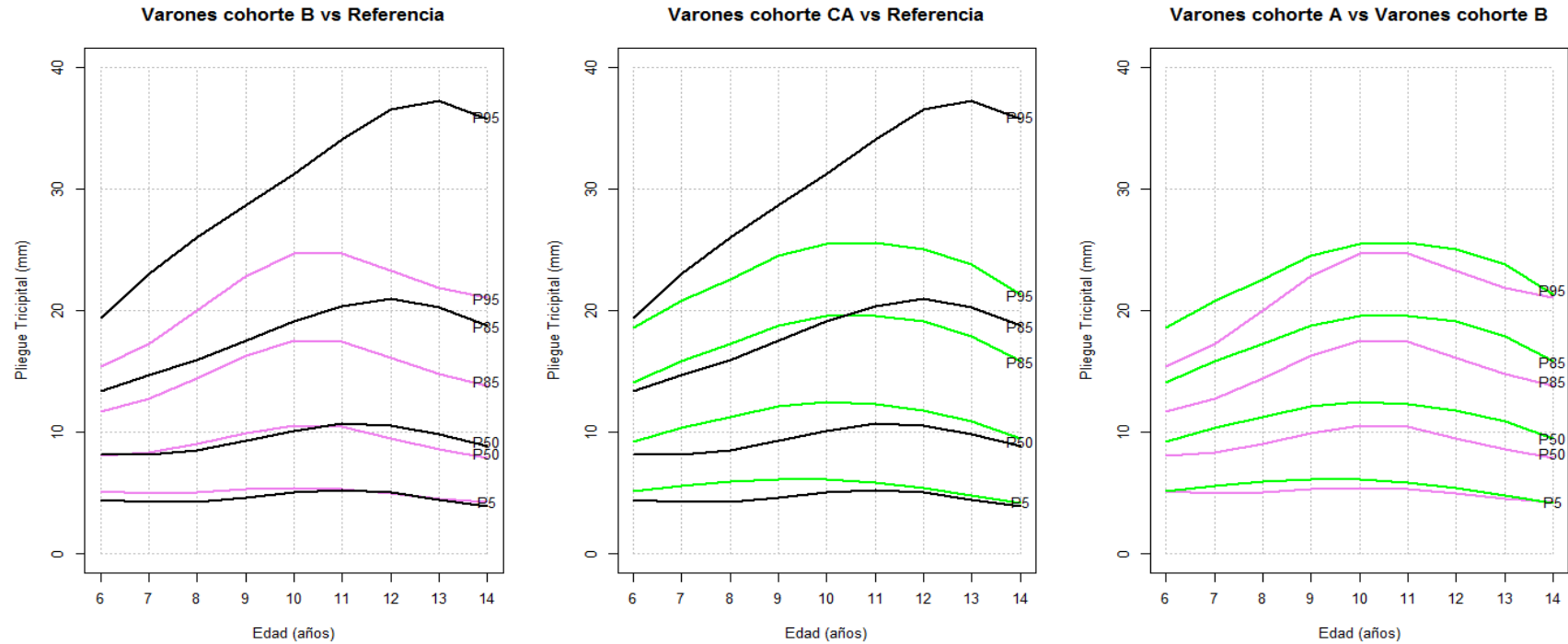


Figura 34

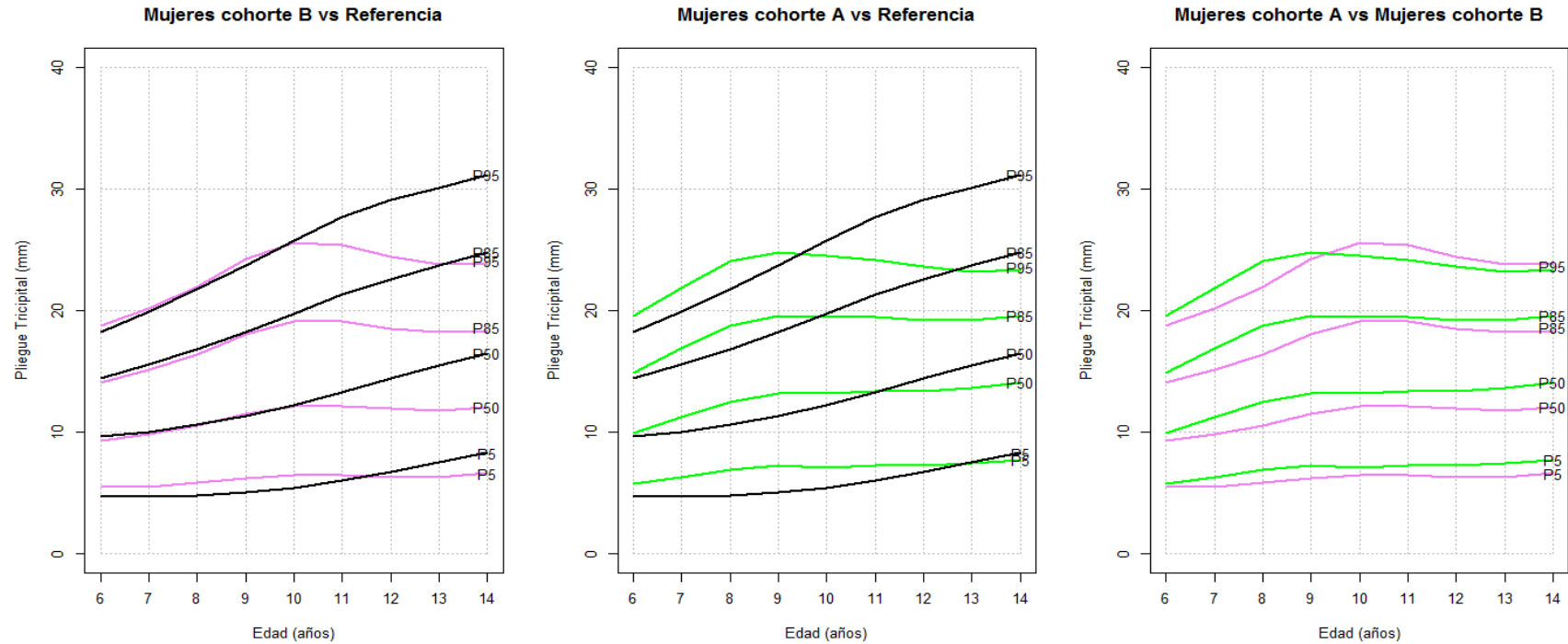
Valores percentilares de pliegue tricípital para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 35

Valores percentilares de pliegue tricípital para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 36

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para pliegue tricipital, por edad

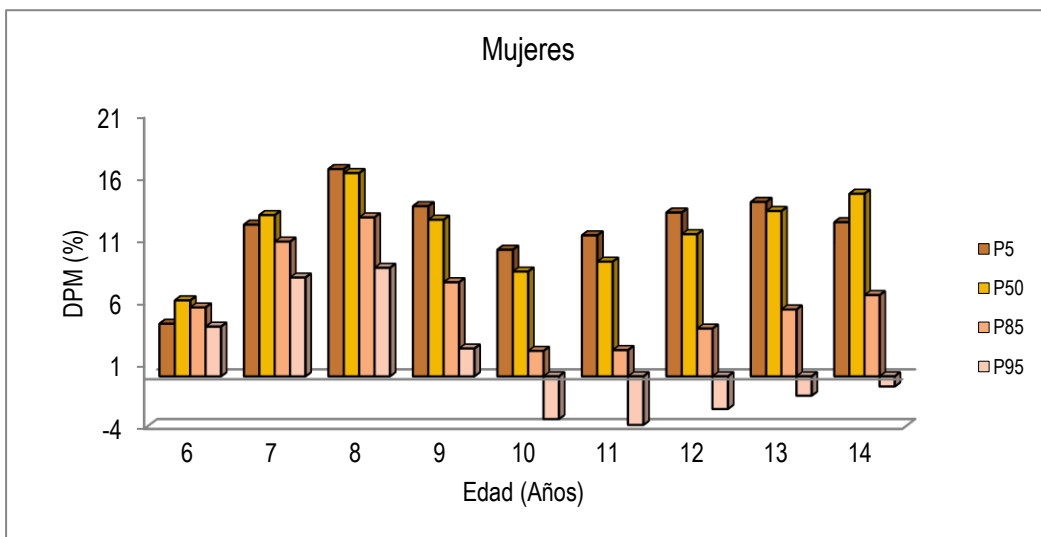
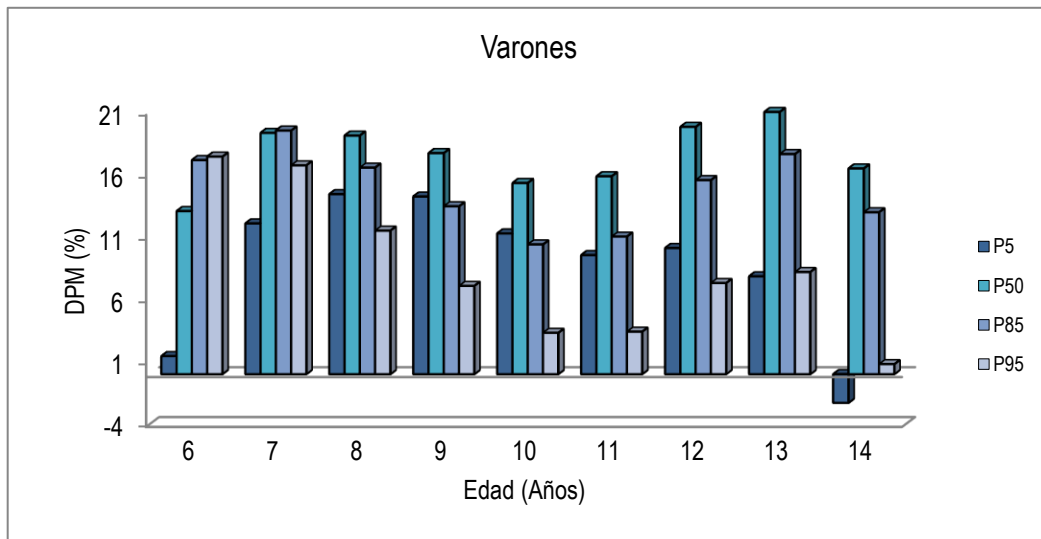


Figura 37

Distribución de las puntuaciones Z para pliegue tricipital, de varones y mujeres, en las cohortes A y B

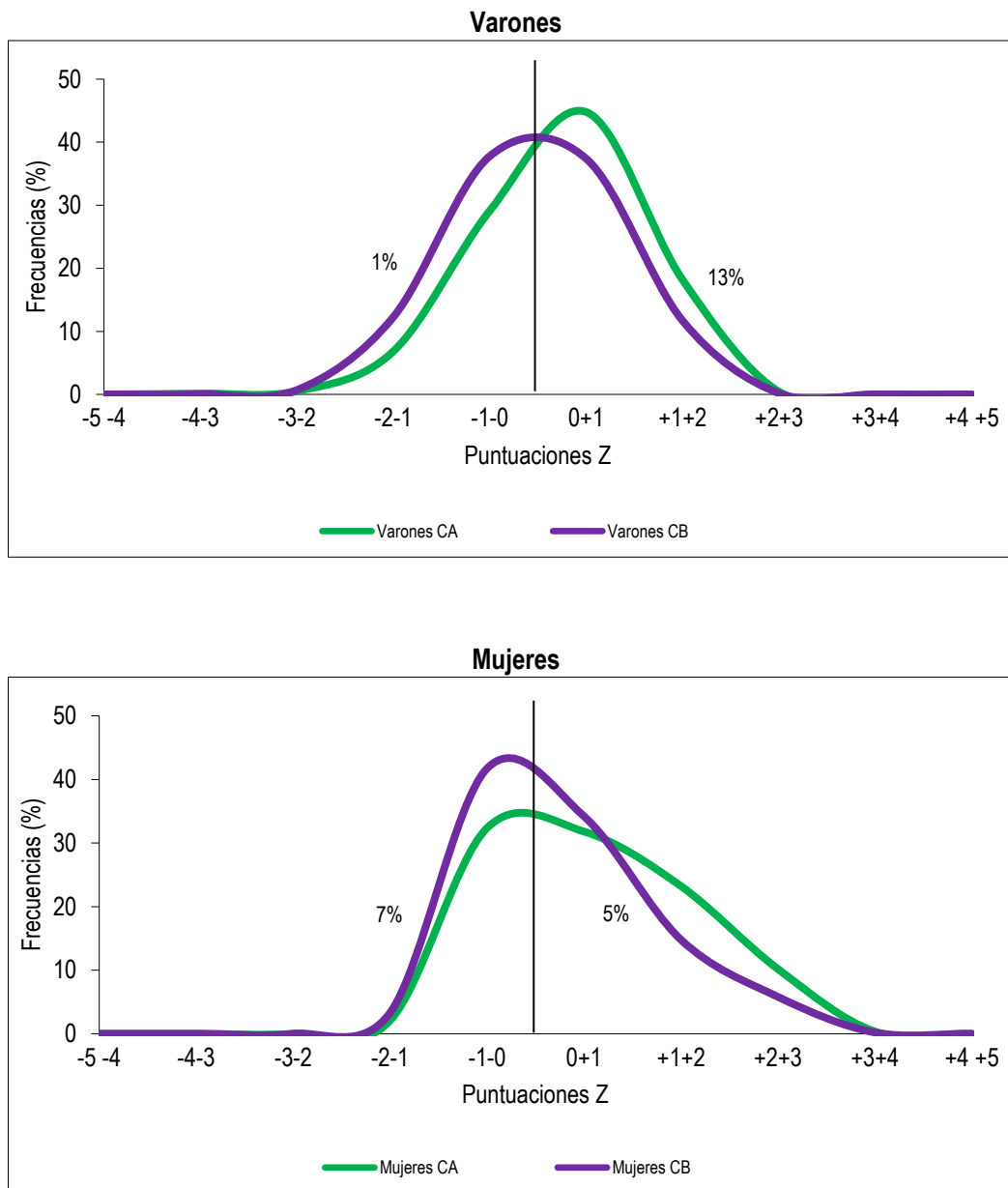


Figura 38

Distribución de las puntuaciones Z para pliegue tricípital de varones y mujeres, en cada cohorte

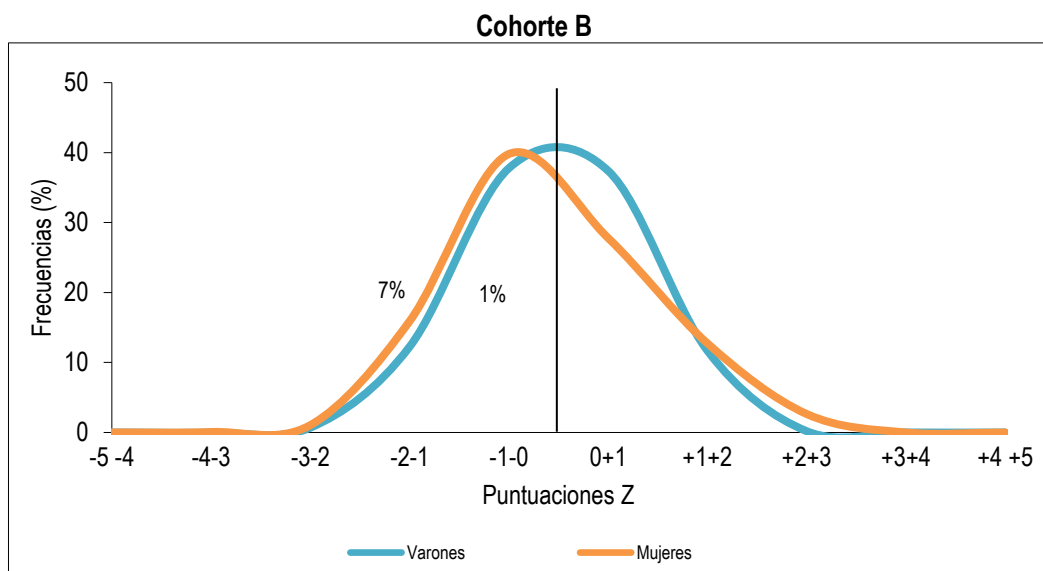
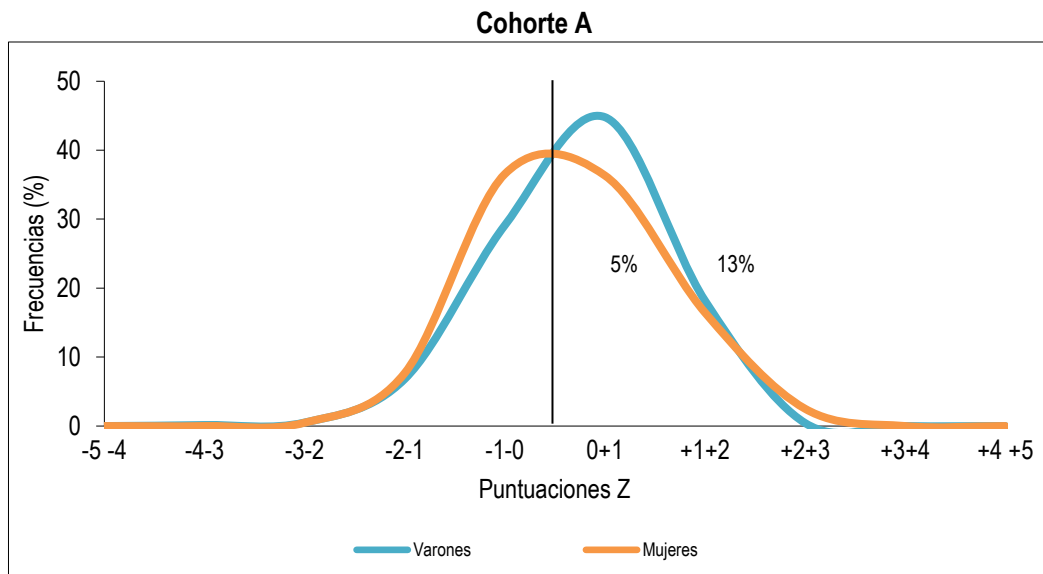
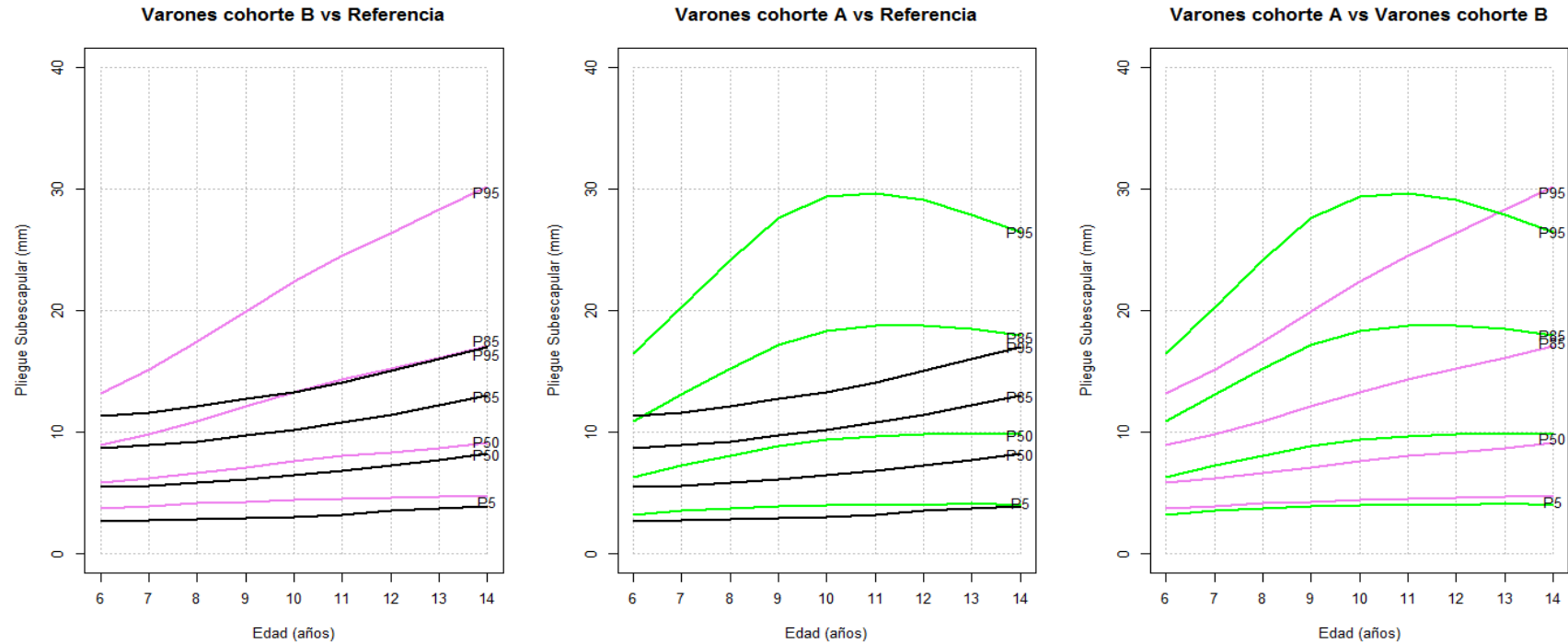


Figura 39

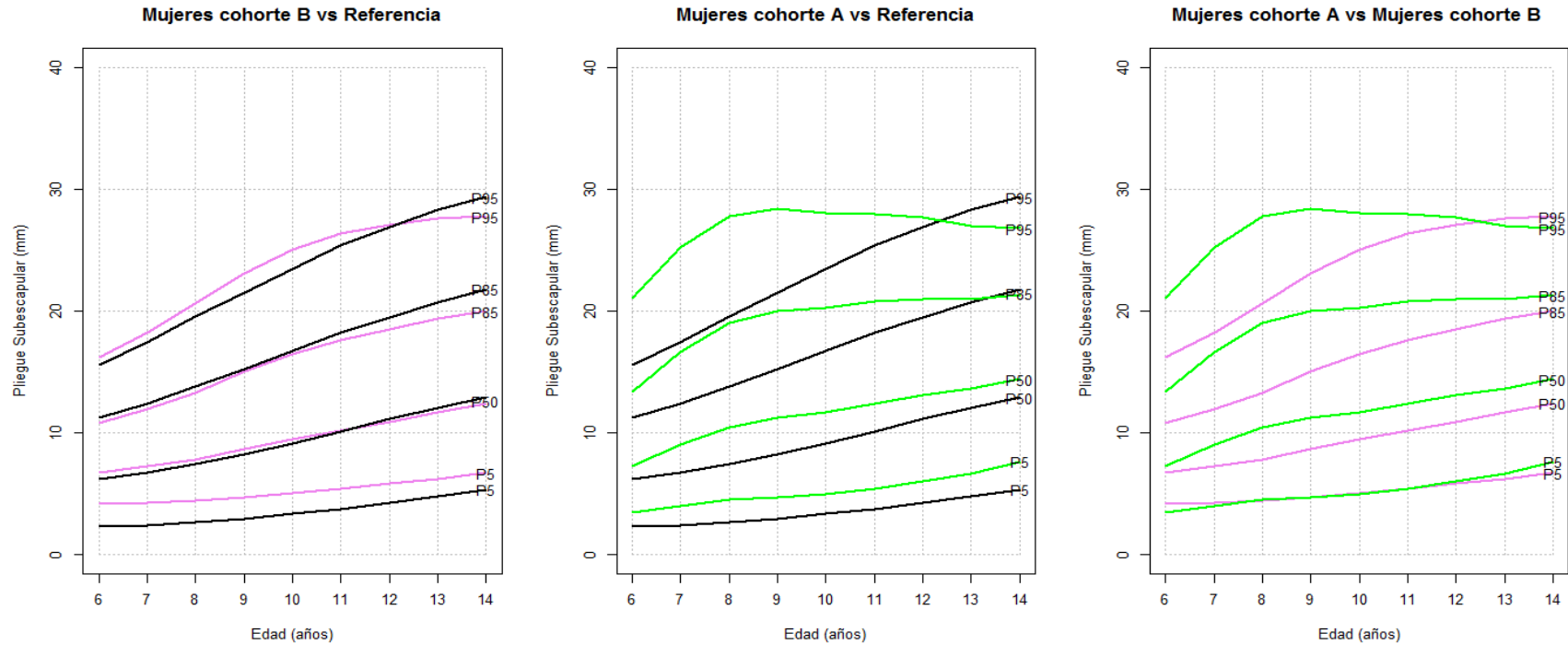
Valores percentilares de pliegue subescapular para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 40

Valores percentilares de pliegue subescapular para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 41

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto CB para pliegue subescapular, por edad

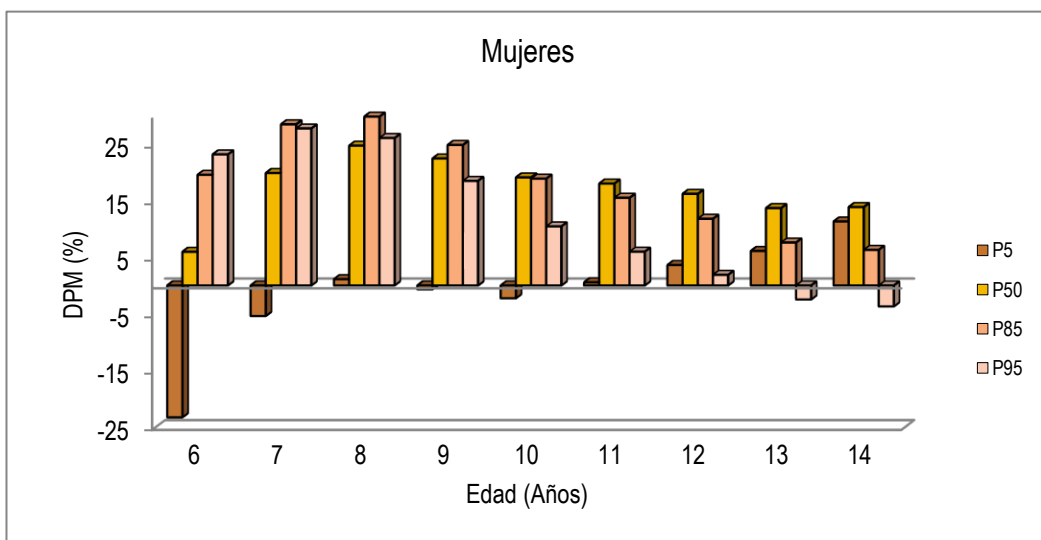
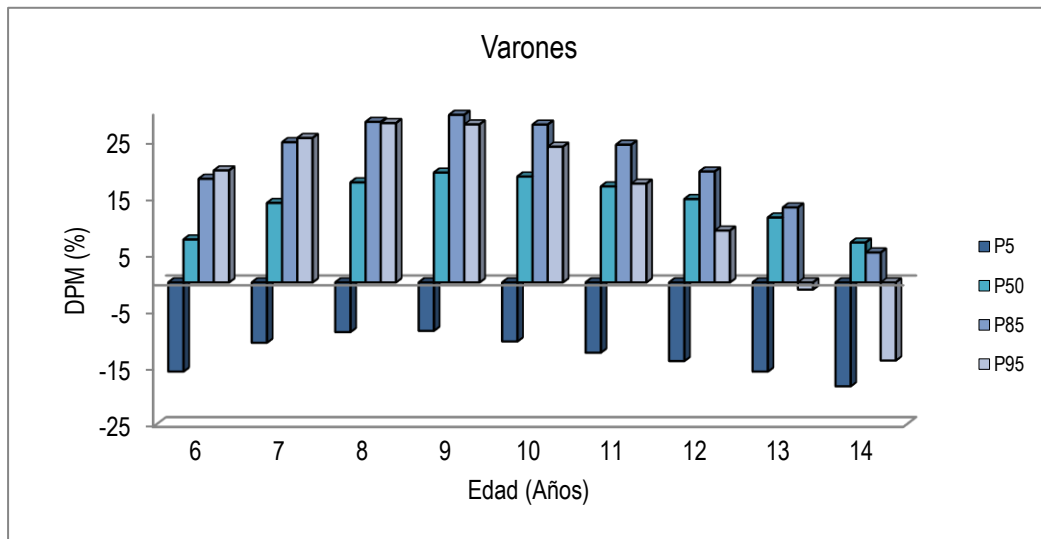


Figura 42

Distribución de las puntuaciones Z para pliegue subescapular, de varones y mujeres, en las cohortes A y B

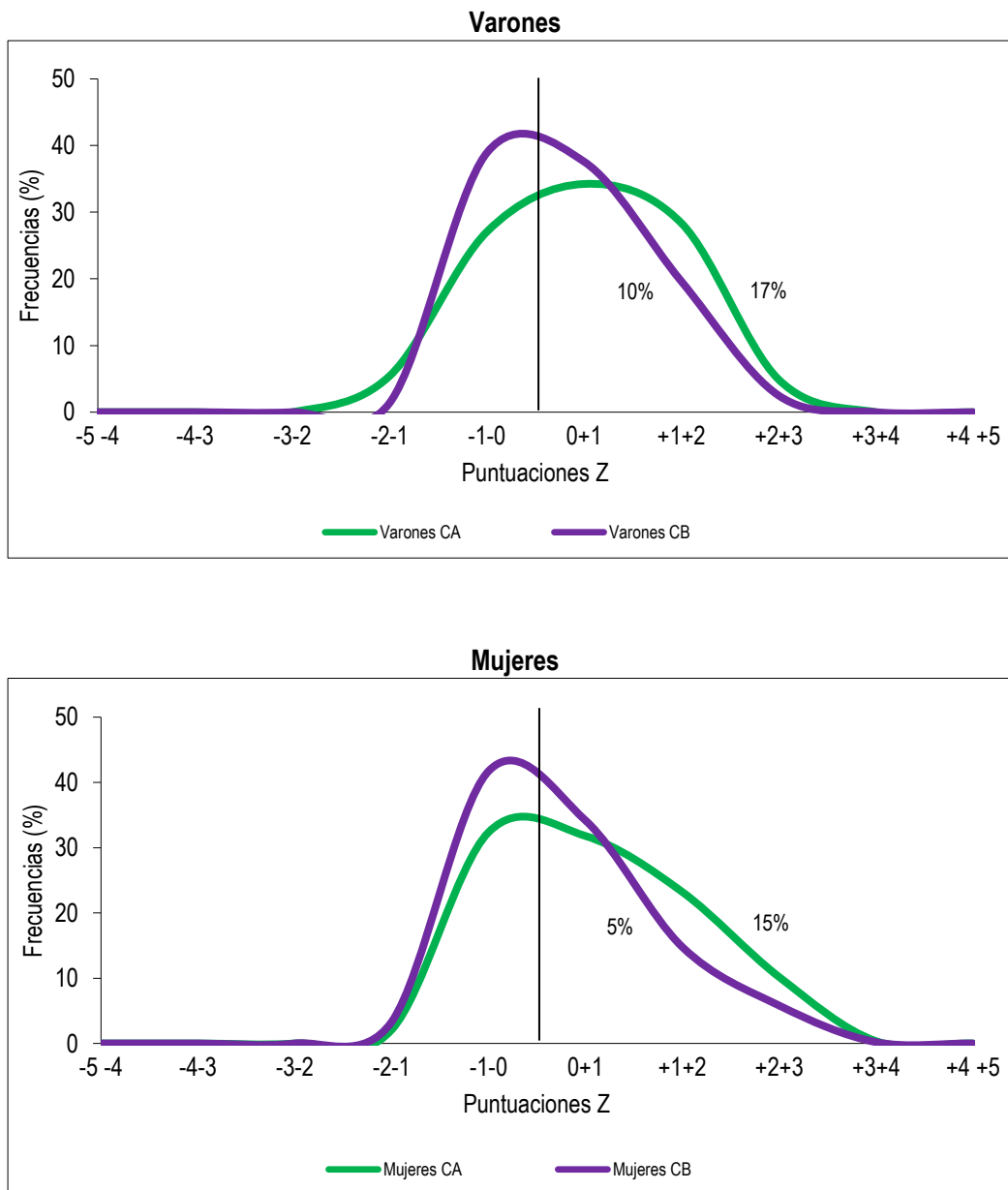


Figura 43

Distribución de las puntuaciones Z para pliegue subescapular de varones y mujeres, en cada cohorte

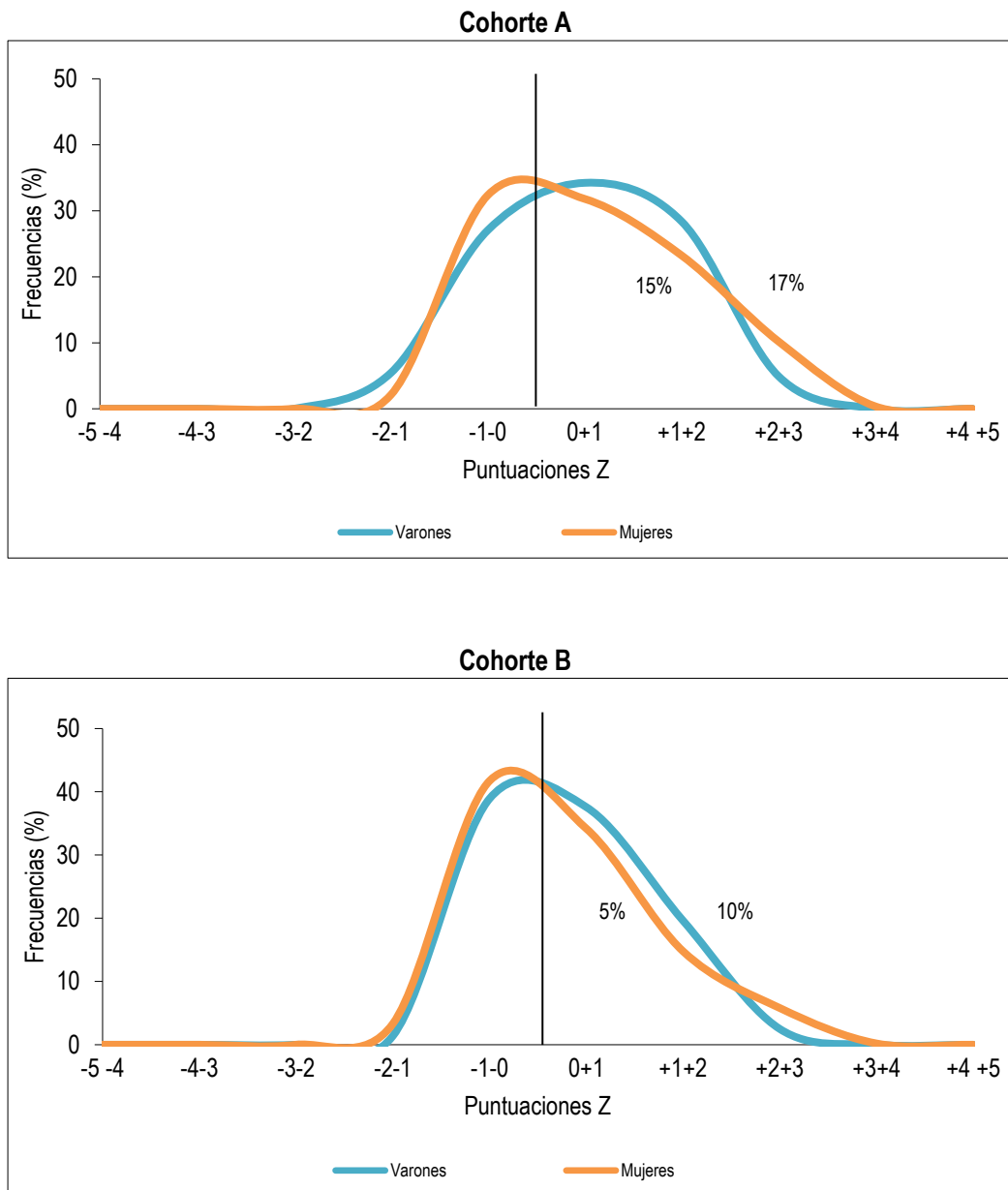
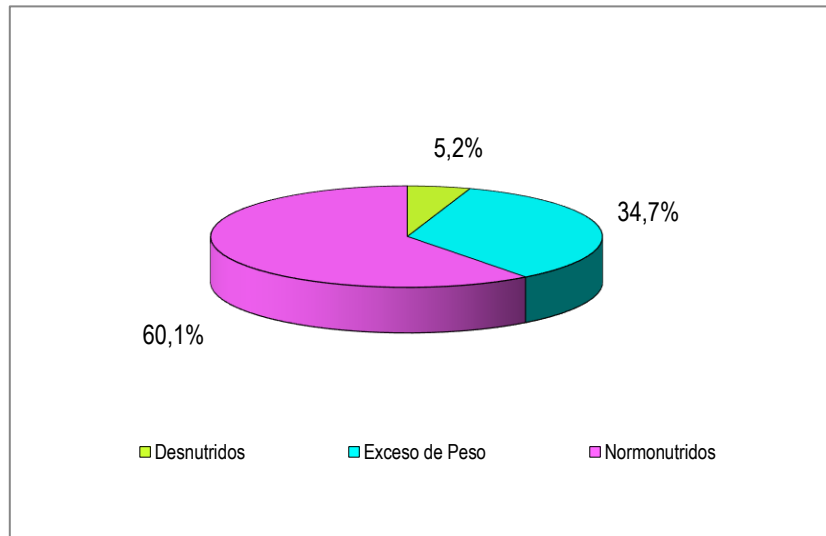


Figura 44

Prevalencias generales por estado nutricional de los niños de las cohortes A y B

Cohorte A



Cohorte B

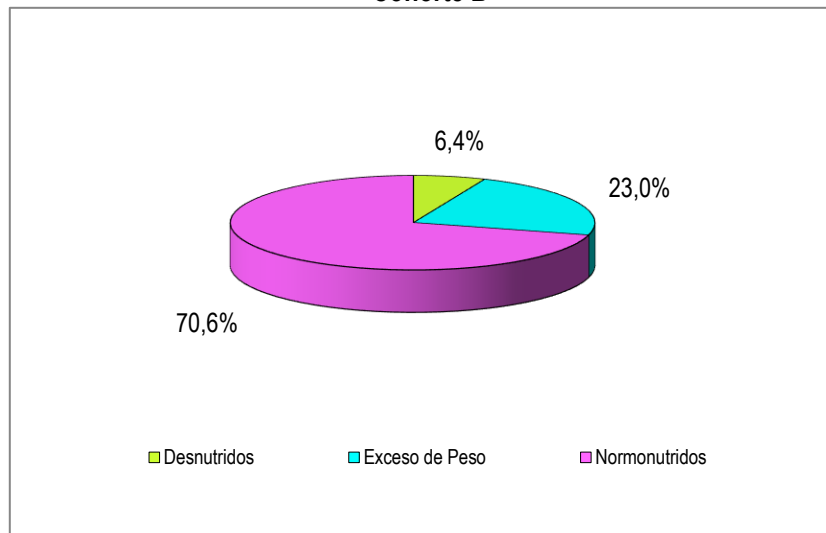


Figura 45
Prevalencias discretizadas de los indicadores nutricionales por cohortes

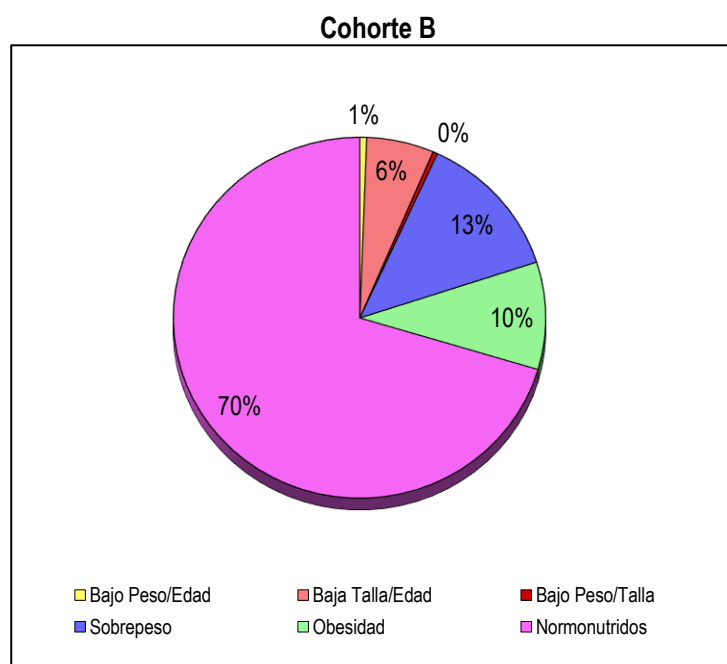
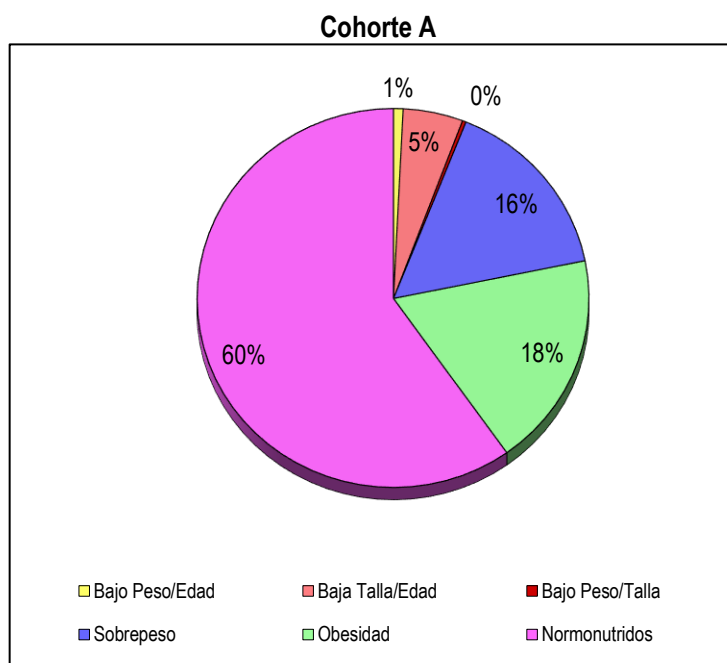


Figura 46

Prevalencias generales de Desnutrición y de Baja Talla/Edad para las cohortes A y B

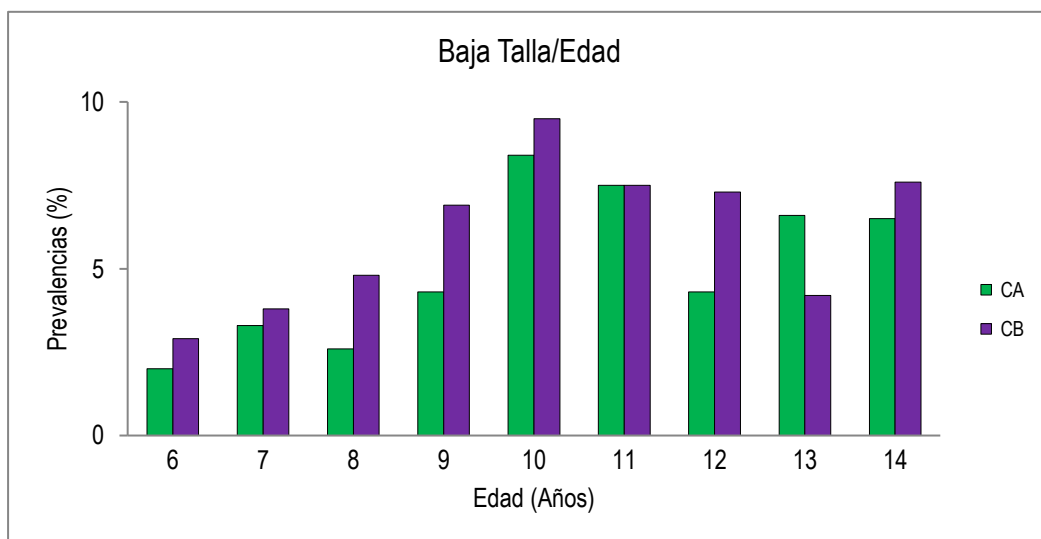
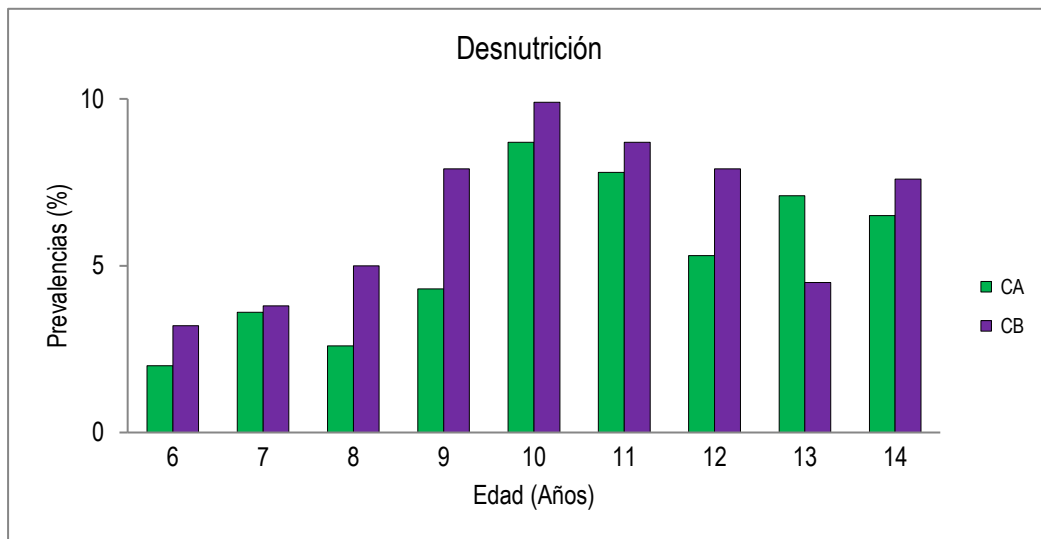


Figura 47

Prevalencias generales de Exceso de Peso, Sobrepeso y Obesidad para las cohortes A y B

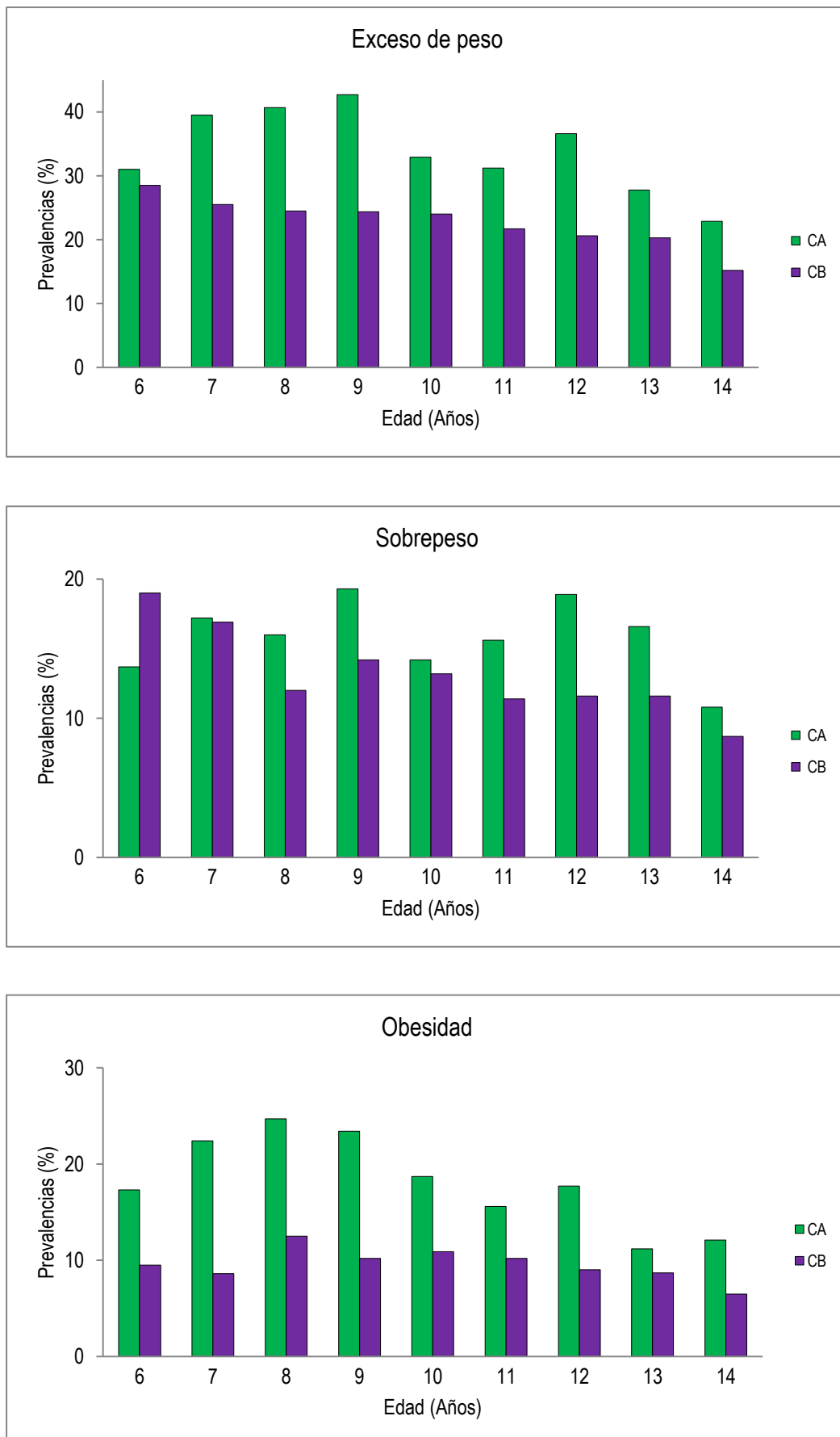


Figura 48

Prevalencias de Desnutrición y Baja Talla/Edad en la cohorte B, por edad y sexo

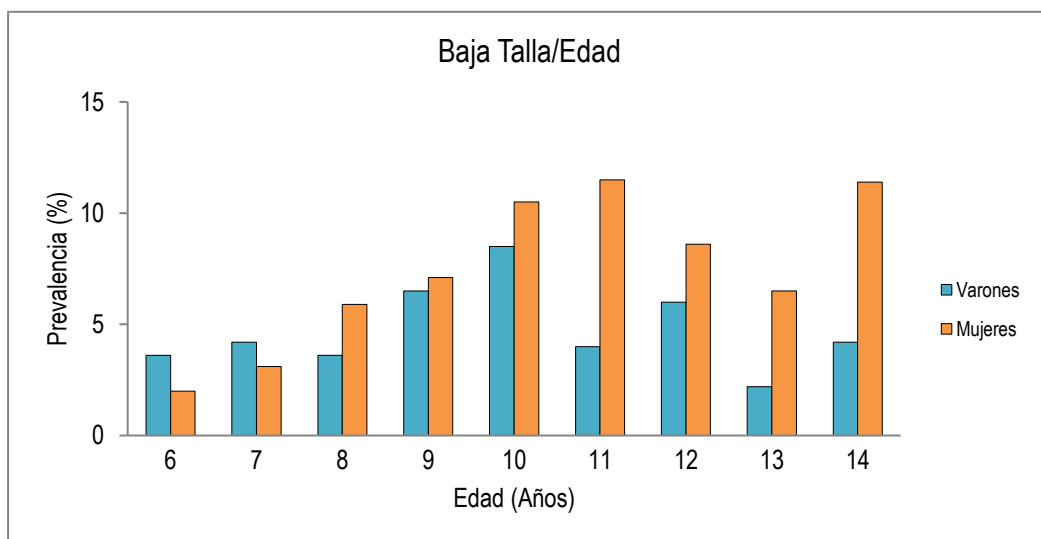
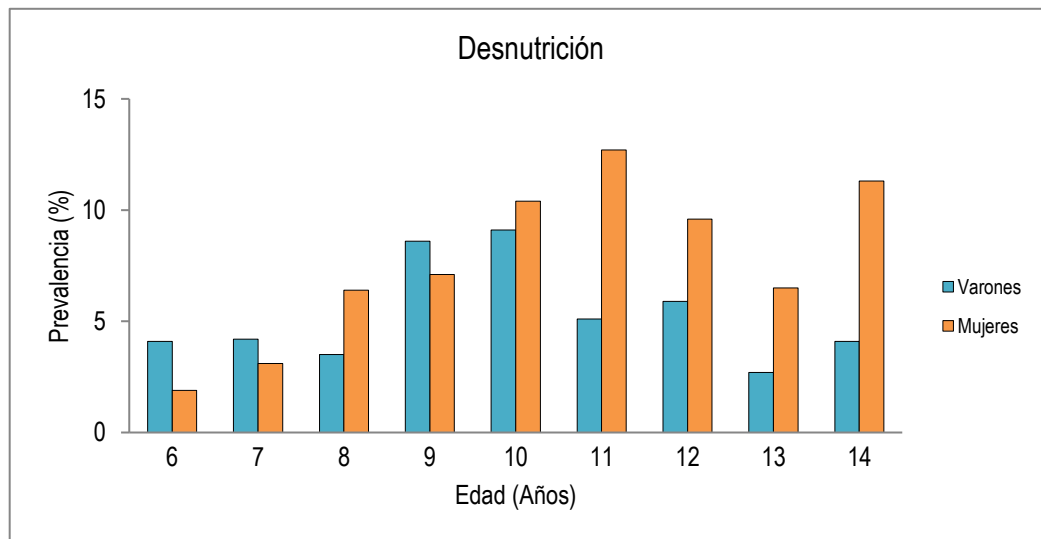
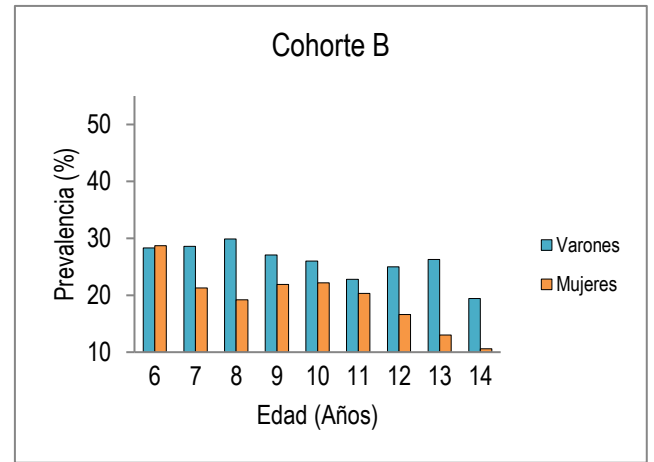
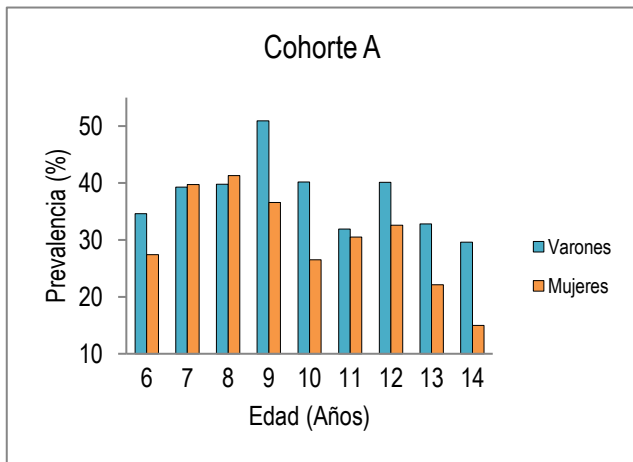


Figura 49
Prevalencias de Exceso de Peso y Obesidad en las cohortes A y B, por edad y sexo

Exceso de peso



Obesidad

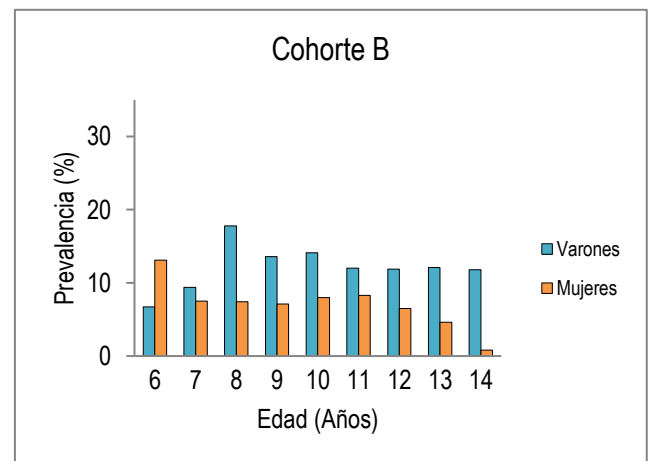
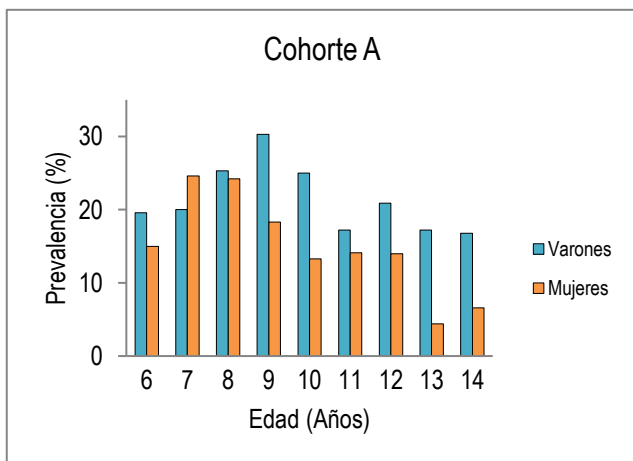


Figura 50

Distribución de las puntuaciones Z para áreas total, muscular y grasa del brazo en las cohortes A y B

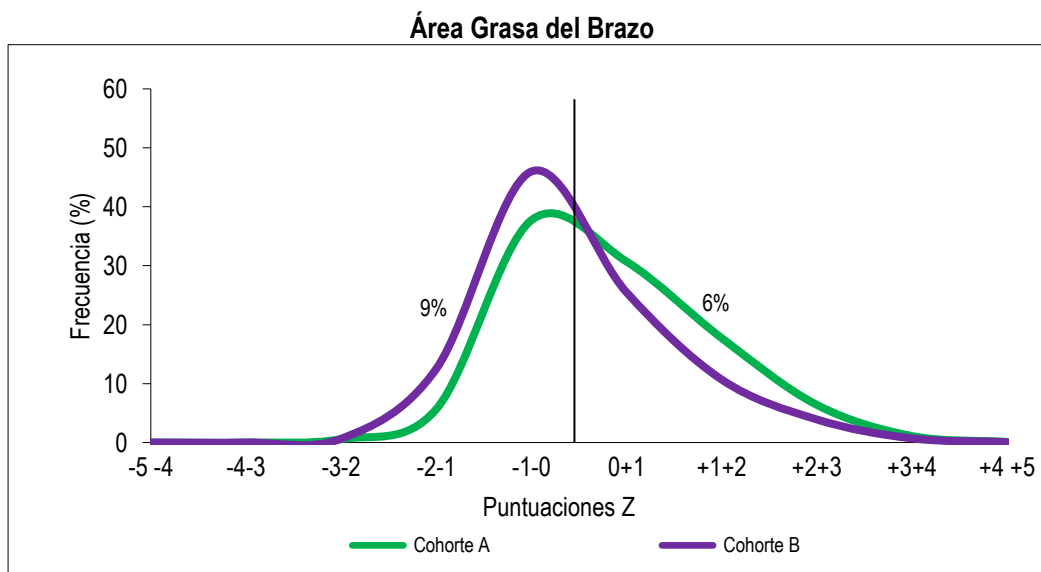
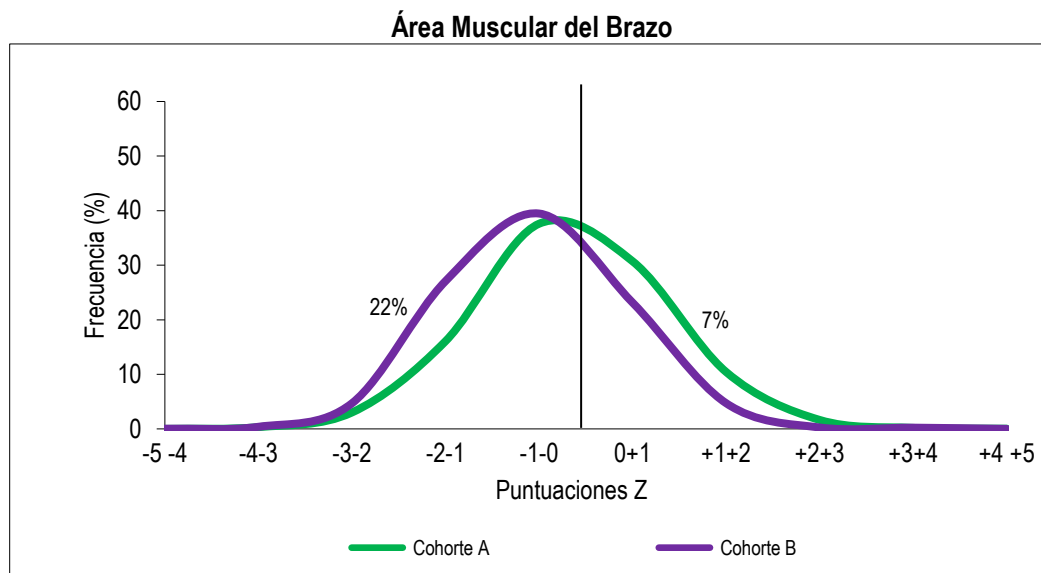
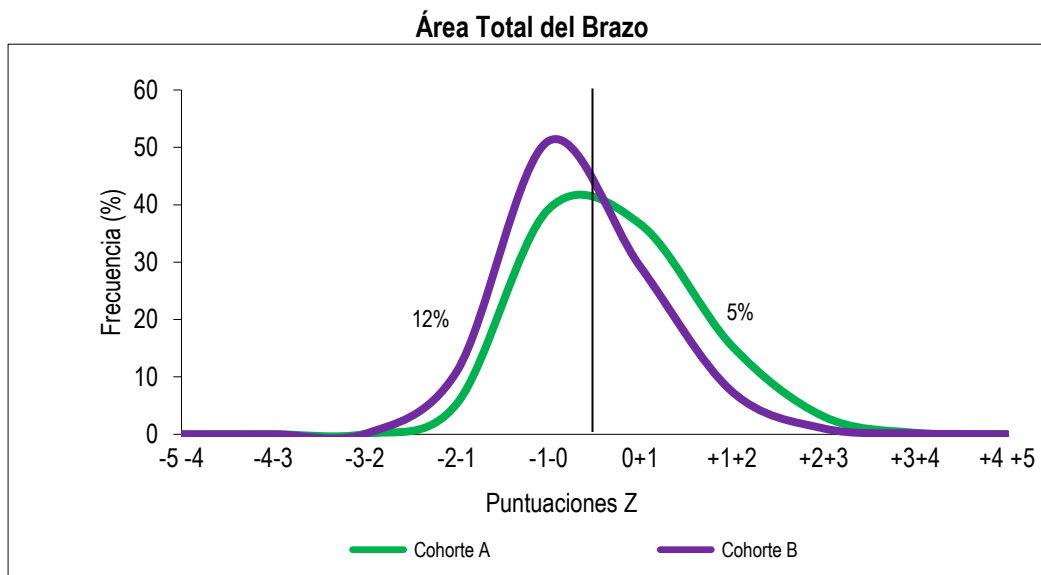
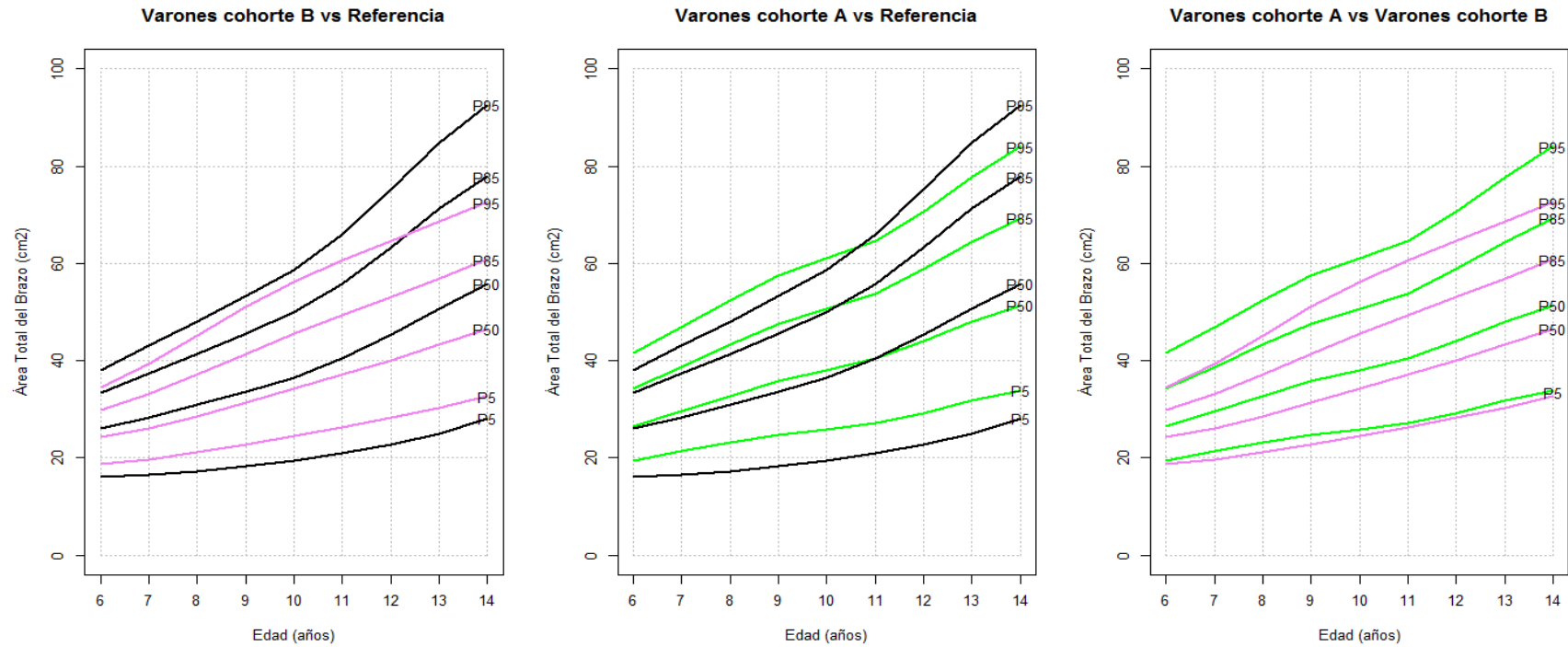


Figura 51

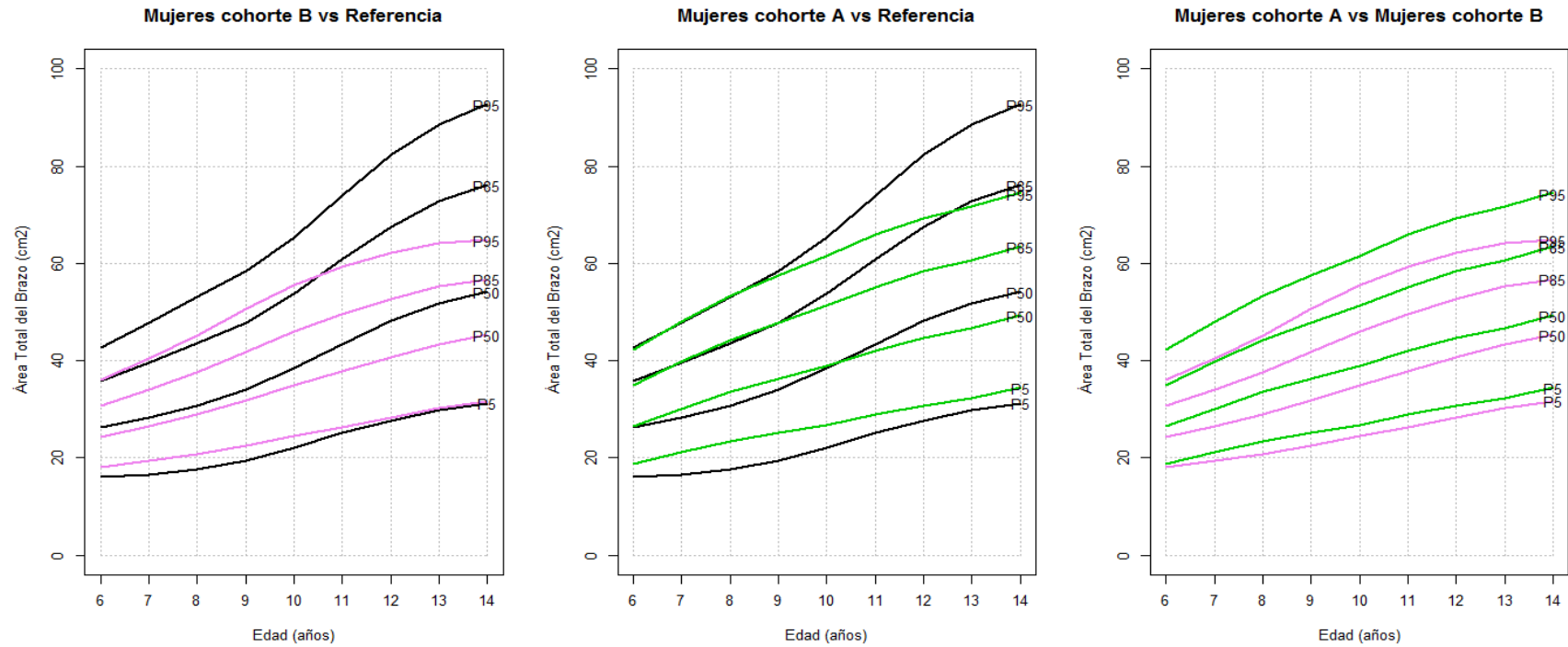
Valores percentilares de área total del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 52

Valores percentilares de área total del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 53

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área total del brazo, por edad

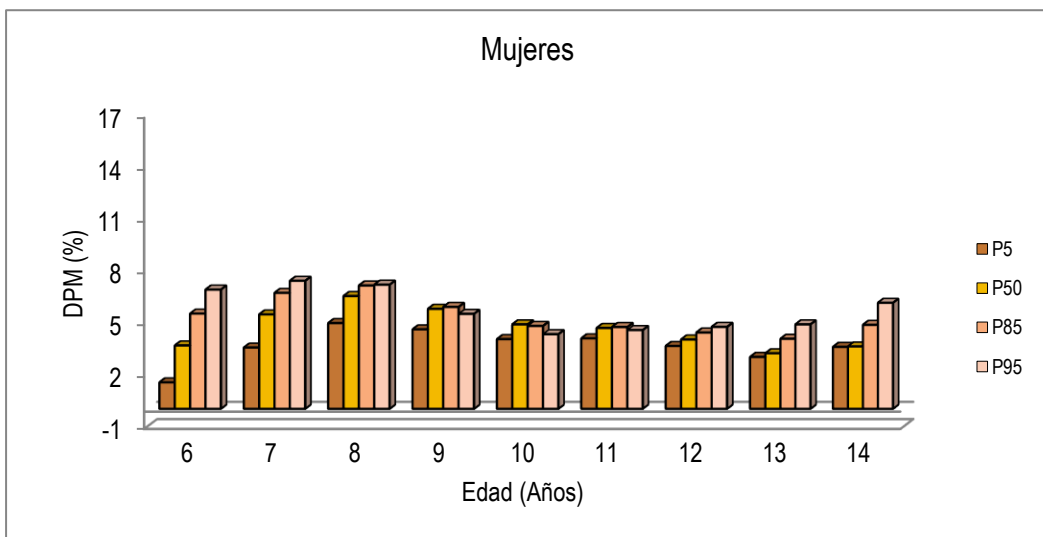
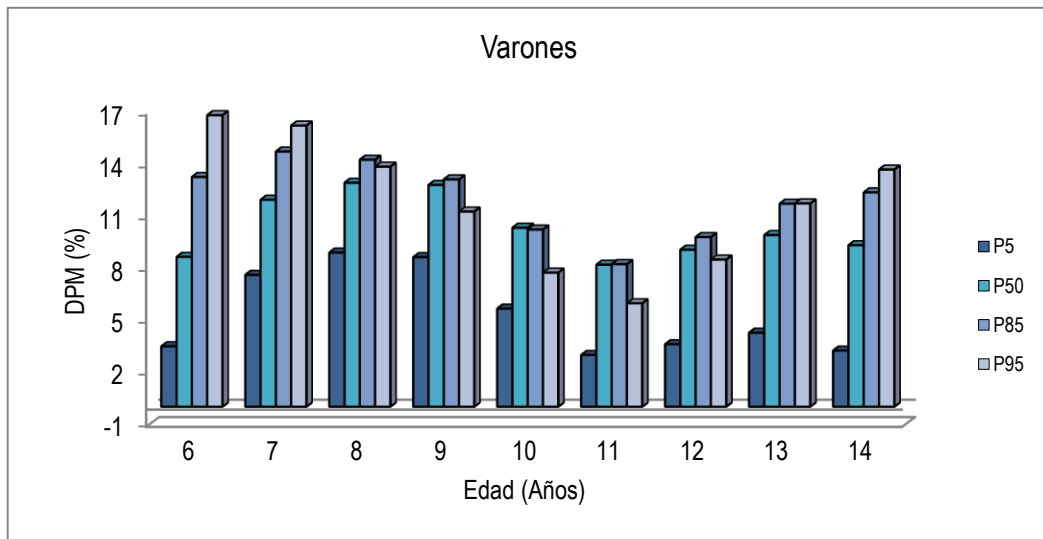
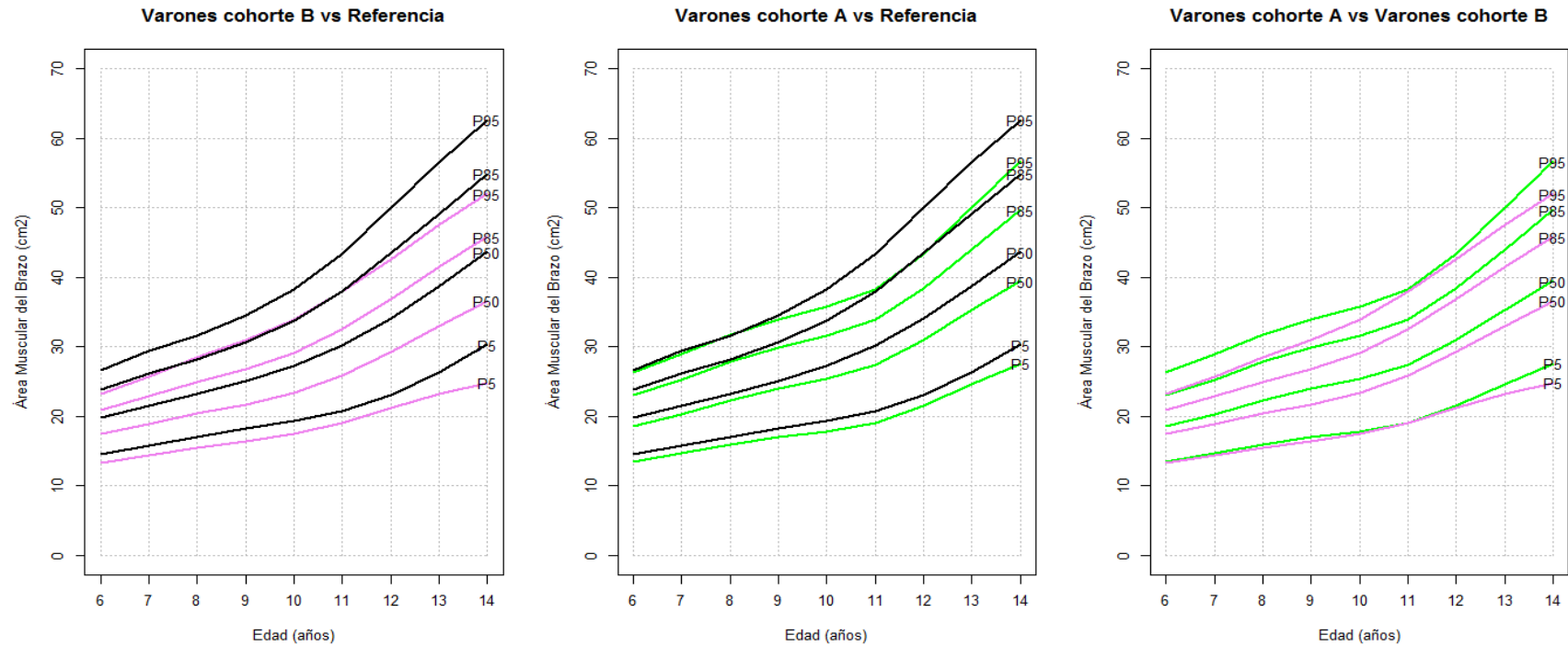


Figura 54

Valores percentilares de área muscular del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 55

Valores percentilares de área muscular del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres

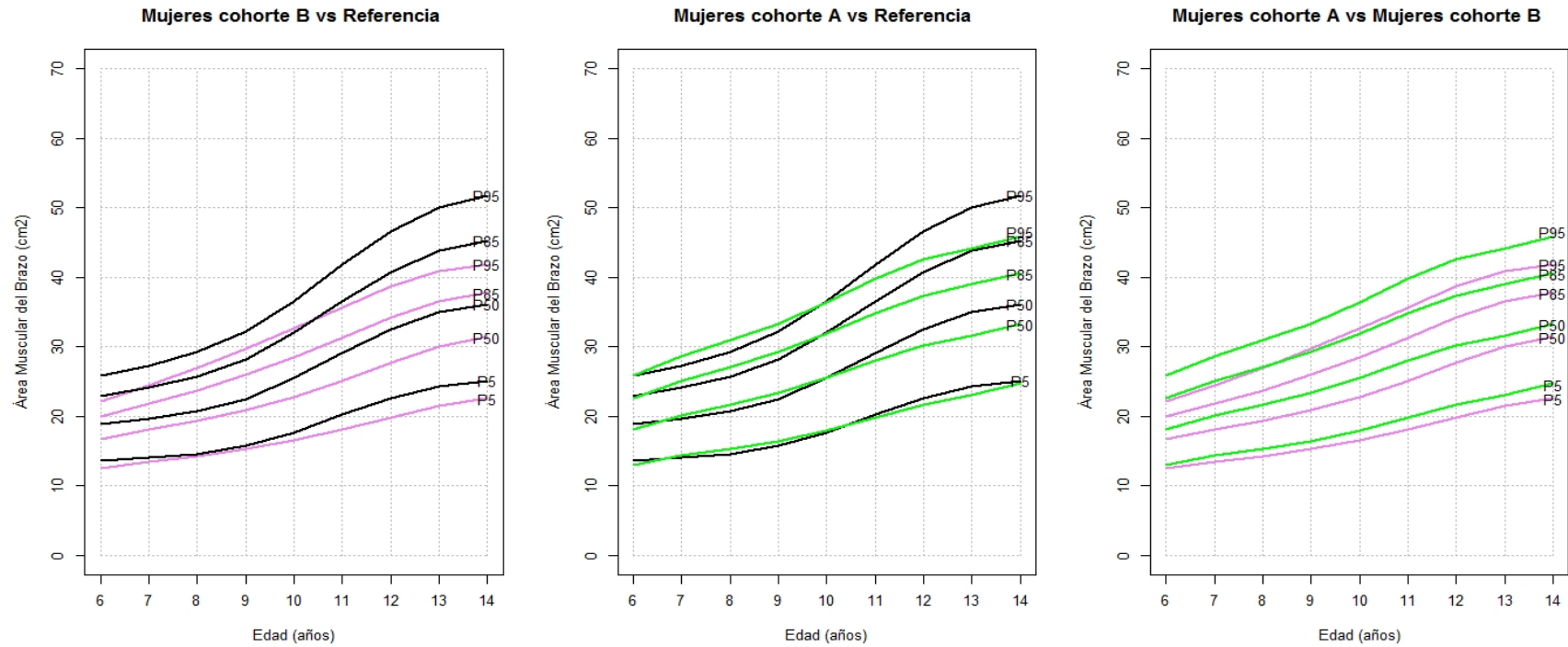


Figura 56

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área muscular del brazo, por edad

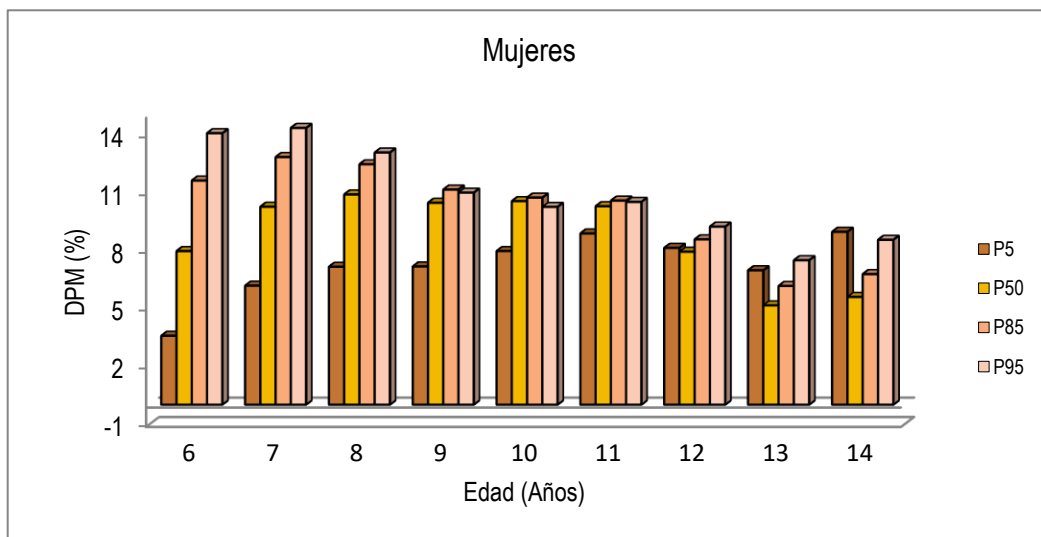
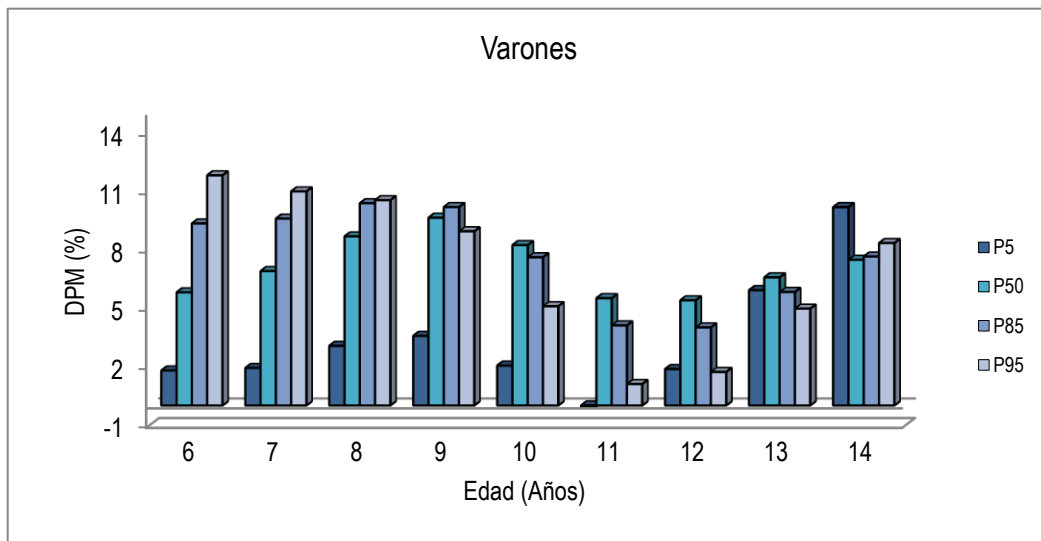
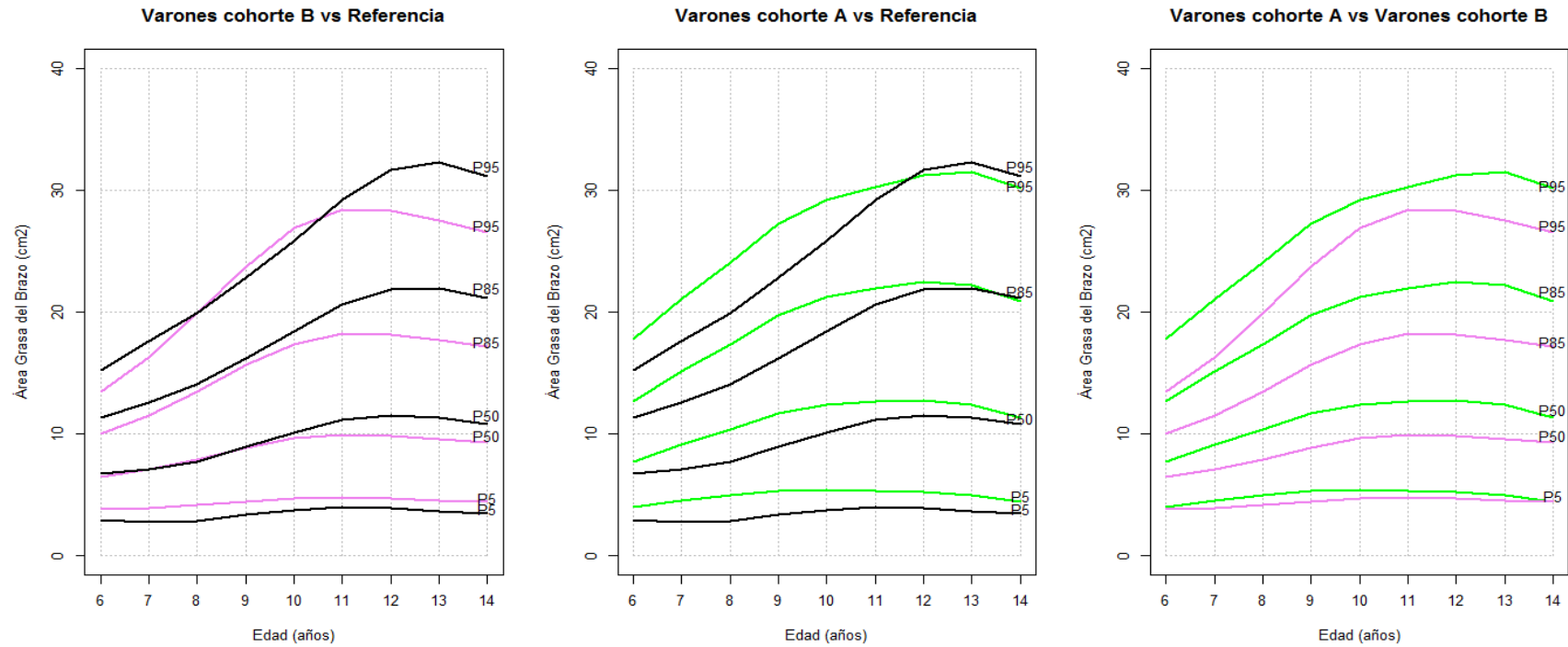


Figura 57

Valores percentilares de área grasa del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Varones



CA: color verde; CB: color violeta; Referencia NHANES III: color negro

Figura 58

Valores percentilares de área grasa del brazo para las cohortes A y B y la Referencia. Mujeres

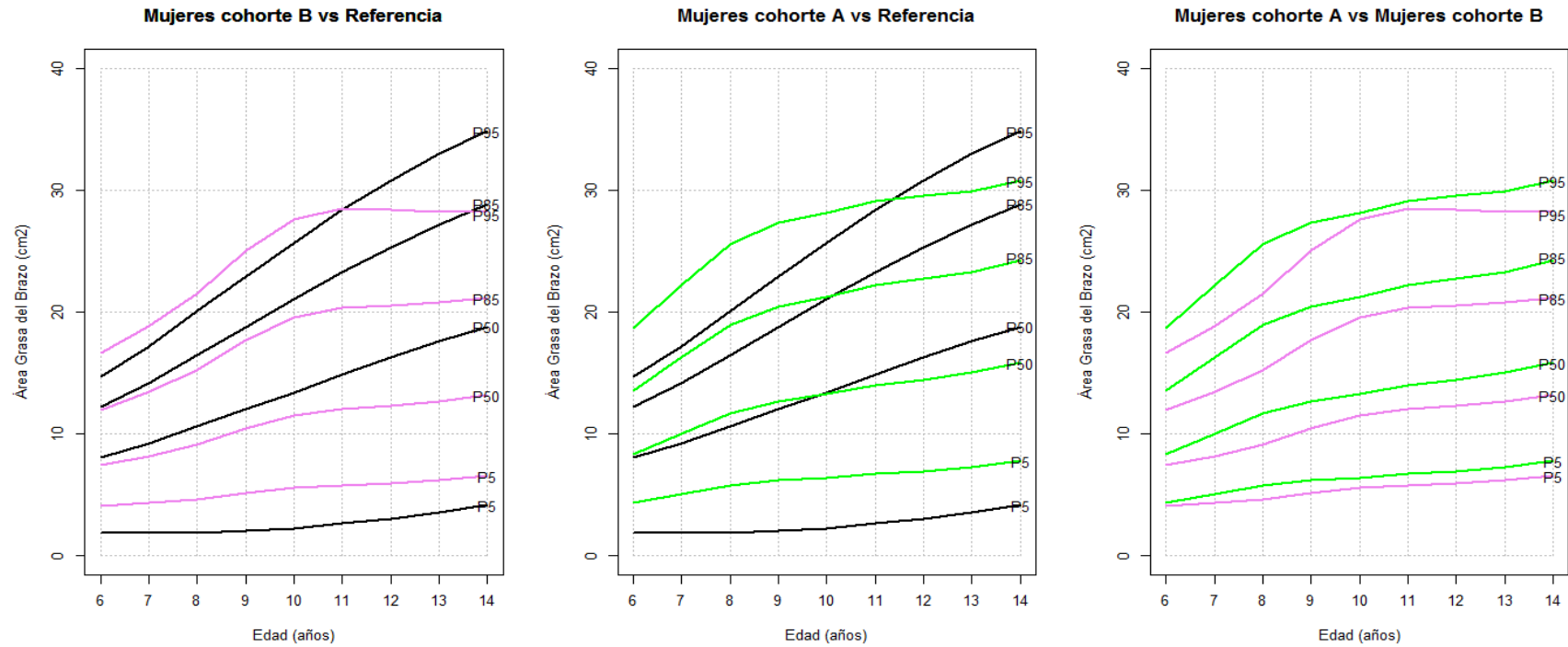


Figura 59

Diferencias Porcentuales entre Medias (DPM) de CA respecto de CB para área grasa del brazo, por edad

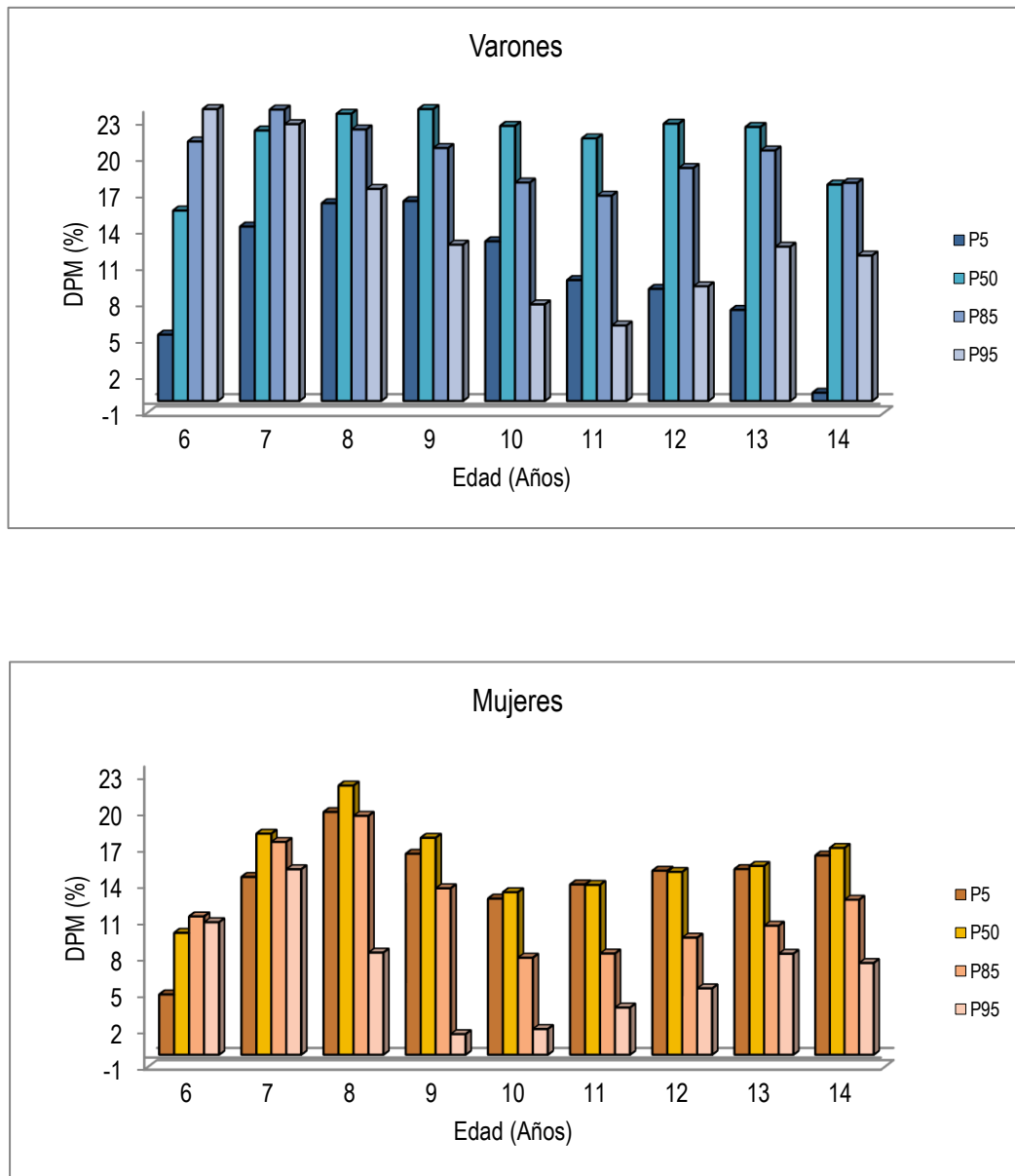


Figura 60

Distribución de las puntuaciones Z del área total (AT) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B

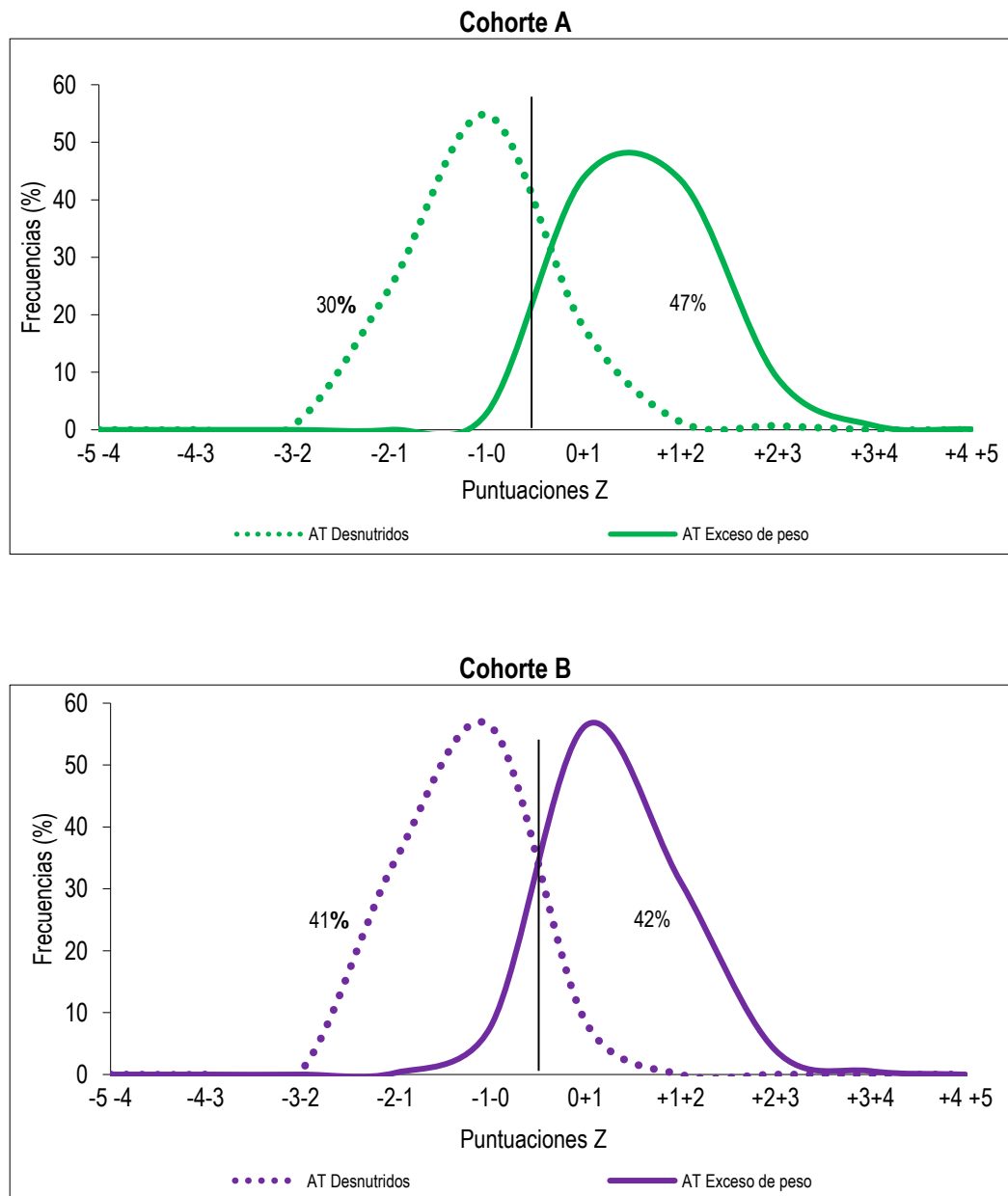


Figura 61

Distribución de las puntuaciones Z del área muscular (AM) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B

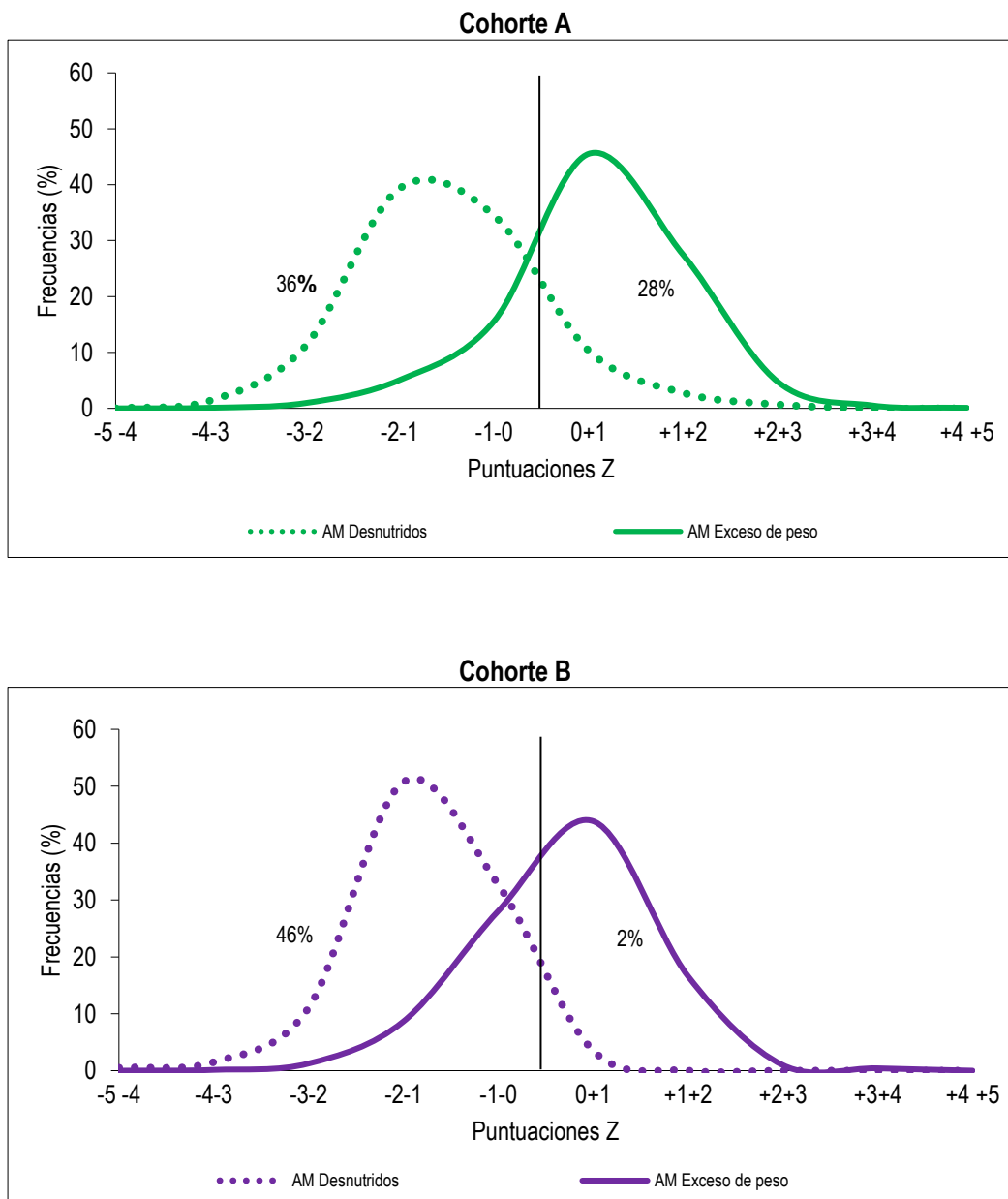


Figura 62

Distribución de las puntuaciones Z del área grasa (AG) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B

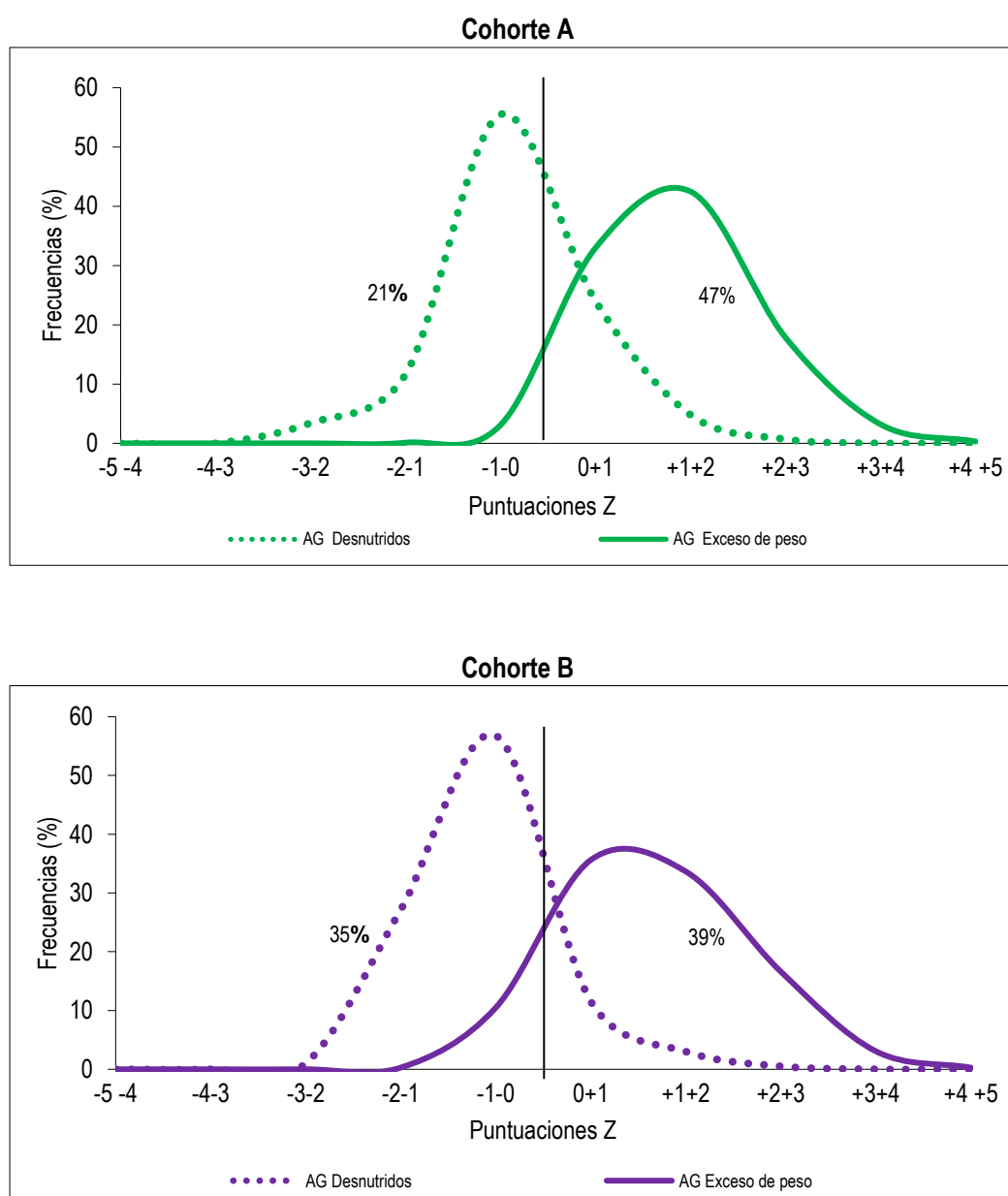


Figura 63
Exceso de tejido adiposo (ETA) en niños de la cohorte A

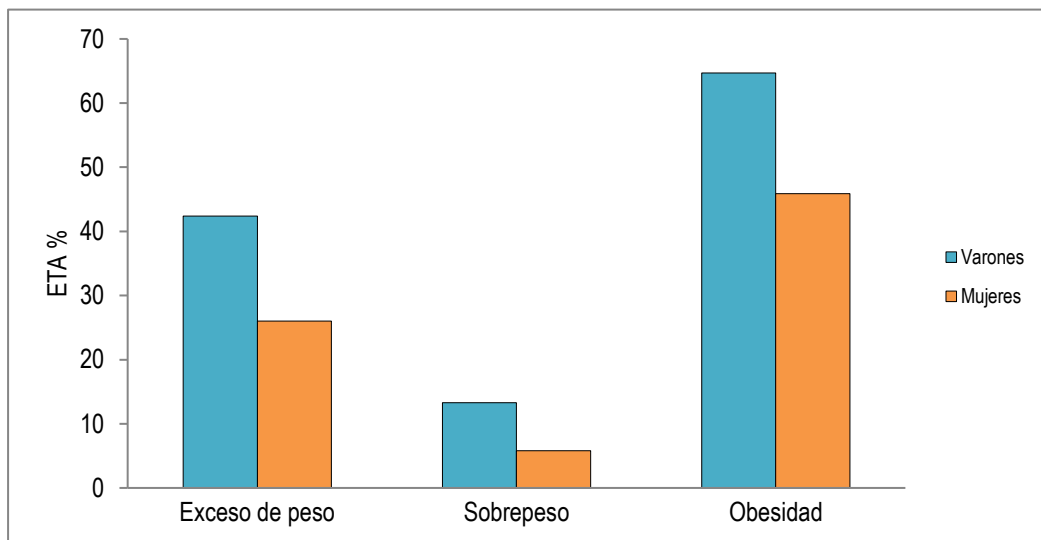


Figura 64

Índice subescapular/tricipital (IST), por edad y sexo, en niños con exceso de peso, sobrepeso u obesidad para las cohortes A y B

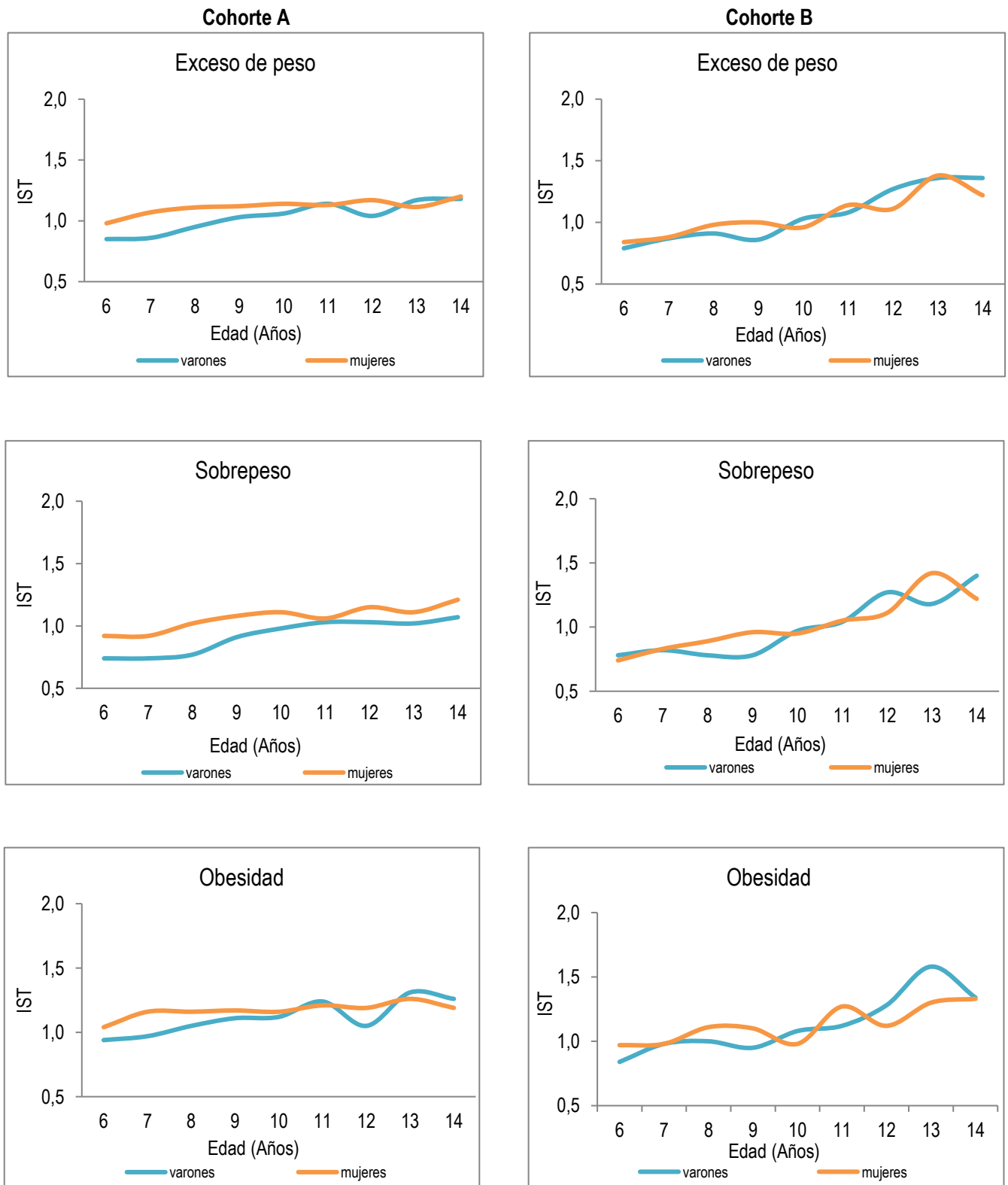


Figura 65

Distribución de las puntuaciones Z del índice córmico (IC) en las cohortes A y B

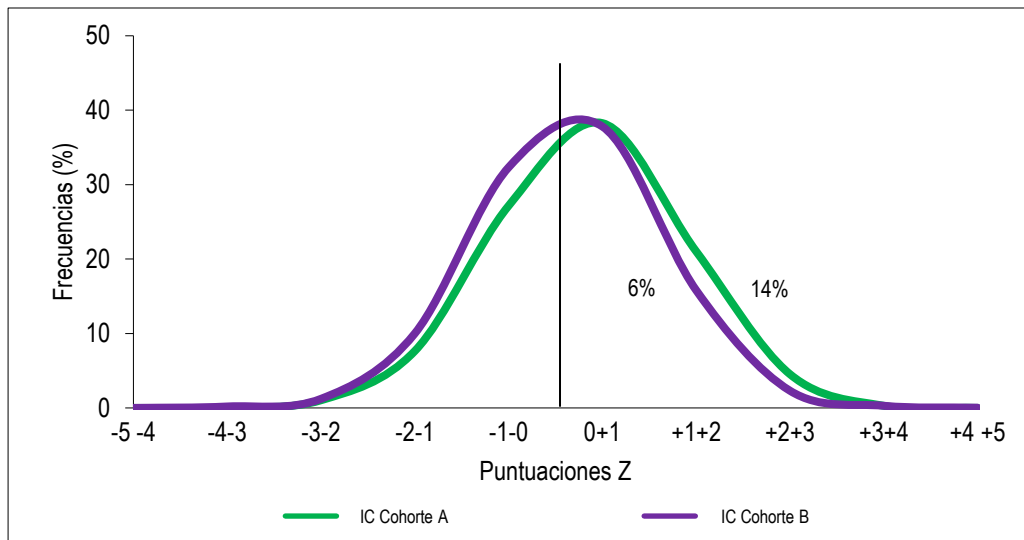


Figura 66

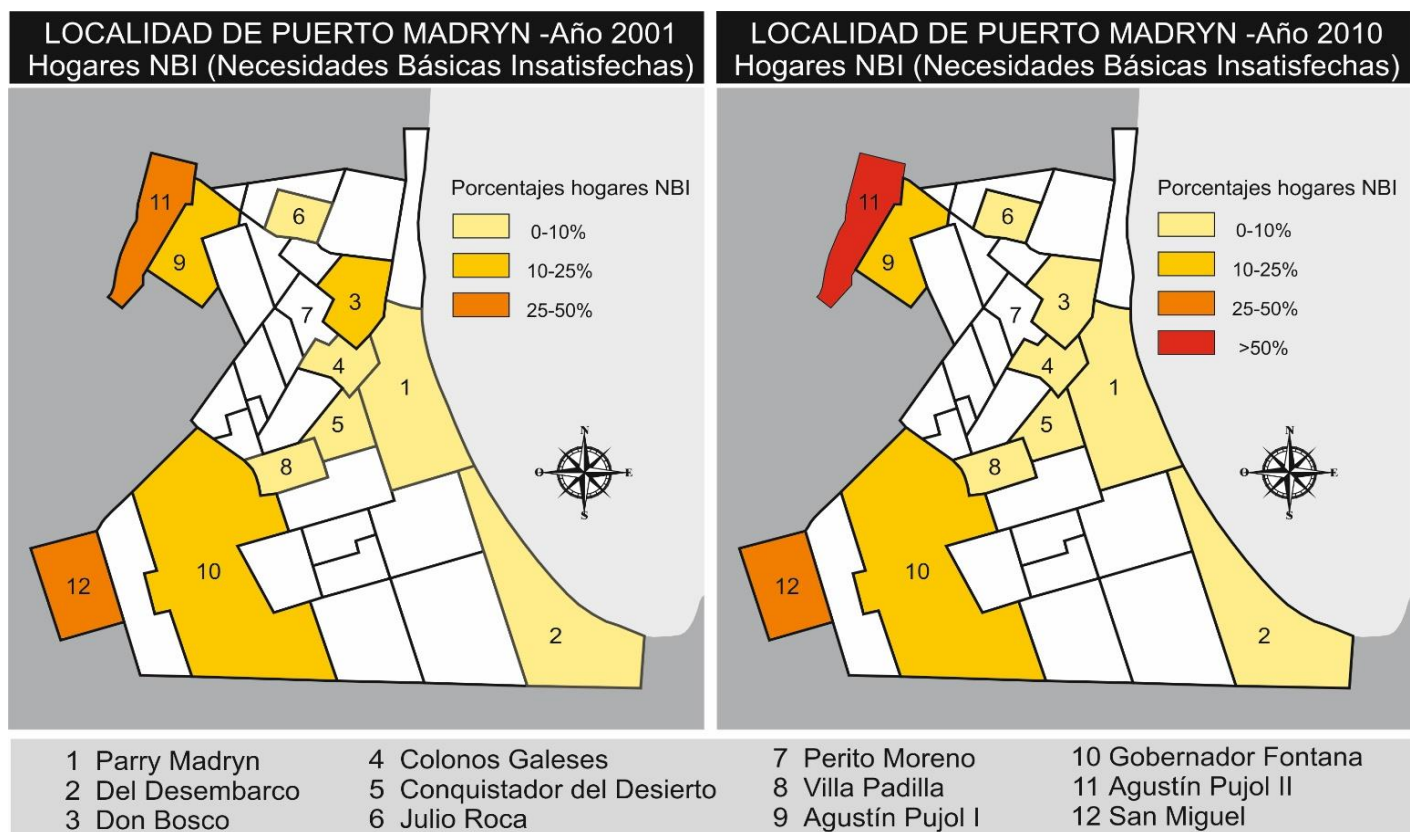


Figura 67
Análisis de Componentes Principales Categórico

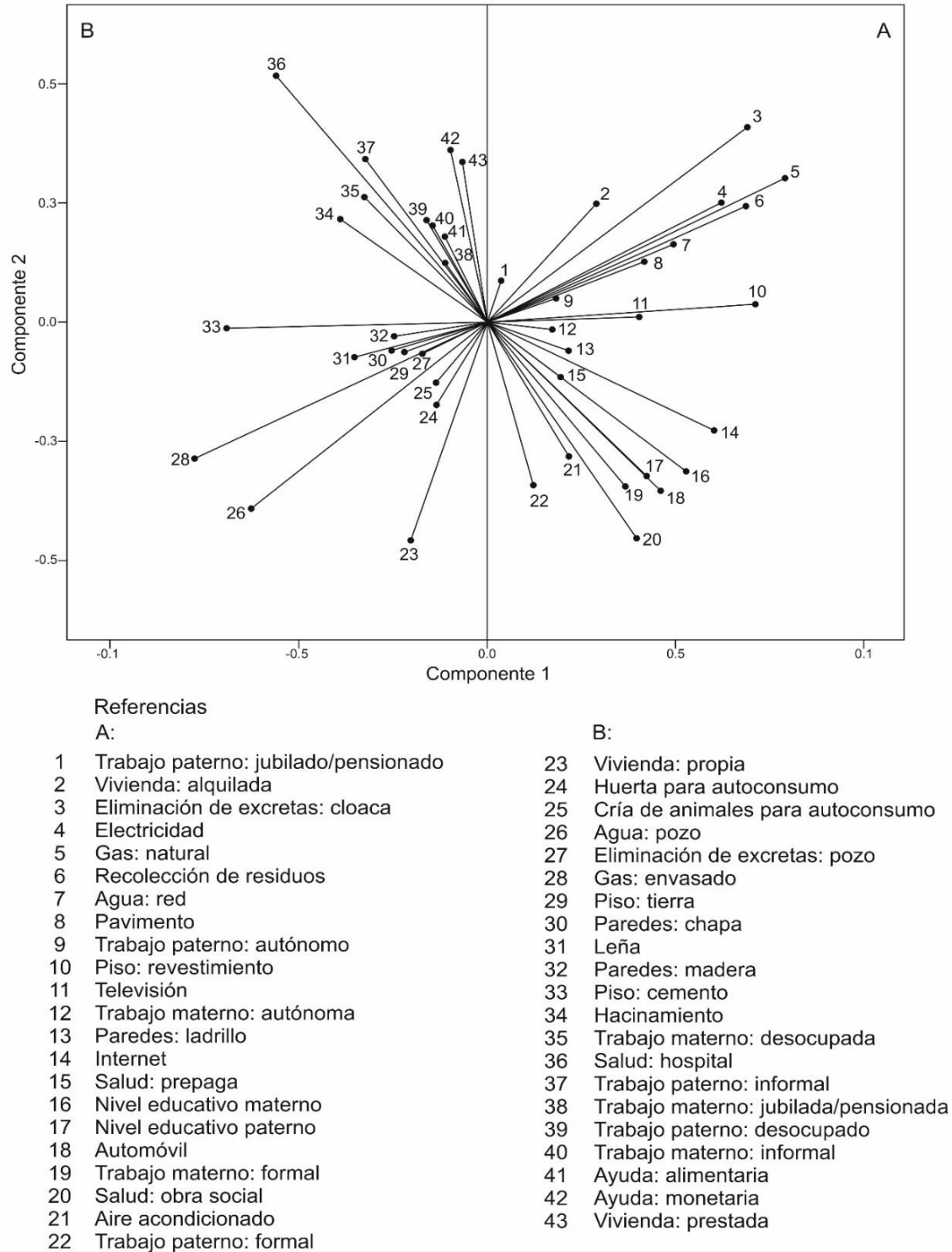


Figura 68
País de nacimiento de cada integrante de la familia (%)

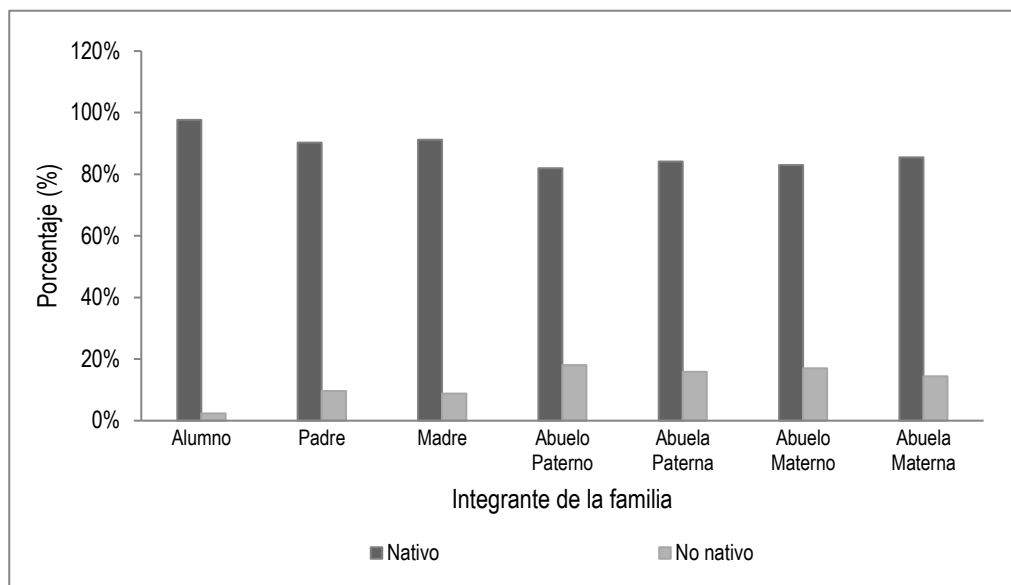


Figura 69

Lugar de nacimiento de cada integrante de la familia (%). Migrante externo

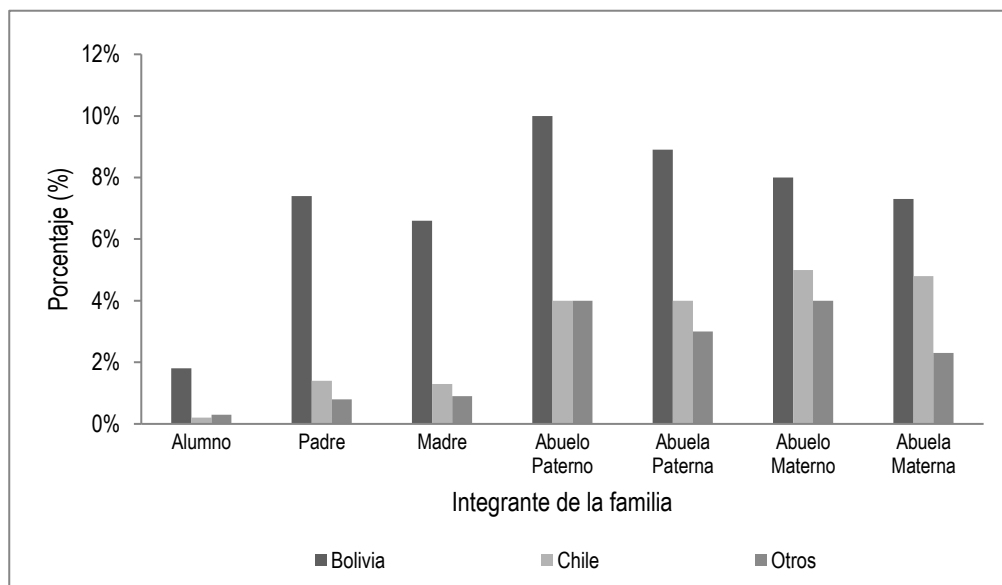
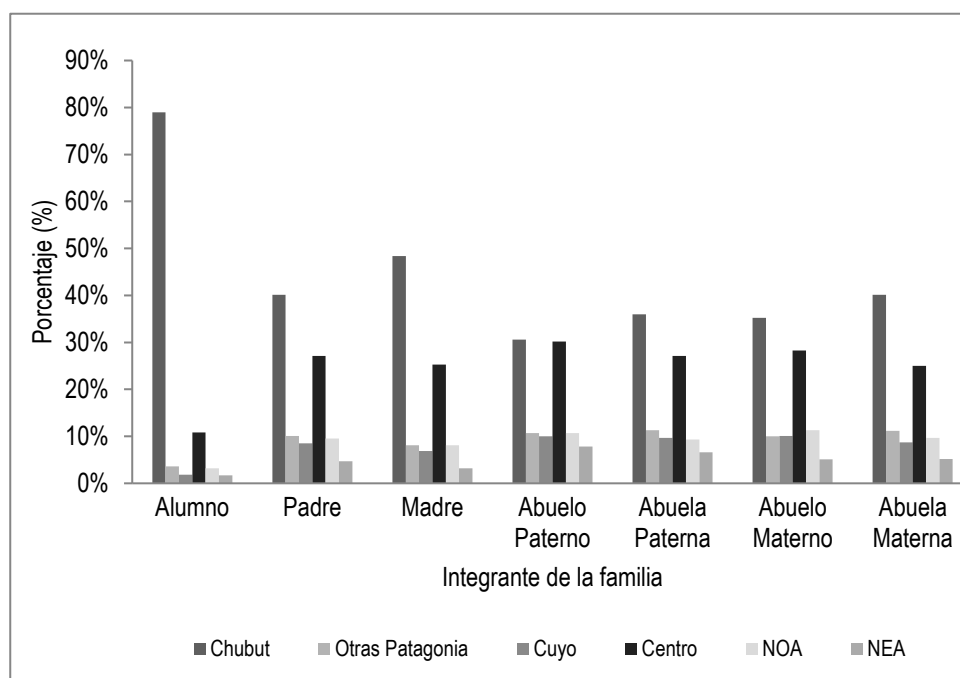


Figura 70

Lugar de nacimiento de cada integrante de la familia (%). Migrante interno



2019
Tesis doctoral



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA


Facultad de Ciencias
Naturales y Museo



CRECIMIENTO, ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL COMO EXPRESIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA.

Un estudio transversal, prospectivo y retrospectivo,
de la población infanto-juvenil de Puerto Madryn
(Chubut, Argentina)

—
Anexo: Tablas

Tesista:
Lic. Bárbara Navazo

Directoras:
Dra. Evelia Edith Oyhenart y Dra. Silvia Lucrecia Dahinten

TABLAS

TABLAS

TABLA 1	Composición de las muestras correspondientes a la cohorte A y la cohorte B
TABLA 2	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las variables peso corporal, talla y estatura sentado. Varones
TABLA 3	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las variables peso corporal, talla y estatura sentado. Mujeres
TABLA 4	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de variables ancho bicondíleo humeral, perímetro braquial y pliegues subcutáneos. Varones
TABLA 5	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de variables ancho bicondíleo humeral, perímetro braquial y pliegues subcutáneos. Mujeres
TABLA 6	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las áreas del brazo y de los índices córmico (IC), subescapular/tricipital (IST) y de masa corporal (IMC). Varones
TABLA 7	Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las áreas del brazo y de los índices córmico (IC), subescapular/tricipital (IST) y de masa corporal (IMC). Mujeres
TABLA 8	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de peso corporal (kg) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 9	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de peso corporal (kg) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 10	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para peso corporal (kg), por sexo y edad

TABLA 11	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de talla (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 12	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de talla (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 13	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para talla (cm), por sexo y edad
TABLA 14	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles de índice de masa corporal (kg/m ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 15	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles de índice de masa corporal (kg/m ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 16	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para índice de masa corporal (kg/m ²), por sexo y edad
TABLA 17	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de estatura sentado (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 18	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de estatura sentado (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 19	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para estatura sentado (cm),

	por sexo y edad
TABLA 20	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del ancho bicondíleo humeral (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 21	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del ancho bicondíleo humeral (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 22	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para ancho bicondíleo humeral (mm), por sexo y edad
TABLA 23	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de perímetro braquial (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 24	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de perímetro braquial (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 25	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para perímetro braquial (cm), por sexo y edad
TABLA 26	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue tricipital (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 27	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue tricipital (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 28	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para pliegue tricipital (mm), por sexo y edad

TABLA 29	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue subescapular (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 30	Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue subescapular (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 31	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para pliegue subescapular (mm), por sexo y edad
TABLA 32	Regresión logística para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad, sexo y cohorte
TABLA 33	Regresión logística cohorte A para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad y sexo
TABLA 34	Regresión logística cohorte B para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad y sexo
TABLA 35	Prevalencias (%) de desnutrición, bajo peso/edad, baja talla/edad y bajo peso/talla en las cohortes A y B
TABLA 36	Prevalencias (%) de exceso de peso, sobrepeso y obesidad en varones y mujeres en las cohortes A y B
TABLA 37	Comparación entre cohortes de prevalencias (%) de indicadores de estado nutricional
TABLA 38	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área total del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

TABLA 39	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área total del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
TABLA 40	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área total del brazo (cm ²), por sexo y edad
TABLA 41	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área muscular del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
TABLA 42	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área muscular del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
TABLA 43	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área muscular del brazo (cm ²), por sexo y edad
TABLA 44	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área grasa del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Varones
TABLA 45	Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área grasa del brazo (cm ²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re). Mujeres
TABLA 46	Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área grasa (cm ²), por sexo y edad
TABLA 47	Regresión logística para composición corporal, por edad y sexo, de niños malnutridos de la cohorte A
TABLA 48	Composición corporal de niños malnutridos de la cohorte A

TABLA 49	Regresión logística para composición corporal, por edad y sexo, de niños malnutridos de la cohorte B
TABLA 50	Composición corporal de niños con exceso de peso de la cohorte
TABLA 51	Regresión logística para índice subescapular/tricipital (IST) por edad y sexo, en niños con exceso de peso
TABLA 52	Regresión logística para índice córmico (IC), por edad y sexo, en niños con exceso de peso
TABLA 53	Prevalencias (%) por edad del índice córmico en con exceso de peso, sobrepeso u obesidad de la cohorte A
TABLA 54	Características socio-ambientales de Puerto Madryn según datos censales años 2001 y 2010
TABLA 55	Localización de la escuelas muestreadas y valores censales de las necesidades básicas insatisfechas (NBI)
TABLA 56	Prevalencias de estado nutricional de los niños por categoría de necesidades básicas insatisfechas (NBI)
TABLA 57	Prevalencias de desnutrición de escolares. Comparación entre cohortes
TABLA 58	Prevalencias de exceso de peso de escolares. Comparación entre cohortes
TABLA 59	Distribución porcentual de las variables socio-económicas relevadas
TABLA 60	Distribución de las puntuaciones Z del área total (AT) del brazo en desnutrición y exceso de peso, en las cohortes A y B
TABLA 61	Prevalencias por escuela de niños en cada nivel de bienestar socio-ambiental

TABLA 62	Prevalencias (%) de migrantes externos según nivel de bienestar socio-ambiental. Pruebas de χ^2
TABLA 63	Exceso de tejido adiposo (ETA) en niños de la cohorte A
TABLA 64	Regresión logística para desnutrición y exceso de peso por variables socio-ambientales cohorte A

Tabla 1

Composición de las muestras correspondientes a la cohorte A y la cohorte B

Edad (años)	cohorte A			cohorte B		
	N	Varones	Mujeres	N	Varones	Mujeres
6.0 - 6.9	306	153	153	347	194	153
7.0 - 7.9	331	160	171	372	213	159
8.0 - 8.9	344	158	186	400	197	203
9.0 - 9.9	368	155	213	394	184	210
10.0 - 10.9	310	144	166	304	142	162
11.0 - 11.9	346	169	177	332	175	157
12.0 - 12.9	322	172	150	354	168	186
13.0 - 13.9	241	128	113	335	182	153
14.0 - 14.9	231	125	106	276	144	132
Total	2799	1364	1435	3114	1599	1515

Tabla 2
Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las variables peso corporal, talla y estatura sentado
Varones

Edad (años)	N	Peso corporal (kg)			Talla (cm)			Estatura sentado (cm)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
<u>cohorte A</u>										
6.0 - 6.9	153	25,03	23,70	5,31	119,32	119,30	5,29	65,59	65,50	2,95
7.0 - 7.9	160	28,12	27,00	5,60	124,53	124,65	5,52	67,85	67,95	2,90
8.0 - 8.9	158	32,60	30,05	8,75	130,18	129,75	6,20	70,01	69,50	3,24
9.0 - 9.9	155	36,88	35,30	8,53	135,09	134,40	6,44	72,29	72,10	3,45
10.0 - 10.9	144	39,96	38,35	8,93	140,55	140,20	6,54	74,38	74,30	3,48
11.0 - 11.9	169	43,15	41,10	10,61	145,93	145,20	7,50	76,25	76,10	3,76
12.0 - 12.9	172	49,56	48,50	12,12	152,26	152,30	7,97	78,89	78,90	4,01
13.0 - 13.9	128	57,48	55,15	14,81	160,37	161,30	8,25	82,94	83,25	4,68
14.0 - 14.9	125	60,98	58,80	15,12	166,14	165,50	8,14	86,28	86,30	4,74
<u>cohorte B</u>										
6.0 - 6.9	194	23,60	23,20	3,33	118,22	118,65	4,95	64,77	64,80	2,74
7.0 - 7.9	213	26,60	25,80	4,70	123,53	123,40	5,16	67,30	67,10	3,16
8.0 - 8.9	197	30,70	29,40	6,32	129,69	129,90	6,17	69,65	69,90	3,19
9.0 - 9.9	184	33,70	32,00	7,60	134,60	134,10	6,55	71,55	71,40	3,43
10.0 - 10.9	142	37,60	36,20	7,79	140,07	140,05	7,26	73,74	73,80	3,49
11.0 - 11.9	175	42,00	40,60	9,27	146,13	145,90	7,20	76,02	75,80	3,53
12.0 - 12.9	168	47,40	45,60	10,93	151,54	151,80	8,35	78,66	78,65	4,07
13.0 - 13.9	182	54,00	52,00	11,42	159,89	158,90	7,71	82,40	82,35	4,58
14.0 - 14.9	144	58,90	56,70	12,00	164,64	164,90	7,96	84,72	84,30	4,65

Tabla 3
Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las variables peso corporal, talla y estatura sentado
Mujeres

Edad (años)	N	Peso corporal (kg)			Talla (cm)			Estatura sentado (cm)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
<u>cohorte A</u>										
6.0 - 6.9	153	23,41	22,60	5,01	117,51	117,20	5,60	64,22	64,30	3,02
7.0 - 7.9	171	28,04	26,10	7,42	123,30	123,40	5,96	66,95	67,10	3,26
8.0 - 8.9	186	32,40	30,20	8,36	129,77	129,20	6,73	69,99	69,70	3,55
9.0 - 9.9	213	35,48	34,20	8,16	135,23	135,00	6,67	72,04	72,10	3,54
10.0 - 10.9	166	38,73	36,85	8,78	140,08	139,90	7,06	74,41	74,25	3,90
11.0 - 11.9	177	46,01	44,30	11,60	148,28	148,30	7,57	78,27	78,60	4,30
12.0 - 12.9	150	50,31	49,55	11,04	152,81	152,20	6,41	80,46	80,30	3,61
13.0 - 13.9	113	51,16	50,50	9,86	155,41	156,00	6,35	82,48	82,60	3,15
14.0 - 14.9	106	55,32	53,40	10,94	157,79	157,95	6,45	84,35	84,35	3,19
<u>cohorte B</u>										
6.0 - 6.9	153	23,48	22,80	3,93	117,14	116,90	5,06	63,72	63,70	3,12
7.0 - 7.9	159	25,46	24,60	4,30	121,69	121,20	5,13	65,65	65,70	2,73
8.0 - 8.9	203	29,01	28,40	5,89	128,19	127,70	6,73	68,60	68,10	3,44
9.0 - 9.9	210	33,51	31,60	7,89	134,50	134,15	6,72	71,17	71,12	3,49
10.0 - 10.9	162	38,13	36,60	8,06	140,37	140,15	7,07	74,15	74,10	3,84
11.0 - 11.9	157	42,47	40,60	9,63	146,82	147,20	8,02	76,92	76,60	4,42
12.0 - 12.9	186	47,28	47,20	9,87	152,00	152,10	6,91	79,60	79,80	3,69
13.0 - 13.9	153	52,04	50,60	8,22	156,14	156,40	5,66	82,62	82,50	3,35
14.0 - 14.9	132	52,73	52,20	8,94	157,51	157,70	6,41	83,29	83,60	3,20

Tabla 4

Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de variables ancho bicondíleo humeral, perímetro braquial y pliegues subcutáneos

Varones

Edad (años)	N	Ancho Bicondíleo Humeral (mm)			Perímetro Braquial (cm)			Pliegue Tricipital (mm)			Pliegue Subescapular (mm)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
cohorte A													
6.0 - 6.9	153	48,40	48,00	3,80	18,61	18,00	2,28	10,25	9,00	4,52	7,56	6,00	4,98
7.0 - 7.9	160	50,50	51,00	4,10	19,58	19,15	2,18	11,36	10,00	4,61	8,68	7,00	5,24
8.0 - 8.9	157	52,70	53,00	4,60	20,74	20,00	3,06	12,03	11,00	5,64	10,17	7,00	7,57
9.0 - 9.9	154	55,00	55,00	4,20	21,84	21,30	2,87	13,81	13,00	6,00	12,43	10,00	7,46
10.0 - 10.9	144	55,60	57,00	3,80	22,37	22,00	2,99	13,68	12,50	6,03	12,14	10,00	7,56
11.0 - 11.9	169	57,80	58,00	4,60	22,46	22,10	2,94	13,34	12,00	6,13	11,75	9,00	7,58
12.0 - 12.9	172	60,80	61,00	4,30	23,96	23,80	3,18	13,15	12,00	6,18	12,20	10,00	7,32
13.0 - 13.9	128	64,20	64,00	3,90	25,35	24,95	3,49	12,61	11,00	6,08	12,48	9,00	8,23
14.0 - 14.9	125	65,60	65,00	4,20	25,63	25,20	3,72	10,40	9,00	5,41	11,25	9,00	6,88
cohorte B													
6.0 - 6.9	194	49,50	49,50	3,10	17,7	17,50	1,56	8,78	8,00	3,34	6,52	5,60	2,84
7.0 - 7.9	213	51,30	51,00	3,40	18,4	18,00	2,06	9,16	8,00	4,25	7,33	6,00	4,48
8.0 - 8.9	197	53,70	54,00	3,90	19,6	19,00	2,66	10,62	9,20	5,35	8,75	6,50	5,86
9.0 - 9.9	184	54,60	54,00	4,40	20,4	19,65	2,80	11,67	9,55	6,23	9,39	7,00	6,18
10.0 - 10.9	142	56,90	57,00	4,50	21,2	20,80	2,67	12,40	11,45	5,39	10,24	8,40	5,90
11.0 - 11.9	175	59,20	59,00	4,60	22,1	21,80	3,01	12,00	10,60	6,04	10,79	8,00	7,16
12.0 - 12.9	168	61,70	62,00	4,40	22,9	22,50	3,12	10,92	9,00	6,23	11,13	8,10	7,41
13.0 - 13.9	182	64,20	65,00	4,20	23,7	23,30	2,93	9,84	8,10	5,09	11,05	8,00	7,48
14.0 - 14.9	144	65,80	66,00	4,70	24,5	23,90	3,00	9,85	7,30	6,39	10,90	8,50	7,29

Tabla 5
Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de variables ancho bicondíleo humeral, perímetro braquial y pliegues subcutáneos
Mujeres

Edad (años)	N	Ancho Bicondíleo Humeral (mm)			Perímetro Braquial (cm)			Pliegue Tricipital (mm)			Pliegue Subescapular (mm)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
cohorte A													
6.0 - 6.9	153	46,00	45,00	3,50	18,52	18,00	2,25	10,68	9,00	4,25	8,33	6,00	5,08
7.0 - 7.9	171	48,30	48,00	3,90	19,89	19,40	2,72	12,19	11,00	5,04	11,20	9,00	6,92
8.0 - 8.9	186	50,20	50,00	4,00	21,03	20,45	2,70	13,93	13,00	5,50	12,95	11,00	7,50
9.0 - 9.9	213	51,90	52,00	4,20	21,70	21,50	2,71	14,52	13,00	5,67	13,45	11,00	7,72
10.0 - 10.9	166	52,90	53,00	4,10	22,16	22,00	2,63	13,36	13,00	4,67	12,73	11,50	6,27
11.0 - 11.9	177	55,50	56,00	3,70	23,57	23,00	3,33	14,85	14,00	6,05	14,42	14,00	7,58
12.0 - 12.9	150	56,70	56,00	3,90	24,26	24,00	3,11	13,88	13,00	5,06	14,69	13,00	6,47
13.0 - 13.9	113	56,70	57,00	3,30	24,11	24,00	2,78	14,06	14,00	4,52	14,04	13,00	5,79
14.0 - 14.9	106	57,70	58,00	3,90	25,30	25,00	3,01	14,79	14,00	4,82	15,66	14,50	6,22
cohorte B													
6.0 - 6.9	153	47,60	48,00	2,90	17,75	17,50	1,87	10,28	9,10	4,16	7,97	6,30	4,11
7.0 - 7.9	159	48,90	49,00	3,50	18,56	18,10	2,00	10,84	9,40	4,45	8,31	7,00	4,32
8.0 - 8.9	203	51,00	51,00	3,90	19,34	19,00	2,42	11,66	10,00	5,66	9,78	7,80	6,04
9.0 - 9.9	210	53,00	53,00	4,00	20,43	20,10	2,63	13,04	11,55	5,69	10,87	8,40	6,41
10.0 - 10.9	162	55,30	55,00	4,30	21,50	21,15	2,92	13,66	12,40	6,08	11,59	10,10	5,95
11.0 - 11.9	157	56,70	57,00	4,10	22,06	21,40	3,04	13,93	12,80	6,39	12,68	9,20	7,95
12.0 - 12.9	186	57,50	57,00	3,80	22,89	22,55	3,00	13,02	11,80	6,05	12,79	10,80	6,53
13.0 - 13.9	153	59,00	59,00	3,50	23,88	23,80	2,39	12,69	12,00	5,10	13,64	11,60	6,59
14.0 - 14.9	132	58,90	59,00	3,80	23,78	23,65	2,55	13,31	12,20	5,49	13,85	11,70	6,37

Tabla 6

Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las áreas del brazo y de los índices córmico (IC), subescapular/tricipital (IST) y de masa corporal (IMC)
Varones

Edad (años)	N	Área Total (cm²)			Área Muscular (cm²)			Área Grasa (cm²)			IC			IST			IMC (kg/m²)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
cohorte A																			
6.0 - 6.9	153	28,04	25,78	7,17	19,09	18,63	3,95	8,94	7,46	4,67	54,99	55,00	1,37	0,73	0,69	0,24	17,46	16,67	2,80
7.0 - 7.9	160	30,89	29,18	7,05	20,62	20,47	4,21	10,27	8,84	4,74	54,50	54,55	1,29	0,74	0,69	0,23	18,01	17,41	2,60
8.0 - 8.9	158	34,78	31,83	11,40	23,08	22,12	5,58	11,70	9,21	7,01	53,81	53,81	1,49	0,80	0,75	0,28	19,01	17,86	3,86
9.0 - 9.9	155	38,39	36,10	10,79	24,69	24,65	5,68	13,70	12,32	7,15	53,53	53,54	1,38	0,86	0,82	0,30	20,04	19,56	3,47
10.0 - 10.9	144	40,53	38,52	11,08	26,27	25,22	5,53	14,26	12,19	7,46	52,93	53,10	1,23	0,86	0,78	0,32	20,09	19,19	3,52
11.0 - 11.9	169	40,84	38,87	10,94	26,87	26,65	5,57	13,97	12,13	7,63	52,27	52,20	1,26	0,91	0,89	0,25	20,10	19,35	3,88
12.0 - 12.9	172	46,52	45,08	12,30	31,63	30,87	6,34	14,88	12,81	8,09	51,83	51,84	1,37	0,91	0,89	0,25	21,18	20,78	4,01
13.0 - 13.9	128	52,11	49,54	15,01	36,86	35,94	8,09	15,25	12,92	8,92	51,72	51,69	1,31	0,97	0,90	0,32	22,18	21,30	4,68
14.0 - 14.9	125	53,37	50,53	16,00	40,34	38,87	9,60	13,03	9,98	8,28	51,93	51,93	1,40	1,11	1,00	0,36	21,97	20,80	4,64
cohorte B																			
6.0 - 6.9	194	24,98	24,37	4,56	17,77	17,80	3,05	7,21	6,41	3,08	54,52	54,89	4,21	0,75	0,73	0,16	16,90	16,74	1,68
7.0 - 7.9	213	27,22	25,78	6,48	19,27	19,09	3,44	7,95	6,74	4,48	54,50	54,52	1,66	0,80	0,77	0,19	17,36	17,05	2,21
8.0 - 8.9	197	31,10	28,73	8,89	21,22	20,12	4,29	9,88	8,15	6,08	53,73	53,75	1,37	0,81	0,79	0,22	18,16	17,39	2,82
9.0 - 9.9	184	33,58	30,73	9,72	22,35	21,52	4,28	11,23	8,66	7,15	53,18	53,18	1,39	0,80	0,78	0,18	18,48	17,51	3,05
10.0 - 10.9	142	36,26	34,43	9,52	24,08	23,11	5,81	12,18	10,80	6,13	52,69	52,65	1,93	0,82	0,77	0,23	19,04	18,09	2,81
11.0 - 11.9	175	39,72	37,82	11,48	26,72	25,56	6,53	13,00	10,78	7,43	52,05	52,20	1,53	0,85	0,78	0,26	19,57	18,69	3,28
12.0 - 12.9	168	42,42	40,29	12,14	30,46	29,14	6,84	11,96	9,22	7,94	51,93	51,89	1,22	1,01	0,94	0,31	20,46	19,58	3,40
13.0 - 13.9	182	45,50	43,20	11,53	34,28	33,83	7,25	11,22	8,49	6,75	51,53	51,49	1,38	1,13	1,07	0,41	20,99	20,20	3,54
14.0 - 14.9	144	48,64	45,46	12,39	37,06	36,00	8,32	11,58	8,54	8,45	51,10	51,50	4,55	1,16	1,10	0,37	21,66	20,85	3,73

Tabla 7

Media (M), Mediana (Me) y Desvío Estándar (DE) de las áreas del brazo y de los índices córmico (IC), subescapular/tricipital (IST) y de masa corporal (IMC)

Mujeres

Edad (años)	N	Área Total (cm²)			Área Muscular (cm²)			Área Grasa (cm²)			IC			IST			IMC (kg/m²)		
		M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE	M	Me	DE
cohorte A																			
6.0 - 6.9	153	27,71	25,78	7,10	18,52	17,87	4,07	9,19	7,69	4,37	54,67	54,70	1,45	0,76	0,71	0,26	16,83	16,16	2,60
7.0 - 7.9	171	32,08	29,95	8,97	20,75	19,94	4,32	18,23	17,32	3,54	54,31	54,33	1,17	0,88	0,83	0,28	18,23	17,32	3,54
8.0 - 8.9	186	35,78	33,28	9,41	22,33	21,31	4,88	13,45	12,04	6,28	53,95	53,96	1,24	0,90	0,85	0,29	19,02	18,18	3,49
9.0 - 9.9	213	38,08	36,78	9,64	23,66	23,24	5,08	14,14	12,81	6,53	53,29	53,28	1,29	0,89	0,86	0,30	19,28	18,52	3,56
10.0 - 10.9	166	39,64	38,52	9,77	25,96	25,40	5,38	13,69	12,78	5,87	53,13	53,04	1,21	0,94	0,89	0,30	19,59	19,08	3,48
11.0 - 11.9	177	45,09	42,01	13,21	28,87	28,26	7,28	16,22	14,60	8,03	52,79	52,92	1,21	0,95	0,91	0,29	20,75	19,96	4,16
12.0 - 12.9	150	47,62	45,84	12,40	31,83	31,20	6,31	15,79	13,98	7,23	52,67	52,53	1,31	1,06	1,08	0,23	21,44	20,54	3,99
13.0 - 13.9	113	46,90	45,84	10,88	31,16	30,58	6,05	15,74	15,26	6,24	53,09	53,14	1,30	1,01	1,00	0,28	21,12	20,38	3,56
14.0 - 14.9	106	51,66	49,74	12,80	34,23	34,03	6,42	17,43	15,59	7,44	53,48	53,49	1,27	1,07	1,08	0,26	22,18	21,46	4,01
cohorte B																			
6.0 - 6.9	153	25,36	24,37	5,49	16,92	16,67	2,96	8,44	7,44	3,93	54,40	54,32	11,58	0,77	0,74	0,18	17,04	16,72	2,09
7.0 - 7.9	159	27,73	26,07	6,23	18,42	17,79	3,33	9,31	7,85	4,47	53,97	54,01	1,30	0,77	0,75	0,20	17,13	16,70	2,19
8.0 - 8.9	203	30,23	28,73	7,78	19,73	19,21	3,78	10,50	8,72	5,95	53,28	53,51	3,98	0,83	0,81	0,22	17,53	17,27	2,51
9.0 - 9.9	210	33,75	32,15	9,13	21,43	20,91	4,35	12,32	10,35	6,63	52,93	52,98	1,50	0,82	0,76	0,25	18,34	17,69	2,97
10.0 - 10.9	162	37,45	35,60	10,68	23,91	22,51	6,40	13,53	12,02	6,95	52,84	52,84	1,40	0,85	0,83	0,22	19,19	18,62	2,90
11.0 - 11.9	157	39,47	36,44	11,53	25,17	24,88	5,52	14,30	12,01	8,03	52,07	52,51	4,52	0,90	0,86	0,27	19,57	18,79	3,49
12.0 - 12.9	186	42,40	40,47	11,26	28,44	28,48	6,09	13,96	11,76	7,68	52,38	52,44	1,46	1,01	0,91	0,34	20,34	20,00	3,38
13.0 - 13.9	153	45,85	45,08	9,30	31,70	31,59	4,95	14,15	13,15	6,57	52,93	52,72	1,55	1,10	1,00	0,38	21,33	20,91	3,12
14.0 - 14.9	132	45,50	44,51	9,86	30,83	30,67	5,90	14,67	13,27	6,72	52,90	52,85	1,35	1,07	1,03	0,32	21,19	20,69	2,93

Tabla 8

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de peso corporal (kg) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,3	23,9	0,2	18,6	16,1	2,5	13,4			23,9	21,4	2,5	10,5			29,7	25,7	4,0	13,5			35,0	28,5	6,5	18,6		
7.0 - 7.9	-1,2	27,2	0,2	20,8	17,7	3,1	14,7			27,2	24,2	3,0	11,1			34,2	29,6	4,6	13,4			40,5	33,2	7,3	18,0		
8.0 - 8.9	-1,0	30,8	0,2	23,1	19,5	3,6	15,5			30,8	27,0	3,8	12,4			39,1	33,2	5,9	15,2			46,5	37,5	9,0	19,3		
9.0 - 9.9	-0,8	34,7	0,2	25,5	21,5	4,0	15,5			34,7	30,6	4,1	11,9			44,4	38,2	6,2	13,9			52,6	43,5	9,1	17,3		
10.0 - 10.9	-0,6	38,4	0,2	27,6	23,5	4,1	14,7			38,4	33,9	4,5	11,6			49,2	42,8	6,4	13,0			58,1	49,0	9,1	15,7		
11.0 - 11.9	-0,4	42,4	0,2	29,9	25,5	4,4	14,6			42,4	38,0	4,4	10,4			54,6	48,8	5,8	10,6			64,2	56,5	7,7	12,0		
12.0 - 12.9	-0,3	47,7	0,2	33,1	28,9	4,2	12,7			47,7	43,2	4,5	9,4			61,6	55,8	5,8	9,4			72,4	64,9	7,5	10,4		
13.0 - 13.9	-0,3	53,7	0,2	36,9	33,5	3,4	9,2			53,7	49,4	4,3	8,0			69,6	63,0	6,6	9,4			81,8	72,7	9,1	11,1		
14.0 - 14.9	-0,3	59,5	0,2	40,6	37,7	2,9	7,1			59,5	54,9	4,6	7,7			77,3	69,7	7,6	9,8			90,9	80,3	10,6	11,7		
Promedio						3,6	13,0					4,0	10,3					5,9	12,0					8,4	14,9		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,4	23,2	0,1	19,1	16,1	3,0	15,6			23,2	21,4	1,8	7,7			27,1	25,7	1,4	5,2			30,3	28,5	1,8	5,8		
7.0 - 7.9	-1,3	26,0	0,2	20,9	17,7	3,2	15,1			26,0	24,2	1,8	6,9			31,1	29,6	1,5	4,9			35,4	33,2	2,2	6,3		
8.0 - 8.9	-1,2	29,1	0,2	22,8	19,5	3,3	14,4			29,1	27,0	2,1	7,3			35,6	33,2	2,4	6,9			41,2	37,5	3,7	9,0		
9.0 - 9.9	-1,0	32,4	0,2	24,8	21,5	3,3	13,3			32,4	30,6	1,8	5,6			40,3	38,2	2,1	5,1			47,0	43,5	3,5	7,4		
10.0 - 10.9	-0,9	36,3	0,2	27,2	23,5	3,7	13,7			36,3	33,9	2,4	6,5			45,4	42,8	2,6	5,7			53,0	49,0	4,0	7,6		
11.0 - 11.9	-0,7	40,8	0,2	30,1	25,5	4,6	15,4			40,8	38,0	2,8	6,8			51,2	48,8	2,4	4,7			59,6	56,5	3,1	5,2		
12.0 - 12.9	-0,5	46,0	0,2	33,6	28,9	4,7	13,9			46,0	43,2	2,8	6,1			57,7	55,8	1,9	3,4			66,8	64,9	1,9	2,8		
13.0 - 13.9	-0,3	51,8	0,2	37,5	33,5	4,0	10,6			51,8	49,4	2,4	4,7			64,8	63,0	1,8	2,8			74,5	72,7	1,8	2,5		
14.0 - 14.9	-0,2	57,7	0,2	41,5	37,7	3,8	9,2			57,7	54,9	2,8	4,9			71,9	69,7	2,2	3,1			82,3	80,3	2,0	2,4		
Promedio						3,7	13,5					2,3	6,3					2,0	4,6					2,7	5,5		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 9

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de peso corporal (kg) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,2	22,6	0,2	17,1	15,0	2,1	12,3			22,6	20,7	1,9	8,6			28,9	25,5	3,4	11,9			35,0	28,8	6,2	17,7		
7.0 - 7.9	-1,0	26,4	0,2	19,5	16,7	2,8	14,5			26,4	23,4	3,0	11,3			33,9	29,0	4,9	14,6			40,9	33,0	7,9	19,3		
8.0 - 8.9	-0,8	30,4	0,2	22,0	18,7	3,3	15,2			30,4	26,6	3,8	12,4			39,1	33,5	5,6	14,4			46,8	38,3	8,5	18,1		
9.0 - 9.9	-0,6	34,2	0,2	24,5	20,9	3,6	14,6			34,2	30,0	4,2	12,3			44,0	37,9	6,1	13,9			52,0	43,5	8,5	16,4		
10.0 - 10.9	-0,4	38,5	0,2	27,2	23,7	3,5	13,0			38,5	33,9	4,6	11,9			49,2	42,7	6,5	13,3			57,7	49,0	8,7	15,1		
11.0 - 11.9	-0,3	43,4	0,2	30,7	27,6	3,1	10,2			43,4	40,0	3,4	7,8			55,2	50,7	4,5	8,1			64,1	58,4	5,7	9,0		
12.0 - 12.9	-0,3	47,7	0,2	34,2	31,2	3,0	8,7			47,7	45,1	2,6	5,5			60,1	57,1	3,0	4,9			69,3	65,7	3,6	5,2		
13.0 - 13.9	-0,3	51,0	0,2	37,2	34,5	2,7	7,2			51,0	48,9	2,1	4,2			63,4	61,1	2,3	3,7			72,6	69,8	2,8	3,9		
14.0 - 14.9	-0,4	54,1	0,2	40,2	36,3	3,9	9,8			54,1	51,2	2,9	5,3			66,4	63,9	2,5	3,7			75,4	73,0	2,4	3,2		
Promedio						3,1	11,7					3,2	8,8					4,3	9,8					6,0	12,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,1	22,8	0,2	18,1	15,0	3,1	17,1			22,8	20,7	2,1	9,1			27,2	25,5	1,7	6,4			30,8	28,8	2,0	6,6		
7.0 - 7.9	-1,0	25,0	0,2	19,5	16,7	2,8	14,5			25,0	23,4	1,6	6,6			30,5	29,0	1,5	4,8			34,9	33,0	1,9	5,4		
8.0 - 8.9	-0,9	28,1	0,2	21,5	18,7	2,8	13,0			28,1	26,6	1,5	5,2			34,7	33,5	1,2	3,3			40,1	38,3	1,8	4,5		
9.0 - 9.9	-0,8	32,1	0,2	24,1	20,9	3,2	13,4			32,1	30,0	2,1	6,4			40,0	37,9	2,1	5,2			46,5	43,5	3,0	6,4		
10.0 - 10.9	-0,6	36,6	0,2	27,1	23,7	3,4	12,7			36,6	33,9	2,7	7,3			45,7	42,7	3,0	6,5			52,9	49,0	3,9	7,4		
11.0 - 11.9	-0,4	41,3	0,2	30,4	27,6	2,8	9,1			41,3	40,0	1,3	3,1			51,3	50,7	0,6	1,1			58,8	58,4	0,4	0,7		
12.0 - 12.9	-0,3	45,9	0,2	33,9	31,2	2,7	7,9			45,9	45,1	0,8	1,8			56,4	57,1	-0,7	-1,2			64,0	65,7	-1,7	-2,7		
13.0 - 13.9	-0,1	50,0	0,2	37,3	34,5	2,8	7,4			50,0	48,9	1,1	2,2			60,5	61,1	-0,6	-1,0			67,7	69,8	-2,1	-3,0		
14.0 - 14.9	0,1	53,1	0,2	40,1	36,3	3,8	9,4			53,1	51,2	1,9	3,5			63,3	63,9	-0,6	-1,0			70,1	73,0	-2,9	-4,2		
Promedio						3,0	11,6					1,7	5,0					0,9	2,7					0,7	2,4		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-1,6	0,11					-0,9	0,37

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 10

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para peso corporal (kg), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	18,6	19,1	-0,5	-2,7			23,9	23,2	0,7	3,0			29,7	27,1	2,6	8,7			35,0	30,3	4,7	13,5		
7.0 - 7.9	20,8	20,9	-0,1	-0,5			27,2	26,0	1,2	4,5			34,2	31,1	3,0	8,9			40,5	35,4	5,0	12,4		
8.0 - 8.9	23,1	22,8	0,3	1,2			30,8	29,1	1,7	5,5			39,1	35,6	3,5	8,9			46,5	41,2	5,2	11,3		
9.0 - 9.9	25,5	24,8	0,7	2,6			34,7	32,4	2,3	6,7			44,4	40,3	4,1	9,3			52,6	47,0	5,6	10,7		
10.0 - 10.9	27,6	27,2	0,3	1,2			38,4	36,3	2,1	5,5			49,2	45,4	3,8	7,7			58,1	53,0	5,1	8,7		
11.0 - 11.9	29,9	30,1	-0,3	-0,9			42,4	40,8	1,6	3,8			54,6	51,2	3,4	6,2			64,2	59,6	4,6	7,2		
12.0 - 12.9	33,1	33,6	-0,5	-1,4			47,7	46,0	1,7	3,5			61,6	57,7	3,9	6,3			72,4	66,8	5,6	7,8		
13.0 - 13.9	36,9	37,5	-0,6	-1,6			53,7	51,8	1,9	3,5			69,6	64,8	4,7	6,8			81,8	74,5	7,3	8,9		
14.0 - 14.9	40,6	41,5	-0,9	-2,3			59,5	57,7	1,8	3,0			77,3	71,9	5,4	6,9			90,9	82,3	8,7	9,5		
Promedio			-0,2	-0,5					1,7	4,3					3,8	7,8					5,8	10,0		
Wilcoxon					-0,9	0,37					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	17,1	18,1	-1,0	-5,8			22,6	22,8	-0,1	-0,6			28,9	27,2	1,7	5,9			35,0	30,8	4,1	11,8		
7.0 - 7.9	19,5	19,5	0,0	-0,1			26,4	25,0	1,3	5,1			33,9	30,5	3,5	10,3			40,9	34,9	6,0	14,6		
8.0 - 8.9	22,0	21,5	0,5	2,5			30,4	28,1	2,3	7,5			39,1	34,7	4,5	11,5			46,8	40,1	6,6	14,2		
9.0 - 9.9	24,5	24,1	0,3	1,4			34,2	32,1	2,1	6,3			44,0	40,0	4,0	9,2			52,0	46,5	5,5	10,6		
10.0 - 10.9	27,2	27,1	0,1	0,4			38,5	36,6	1,9	4,9			49,2	45,7	3,5	7,2			57,7	52,9	4,8	8,2		
11.0 - 11.9	30,7	30,4	0,4	1,2			43,4	41,3	2,1	4,9			55,2	51,3	3,9	7,1			64,1	58,8	5,3	8,3		
12.0 - 12.9	34,2	33,9	0,3	0,8			47,7	45,9	1,8	3,7			60,1	56,4	3,7	6,1			69,3	64,0	5,3	7,7		
13.0 - 13.9	37,2	37,3	-0,1	-0,3			51,0	50,0	1,0	2,0			63,4	60,5	3,0	4,7			72,6	67,7	4,9	6,7		
14.0 - 14.9	40,2	40,1	0,2	0,4			54,1	53,1	1,0	1,8			66,4	63,3	3,1	4,7			75,4	70,1	5,4	7,1		
Promedio			0,1	0,0					1,5	4,0					3,4	7,4					5,3	9,9		
Wilcoxon					-1,2	0,21					-2,5	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 11

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de talla (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5					Percentil 50					Percentil 85					Percentil 95									
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	
cohorte A																												
6.0 - 6.9	0,9	119,3	0,0	110,7	109,6	1,1	1,0			119,3	119,1	0,2	0,2			124,8	125,4	-0,6	-0,5			128,0	129,2	-1,2	-1,0			
7.0 - 7.9	0,2	124,5	0,0	115,5	115,7	-0,2	-0,1			124,5	126,2	-1,7	-1,3			130,5	133,1	-2,6	-2,0			134,1	137,3	-3,2	-2,4			
8.0 - 8.9	-0,4	129,8	0,0	120,4	120,5	-0,1	-0,1			129,8	131,0	-1,2	-0,9			136,2	138,0	-1,8	-1,3			140,2	142,2	-2,0	-1,4			
9.0 - 9.9	-0,8	134,9	0,0	125,1	126,5	-1,4	-1,1			134,9	137,5	-2,6	-1,9			141,9	144,8	-2,9	-2,1			146,3	149,2	-2,9	-2,0			
10.0 - 10.9	-0,8	140,2	0,0	129,7	130,4	-0,7	-0,5			140,2	142,4	-2,2	-1,6			147,6	150,4	-2,8	-1,9			152,3	155,2	-2,9	-1,9			
11.0 - 11.9	-0,5	145,9	0,0	134,7	133,6	1,1	0,8			145,9	147,2	-1,3	-0,9			153,7	156,2	-2,5	-1,6			158,6	161,7	-3,1	-2,0			
12.0 - 12.9	0,1	152,4	0,1	140,2	139,8	0,4	0,3			152,4	153,8	-1,4	-0,9			160,6	163,0	-2,4	-1,5			165,6	168,7	-3,1	-1,9			
13.0 - 13.9	0,8	159,5	0,1	146,3	147,8	-1,5	-1,0			159,5	162,0	-2,5	-1,6			168,0	171,4	-3,4	-2,0			173,0	177,1	-4,1	-2,4			
14.0 - 14.9	1,5	166,4	0,1	152,2	154,8	-2,6	-1,7			166,4	168,2	-1,8	-1,1			175,1	177,1	-2,0	-1,1			180,1	182,5	-2,4	-1,3			
Promedio						-0,4	-0,3					-1,6	-1,1					-2,3	-1,6					-2,8	-1,8			
Wilcoxon								-1,0	0,31				-2,5	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01		
cohorte B																												
6.0 - 6.9	-0,4	118,0	0,0	110,4	109,6	0,8	0,7			118,0	119,1	-1,1	-0,9			123,3	125,4	-2,1	-1,7			126,5	129,2	-2,7	-2,1			
7.0 - 7.9	-0,6	123,5	0,0	115,1	115,7	-0,6	-0,5			123,5	126,2	-2,7	-2,2			129,3	133,1	-3,8	-2,9			133,0	137,3	-4,3	-3,3			
8.0 - 8.9	-0,7	129,1	0,0	119,9	120,5	-0,6	-0,5			129,1	131,0	-1,9	-1,5			135,5	138,0	-2,5	-1,8			139,6	142,2	-2,6	-1,9			
9.0 - 9.9	-0,8	134,4	0,0	124,5	126,5	-2,0	-1,6			134,4	137,5	-3,1	-2,3			141,4	144,8	-3,4	-2,4			145,9	149,2	-3,3	-2,3			
10.0 - 10.9	-0,7	139,9	0,0	129,2	130,4	-1,2	-0,9			139,9	142,4	-2,5	-1,8			147,4	150,4	-3,0	-2,0			152,1	155,2	-3,1	-2,0			
11.0 - 11.9	-0,4	145,8	0,1	134,4	133,6	0,8	0,6			145,8	147,2	-1,4	-1,0			153,7	156,2	-2,5	-1,6			158,6	161,7	-3,1	-2,0			
12.0 - 12.9	-0,1	152,1	0,1	139,9	139,8	0,1	0,1			152,1	153,8	-1,7	-1,1			160,3	163,0	-2,7	-1,7			165,3	168,7	-3,4	-2,0			
13.0 - 13.9	0,1	158,7	0,1	146,0	147,8	-1,8	-1,2			158,7	162,0	-3,3	-2,1			167,2	171,4	-4,2	-2,5			172,4	177,1	-4,7	-2,7			
14.0 - 14.9	0,2	165,0	0,0	151,8	154,8	-3,0	-2,0			165,0	168,2	-3,2	-2,0			173,7	177,1	-3,4	-2,0			178,9	182,5	-3,6	-2,0			
Promedio						-0,8	-0,6					-2,3	-1,6					-3,1	-2,1					-3,4	-2,3			
Wilcoxon								-1,5	0,14				-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01		

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 12

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de talla (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,1	117,4	0,0	108,4	109,2	-0,8	-0,7			117,4	118,7	-1,3	-1,1			123,5	124,9	-1,4	-1,2			127,2	128,7	-1,5	-1,2		
7.0 - 7.9	-0,3	123,3	0,0	113,8	114,6	-0,8	-0,7			123,3	124,7	-1,4	-1,1			129,8	131,3	-1,5	-1,1			133,9	135,3	-1,4	-1,1		
8.0 - 8.9	-0,5	129,2	0,0	119,2	120,4	-1,2	-1,0			129,2	131,2	-2,0	-1,5			136,2	138,3	-2,1	-1,6			140,5	142,5	-2,0	-1,4		
9.0 - 9.9	-0,4	135,0	0,0	124,5	125,6	-1,1	-0,9			135,0	136,8	-1,8	-1,3			142,2	144,2	-2,0	-1,4			146,7	148,6	-1,9	-1,3		
10.0 - 10.9	-0,2	141,0	0,0	130,1	131,2	-1,1	-0,8			141,0	142,9	-1,9	-1,4			148,4	150,5	-2,1	-1,4			152,9	155,1	-2,2	-1,4		
11.0 - 11.9	0,0	147,3	0,0	136,2	139,5	-3,3	-2,4			147,3	151,6	-4,3	-3,0			154,7	159,5	-4,8	-3,1			159,3	164,3	-5,0	-3,2		
12.0 - 12.9	0,1	152,2	0,0	141,2	144,5	-3,3	-2,3			152,2	156,6	-4,4	-2,9			159,5	164,6	-5,1	-3,2			163,9	169,5	-5,6	-3,4		
13.0 - 13.9	0,3	155,5	0,0	144,9	146,8	-1,9	-1,3			155,5	158,5	-3,0	-1,9			162,5	166,4	-3,9	-2,4			166,7	171,2	-4,5	-2,7		
14.0 - 14.9	0,6	158,1	0,0	147,8	149,2	-1,4	-1,0			158,1	160,5	-2,4	-1,5			164,7	168,1	-3,4	-2,0			168,7	172,8	-4,1	-2,4		
Promedio						-1,6	-1,2					-2,5	-1,8					-2,9	-1,9					-3,1	-2,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	0,2	116,8	0,0	108,5	109,2	-0,7	-0,6			116,8	118,7	-1,9	-1,6			122,3	124,9	-2,6	-2,1			125,6	128,7	-3,1	-2,5		
7.0 - 7.9	-0,3	122,0	0,0	113,1	114,6	-1,5	-1,4			122,0	124,7	-2,7	-2,2			128,1	131,3	-3,2	-2,5			131,8	135,3	-3,5	-2,6		
8.0 - 8.9	-0,7	127,8	0,0	118,3	120,4	-2,1	-1,8			127,8	131,2	-3,4	-2,6			134,6	138,3	-3,7	-2,8			138,8	142,5	-3,7	-2,7		
9.0 - 9.9	-0,6	134,1	0,0	123,9	125,6	-1,7	-1,4			134,1	136,8	-2,7	-2,0			141,3	144,2	-2,9	-2,0			145,9	148,6	-2,7	-1,9		
10.0 - 10.9	-0,1	140,5	0,0	129,6	131,2	-1,6	-1,3			140,5	142,9	-2,4	-1,7			147,9	150,5	-2,6	-1,7			152,5	155,1	-2,6	-1,7		
11.0 - 11.9	0,7	146,6	0,0	135,2	139,5	-4,3	-3,2			146,6	151,6	-5,0	-3,4			154,0	159,5	-5,5	-3,6			158,4	164,3	-5,9	-3,7		
12.0 - 12.9	1,8	151,9	0,0	140,2	144,5	-4,3	-3,1			151,9	156,6	-4,7	-3,1			158,9	164,6	-5,7	-3,6			162,9	169,5	-6,6	-4,0		
13.0 - 13.9	2,9	155,7	0,0	144,1	146,8	-2,7	-1,8			155,7	158,5	-2,8	-1,8			162,2	166,4	-4,2	-2,6			165,8	171,2	-5,4	-3,2		
14.0 - 14.9	4,2	158,5	0,0	147,2	149,2	-2,0	-1,4			158,5	160,5	-2,0	-1,3			164,4	168,1	-3,7	-2,2			167,6	172,8	-5,2	-3,1		
Promedio						-2,3	-1,8					-3,1	-2,2					-3,8	-2,6					-4,3	-2,8		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 13

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para talla (cm), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	110,7	110,4	0,3	0,3			119,3	118,0	1,3	1,1			124,8	123,3	1,5	1,2			128,0	126,5	1,5	1,2		
7.0 - 7.9	115,5	115,1	0,4	0,4			124,5	123,5	1,0	0,8			130,5	129,3	1,1	0,9			134,1	133,0	1,1	0,8		
8.0 - 8.9	120,4	119,9	0,5	0,4			129,8	129,1	0,7	0,5			136,2	135,5	0,7	0,5			140,2	139,6	0,7	0,5		
9.0 - 9.9	125,1	124,5	0,6	0,4			134,9	134,4	0,5	0,3			141,9	141,4	0,4	0,3			146,3	145,9	0,4	0,3		
10.0 - 10.9	129,7	129,2	0,5	0,4			140,2	139,9	0,3	0,2			147,6	147,4	0,2	0,1			152,3	152,1	0,1	0,1		
11.0 - 11.9	134,7	134,4	0,3	0,2			145,9	145,8	0,1	0,1			153,7	153,7	0,1	0,0			158,6	158,6	0,0	0,0		
12.0 - 12.9	140,2	139,9	0,3	0,2			152,4	152,1	0,4	0,2			160,6	160,3	0,3	0,2			165,6	165,3	0,2	0,1		
13.0 - 13.9	146,3	146,0	0,2	0,2			159,5	158,7	0,8	0,5			168,0	167,2	0,8	0,4			173,0	172,4	0,6	0,3		
14.0 - 14.9	152,2	151,8	0,3	0,2			166,4	165,0	1,5	0,9			175,1	173,7	1,5	0,8			180,1	178,9	1,2	0,7		
Promedio			0,4	0,3					0,7	0,5					0,7	0,5					0,7	0,4		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	108,4	108,5	-0,1	-0,1			117,4	116,8	0,6	0,5			123,5	122,3	1,2	1,0			127,2	125,6	1,6	1,3		
7.0 - 7.9	113,8	113,1	0,7	0,6			123,3	122,0	1,3	1,1			129,8	128,1	1,7	1,3			133,9	131,8	2,0	1,5		
8.0 - 8.9	119,2	118,3	1,0	0,8			129,2	127,8	1,4	1,1			136,2	134,6	1,6	1,2			140,5	138,8	1,7	1,2		
9.0 - 9.9	124,5	123,9	0,7	0,5			135,0	134,1	0,9	0,6			142,2	141,3	0,9	0,6			146,7	145,9	0,9	0,6		
10.0 - 10.9	130,1	129,6	0,6	0,4			141,0	140,5	0,5	0,3			148,4	147,9	0,5	0,3			152,9	152,5	0,4	0,3		
11.0 - 11.9	136,2	135,2	1,0	0,7			147,3	146,6	0,6	0,4			154,7	154,0	0,7	0,4			159,3	158,4	0,9	0,5		
12.0 - 12.9	141,2	140,2	1,1	0,8			152,2	151,9	0,3	0,2			159,5	158,9	0,6	0,4			163,9	162,9	1,0	0,6		
13.0 - 13.9	144,9	144,1	0,7	0,5			155,5	155,7	-0,2	-0,1			162,5	162,2	0,3	0,2			166,7	165,8	0,9	0,5		
14.0 - 14.9	147,8	147,2	0,6	0,4			158,1	158,5	-0,4	-0,2			164,7	164,4	0,3	0,2			168,7	167,6	1,1	0,6		
Promedio			0,7	0,5					0,6	0,4					0,9	0,6					1,2	0,8		
Wilcoxon					-2,5	0,01					-2,2	0,03					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 14

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles de índice de masa corporal (kg/m^2) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-2,4	16,9	0,1	14,3	13,0	1,3	8,8			16,9	15,5	1,3	7,9			19,7	17,5	2,2	11,4			22,4	18,7	3,7	16,3		
7.0 - 7.9	-2,0	17,6	0,1	14,6	13,0	1,6	11,1			17,6	15,7	1,9	10,7			20,8	17,8	3,0	14,2			23,7	19,3	4,5	18,8		
8.0 - 8.9	-1,7	18,4	0,1	14,9	13,1	1,9	12,7			18,4	16,0	2,3	12,7			21,9	18,4	3,5	16,1			25,1	20,0	5,1	20,3		
9.0 - 9.9	-1,3	19,1	0,2	15,2	13,2	2,0	13,2			19,1	16,5	2,6	13,7			23,0	19,1	3,9	17,0			26,3	20,9	5,4	20,7		
10.0 - 10.9	-1,0	19,5	0,2	15,3	13,4	1,8	11,9			19,5	17,0	2,5	12,9			23,6	19,8	3,8	16,0			27,0	21,8	5,2	19,2		
11.0 - 11.9	-0,9	19,8	0,2	15,3	13,8	1,5	9,9			19,8	17,5	2,3	11,5			24,2	20,6	3,6	14,7			27,7	22,8	4,9	17,7		
12.0 - 12.9	-0,8	20,4	0,2	15,6	14,2	1,5	9,3			20,4	18,2	2,3	11,1			25,1	21,5	3,6	14,5			28,9	23,8	5,1	17,5		
13.0 - 13.9	-0,9	21,0	0,2	16,0	14,6	1,4	8,7			21,0	18,8	2,2	10,5			26,1	22,3	3,7	14,3			30,3	24,8	5,4	17,9		
14.0 - 14.9	-1,0	21,4	0,2	16,2	15,1	1,1	6,9			21,4	19,5	1,9	8,8			26,7	23,2	3,6	13,4			31,4	25,8	5,6	17,9		
Promedio						1,6	10,3					2,1	11,1					3,4	14,6					5,0	18,5		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,7	16,7	0,1	14,5	13,0	1,5	10,3			16,7	15,5	1,2	7,0			18,6	17,5	1,2	6,4			20,1	18,7	1,4	6,8		
7.0 - 7.9	-1,7	17,1	0,1	14,6	13,0	1,6	11,0			17,1	15,7	1,4	8,2			19,5	17,8	1,6	8,3			21,3	19,3	2,1	9,6		
8.0 - 8.9	-1,7	17,6	0,1	14,7	13,1	1,7	11,3			17,6	16,0	1,5	8,7			20,3	18,4	1,9	9,4			22,6	20,0	2,6	11,3		
9.0 - 9.9	-1,5	18,0	0,1	14,8	13,2	1,6	10,9			18,0	16,5	1,5	8,5			21,1	19,1	2,0	9,5			23,6	20,9	2,7	11,6		
10.0 - 10.9	-1,4	18,5	0,1	15,1	13,4	1,7	11,1			18,5	17,0	1,6	8,5			21,9	19,8	2,0	9,3			24,6	21,8	2,8	11,4		
11.0 - 11.9	-1,3	19,1	0,1	15,5	13,8	1,7	11,1			19,1	17,5	1,6	8,3			22,7	20,6	2,1	9,1			25,7	22,8	2,8	11,0		
12.0 - 12.9	-1,3	19,8	0,2	16,0	14,2	1,8	11,3			19,8	18,2	1,6	8,2			23,5	21,5	2,1	8,8			26,7	23,8	2,8	10,6		
13.0 - 13.9	-1,3	20,4	0,2	16,4	14,6	1,8	11,2			20,4	18,8	1,6	7,9			24,4	22,3	2,0	8,4			27,6	24,8	2,8	10,1		
14.0 - 14.9	-1,4	21,1	0,2	17,0	15,1	1,9	11,1			21,1	19,5	1,6	7,6			25,2	23,2	2,1	8,2			28,7	25,8	3,0	10,3		
Promedio						1,7	11,0					1,5	8,1					1,9	8,6					2,5	10,3		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

$p \geq 0,05$

Tabla 15

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles de índice de masa corporal (kg/m^2) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,9	16,5	0,1	13,5	12,8	0,8	5,6			16,5	15,4	1,1	6,7			19,7	17,0	2,7	13,8			22,7	18,6	4,0	17,8		
7.0 - 7.9	-1,6	17,4	0,2	14,0	12,8	1,2	8,8			17,4	15,7	1,7	9,7			21,0	17,0	3,9	18,8			24,2	19,4	4,8	20,0		
8.0 - 8.9	-1,4	18,2	0,2	14,4	12,9	1,5	10,7			18,2	16,1	2,0	11,2			22,0	17,4	4,7	21,3			25,4	20,3	5,2	20,4		
9.0 - 9.9	-1,2	18,7	0,2	14,7	13,1	1,6	11,1			18,7	16,6	2,1	11,1			22,8	17,9	4,9	21,4			26,3	21,3	5,0	19,0		
10.0 - 10.9	-1,1	19,2	0,2	15,0	13,3	1,7	11,2			19,2	17,2	2,0	10,6			23,5	18,6	4,9	20,7			27,0	22,3	4,7	17,2		
11.0 - 11.9	-1,0	19,9	0,2	15,5	13,6	1,8	11,8			19,9	17,8	2,1	10,5			24,2	19,4	4,8	20,0			27,8	23,4	4,4	15,9		
12.0 - 12.9	-1,0	20,5	0,2	16,0	14,0	1,9	12,1			20,5	18,4	2,0	10,0			24,9	20,3	4,6	18,6			28,5	24,4	4,1	14,5		
13.0 - 13.9	-1,1	20,9	0,2	16,5	14,4	2,0	12,3			20,9	19,0	1,9	9,0			25,3	21,1	4,2	16,6			28,9	25,3	3,6	12,6		
14.0 - 14.9	-1,2	21,5	0,2	17,1	14,9	2,2	12,9			21,5	19,6	1,9	8,6			25,9	22,0	3,9	15,2			29,5	26,1	3,4	11,7		
Promedio						1,6	10,7					1,9	9,7					4,3	18,5					4,4	16,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-2,1	16,7	0,1	14,3	12,8	1,5	10,6			16,7	15,4	1,3	7,5			18,9	17,0	1,9	10,3			20,8	18,6	2,2	10,6		
7.0 - 7.9	-1,9	16,8	0,1	14,3	12,8	1,5	10,3			16,8	15,7	1,1	6,8			19,4	17,0	2,3	12,1			21,5	19,4	2,1	9,9		
8.0 - 8.9	-1,7	17,2	0,1	14,3	12,9	1,5	10,2			17,2	16,1	1,1	6,2			20,0	17,4	2,6	13,2			22,3	20,3	2,1	9,3		
9.0 - 9.9	-1,5	17,8	0,1	14,7	13,1	1,6	11,0			17,8	16,6	1,2	6,7			20,9	17,9	3,0	14,4			23,5	21,3	2,2	9,5		
10.0 - 10.9	-1,3	18,5	0,1	15,1	13,3	1,7	11,6			18,5	17,2	1,3	7,1			21,8	18,6	3,2	14,9			24,6	22,3	2,3	9,2		
11.0 - 11.9	-1,2	19,1	0,1	15,4	13,6	1,8	11,7			19,1	17,8	1,3	6,9			22,6	19,4	3,2	14,2			25,4	23,4	2,0	7,9		
12.0 - 12.9	-1,1	19,8	0,1	16,0	14,0	2,0	12,4			19,8	18,4	1,4	7,2			23,4	20,3	3,2	13,5			26,2	24,4	1,9	7,1		
13.0 - 13.9	-1,0	20,6	0,1	16,7	14,4	2,2	13,5			20,6	19,0	1,5	7,5			24,2	21,1	3,1	12,7			27,0	25,3	1,7	6,2		
14.0 - 14.9	-1,0	21,1	0,1	17,2	14,9	2,3	13,4			21,1	19,6	1,4	6,8			24,6	22,0	2,7	10,8			27,3	26,1	1,2	4,5		
Promedio						1,8	11,6					1,3	7,0					2,8	12,9					2,0	8,2		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

$p \geq 0,05$

Tabla 16

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para índice de masa corporal (kg/m²), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	14,3	14,5	-0,2	-1,6			16,9	16,7	0,2	1,0			19,7	18,6	1,0	5,3			22,4	20,1	2,3	10,2		
7.0 - 7.9	14,6	14,6	0,0	0,2			17,6	17,1	0,5	2,7			20,8	19,5	1,3	6,4			23,7	21,3	2,4	10,2		
8.0 - 8.9	14,9	14,7	0,2	1,6			18,4	17,6	0,8	4,4			21,9	20,3	1,6	7,4			25,1	22,6	2,5	10,1		
9.0 - 9.9	15,2	14,8	0,4	2,6			19,1	18,0	1,1	5,7			23,0	21,1	1,9	8,3			26,3	23,6	2,7	10,2		
10.0 - 10.9	15,3	15,1	0,1	0,9			19,5	18,5	1,0	4,9			23,6	21,9	1,7	7,4			27,0	24,6	2,4	8,8		
11.0 - 11.9	15,3	15,5	-0,2	-1,4			19,8	19,1	0,7	3,5			24,2	22,7	1,5	6,2			27,7	25,7	2,1	7,4		
12.0 - 12.9	15,6	16,0	-0,4	-2,3			20,4	19,8	0,6	3,1			25,1	23,5	1,6	6,2			28,9	26,7	2,2	7,7		
13.0 - 13.9	16,0	16,4	-0,5	-2,8			21,0	20,4	0,6	2,8			26,1	24,4	1,7	6,5			30,3	27,6	2,6	8,6		
14.0 - 14.9	16,2	17,0	-0,8	-4,7			21,4	21,1	0,3	1,3			26,7	25,2	1,5	5,7			31,4	28,7	2,7	8,5		
Promedio			-0,1	-0,8					0,6	3,3					1,5	6,6					2,4	9,1		
Wilcoxon					-0,9	0,37					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	13,5	14,3	-0,8	-5,6			16,5	16,7	-0,1	-0,9			19,7	18,9	0,8	3,9			22,7	20,8	1,8	8,1		
7.0 - 7.9	14,0	14,3	-0,2	-1,7			17,4	16,8	0,5	3,1			21,0	19,4	1,6	7,6			24,2	21,5	2,7	11,2		
8.0 - 8.9	14,4	14,3	0,1	0,5			18,2	17,2	1,0	5,3			22,0	20,0	2,0	9,3			25,4	22,3	3,1	12,2		
9.0 - 9.9	14,7	14,7	0,0	0,1			18,7	17,8	0,9	4,7			22,8	20,9	1,9	8,2			26,3	23,5	2,8	10,5		
10.0 - 10.9	15,0	15,1	-0,1	-0,4			19,2	18,5	0,7	3,8			23,5	21,8	1,6	6,9			27,0	24,6	2,4	8,9		
11.0 - 11.9	15,5	15,4	0,0	0,1			19,9	19,1	0,8	3,9			24,2	22,6	1,6	6,7			27,8	25,4	2,4	8,7		
12.0 - 12.9	16,0	16,0	0,0	-0,3			20,5	19,8	0,6	3,0			24,9	23,4	1,5	5,8			28,5	26,2	2,2	7,9		
13.0 - 13.9	16,5	16,7	-0,2	-1,3			20,9	20,6	0,3	1,6			25,3	24,2	1,1	4,5			28,9	27,0	2,0	6,8		
14.0 - 14.9	17,1	17,2	-0,1	-0,5			21,5	21,1	0,4	1,9			25,9	24,6	1,3	4,9			29,5	27,3	2,2	7,5		
Promedio			-0,1	-1,0					0,6	2,9					1,5	6,4					2,4	9,1		
Wilcoxon					-1,7	0,09					-2,5	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 17

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de estatura sentado (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,6	65,5	0,0	61,1	57,8	3,3	5,3			65,5	63,0	2,5	3,8			68,6	66,5	2,1	3,0			70,5	68,6	1,9	2,7		
7.0 - 7.9	-0,7	67,7	0,0	63,1	60,3	2,8	4,4			67,7	65,9	1,8	2,7			71,0	69,7	1,3	1,8			73,0	72,0	1,0	1,4		
8.0 - 8.9	-0,8	69,9	0,0	65,0	62,8	2,2	3,4			69,9	68,0	1,9	2,8			73,4	71,5	1,9	2,5			75,5	73,6	1,9	2,5		
9.0 - 9.9	-0,7	72,1	0,0	66,9	65,6	1,3	1,9			72,1	70,9	1,2	1,6			75,7	74,4	1,3	1,7			78,0	76,6	1,4	1,7		
10.0 - 10.9	-0,4	74,1	0,0	68,6	66,5	2,1	3,0			74,1	72,7	1,4	1,9			77,9	76,9	1,0	1,3			80,3	79,5	0,8	1,0		
11.0 - 11.9	0,1	76,3	0,0	70,3	67,9	2,4	3,5			76,3	74,7	1,6	2,2			80,4	79,3	1,1	1,3			82,8	82,2	0,6	0,7		
12.0 - 12.9	0,8	79,2	0,1	72,5	70,9	1,6	2,3			79,2	77,9	1,3	1,6			83,4	82,6	0,8	1,0			85,9	85,6	0,3	0,4		
13.0 - 13.9	1,6	82,7	0,1	75,2	74,8	0,4	0,6			82,7	82,6	0,1	0,1			87,2	87,8	-0,6	-0,7			89,7	91,1	-1,4	-1,5		
14.0 - 14.9	2,7	86,4	0,1	77,9	78,5	-0,6	-0,8			86,4	85,9	0,5	0,6			91,1	90,9	0,2	0,2			93,7	94,0	-0,3	-0,3		
Promedio						1,7	2,6					1,4	1,9					1,0	1,4					0,7	1,0		
Wilcoxon								-2,4	0,02					-2,7	0,01					-2,4	0,02					-1,8	0,07
cohorte B																											
6.0 - 6.9	0,3	64,8	0,0	60,2	57,8	2,4	4,1			64,8	63,0	1,8	2,7			67,7	66,5	1,2	1,8			69,5	68,6	0,9	1,3		
7.0 - 7.9	-0,1	67,2	0,0	62,4	60,3	2,1	3,4			67,2	65,9	1,3	1,9			70,4	69,7	0,7	1,0			72,4	72,0	0,4	0,5		
8.0 - 8.9	-0,2	69,5	0,0	64,4	62,8	1,6	2,5			69,5	68,0	1,5	2,1			72,9	71,5	1,4	1,9			75,0	73,6	1,4	1,8		
9.0 - 9.9	-0,3	71,5	0,0	66,3	65,6	0,7	1,0			71,5	70,9	0,6	0,9			75,1	74,4	0,7	0,9			77,3	76,6	0,7	0,9		
10.0 - 10.9	-0,3	73,6	0,0	68,1	66,5	1,6	2,3			73,6	72,7	0,9	1,3			77,4	76,9	0,5	0,7			79,8	79,5	0,3	0,3		
11.0 - 11.9	-0,1	76,0	0,0	70,1	67,9	2,2	3,1			76,0	74,7	1,3	1,7			80,0	79,3	0,7	0,9			82,5	82,2	0,3	0,4		
12.0 - 12.9	0,2	78,8	0,1	72,4	70,9	1,5	2,1			78,8	77,9	0,9	1,2			83,1	82,6	0,5	0,6			85,7	85,6	0,1	0,1		
13.0 - 13.9	0,4	81,9	0,1	74,9	74,8	0,1	0,1			81,9	82,6	-0,7	-0,9			86,5	87,8	-1,3	-1,5			89,3	91,1	-1,8	-2,0		
14.0 - 14.9	0,7	84,9	0,1	77,2	78,5	-1,3	-1,7			84,9	85,9	-1,0	-1,2			89,8	90,9	-1,1	-1,2			92,7	94,0	-1,3	-1,4		
Promedio						1,2	1,9					0,7	1,1					0,4	0,6					0,1	0,2		
Wilcoxon								-2,3	0,02					-1,8	0,07					-1,0	0,31					-0,8	0,44

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 18

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de estatura sentado (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,6	64,1	0,0	59,4	57,2	2,2	3,6			64,1	62,5	1,6	2,5			67,5	66,1	1,4	2,0			69,6	68,3	1,3	1,8		
7.0 - 7.9	-0,4	66,9	0,0	61,8	60,1	1,7	2,7			66,9	65,3	1,6	2,4			70,5	68,7	1,8	2,5			72,7	70,9	1,8	2,4		
8.0 - 8.9	0,0	69,6	0,1	64,1	62,2	1,9	3,0			69,6	67,9	1,7	2,5			73,4	71,7	1,7	2,3			75,6	74,1	1,5	2,0		
9.0 - 9.9	0,4	72,1	0,1	66,2	64,3	1,9	2,9			72,1	70,0	2,1	3,0			76,0	73,9	2,1	2,8			78,3	76,3	2,0	2,6		
10.0 - 10.9	0,9	74,9	0,1	68,7	67,1	1,6	2,3			74,9	73,5	1,4	1,9			78,8	77,8	1,0	1,3			81,1	80,5	0,6	0,8		
11.0 - 11.9	1,2	77,9	0,0	71,6	71,1	0,5	0,6			77,9	77,9	0,0	0,0			81,8	82,4	-0,6	-0,7			84,1	85,2	-1,1	-1,3		
12.0 - 12.9	1,6	80,5	0,0	74,2	73,7	0,5	0,7			80,5	80,4	0,1	0,1			84,2	86,1	-1,9	-2,2			86,4	87,7	-1,3	-1,5		
13.0 - 13.9	1,8	82,6	0,0	76,7	76,4	0,3	0,3			82,6	82,7	-0,1	-0,2			86,1	86,9	-0,8	-0,9			88,1	89,5	-1,4	-1,6		
14.0 - 14.9	2,1	84,5	0,0	79,0	77,3	1,7	2,1			84,5	83,4	1,1	1,3			87,7	87,4	0,3	0,4			89,6	89,9	-0,3	-0,3		
Promedio						1,4	2,0					1,1	1,5					0,6	0,8					0,4	0,5		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,2	0,03					-1,1	0,26					-0,9	0,37
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,2	63,5	0,0	58,8	57,2	1,6	2,8			63,5	62,5	1,0	1,6			66,7	66,1	0,6	0,9			68,6	68,3	0,3	0,5		
7.0 - 7.9	-0,3	65,8	0,0	60,9	60,1	0,8	1,3			65,8	65,3	0,5	0,8			69,2	68,7	0,5	0,7			71,3	70,9	0,4	0,5		
8.0 - 8.9	-0,3	68,4	0,0	63,1	62,2	0,9	1,5			68,4	67,9	0,5	0,7			72,0	71,7	0,3	0,4			74,2	74,1	0,1	0,2		
9.0 - 9.9	-0,1	71,1	0,1	65,5	64,3	1,2	1,9			71,1	70,0	1,1	1,6			75,0	73,9	1,1	1,4			77,3	76,3	1,0	1,3		
10.0 - 10.9	0,2	74,0	0,1	68,1	67,1	1,0	1,5			74,0	73,5	0,5	0,7			78,0	77,8	0,2	0,3			80,4	80,5	-0,1	-0,1		
11.0 - 11.9	0,6	77,0	0,0	70,8	71,1	-0,3	-0,4			77,0	77,9	-0,9	-1,2			80,9	82,4	-1,5	-1,8			83,3	85,2	-1,9	-2,3		
12.0 - 12.9	1,0	79,7	0,0	73,6	73,7	-0,1	-0,2			79,7	80,4	-0,7	-0,9			83,6	86,1	-2,5	-3,0			85,9	87,7	-1,8	-2,1		
13.0 - 13.9	1,4	82,0	0,0	76,1	76,4	-0,3	-0,4			82,0	82,7	-0,7	-0,8			85,7	86,9	-1,2	-1,4			87,8	89,5	-1,7	-1,9		
14.0 - 14.9	2,1	83,7	0,0	78,0	77,3	0,7	0,9			83,7	83,4	0,3	0,4			87,1	87,4	-0,3	-0,4			89,0	89,9	-0,9	-1,0		
Promedio						0,6	1,0					0,2	0,3					-0,3	-0,3					-0,5	-0,6		
Wilcoxon								-2,0	0,05					-0,5	0,59					-0,5	0,59					-0,9	0,37

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 19

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para estatura sentado (cm), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	61,1	60,2	0,8	1,3			65,5	64,8	0,7	1,1			68,6	67,7	0,8	1,2			70,5	69,5	1,0	1,4		
7.0 - 7.9	63,1	62,4	0,6	1,0			67,7	67,2	0,5	0,8			71,0	70,4	0,6	0,8			73,0	72,4	0,6	0,9		
8.0 - 8.9	65,0	64,4	0,6	0,9			69,9	69,5	0,5	0,7			73,4	72,9	0,5	0,7			75,5	75,0	0,6	0,7		
9.0 - 9.9	66,9	66,3	0,6	0,9			72,1	71,5	0,6	0,8			75,7	75,1	0,6	0,8			78,0	77,3	0,6	0,8		
10.0 - 10.9	68,6	68,1	0,5	0,7			74,1	73,6	0,5	0,7			77,9	77,4	0,5	0,7			80,3	79,8	0,6	0,7		
11.0 - 11.9	70,3	70,1	0,2	0,3			76,3	76,0	0,3	0,4			80,4	80,0	0,3	0,4			82,8	82,5	0,3	0,4		
12.0 - 12.9	72,5	72,4	0,2	0,2			79,2	78,8	0,4	0,4			83,4	83,1	0,3	0,4			85,9	85,7	0,2	0,2		
13.0 - 13.9	75,2	74,9	0,3	0,5			82,7	81,9	0,8	1,0			87,2	86,5	0,7	0,8			89,7	89,3	0,5	0,5		
14.0 - 14.9	77,9	77,2	0,7	0,9			86,4	84,9	1,5	1,8			91,1	89,8	1,3	1,5			93,7	92,7	1,0	1,1		
Promedio			0,5	0,8					0,6	0,8					0,6	0,8					0,6	0,7		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	59,4	58,8	0,5	0,9			64,1	63,5	0,6	1,0			67,5	66,7	0,8	1,1			69,6	68,6	0,9	1,3		
7.0 - 7.9	61,8	60,9	0,9	1,5			66,9	65,8	1,1	1,7			70,5	69,2	1,3	1,8			72,7	71,3	1,4	1,9		
8.0 - 8.9	64,1	63,1	1,0	1,5			69,6	68,4	1,2	1,8			73,4	72,0	1,4	1,9			75,6	74,2	1,4	1,9		
9.0 - 9.9	66,2	65,5	0,7	1,1			72,1	71,1	1,0	1,4			76,0	75,0	1,0	1,4			78,3	77,3	1,0	1,3		
10.0 - 10.9	68,7	68,1	0,6	0,8			74,9	74,0	0,8	1,1			78,8	78,0	0,8	1,1			81,1	80,4	0,8	0,9		
11.0 - 11.9	71,6	70,8	0,7	1,0			77,9	77,0	0,9	1,2			81,8	80,9	0,9	1,1			84,1	83,3	0,8	0,9		
12.0 - 12.9	74,2	73,6	0,7	0,9			80,5	79,7	0,7	0,9			84,2	83,6	0,6	0,8			86,4	85,9	0,5	0,6		
13.0 - 13.9	76,7	76,1	0,6	0,7			82,6	82,0	0,5	0,6			86,1	85,7	0,4	0,5			88,1	87,8	0,3	0,3		
14.0 - 14.9	79,0	78,0	1,0	1,2			84,5	83,7	0,8	0,9			87,7	87,1	0,7	0,8			89,6	89,0	0,6	0,7		
Promedio			0,7	1,1					0,9	1,2					0,9	1,1					0,9	1,1		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 20

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del ancho bicondileo humeral (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	1,0	48,4	0,1	41,9	45,6	-3,7	-8,9			48,4	51,5	-3,1	-6,3			52,6	55,5	-2,9	-5,6			55,0	58,1	-3,1	-5,6		
7.0 - 7.9	0,9	50,6	0,1	43,8	47,2	-3,4	-7,6			50,6	53,6	-3,0	-5,9			54,9	58,0	-3,1	-5,6			57,5	60,8	-3,3	-5,8		
8.0 - 8.9	0,8	52,8	0,1	45,9	48,7	-2,8	-6,2			52,8	55,4	-2,6	-5,0			57,2	60,0	-2,8	-4,8			59,9	62,9	-3,0	-5,0		
9.0 - 9.9	0,7	54,7	0,1	47,8	50,4	-2,6	-5,5			54,7	57,3	-2,6	-4,7			59,3	62,1	-2,8	-4,8			62,0	65,2	-3,2	-5,2		
10.0 - 10.9	0,6	56,4	0,1	49,5	52,2	-2,7	-5,5			56,4	59,4	-3,0	-5,3			61,0	64,4	-3,4	-5,6			63,7	67,6	-3,9	-6,1		
11.0 - 11.9	0,7	58,3	0,1	51,4	54,4	-3,0	-5,9			58,3	62,0	-3,7	-6,3			62,8	67,2	-4,4	-7,0			65,5	70,5	-5,0	-7,6		
12.0 - 12.9	1,0	60,9	0,1	53,9	57,1	-3,2	-6,0			60,9	64,3	-3,4	-5,6			65,3	70,3	-5,0	-7,7			67,9	73,6	-5,7	-8,4		
13.0 - 13.9	1,4	63,6	0,1	56,6	59,7	-3,1	-5,6			63,6	67,4	-3,8	-5,9			67,9	72,7	-4,8	-7,0			70,4	76,1	-5,7	-8,1		
14.0 - 14.9	1,9	66,0	0,1	58,9	61,8	-2,9	-4,9			66,0	69,3	-3,3	-5,0			70,1	74,5	-4,4	-6,2			72,5	77,7	-5,2	-7,2		
Promedio						-3,1	-6,2					-3,2	-5,6					-3,7	-6,0					-4,2	-6,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	0,0	49,4	0,1	44,3	45,6	-1,3	-2,9			49,4	51,5	-2,1	-4,3			52,8	55,5	-2,7	-5,1			55,0	58,1	-3,1	-5,7		
7.0 - 7.9	0,0	51,3	0,1	45,7	47,2	-1,5	-3,2			51,3	53,6	-2,3	-4,5			55,1	58,0	-2,9	-5,2			57,5	60,8	-3,3	-5,7		
8.0 - 8.9	-0,1	53,1	0,1	47,1	48,7	-1,6	-3,4			53,1	55,4	-2,3	-4,3			57,3	60,0	-2,7	-4,6			60,0	62,9	-2,9	-4,8		
9.0 - 9.9	-0,2	54,7	0,1	48,4	50,4	-2,0	-4,1			54,7	57,3	-2,6	-4,7			59,3	62,1	-2,8	-4,8			62,1	65,2	-3,1	-5,0		
10.0 - 10.9	-0,2	56,7	0,1	50,1	52,2	-2,1	-4,2			56,7	59,4	-2,7	-4,7			61,4	64,4	-3,0	-4,8			64,4	67,6	-3,2	-4,9		
11.0 - 11.9	-0,1	59,0	0,1	52,2	54,4	-2,2	-4,2			59,0	62,0	-3,0	-5,0			63,9	67,2	-3,3	-5,2			66,9	70,5	-3,6	-5,4		
12.0 - 12.9	0,3	61,5	0,1	54,4	57,1	-2,7	-4,9			61,5	64,3	-2,8	-4,5			66,3	70,3	-4,0	-6,0			69,3	73,6	-4,3	-6,2		
13.0 - 13.9	0,9	63,9	0,1	56,5	59,7	-3,2	-5,7			63,9	67,4	-3,5	-5,4			68,7	72,7	-4,0	-5,8			71,5	76,1	-4,6	-6,5		
14.0 - 14.9	1,6	66,1	0,1	58,3	61,8	-3,5	-5,9			66,1	69,3	-3,2	-4,8			70,8	74,5	-3,7	-5,3			73,4	77,7	-4,3	-5,8		
Promedio						-2,2	-4,3					-2,7	-4,7					-3,2	-5,2					-3,6	-5,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 21

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del ancho bicondíleo humeral (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,1	45,9	0,1	40,6	43,0	-2,4	-5,9			45,9	49,0	-3,1	-6,8			50,0	53,2	-3,2	-6,4			52,8	55,9	-3,1	-5,8		
7.0 - 7.9	-0,7	48,0	0,1	42,4	44,5	-2,1	-5,1			48,0	50,9	-2,9	-6,0			52,3	55,4	-3,1	-6,0			55,1	58,2	-3,1	-5,6		
8.0 - 8.9	-0,3	50,0	0,1	44,0	46,4	-2,4	-5,5			50,0	53,0	-3,0	-6,1			54,3	57,6	-3,3	-6,1			57,1	60,5	-3,4	-6,0		
9.0 - 9.9	0,0	51,7	0,1	45,5	48,5	-3,0	-6,6			51,7	55,1	-3,4	-6,6			56,1	59,6	-3,5	-6,3			58,8	62,5	-3,7	-6,3		
10.0 - 10.9	0,2	53,4	0,1	47,1	51,0	-3,9	-8,4			53,4	57,4	-4,0	-7,5			57,7	61,9	-4,2	-7,3			60,3	64,6	-4,3	-7,1		
11.0 - 11.9	0,3	55,1	0,1	48,9	53,1	-4,2	-8,7			55,1	59,5	-4,4	-8,0			59,3	63,9	-4,6	-7,7			61,9	66,7	-4,8	-7,7		
12.0 - 12.9	0,2	56,3	0,1	50,3	54,2	-3,9	-7,8			56,3	60,8	-4,5	-7,9			60,5	65,4	-4,9	-8,2			63,0	68,2	-5,2	-8,2		
13.0 - 13.9	0,0	57,0	0,1	51,2	54,5	-3,3	-6,5			57,0	61,3	-4,3	-7,6			61,0	66,1	-5,1	-8,4			63,5	69,1	-5,6	-8,8		
14.0 - 14.9	-0,2	57,6	0,1	52,0	54,4	-2,4	-4,7			57,6	61,4	-3,8	-6,7			61,5	66,2	-4,7	-7,7			63,9	69,2	-5,3	-8,2		
Promedio						-3,1	-6,6					-3,7	-7,0					-4,1	-7,1					-4,3	-7,1		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	0,0	47,4	0,1	42,4	43,0	-0,6	-1,5			47,4	49,0	-1,6	-3,4			50,9	53,2	-2,3	-4,6			53,0	55,9	-2,9	-5,5		
7.0 - 7.9	-0,3	49,0	0,1	43,6	44,5	-0,9	-2,0			49,0	50,9	-1,9	-4,0			52,7	55,4	-2,7	-5,0			55,1	58,2	-3,1	-5,6		
8.0 - 8.9	-0,5	50,8	0,1	45,2	46,4	-1,2	-2,7			50,8	53,0	-2,2	-4,3			54,9	57,6	-2,7	-4,9			57,5	60,5	-3,0	-5,2		
9.0 - 9.9	-0,5	52,8	0,1	46,9	48,5	-1,6	-3,3			52,8	55,1	-2,3	-4,3			57,2	59,6	-2,4	-4,3			60,0	62,5	-2,5	-4,2		
10.0 - 10.9	-0,4	54,8	0,1	48,7	51,0	-2,3	-4,7			54,8	57,4	-2,6	-4,7			59,3	61,9	-2,6	-4,5			62,1	64,6	-2,5	-4,0		
11.0 - 11.9	-0,2	56,4	0,1	50,2	53,1	-2,9	-5,8			56,4	59,5	-3,1	-5,5			60,8	63,9	-3,1	-5,1			63,6	66,7	-3,1	-4,9		
12.0 - 12.9	0,1	57,6	0,1	51,4	54,2	-2,8	-5,5			57,6	60,8	-3,2	-5,5			61,9	65,4	-3,5	-5,7			64,5	68,2	-3,7	-5,7		
13.0 - 13.9	0,4	58,6	0,1	52,4	54,5	-2,1	-4,0			58,6	61,3	-2,7	-4,7			62,7	66,1	-3,4	-5,5			65,2	69,1	-3,9	-6,1		
14.0 - 14.9	0,7	59,1	0,1	53,1	54,4	-1,3	-2,5			59,1	61,4	-2,3	-3,9			63,0	66,2	-3,2	-5,0			65,4	69,2	-3,8	-5,8		
Promedio						-1,7	-3,6					-2,4	-4,5					-2,9	-5,0					-3,2	-5,2		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 22

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para ancho bicondíleo humeral (mm), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	41,9	44,3	-2,4	-5,8			48,4	49,4	-0,9	-1,9			52,6	52,8	-0,2	-0,5			55,0	55,0	0,0	0,1		
7.0 - 7.9	43,8	45,7	-1,9	-4,3			50,6	51,3	-0,7	-1,3			54,9	55,1	-0,2	-0,4			57,5	57,5	-0,1	-0,1		
8.0 - 8.9	45,9	47,1	-1,3	-2,7			52,8	53,1	-0,3	-0,7			57,2	57,3	-0,1	-0,2			59,9	60,0	-0,1	-0,2		
9.0 - 9.9	47,8	48,4	-0,6	-1,3			54,7	54,7	0,0	0,0			59,3	59,3	0,0	0,0			62,0	62,1	-0,1	-0,2		
10.0 - 10.9	49,5	50,1	-0,6	-1,2			56,4	56,7	-0,3	-0,5			61,0	61,4	-0,5	-0,8			63,7	64,4	-0,7	-1,1		
11.0 - 11.9	51,4	52,2	-0,8	-1,6			58,3	59,0	-0,7	-1,3			62,8	63,9	-1,0	-1,7			65,5	66,9	-1,4	-2,1		
12.0 - 12.9	53,9	54,4	-0,6	-1,0			60,9	61,5	-0,7	-1,1			65,3	66,3	-1,0	-1,6			67,9	69,3	-1,4	-2,0		
13.0 - 13.9	56,6	56,5	0,0	0,1			63,6	63,9	-0,3	-0,5			67,9	68,7	-0,7	-1,1			70,4	71,5	-1,1	-1,5		
14.0 - 14.9	58,9	58,3	0,6	1,0			66,0	66,1	-0,1	-0,2			70,1	70,8	-0,6	-0,9			72,5	73,4	-1,0	-1,3		
Promedio			-0,8	-1,9					-0,5	-0,8					-0,5	-0,8					-0,6	-0,9		
Wilcoxon					-2,2	0,03					-2,7	0,01					-2,5	0,01					-2,5	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	40,6	42,4	-1,8	-4,4			45,9	47,4	-1,5	-3,3			50,0	50,9	-0,8	-1,7			52,8	53,0	-0,2	-0,3		
7.0 - 7.9	42,4	43,6	-1,3	-3,0			48,0	49,0	-0,9	-2,0			52,3	52,7	-0,5	-0,9			55,1	55,1	0,0	-0,1		
8.0 - 8.9	44,0	45,2	-1,2	-2,7			50,0	50,8	-0,8	-1,7			54,3	54,9	-0,6	-1,1			57,1	57,5	-0,4	-0,8		
9.0 - 9.9	45,5	46,9	-1,5	-3,2			51,7	52,8	-1,1	-2,2			56,1	57,2	-1,1	-2,0			58,8	60,0	-1,2	-2,0		
10.0 - 10.9	47,1	48,7	-1,6	-3,5			53,4	54,8	-1,4	-2,7			57,7	59,3	-1,6	-2,7			60,3	62,1	-1,8	-3,0		
11.0 - 11.9	48,9	50,2	-1,3	-2,7			55,1	56,4	-1,3	-2,3			59,3	60,8	-1,5	-2,4			61,9	63,6	-1,6	-2,6		
12.0 - 12.9	50,3	51,4	-1,1	-2,2			56,3	57,6	-1,3	-2,3			60,5	61,9	-1,4	-2,3			63,0	64,5	-1,5	-2,4		
13.0 - 13.9	51,2	52,4	-1,2	-2,4			57,0	58,6	-1,6	-2,8			61,0	62,7	-1,7	-2,7			63,5	65,2	-1,7	-2,6		
14.0 - 14.9	52,0	53,1	-1,1	-2,1			57,6	59,1	-1,5	-2,7			61,5	63,0	-1,6	-2,5			63,9	65,4	-1,4	-2,3		
Promedio			-1,4	-2,9					-1,3	-2,4					-1,2	-2,0					-1,1	-1,8		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 23

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de perímetro braquial (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-2,0	18,3	0,1	15,6	14,5	1,1	7,3			18,3	17,9	0,4	2,0			20,8	20,2	0,6	2,8			22,9	21,5	1,4	5,9		
7.0 - 7.9	-1,7	19,3	0,1	16,4	14,8	1,6	9,6			19,3	18,7	0,6	3,1			22,1	21,3	0,8	3,5			24,3	22,9	1,4	5,8		
8.0 - 8.9	-1,5	20,3	0,1	17,1	15,2	1,9	10,9			20,3	19,5	0,8	4,0			23,3	22,4	0,9	3,9			25,7	24,2	1,5	5,8		
9.0 - 9.9	-1,2	21,2	0,1	17,7	15,6	2,1	11,7			21,2	20,4	0,8	3,9			24,4	23,6	0,8	3,5			26,9	25,6	1,3	4,8		
10.0 - 10.9	-0,9	21,9	0,1	18,1	16,1	2,0	10,8			21,9	21,2	0,7	3,2			25,2	24,8	0,4	1,7			27,7	26,9	0,8	2,9		
11.0 - 11.9	-0,7	22,5	0,1	18,5	16,7	1,8	9,5			22,5	22,3	0,2	1,1			26,0	26,2	-0,2	-0,8			28,5	28,5	0,0	-0,1		
12.0 - 12.9	-0,6	23,5	0,1	19,2	17,5	1,7	8,8			23,5	23,6	-0,1	-0,2			27,2	27,8	-0,6	-2,2			29,8	30,4	-0,6	-2,0		
13.0 - 13.9	-0,7	24,6	0,1	20,0	18,5	1,5	7,5			24,6	25,0	-0,4	-1,7			28,5	29,4	-0,9	-3,2			31,3	32,1	-0,8	-2,7		
14.0 - 14.9	-0,7	25,4	0,1	20,6	19,7	0,9	4,5			25,4	26,2	-0,8	-3,1			29,5	30,7	-1,2	-4,0			32,5	33,4	-0,9	-2,7		
Promedio						1,6	9,0					0,3	1,4					0,1	0,6					0,4	2,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-1,2	0,21					-0,1	0,95					-1,2	0,21
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-2,2	17,4	0,1	15,4	14,5	0,9	5,6			17,4	17,9	-0,5	-2,6			19,3	20,2	-0,9	-4,4			20,8	21,5	-0,7	-3,2		
7.0 - 7.9	-2,2	18,1	0,1	15,8	14,8	1,0	6,0			18,1	18,7	-0,6	-3,2			20,4	21,3	-0,9	-4,4			22,3	22,9	-0,6	-2,9		
8.0 - 8.9	-2,2	18,9	0,1	16,3	15,2	1,1	6,6			18,9	19,5	-0,6	-2,9			21,6	22,4	-0,8	-3,7			23,8	24,2	-0,4	-1,5		
9.0 - 9.9	-2,1	19,8	0,1	16,9	15,6	1,3	7,6			19,8	20,4	-0,6	-2,9			22,8	23,6	-0,8	-3,6			25,3	25,6	-0,3	-1,1		
10.0 - 10.9	-1,9	20,7	0,1	17,5	16,1	1,4	8,2			20,7	21,2	-0,5	-2,3			23,9	24,8	-0,9	-3,7			26,6	26,9	-0,3	-1,1		
11.0 - 11.9	-1,7	21,6	0,1	18,2	16,7	1,5	8,1			21,6	22,3	-0,7	-3,2			24,9	26,2	-1,3	-5,2			27,6	28,5	-0,9	-3,2		
12.0 - 12.9	-1,5	22,4	0,1	18,8	17,5	1,3	7,1			22,4	23,6	-1,2	-5,1			25,8	27,8	-2,0	-7,7			28,5	30,4	-1,9	-6,7		
13.0 - 13.9	-1,3	23,3	0,1	19,5	18,5	1,0	5,3			23,3	25,0	-1,7	-7,2			26,7	29,4	-2,7	-10,0			29,4	32,1	-2,7	-9,4		
14.0 - 14.9	-1,2	24,2	0,1	20,3	19,7	0,6	2,9			24,2	26,2	-2,0	-8,2			27,7	30,7	-3,0	-11,0			30,2	33,4	-3,2	-10,5		
Promedio						1,1	6,4					-0,9	-4,2					-1,5	-6,0					-1,2	-4,4		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 24

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de perímetro braquial (cm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,5	18,3	0,1	15,4	14,4	1,0	6,5			18,3	18,1	0,2	1,0			21,0	20,8	0,2	0,8			23,1	22,5	0,6	2,4		
7.0 - 7.9	-1,3	19,5	0,1	16,3	14,6	1,7	10,5			19,5	18,7	0,8	4,0			22,3	21,8	0,5	2,4			24,6	23,8	0,8	3,1		
8.0 - 8.9	-1,2	20,5	0,1	17,1	15,0	2,1	12,5			20,5	19,5	1,0	5,1			23,6	22,9	0,7	2,9			25,9	25,1	0,8	3,0		
9.0 - 9.9	-1,0	21,4	0,1	17,8	15,7	2,1	11,7			21,4	20,4	1,0	4,6			24,5	24,0	0,5	2,2			26,9	26,4	0,5	1,8		
10.0 - 10.9	-1,0	22,1	0,1	18,4	16,7	1,7	9,1			22,1	21,8	0,3	1,5			25,4	25,6	-0,2	-0,8			27,8	28,0	-0,2	-0,7		
11.0 - 11.9	-0,9	23,0	0,1	19,1	17,8	1,3	6,6			23,0	23,2	-0,2	-0,9			26,3	27,2	-0,9	-3,2			28,8	29,9	-1,1	-3,9		
12.0 - 12.9	-0,8	23,7	0,1	19,6	18,7	0,9	4,8			23,7	24,4	-0,7	-3,0			27,1	28,7	-1,6	-6,0			29,5	31,6	-2,1	-7,0		
13.0 - 13.9	-0,8	24,2	0,1	20,2	19,3	0,9	4,3			24,2	25,2	-1,0	-4,0			27,6	29,7	-2,1	-7,6			30,0	32,7	-2,7	-9,0		
14.0 - 14.9	-0,8	24,9	0,1	20,8	19,7	1,1	5,3			24,9	25,8	-0,9	-3,7			28,3	30,4	-2,1	-7,6			30,6	33,4	-2,8	-9,0		
Promedio						1,4	7,9					0,1	0,5					-0,6	-1,9					-0,7	-2,1		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-0,4	0,68					-1,1	0,26					-1,0	0,31
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,7	17,5	0,1	15,1	14,4	0,7	4,8			17,5	18,1	-0,6	-3,4			19,6	20,8	-1,2	-5,9			21,3	22,5	-1,2	-5,8		
7.0 - 7.9	-1,7	18,3	0,1	15,7	14,6	1,1	6,7			18,3	18,7	-0,4	-2,3			20,7	21,8	-1,1	-5,4			22,5	23,8	-1,3	-5,6		
8.0 - 8.9	-1,6	19,1	0,1	16,2	15,0	1,2	7,3			19,1	19,5	-0,4	-2,3			21,7	22,9	-1,2	-5,4			23,8	25,1	-1,3	-5,3		
9.0 - 9.9	-1,5	20,0	0,1	16,9	15,7	1,2	6,8			20,0	20,4	-0,4	-2,0			22,9	24,0	-1,1	-4,7			25,2	26,4	-1,2	-4,7		
10.0 - 10.9	-1,4	20,9	0,1	17,5	16,7	0,8	4,7			20,9	21,8	-0,9	-4,2			24,0	25,6	-1,6	-6,5			26,4	28,0	-1,6	-5,9		
11.0 - 11.9	-1,1	21,8	0,1	18,2	17,8	0,4	2,0			21,8	23,2	-1,4	-6,6			24,9	27,2	-2,3	-9,1			27,3	29,9	-2,6	-9,5		
12.0 - 12.9	-0,8	22,6	0,1	18,8	18,7	0,1	0,8			22,6	24,4	-1,8	-7,9			25,7	28,7	-3,0	-11,5			28,0	31,6	-3,6	-13,0		
13.0 - 13.9	-0,4	23,4	0,1	19,5	19,3	0,2	1,0			23,4	25,2	-1,8	-7,8			26,4	29,7	-3,3	-12,6			28,4	32,7	-4,3	-15,1		
14.0 - 14.9	0,0	23,9	0,1	20,0	19,7	0,3	1,3			23,9	25,8	-1,9	-8,2			26,7	30,4	-3,7	-13,9			28,5	33,4	-4,9	-17,1		
Promedio						0,7	4,0					-1,1	-5,0					-2,0	-8,3					-2,4	-9,1		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 25

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para perímetro braquial (cm), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	15,6	15,4	0,3	1,8			18,3	17,4	0,8	4,5			20,8	19,3	1,4	6,9			22,9	20,8	2,0	8,9		
7.0 - 7.9	16,4	15,8	0,6	3,8			19,3	18,1	1,2	6,1			22,1	20,4	1,7	7,6			24,3	22,3	2,0	8,4		
8.0 - 8.9	17,1	16,3	0,8	4,6			20,3	18,9	1,4	6,7			23,3	21,6	1,7	7,4			25,7	23,8	1,8	7,2		
9.0 - 9.9	17,7	16,9	0,8	4,4			21,2	19,8	1,4	6,6			24,4	22,8	1,7	6,8			26,9	25,3	1,6	5,8		
10.0 - 10.9	18,1	17,5	0,5	2,9			21,9	20,7	1,2	5,3			25,2	23,9	1,3	5,3			27,7	26,6	1,1	4,0		
11.0 - 11.9	18,5	18,2	0,3	1,5			22,5	21,6	0,9	4,2			26,0	24,9	1,1	4,2			28,5	27,6	0,9	3,0		
12.0 - 12.9	19,2	18,8	0,4	1,9			23,5	22,4	1,1	4,7			27,2	25,8	1,4	5,1			29,8	28,5	1,3	4,4		
13.0 - 13.9	20,0	19,5	0,4	2,2			24,6	23,3	1,3	5,2			28,5	26,7	1,7	6,1			31,3	29,4	1,9	6,1		
14.0 - 14.9	20,6	20,3	0,3	1,6			25,4	24,2	1,2	4,7			29,5	27,7	1,9	6,3			32,5	30,2	2,3	7,0		
Promedio			0,5	2,7					1,2	5,3					1,5	6,2					1,7	6,1		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	15,4	15,1	0,3	1,8			18,3	17,5	0,8	4,2			21,0	19,6	1,3	6,3			23,1	21,3	1,8	7,8		
7.0 - 7.9	16,3	15,7	0,6	4,0			19,5	18,3	1,2	6,1			22,3	20,7	1,7	7,5			24,6	22,5	2,0	8,2		
8.0 - 8.9	17,1	16,2	0,9	5,5			20,5	19,1	1,5	7,2			23,6	21,7	1,9	7,9			25,9	23,8	2,0	7,9		
9.0 - 9.9	17,8	16,9	0,9	5,2			21,4	20,0	1,4	6,5			24,5	22,9	1,6	6,6			26,9	25,2	1,7	6,2		
10.0 - 10.9	18,4	17,5	0,8	4,6			22,1	20,9	1,2	5,5			25,4	24,0	1,4	5,4			27,8	26,4	1,4	4,9		
11.0 - 11.9	19,1	18,2	0,9	4,6			23,0	21,8	1,2	5,3			26,3	24,9	1,4	5,3			28,8	27,3	1,5	5,2		
12.0 - 12.9	19,6	18,8	0,8	4,1			23,7	22,6	1,1	4,5			27,1	25,7	1,3	5,0			29,5	28,0	1,6	5,3		
13.0 - 13.9	20,2	19,5	0,7	3,3			24,2	23,4	0,9	3,5			27,6	26,4	1,2	4,5			30,0	28,4	1,6	5,4		
14.0 - 14.9	20,8	20,0	0,9	4,1			24,9	23,9	1,0	4,2			28,3	26,7	1,6	5,5			30,6	28,5	2,1	6,9		
Promedio			0,8	4,1					1,1	5,2					1,5	6,0					1,7	6,4		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 26

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue tricipital (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,3	23,9	0,2	5,1	4,4	0,7	14,2			9,2	8,1	1,1	12,1			14,1	13,4	0,7	5,1			18,6	19,4	-0,8	-4,0		
7.0 - 7.9	-1,2	27,2	0,2	5,6	4,2	1,4	24,6			10,3	8,1	2,2	21,2			15,8	14,7	1,1	7,1			20,8	23,0	-2,2	-10,7		
8.0 - 8.9	-1,0	30,8	0,2	5,9	4,2	1,7	28,3			11,2	8,5	2,7	23,9			17,3	15,9	1,4	8,0			22,6	26,0	-3,4	-15,0		
9.0 - 9.9	-0,8	34,7	0,2	6,1	4,6	1,5	24,9			12,1	9,3	2,8	23,0			18,8	17,5	1,3	7,0			24,5	28,7	-4,2	-17,0		
10.0 - 10.9	-0,6	38,4	0,2	6,1	5,0	1,1	18,0			12,5	10,1	2,4	18,9			19,6	19,1	0,5	2,4			25,5	31,3	-5,8	-22,7		
11.0 - 11.9	-0,4	42,4	0,2	5,8	5,2	0,6	10,6			12,3	10,7	1,6	13,1			19,6	20,4	-0,8	-4,2			25,6	34,1	-8,5	-33,2		
12.0 - 12.9	-0,3	47,7	0,2	5,4	5,0	0,4	7,4			11,8	10,5	1,3	11,3			19,1	21,0	-1,9	-9,9			25,1	36,6	-11,5	-45,6		
13.0 - 13.9	-0,3	53,7	0,2	4,8	4,4	0,4	9,2			10,9	9,8	1,1	10,3			17,9	20,3	-2,4	-13,3			23,8	37,3	-13,5	-56,5		
14.0 - 14.9	-0,3	59,5	0,2	4,1	3,9	0,2	5,0			9,5	8,8	0,7	7,1			15,8	18,8	-3,0	-18,8			21,3	35,8	-14,5	-68,1		
Promedio						0,9	15,8					1,8	15,7					-0,3	-1,9					-7,1	-30,3		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-0,5	0,59					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,6	8,0	0,3	5,1	4,4	0,7	12,9			8,0	8,1	-0,1	-1,2			11,7	13,4	-1,7	-14,5			15,4	19,4	-4,0	-26,0		
7.0 - 7.9	-0,5	8,3	0,4	4,9	4,2	0,7	14,3			8,3	8,1	0,2	2,3			12,7	14,7	-2,0	-15,5			17,3	23,0	-5,7	-33,0		
8.0 - 8.9	-0,4	9,0	0,4	5,0	4,2	0,8	16,2			9,0	8,5	0,5	5,9			14,4	15,9	-1,5	-10,3			20,0	26,0	-6,0	-30,0		
9.0 - 9.9	-0,4	9,9	0,4	5,3	4,6	0,7	12,5			9,9	9,3	0,6	6,4			16,3	17,5	-1,2	-7,5			22,8	28,7	-5,9	-25,9		
10.0 - 10.9	-0,3	10,5	0,5	5,4	5,0	0,4	7,6			10,5	10,1	0,4	4,2			17,5	19,1	-1,6	-9,0			24,7	31,3	-6,6	-26,9		
11.0 - 11.9	-0,3	10,4	0,5	5,3	5,2	0,1	1,2			10,4	10,7	-0,3	-3,2			17,4	20,4	-3,0	-17,1			24,7	34,1	-9,4	-37,9		
12.0 - 12.9	-0,4	9,5	0,5	4,9	5,0	-0,1	-3,1			9,5	10,5	-1,0	-10,6			16,1	21,0	-4,9	-30,2			23,3	36,6	-13,3	-57,1		
13.0 - 13.9	-0,5	8,6	0,5	4,5	4,4	0,1	1,5			8,6	9,8	-1,2	-14,1			14,8	20,3	-5,5	-37,5			21,9	37,3	-15,4	-70,5		
14.0 - 14.9	-0,6	7,9	0,5	4,2	3,9	0,3	7,2			7,9	8,8	-0,9	-11,2			13,8	18,8	-5,0	-36,5			21,1	35,8	-14,7	-69,5		
Promedio						0,4	7,8					-0,2	-2,4					-2,9	-19,8					-9,0	-41,9		
Wilcoxon								-2,3	0,02					-0,7	0,51					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 27

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue tricipital (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,3	9,2	0,4	5,7	4,8	0,9	15,8			9,9	9,6	0,3	3,0			14,9	14,4	0,5	3,5			19,6	18,2	1,4	7,0		
7.0 - 7.9	-0,2	10,3	0,4	6,3	4,7	1,6	25,6			11,2	10,0	1,2	11,0			16,9	15,6	1,3	7,8			21,9	19,9	2,0	9,3		
8.0 - 8.9	-0,1	11,2	0,4	6,9	4,8	2,1	30,4			12,5	10,6	1,9	15,3			18,8	16,8	2,0	10,4			24,1	21,8	2,3	9,4		
9.0 - 9.9	-0,1	12,1	0,4	7,2	5,0	2,2	30,1			13,2	11,3	1,9	14,1			19,6	18,2	1,4	7,0			24,8	23,7	1,1	4,6		
10.0 - 10.9	0,0	12,5	0,4	7,1	5,4	1,7	24,3			13,2	12,2	1,0	7,8			19,5	19,7	-0,2	-1,0			24,5	25,8	-1,3	-5,4		
11.0 - 11.9	0,0	12,3	0,5	7,2	6,0	1,2	16,5			13,4	13,3	0,1	0,6			19,5	21,3	-1,8	-9,2			24,2	27,7	-3,5	-14,3		
12.0 - 12.9	0,1	11,8	0,5	7,2	6,7	0,5	7,0			13,4	14,4	-1,0	-7,5			19,2	22,6	-3,4	-17,4			23,6	29,1	-5,5	-23,4		
13.0 - 13.9	0,1	10,9	0,5	7,4	7,5	-0,1	-1,9			13,6	15,5	-1,9	-13,8			19,2	23,7	-4,5	-23,3			23,2	30,1	-6,9	-29,5		
14.0 - 14.9	0,0	9,5	0,5	7,7	8,3	-0,6	-8,0			14,1	16,5	-2,4	-17,0			19,6	24,8	-5,2	-26,7			23,4	31,2	-7,8	-33,6		
Promedio						1,0	15,5					0,1	1,5					-1,1	-5,4					-2,0	-8,4		
Wilcoxon								-2,2	0,03					-0,4	0,68					-0,9	0,37					-1,1	0,26
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,5	9,3	0,4	5,5	4,8	0,7	12,1			9,3	9,6	-0,3	-3,3			14,1	14,4	-0,3	-2,2			18,8	18,2	0,6	3,1		
7.0 - 7.9	-0,4	9,8	0,4	5,5	4,7	0,8	15,3			9,8	10,0	-0,2	-2,2			15,1	15,6	-0,5	-3,4			20,2	19,9	0,3	1,5		
8.0 - 8.9	-0,3	10,5	0,4	5,8	4,8	1,0	16,5			10,5	10,6	-0,1	-1,2			16,4	16,8	-0,4	-2,7			22,0	21,8	0,2	0,7		
9.0 - 9.9	-0,3	11,5	0,4	6,2	5,0	1,2	19,0			11,5	11,3	0,2	1,7			18,1	18,2	-0,1	-0,6			24,3	23,7	0,6	2,4		
10.0 - 10.9	-0,2	12,1	0,4	6,4	5,4	1,0	15,7			12,1	12,2	-0,1	-0,7			19,1	19,7	-0,6	-3,1			25,6	25,8	-0,2	-0,9		
11.0 - 11.9	-0,2	12,1	0,4	6,4	6,0	0,4	5,8			12,1	13,3	-1,2	-9,6			19,1	21,3	-2,2	-11,6			25,4	27,7	-2,3	-9,0		
12.0 - 12.9	-0,2	11,9	0,4	6,3	6,7	-0,4	-7,1			11,9	14,4	-2,5	-21,4			18,5	22,6	-4,1	-22,1			24,4	29,1	-4,7	-19,0		
13.0 - 13.9	-0,2	11,8	0,4	6,3	7,5	-1,2	-18,5			11,8	15,5	-3,7	-31,3			18,2	23,7	-5,5	-30,3			23,8	30,1	-6,3	-26,3		
14.0 - 14.9	-0,2	12,0	0,4	6,6	8,3	-1,7	-26,0			12,0	16,5	-4,5	-37,1			18,3	24,8	-6,5	-35,6			23,8	31,2	-7,4	-31,2		
Promedio						0,2	3,6					-1,4	-11,7					-2,3	-12,4					-2,1	-8,7		
Wilcoxon								-0,5	0,59					-2,3	0,02					-2,7	0,01					-1,1	0,26

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 28

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para pliegue tricipital (mm), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	5,1	5,1	0,1	1,4			9,2	8,0	1,2	13,1			14,1	11,7	2,4	17,2			18,6	15,4	3,3	17,4		
7.0 - 7.9	5,6	4,9	0,7	12,1			10,3	8,3	2,0	19,3			15,8	12,7	3,1	19,5			20,8	17,3	3,5	16,7		
8.0 - 8.9	5,9	5,0	0,8	14,4			11,2	9,0	2,1	19,1			17,3	14,4	2,9	16,5			22,6	20,0	2,6	11,5		
9.0 - 9.9	6,1	5,3	0,9	14,2			12,1	9,9	2,1	17,7			18,8	16,3	2,5	13,5			24,5	22,8	1,7	7,1		
10.0 - 10.9	6,1	5,4	0,7	11,3			12,5	10,5	1,9	15,3			19,6	17,5	2,0	10,4			25,5	24,7	0,8	3,3		
11.0 - 11.9	5,8	5,3	0,6	9,6			12,3	10,4	2,0	15,9			19,6	17,4	2,2	11,0			25,6	24,7	0,9	3,4		
12.0 - 12.9	5,4	4,9	0,5	10,1			11,8	9,5	2,3	19,8			19,1	16,1	3,0	15,6			25,1	23,3	1,8	7,3		
13.0 - 13.9	4,8	4,5	0,4	7,9			10,9	8,6	2,3	21,3			17,9	14,8	3,2	17,6			23,8	21,9	2,0	8,2		
14.0 - 14.9	4,1	4,2	-0,1	-2,3			9,5	7,9	1,6	16,5			15,8	13,8	2,1	13,0			21,3	21,1	0,2	0,8		
Promedio			0,5	8,7					2,0	17,6					2,6	14,9					1,9	8,4		
Wilcoxon					-2,4	0,02					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	5,7	5,5	0,2	4,2			9,9	9,3	0,6	6,1			14,9	14,1	0,8	5,5			19,6	18,8	0,8	4,0		
7.0 - 7.9	6,3	5,5	0,8	12,2			11,2	9,8	1,5	13,0			16,9	15,1	1,8	10,8			21,9	20,2	1,7	8,0		
8.0 - 8.9	6,9	5,8	1,1	16,7			12,5	10,5	2,0	16,3			18,8	16,4	2,4	12,8			24,1	22,0	2,1	8,7		
9.0 - 9.9	7,2	6,2	1,0	13,7			13,2	11,5	1,7	12,6			19,6	18,1	1,5	7,6			24,8	24,3	0,6	2,2		
10.0 - 10.9	7,1	6,4	0,7	10,2			13,2	12,1	1,1	8,4			19,5	19,1	0,4	2,0			24,5	25,6	-1,1	-4,4		
11.0 - 11.9	7,2	6,4	0,8	11,3			13,4	12,1	1,2	9,2			19,5	19,1	0,4	2,1			24,2	25,4	-1,2	-4,9		
12.0 - 12.9	7,2	6,3	0,9	13,2			13,4	11,9	1,5	11,4			19,2	18,5	0,7	3,8			23,6	24,4	-0,9	-3,6		
13.0 - 13.9	7,4	6,3	1,0	14,0			13,6	11,8	1,8	13,3			19,2	18,2	1,0	5,4			23,2	23,8	-0,6	-2,6		
14.0 - 14.9	7,7	6,6	1,1	14,3			14,1	12,0	2,1	14,7			19,6	18,3	1,3	6,5			23,4	23,8	-0,4	-1,8		
Promedio			0,9	12,2					1,5	11,7					1,2	6,3					0,1	0,6		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-0,1	0,95

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 29

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue subescapular (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,5	6,3	0,5	3,2	2,6	0,6	19,5			6,3	5,5	0,8	12,1			10,9	8,7	2,2	20,3			16,5	11,3	5,2	31,4		
7.0 - 7.9	-0,4	7,2	0,5	3,5	2,7	0,8	22,9			7,2	5,6	1,6	21,9			13,1	8,9	4,2	31,9			20,3	11,6	8,7	42,8		
8.0 - 8.9	-0,4	8,0	0,5	3,7	2,8	0,9	24,9			8,0	5,8	2,2	27,9			15,2	9,2	6,0	39,5			24,2	12,1	12,1	50,0		
9.0 - 9.9	-0,3	8,8	0,6	3,9	2,9	1,0	25,9			8,8	6,1	2,7	31,0			17,2	9,7	7,5	43,5			27,6	12,7	14,9	53,9		
10.0 - 10.9	-0,3	9,4	0,6	4,0	3,0	1,0	25,0			9,4	6,4	3,0	31,6			18,3	10,2	8,1	44,4			29,4	13,3	16,1	54,7		
11.0 - 11.9	-0,3	9,6	0,6	4,0	3,2	0,8	20,6			9,6	6,8	2,8	29,3			18,8	10,8	8,0	42,6			29,7	14,1	15,6	52,5		
12.0 - 12.9	-0,2	9,8	0,6	4,0	3,5	0,5	13,5			9,8	7,2	2,6	26,3			18,8	11,4	7,4	39,5			29,1	15,0	14,1	48,4		
13.0 - 13.9	-0,2	9,8	0,6	4,1	3,7	0,4	8,8			9,8	7,7	2,1	21,5			18,5	12,2	6,3	34,2			27,9	16,0	11,9	42,7		
14.0 - 14.9	-0,1	9,8	0,6	4,0	3,9	0,1	3,5			9,8	8,2	1,6	16,0			18,0	13,0	5,0	27,9			26,5	17,0	9,5	35,9		
Promedio						0,7	18,3					2,1	24,2					6,1	36,0					12,0	45,8		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,0	5,8	0,3	3,7	2,6	1,1	30,5			5,8	5,5	0,3	5,0			8,9	8,7	0,2	2,6			13,2	11,3	1,9	14,6		
7.0 - 7.9	-1,0	6,2	0,4	3,9	2,7	1,2	30,4			6,2	5,6	0,6	9,2			9,8	8,9	0,9	9,5			15,1	11,6	3,5	23,4		
8.0 - 8.9	-1,0	6,6	0,4	4,1	2,8	1,3	30,9			6,6	5,8	0,8	12,5			10,9	9,2	1,7	15,7			17,4	12,1	5,3	30,5		
9.0 - 9.9	-0,9	7,1	0,4	4,2	2,9	1,3	31,8			7,1	6,1	1,0	14,5			12,1	9,7	2,4	19,8			19,9	12,7	7,2	36,2		
10.0 - 10.9	-0,9	7,6	0,4	4,4	3,0	1,4	32,1			7,6	6,4	1,2	15,9			13,3	10,2	3,1	23,0			22,4	13,3	9,1	40,5		
11.0 - 11.9	-0,8	8,0	0,4	4,5	3,2	1,3	29,3			8,0	6,8	1,2	15,0			14,3	10,8	3,5	24,2			24,5	14,1	10,4	42,5		
12.0 - 12.9	-0,8	8,3	0,5	4,6	3,5	1,1	24,1			8,3	7,2	1,1	13,7			15,2	11,4	3,8	24,8			26,4	15,0	11,4	43,3		
13.0 - 13.9	-0,7	8,7	0,5	4,7	3,7	1,0	21,2			8,7	7,7	1,0	11,4			16,1	12,2	3,9	24,2			28,3	16,0	12,3	43,5		
14.0 - 14.9	-0,7	9,1	0,5	4,8	3,9	0,9	18,5			9,1	8,2	0,9	9,6			17,1	13,0	4,1	23,9			30,2	17,0	13,2	43,6		
Promedio						1,2	27,6					0,9	11,9					2,6	18,7					8,3	35,3		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 30

Valores de L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de los percentiles de pliegue subescapular (mm) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,4	7,2	0,5	3,4	2,3	1,1	31,6			7,2	6,2	1,0	13,4			13,4	11,2	2,2	16,4			21,1	15,6	5,5	26,1		
7.0 - 7.9	-0,3	9,0	0,5	4,0	2,4	1,6	40,1			9,0	6,7	2,3	25,2			16,6	12,4	4,2	25,3			25,2	17,4	7,8	30,9		
8.0 - 8.9	-0,2	10,4	0,6	4,5	2,6	1,9	41,7			10,4	7,4	3,0	28,9			19,0	13,8	5,2	27,3			27,8	19,6	8,2	29,6		
9.0 - 9.9	-0,1	11,2	0,5	4,7	2,9	1,8	38,1			11,2	8,2	3,0	26,9			20,0	15,2	4,8	24,0			28,4	21,5	6,9	24,3		
10.0 - 10.9	0,0	11,7	0,5	4,9	3,3	1,6	33,0			11,7	9,1	2,6	22,5			20,3	16,7	3,6	17,9			28,1	23,5	4,6	16,3		
11.0 - 11.9	0,0	12,4	0,5	5,4	3,7	1,7	31,3			12,4	10,1	2,3	18,9			20,8	18,2	2,6	12,6			28,0	25,4	2,6	9,4		
12.0 - 12.9	0,1	13,1	0,5	6,0	4,2	1,8	29,8			13,1	11,1	2,0	15,0			21,0	19,5	1,5	7,3			27,7	26,9	0,8	2,8		
13.0 - 13.9	0,1	13,6	0,4	6,6	4,8	1,8	27,8			13,6	12,0	1,6	11,5			21,0	20,7	0,3	1,3			27,0	28,3	-1,3	-4,9		
14.0 - 14.9	0,0	14,4	0,4	7,6	5,3	2,3	29,8			14,4	12,9	1,5	10,2			21,3	21,8	-0,5	-2,2			26,8	29,4	-2,6	-9,7		
Promedio						1,7	33,7					2,1	19,2					2,7	14,4					3,6	13,9		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,4	0,02					-2,1	0,04
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,9	6,7	0,4	4,1	2,3	1,8	44,5			6,7	6,2	0,5	8,0			10,8	11,2	-0,4	-4,0			16,2	15,6	0,6	3,8		
7.0 - 7.9	-0,8	7,2	0,4	4,2	2,4	1,8	43,2			7,2	6,7	0,5	6,7			11,9	12,4	-0,5	-4,5			18,2	17,4	0,8	4,3		
8.0 - 8.9	-0,7	7,8	0,4	4,4	2,6	1,8	41,1			7,8	7,4	0,4	5,6			13,3	13,8	-0,5	-3,6			20,6	19,6	1,0	4,7		
9.0 - 9.9	-0,6	8,7	0,4	4,7	2,9	1,8	38,5			8,7	8,2	0,5	5,7			15,0	15,2	-0,2	-1,2			23,1	21,5	1,6	7,1		
10.0 - 10.9	-0,5	9,5	0,5	5,0	3,3	1,7	34,5			9,5	9,1	0,4	4,2			16,5	16,7	-0,2	-1,3			25,1	23,5	1,6	6,5		
11.0 - 11.9	-0,5	10,2	0,5	5,4	3,7	1,7	30,9			10,2	10,1	0,1	1,0			17,6	18,2	-0,6	-3,4			26,4	25,4	1,0	3,7		
12.0 - 12.9	-0,5	10,9	0,5	5,8	4,2	1,6	27,1			10,9	11,1	-0,2	-1,4			18,5	19,5	-1,0	-5,1			27,1	26,9	0,2	0,9		
13.0 - 13.9	-0,4	11,7	0,4	6,2	4,8	1,4	23,1			11,7	12,0	-0,3	-2,5			19,4	20,7	-1,3	-6,8			27,6	28,3	-0,7	-2,4		
14.0 - 14.9	-0,4	12,4	0,4	6,7	5,3	1,4	20,9			12,4	12,9	-0,5	-4,3			20,0	21,8	-1,8	-9,1			27,8	29,4	-1,6	-5,7		
Promedio						1,7	33,8					0,2	2,6					-0,7	-4,3					0,5	2,5		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-1,1	0,26					-2,7	0,01					-1,5	0,14

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 31

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para pliegue subescapular (mm), por sexo y edad

Edad	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
(Años)	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	3,2	3,7	-0,5	-15,7			6,3	5,8	0,5	7,6			10,9	8,9	2,0	18,2			16,5	13,2	3,2	19,7		
7.0 - 7.9	3,5	3,9	-0,4	-10,7			7,2	6,2	1,0	14,0			13,1	9,8	3,2	24,7			20,3	15,1	5,2	25,4		
8.0 - 8.9	3,7	4,1	-0,3	-8,8			8,0	6,6	1,4	17,6			15,2	10,9	4,3	28,3			24,2	17,4	6,8	28,0		
9.0 - 9.9	3,9	4,2	-0,3	-8,5			8,8	7,1	1,7	19,3			17,2	12,1	5,1	29,5			27,6	19,9	7,7	27,8		
10.0 - 10.9	4,0	4,4	-0,4	-10,4			9,4	7,6	1,7	18,6			18,3	13,3	5,1	27,8			29,4	22,4	7,0	23,9		
11.0 - 11.9	4,0	4,5	-0,5	-12,4			9,6	8,0	1,6	16,9			18,8	14,3	4,6	24,2			29,7	24,5	5,2	17,4		
12.0 - 12.9	4,0	4,6	-0,6	-13,9			9,8	8,3	1,4	14,7			18,8	15,2	3,7	19,5			29,1	26,4	2,7	9,1		
13.0 - 13.9	4,1	4,7	-0,6	-15,7			9,8	8,7	1,1	11,4			18,5	16,1	2,4	13,2			27,9	28,3	-0,4	-1,3		
14.0 - 14.9	4,0	4,8	-0,7	-18,3			9,8	9,1	0,7	7,0			18,0	17,1	1,0	5,3			26,5	30,2	-3,7	-13,8		
Promedio			-0,5	-12,7					1,2	14,1					3,5	21,2					3,7	15,1		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,1	0,04
Mujeres																								
6.0 - 6.9	3,4	4,1	-0,8	-23,3			7,2	6,7	0,4	5,9			13,4	10,8	2,6	19,6			21,1	16,2	4,9	23,2		
7.0 - 7.9	4,0	4,2	-0,2	-5,4			9,0	7,2	1,8	19,9			16,6	11,9	4,7	28,5			25,2	18,2	7,0	27,8		
8.0 - 8.9	4,5	4,4	0,0	1,1			10,4	7,8	2,6	24,7			19,0	13,3	5,7	29,9			27,8	20,6	7,3	26,1		
9.0 - 9.9	4,7	4,7	0,0	-0,7			11,2	8,7	2,5	22,5			20,0	15,0	5,0	24,9			28,4	23,1	5,2	18,5		
10.0 - 10.9	4,9	5,0	-0,1	-2,3			11,7	9,5	2,2	19,1			20,3	16,5	3,8	18,9			28,1	25,1	2,9	10,4		
11.0 - 11.9	5,4	5,4	0,0	0,5			12,4	10,2	2,2	18,0			20,8	17,6	3,2	15,5			28,0	26,4	1,7	6,0		
12.0 - 12.9	6,0	5,8	0,2	3,6			13,1	10,9	2,1	16,2			21,0	18,6	2,5	11,8			27,7	27,1	0,5	1,9		
13.0 - 13.9	6,6	6,2	0,4	6,1			13,6	11,7	1,9	13,7			21,0	19,4	1,6	7,6			27,0	27,6	-0,7	-2,5		
14.0 - 14.9	7,6	6,7	0,9	11,3			14,4	12,4	2,0	13,9			21,3	20,0	1,3	6,3			26,8	27,8	-1,0	-3,7		
Promedio			0,0	-1,0					2,0	17,1					3,4	18,1					3,1	12,0		
Wilcoxon					-0,3	0,77					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,1	0,04

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 32

Regresión logística para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad, sexo y cohorte

Variable	Covariable	B	Error Estándar	Exp (B)	Wald	p
Desnutrición	<i>Edad</i>	0,101	0,022	1,107	20,388	0,000
	<i>Sexo</i>	0,333	0,112	1,396	8,803	0,003
	<i>Cohorte</i>	0,216	0,113	1,241	3,694	0,055
Bajo Peso/Edad	<i>Edad</i>	0,070	0,062	1,073	1,279	0,258
	<i>Sexo</i>	-0,285	0,313	0,752	0,830	0,362
	<i>Cohorte</i>	-0,214	0,310	0,808	0,475	0,491
Baja Talla/Edad	<i>Edad</i>	0,101	0,023	1,107	19,215	0,000
	<i>Sexo</i>	0,400	0,116	1,491	11,804	0,001
	<i>Cohorte</i>	0,191	0,116	1,211	2,737	0,098
Bajo Peso/Talla	<i>Edad</i>	0,099	0,087	1,104	1,270	0,260
	<i>Sexo</i>	-0,469	0,450	0,626	1,085	0,298
	<i>Cohorte</i>	0,365	0,450	1,441	0,657	0,418
Exceso de Peso	<i>Edad</i>	-0,068	0,012	0,934	33,163	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,335	0,059	0,715	32,662	0,000
	<i>Cohorte</i>	-0,589	0,059	0,555	100,941	0,000
Sobrepeso	<i>Edad</i>	-0,049	0,015	0,953	10,683	0,001
	<i>Sexo</i>	-0,112	0,074	0,894	2,289	0,130
	<i>Cohorte</i>	-0,219	0,074	0,804	8,778	0,003
Obesidad	<i>Edad</i>	-0,064	0,015	0,938	17,423	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,454	0,077	0,635	34,587	0,000
	<i>Cohorte</i>	-0,779	0,078	0,459	99,599	0,000

p ≥ 0,05

Tabla 33

Regresión logística cohorte A para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad y sexo

Variable	Covariable	B	Error Estándar	Exp (B)	Wald	p
Desnutrición	<i>Edad</i>	0,136	0,035	1,146	14,921	0,000
	<i>Sexo</i>	0,241	0,172	1,273	1,966	0,161
Bajo Peso/Edad	<i>Edad</i>	0,083	0,087	1,086	0,898	0,343
	<i>Sexo</i>	-0,032	0,429	0,968	0,006	0,940
Baja Talla/Edad	<i>Edad</i>	0,132	0,036	1,141	13,458	0,000
	<i>Sexo</i>	0,299	0,177	1,349	2,871	0,090
Bajo Peso/Talla	<i>Edad</i>	0,224	0,152	1,252	2,167	0,141
	<i>Sexo</i>	-0,507	0,733	0,602	0,479	0,489
Exceso de peso	<i>Edad</i>	-0,063	0,016	0,938	15,182	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,297	0,080	0,743	13,848	0,000
Sobrepeso	<i>Edad</i>	-0,010	0,021	0,990	0,237	0,627
	<i>Sexo</i>	-0,068	0,103	0,934	0,433	0,511
Obesidad	<i>Edad</i>	-0,086	0,020	0,918	18,398	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,384	0,098	0,681	15,313	0,000

p ≥ 0,05

Tabla 34

Regresión logística cohorte B para distintos tipos de desnutrición y exceso de peso por edad y sexo

Variable	Covariable	B	Error Estándar	Exp (B)	Wald	p
Desnutrición	<i>Edad</i>	0,076	0,029	1,079	6,829	0,009
	<i>Sexo</i>	0,410	0,149	1,507	7,602	0,006
Bajo Peso/Edad	<i>Edad</i>	0,060	0,088	1,062	0,470	0,493
	<i>Sexo</i>	-0,574	0,470	0,563	1,488	0,222
Baja Talla/Edad	<i>Edad</i>	0,078	0,030	1,082	6,743	0,009
	<i>Sexo</i>	0,483	0,155	1,621	9,740	0,002
Bajo Peso/Talla	<i>Edad</i>	0,029	0,109	1,029	0,070	0,791
	<i>Sexo</i>	-0,420	0,571	0,657	0,542	0,462
Exceso de peso	<i>Edad</i>	-0,072	0,017	0,931	17,826	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,377	0,086	0,686	19,067	0,000
Sobrepeso	<i>Edad</i>	-0,087	0,021	0,917	16,725	0,000
	<i>Sexo</i>	-0,146	0,106	0,864	1,884	0,170
Obesidad	<i>Edad</i>	-0,031	0,024	0,969	1,670	0,196
	<i>Sexo</i>	-0,578	0,126	0,561	21,061	0,000

p ≥ 0,05

Tabla 35

Prevalencias (%) de desnutrición, bajo peso/edad, baja talla/edad y bajo peso/talla en las cohortes A y B

Edad (años)	cohorte A								cohorte B							
	Varones				Mujeres				Varones				Mujeres			
	D	BP/E	BT/E	BP/T	D	BP/E	BT/E	BP/T	D	BP/E	BT/E	BP/T	D	BP/E	BT/E	BP/T
6.0 - 6.99	1,9	0,0	2,0	0,6	1,9	0,0	2,0	0,0	4,1	0,5	3,6	0,5	1,9	0,0	2,0	0,0
7.0 - 7.99	5,0	0,6	4,4	0,0	2,3	0,6	2,3	0,0	4,2	0,0	4,2	0,0	3,1	0,0	3,1	0,0
8.0 - 8.99	3,1	1,3	3,2	0,0	2,1	0,0	2,2	0,0	3,5	0,5	3,6	0,0	6,4	0,0	5,9	0,5
9.0 - 9.99	3,2	0,6	3,2	0,0	5,1	1,4	5,2	0,0	8,6	2,7	6,5	2,2	7,1	0,0	7,1	0,0
10.0 - 10.99	4,8	0,7	4,2	1,2	12,0	1,2	12,0	0,0	9,1	0,7	8,5	0,7	10,4	1,2	10,5	0,0
11.0 - 11.99	7,6	1,2	7,1	1,7	7,9	1,7	7,9	0,6	5,1	1,7	4,0	0,6	12,7	1,9	11,5	1,3
12.0 - 12.99	7,5	1,7	6,4	0,7	2,6	0,7	2,0	0,7	5,9	0,6	6,0	0,0	9,6	1,1	8,6	1,1
13.0 - 13.99	3,9	0,0	3,9	0,9	10,6	0,9	9,7	0,9	2,7	2,2	2,2	0,5	6,5	0,0	6,5	0,0
14.0 - 14.99	4,0	0,8	4,0	0,0	9,4	0,0	9,4	0,0	4,1	4,2	4,2	0,0	11,3	0,0	11,4	0,0
Total	4,6	0,8	4,3	0,4	5,7	0,8	5,6	0,2	5,1	0,8	4,6	0,5	7,6	0,5	7,3	0,3

D: Desnutrición

BP/E: Bajo peso para la edad

BT/E: Baja talla para la edad

BP/T: Bajo peso para la talla

Tabla 36

Prevalencias (%) de exceso de peso, sobrepeso y obesidad en varones y mujeres en las cohortes A y B

Edad (años)	cohorte A						cohorte B					
	Varones			Mujeres			Varones			Mujeres		
	EP	S	O	EP	S	O	EP	S	O	EP	S	O
6.0 - 6.99	34,6	15,0	19,6	27,4	12,4	15,0	28,3	21,6	6,7	28,7	15,7	13,1
7.0 - 7.99	39,3	19,4	20,0	39,7	15,2	24,6	28,6	19,2	9,4	21,3	13,8	7,5
8.0 - 8.99	39,8	14,6	25,3	41,3	17,2	24,2	29,9	12,2	17,8	19,2	11,8	7,4
9.0 - 9.99	50,9	20,6	30,3	36,6	18,3	18,3	27,1	13,6	13,6	21,9	14,8	7,1
10.0 - 10.99	40,2	15,3	25,0	26,5	13,3	13,3	26,0	12,0	14,1	22,2	14,2	8,0
11.0 - 11.99	31,9	14,8	17,2	30,5	16,4	14,1	22,8	10,9	12,0	20,3	12,1	8,3
12.0 - 12.99	40,1	19,2	20,9	32,6	18,7	14,0	25,0	13,1	10,9	16,6	10,2	6,5
13.0 - 13.99	32,8	15,6	17,2	22,1	17,7	4,4	26,3	14,3	13,1	13,0	8,5	4,6
14.0 - 14.99	29,6	12,8	16,8	15,0	8,5	6,6	19,4	7,6	14,3	10,6	9,8	0,8
Total	37,9	16,5	21,5	31,5	15,6	16,0	26,2	14,2	12,1	19,5	12,4	7,1

EP: Exceso de peso

S: Sobrepeso

O: Obesidad

Tabla 37

Comparación entre cohortes de prevalencias (%) de indicadores de estado nutricional

	cohorte A (%)	cohorte B (%)	χ^2	p
Normonutridos	60,1	70,6	71,67	0,00
Desnutrición	5,2	6,4	3,700	0,05
Bajo Peso/Edad	0,8	0,6	0,432	0,53
Baja Talla/Edad	5,0	5,9	2,705	0,10
Bajo Peso/Talla	0,3	0,4	0,722	0,51
Exceso de Peso	34,7	23,0	98,926	0,00
Sobrepeso	16,0	13,3	8,706	0,00
Obesidad	18,6	9,7	99,289	0,00

p $\geq$ 0,05

Tabla 38

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área total del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)

Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-1,0	26,5	0,2	19,5	16,1	3,4	17,3			26,5	26,0	0,5	2,0			34,3	33,3	1,0	3,0			41,5	38,1	3,4	8,2		
7.0 - 7.9	-0,9	29,7	0,2	21,4	16,6	4,8	22,3			29,7	28,3	1,4	4,6			38,8	37,3	1,5	3,8			47,0	43,1	3,9	8,3		
8.0 - 8.9	-0,7	32,8	0,2	23,2	17,3	5,9	25,3			32,8	30,9	1,9	5,8			43,3	41,3	2,0	4,6			52,5	48,1	4,4	8,4		
9.0 - 9.9	-0,6	35,9	0,3	24,8	18,4	6,4	25,9			35,9	33,7	2,2	6,1			47,6	45,6	2,0	4,1			57,5	53,4	4,1	7,2		
10.0 - 10.9	-0,5	38,2	0,3	25,9	19,5	6,4	24,8			38,2	36,6	1,6	4,1			50,7	50,0	0,7	1,3			61,0	58,7	2,3	3,8		
11.0 - 11.9	-0,4	40,5	0,3	27,1	21,0	6,1	22,6			40,5	40,4	0,1	0,2			53,8	55,8	-2,0	-3,7			64,6	65,9	-1,3	-2,1		
12.0 - 12.9	-0,3	44,1	0,3	29,3	22,8	6,5	22,1			44,1	45,4	-1,3	-2,9			58,9	63,4	-4,5	-7,7			70,6	75,3	-4,7	-6,6		
13.0 - 13.9	-0,3	48,1	0,3	31,8	25,0	6,8	21,3			48,1	50,7	-2,6	-5,5			64,5	71,3	-6,8	-10,6			77,7	84,9	-7,2	-9,3		
14.0 - 14.9	-0,4	51,4	0,3	33,8	28,1	5,7	17,0			51,4	55,8	-4,4	-8,7			69,3	77,9	-8,6	-12,3			84,1	92,6	-8,5	-10,0		
Promedio						5,8	22,1					-0,1	0,6					-1,6	-1,9					-0,4	0,9		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-0,3	0,77					-0,8	0,44					-0,3	0,77
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-1,1	24,2	0,2	18,8	16,1	2,7	14,3			24,2	26,0	-1,8	-7,3			29,8	33,3	-3,5	-11,8			34,5	38,1	-3,6	-10,3		
7.0 - 7.9	-1,1	26,1	0,2	19,7	16,6	3,1	15,9			26,1	28,3	-2,2	-8,3			33,1	37,3	-4,2	-12,8			39,4	43,1	-3,7	-9,4		
8.0 - 8.9	-1,1	28,6	0,2	21,1	17,3	3,8	18,0			28,6	30,9	-2,3	-8,1			37,1	41,3	-4,2	-11,3			45,3	48,1	-2,8	-6,3		
9.0 - 9.9	-1,1	31,3	0,2	22,7	18,4	4,3	18,9			31,3	33,7	-2,4	-7,7			41,3	45,6	-4,3	-10,4			51,1	53,4	-2,3	-4,6		
10.0 - 10.9	-1,0	34,2	0,2	24,5	19,5	5,0	20,3			34,2	36,6	-2,4	-7,0			45,5	50,0	-4,5	-9,9			56,3	58,7	-2,4	-4,3		
11.0 - 11.9	-0,9	37,1	0,2	26,3	21,0	5,3	20,2			37,1	40,4	-3,3	-8,8			49,4	55,8	-6,4	-13,0			60,7	65,9	-5,2	-8,5		
12.0 - 12.9	-0,7	40,1	0,2	28,2	22,8	5,4	19,2			40,1	45,4	-5,3	-13,2			53,1	63,4	-10,3	-19,4			64,6	75,3	-10,7	-16,5		
13.0 - 13.9	-0,7	43,3	0,2	30,4	25,0	5,4	17,8			43,3	50,7	-7,4	-17,1			56,9	71,3	-14,4	-25,3			68,6	84,9	-16,3	-23,8		
14.0 - 14.9	-0,6	46,6	0,2	32,7	28,1	4,6	14,2			46,6	55,8	-9,2	-19,8			60,8	77,9	-17,1	-28,2			72,6	92,6	-20,0	-27,5		
Promedio						4,4	17,6					-4,0	-10,8					-7,7	-15,8					-7,4	-12,4		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 39

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área total del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,8	26,5	0,2	18,9	16,1	2,8	14,6			26,5	26,4	0,1	0,5			34,9	35,8	-0,9	-2,7			42,2	42,6	-0,4	-1,0		
7.0 - 7.9	-0,7	30,2	0,2	21,2	16,5	4,7	22,1			30,2	28,3	1,9	6,2			39,7	39,5	0,2	0,6			48,0	47,8	0,2	0,4		
8.0 - 8.9	-0,6	33,6	0,2	23,4	17,6	5,8	24,7			33,6	30,8	2,8	8,4			44,3	43,5	0,8	1,8			53,3	53,1	0,2	0,4		
9.0 - 9.9	-0,5	36,4	0,2	25,1	19,4	5,7	22,8			36,4	34,0	2,4	6,5			47,9	47,9	0,0	0,0			57,5	58,5	-1,0	-1,8		
10.0 - 10.9	-0,5	39,0	0,2	26,9	22,1	4,8	17,7			39,0	38,4	0,6	1,6			51,3	53,8	-2,5	-4,8			61,5	65,4	-3,9	-6,4		
11.0 - 11.9	-0,4	42,0	0,2	28,9	25,1	3,8	13,0			42,0	43,4	-1,4	-3,3			55,2	60,8	-5,6	-10,1			65,9	73,9	-8,0	-12,1		
12.0 - 12.9	-0,4	44,6	0,2	30,7	27,7	3,0	9,8			44,6	48,2	-3,6	-8,0			58,4	67,6	-9,2	-15,8			69,4	82,3	-12,9	-18,6		
13.0 - 13.9	-0,4	46,8	0,2	32,4	29,8	2,6	8,0			46,8	51,9	-5,1	-11,0			60,7	72,8	-12,1	-19,9			71,8	88,6	-16,8	-23,5		
14.0 - 14.9	-0,4	49,3	0,2	34,4	31,2	3,2	9,4			49,3	54,2	-4,9	-10,0			63,5	76,1	-12,6	-19,9			74,6	92,7	-18,1	-24,2		
Promedio						4,0	15,8					-0,8	-1,0					-4,6	-7,9					-6,8	-9,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-0,5	0,59					-2,0	0,05					-2,3	0,02
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,8	24,4	0,2	18,2	16,1	2,1	11,6			24,4	26,4	-2,0	-8,2			30,7	35,8	-5,1	-16,6			36,0	42,6	-6,6	-18,4		
7.0 - 7.9	-0,8	26,6	0,2	19,5	16,5	3,0	15,5			26,6	28,3	-1,7	-6,4			34,0	39,5	-5,5	-16,0			40,4	47,8	-7,4	-18,2		
8.0 - 8.9	-0,8	28,9	0,2	20,9	17,6	3,3	15,6			28,9	30,8	-1,9	-6,5			37,6	43,5	-5,9	-15,8			45,2	53,1	-7,9	-17,5		
9.0 - 9.9	-0,8	31,8	0,2	22,6	19,4	3,2	14,2			31,8	34,0	-2,2	-6,8			41,8	47,9	-6,1	-14,6			50,6	58,5	-7,9	-15,5		
10.0 - 10.9	-0,7	34,9	0,2	24,5	22,1	2,4	9,7			34,9	38,4	-3,5	-10,2			46,0	53,8	-7,8	-17,0			55,6	65,4	-9,8	-17,5		
11.0 - 11.9	-0,6	37,7	0,2	26,3	25,1	1,2	4,5			37,7	43,4	-5,7	-15,1			49,5	60,8	-11,3	-22,8			59,4	73,9	-14,5	-24,5		
12.0 - 12.9	-0,4	40,7	0,2	28,2	27,7	0,5	1,9			40,7	48,2	-7,5	-18,5			52,7	67,6	-14,9	-28,2			62,2	82,3	-20,1	-32,3		
13.0 - 13.9	-0,2	43,4	0,2	30,2	29,8	0,4	1,4			43,4	51,9	-8,5	-19,5			55,3	72,8	-17,5	-31,6			64,1	88,6	-24,5	-38,2		
14.0 - 14.9	0,0	45,3	0,2	31,7	31,2	0,5	1,6			45,3	54,2	-8,9	-19,6			56,8	76,1	-19,3	-34,1			64,8	92,7	-27,9	-43,1		
Promedio						1,8	8,4					-4,6	-12,3					-10,4	-21,8					-14,1	-25,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 40

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área total del brazo (cm²) , por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	19,5	18,8	0,7	3,5			26,5	24,2	2,3	8,7			34,3	29,8	4,6	13,3			41,5	34,5	7,0	16,8		
7.0 - 7.9	21,4	19,7	1,6	7,6			29,7	26,1	3,5	11,9			38,8	33,1	5,7	14,7			47,0	39,4	7,6	16,2		
8.0 - 8.9	23,2	21,1	2,1	8,9			32,8	28,6	4,2	12,9			43,3	37,1	6,2	14,3			52,5	45,3	7,3	13,8		
9.0 - 9.9	24,8	22,7	2,1	8,6			35,9	31,3	4,6	12,8			47,6	41,3	6,2	13,1			57,5	51,1	6,5	11,3		
10.0 - 10.9	25,9	24,5	1,5	5,7			38,2	34,2	3,9	10,3			50,7	45,5	5,2	10,2			61,0	56,3	4,7	7,7		
11.0 - 11.9	27,1	26,3	0,8	3,0			40,5	37,1	3,3	8,2			53,8	49,4	4,4	8,2			64,6	60,7	3,9	6,0		
12.0 - 12.9	29,3	28,2	1,1	3,6			44,1	40,1	4,0	9,1			58,9	53,1	5,8	9,8			70,6	64,6	6,0	8,5		
13.0 - 13.9	31,8	30,4	1,4	4,3			48,1	43,3	4,8	9,9			64,5	56,9	7,6	11,7			77,7	68,6	9,1	11,7		
14.0 - 14.9	33,8	32,7	1,1	3,2			51,4	46,6	4,8	9,3			69,3	60,8	8,6	12,4			84,1	72,6	11,5	13,7		
Promedio			1,4	5,4					3,9	10,4					6,0	12,0					7,1	11,8		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	18,9	18,2	0,7	1,5			26,5	24,4	2,1	3,7			34,9	30,7	4,2	5,5			42,2	36,0	6,2	6,9		
7.0 - 7.9	21,2	19,5	1,7	3,5			30,2	26,6	3,6	5,5			39,7	34,0	5,7	6,7			48,0	40,4	7,5	7,4		
8.0 - 8.9	23,4	20,9	2,5	5,0			33,6	28,9	4,7	6,5			44,3	37,6	6,7	7,1			53,3	45,2	8,1	7,2		
9.0 - 9.9	25,1	22,6	2,5	4,6			36,4	31,8	4,5	5,8			47,9	41,8	6,1	5,9			57,5	50,6	6,8	5,5		
10.0 - 10.9	26,9	24,5	2,4	4,0			39,0	34,9	4,2	4,9			51,3	46,0	5,4	4,8			61,5	55,6	5,8	4,3		
11.0 - 11.9	28,9	26,3	2,6	4,1			42,0	37,7	4,3	4,7			55,2	49,5	5,7	4,7			65,9	59,4	6,6	4,6		
12.0 - 12.9	30,7	28,2	2,5	3,6			44,6	40,7	3,9	4,0			58,4	52,7	5,7	4,4			69,4	62,2	7,2	4,7		
13.0 - 13.9	32,4	30,2	2,2	3,0			46,8	43,4	3,3	3,2			60,7	55,3	5,4	4,1			71,8	64,1	7,6	4,9		
14.0 - 14.9	34,4	31,7	2,7	3,6			49,3	45,3	3,9	3,6			63,5	56,8	6,7	4,9			74,6	64,8	9,8	6,1		
Promedio			2,2	3,7					3,8	4,7					5,7	5,4					7,3	5,7		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 41

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área muscular del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,3	18,5	0,2	13,5	14,6	-1,1	-7,9			18,5	19,8	-1,3	-6,8			23,0	23,9	-0,9	-3,8			26,3	26,7	-0,4	-1,4		
7.0 - 7.9	-0,2	20,3	0,2	14,7	15,8	-1,1	-7,6			20,3	21,5	-1,2	-5,7			25,3	26,2	-0,9	-3,6			28,9	29,4	-0,4	-1,6		
8.0 - 8.9	-0,1	22,4	0,2	16,0	17,0	-1,0	-6,3			22,4	23,2	-0,8	-3,8			27,8	28,2	-0,4	-1,3			31,8	31,6	0,2	0,5		
9.0 - 9.9	0,0	24,0	0,2	17,0	18,2	-1,2	-7,0			24,0	25,1	-1,1	-4,4			29,9	30,7	-0,8	-2,7			34,0	34,5	-0,5	-1,5		
10.0 - 10.9	0,1	25,5	0,2	17,8	19,3	-1,5	-8,2			25,5	27,2	-1,7	-6,9			31,6	33,7	-2,1	-6,7			35,7	38,2	-2,5	-6,9		
11.0 - 11.9	0,2	27,4	0,2	19,1	20,8	-1,7	-9,0			27,4	30,2	-2,8	-10,2			34,0	38,0	-4,0	-11,9			38,3	43,4	-5,1	-13,2		
12.0 - 12.9	0,2	31,0	0,2	21,5	23,1	-1,6	-7,2			31,0	34,1	-3,1	-10,1			38,4	43,5	-5,1	-13,2			43,4	50,1	-6,7	-15,4		
13.0 - 13.9	0,1	35,3	0,2	24,6	26,3	-1,7	-6,8			35,3	38,7	-3,4	-9,6			44,0	49,2	-5,2	-11,7			50,0	56,6	-6,6	-13,2		
14.0 - 14.9	0,0	39,6	0,2	27,6	30,3	-2,7	-9,8			39,6	43,7	-4,1	-10,4			49,7	54,9	-5,2	-10,5			56,8	62,7	-5,9	-10,4		
Promedio						-1,5	-7,8					-2,2	-7,5					-2,7	-7,3					-3,1	-7,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,5	0,01
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,1	17,5	0,2	13,3	14,6	-1,3	-9,9			17,5	19,8	-2,3	-13,3			20,9	23,9	-3,0	-14,5			23,2	26,7	-3,5	-15,0		
7.0 - 7.9	-0,4	18,9	0,2	14,4	15,8	-1,4	-9,7			18,9	21,5	-2,6	-13,5			22,9	26,2	-3,3	-14,5			25,7	29,4	-3,6	-14,1		
8.0 - 8.9	-0,6	20,4	0,2	15,5	17,0	-1,5	-9,7			20,4	23,2	-2,8	-13,6			25,0	28,2	-3,2	-13,0			28,4	31,6	-3,2	-11,1		
9.0 - 9.9	-0,7	21,7	0,2	16,4	18,2	-1,8	-10,9			21,7	25,1	-3,4	-15,6			26,9	30,7	-3,8	-14,3			31,0	34,5	-3,5	-11,4		
10.0 - 10.9	-0,8	23,4	0,2	17,5	19,3	-1,8	-10,4			23,4	27,2	-3,8	-16,4			29,2	33,7	-4,5	-15,5			33,9	38,2	-4,3	-12,6		
11.0 - 11.9	-0,6	25,9	0,2	19,1	20,8	-1,7	-8,9			25,9	30,2	-4,3	-16,6			32,6	38,0	-5,4	-16,7			37,9	43,4	-5,5	-14,5		
12.0 - 12.9	-0,4	29,3	0,2	21,1	23,1	-2,0	-9,2			29,3	34,1	-4,8	-16,4			36,9	43,5	-6,6	-17,9			42,7	50,1	-7,4	-17,4		
13.0 - 13.9	-0,1	33,0	0,2	23,2	26,3	-3,1	-13,5			33,0	38,7	-5,7	-17,3			41,5	49,2	-7,7	-18,6			47,5	56,6	-9,1	-19,1		
14.0 - 14.9	0,3	36,6	0,2	24,8	30,3	-5,5	-22,2			36,6	43,7	-7,1	-19,3			45,9	54,9	-9,0	-19,6			52,1	62,7	-10,6	-20,4		
Promedio						-2,2	-11,6					-4,1	-15,8					-5,2	-16,1					-5,6	-15,1		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 42

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área muscular del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,2	18,1	0,2	13,0	13,6	-0,6	-4,7			18,1	18,8	-0,7	-3,8			22,6	22,9	-0,3	-1,4			25,8	25,8	0,0	0,1		
7.0 - 7.9	-0,1	20,1	0,2	14,3	14,0	0,3	2,1			20,1	19,6	0,5	2,4			25,1	24,1	1,0	3,8			28,6	27,3	1,3	4,6		
8.0 - 8.9	-0,1	21,7	0,2	15,4	14,6	0,8	4,9			21,7	20,7	1,0	4,7			27,1	25,7	1,4	5,3			31,0	29,2	1,8	5,7		
9.0 - 9.9	0,0	23,4	0,2	16,4	15,7	0,7	4,4			23,4	22,5	0,9	3,7			29,2	28,2	1,0	3,5			33,3	32,2	1,1	3,4		
10.0 - 10.9	0,0	25,5	0,2	17,9	17,7	0,2	1,3			25,5	25,5	0,0	0,1			31,9	32,0	-0,1	-0,3			36,4	36,5	-0,1	-0,3		
11.0 - 11.9	-0,1	28,0	0,2	19,8	20,2	-0,4	-2,1			28,0	29,1	-1,1	-4,0			34,9	36,6	-1,7	-4,8			39,8	41,8	-2,0	-4,9		
12.0 - 12.9	-0,1	30,1	0,2	21,6	22,6	-1,0	-4,6			30,1	32,5	-2,4	-7,8			37,4	40,8	-3,4	-9,1			42,6	46,6	-4,0	-9,4		
13.0 - 13.9	-0,2	31,7	0,2	23,1	24,3	-1,2	-5,2			31,7	35,0	-3,3	-10,6			39,0	43,9	-4,9	-12,7			44,2	50,1	-5,9	-13,4		
14.0 - 14.9	-0,3	33,3	0,2	24,8	25,1	-0,3	-1,4			33,3	36,1	-2,8	-8,5			40,6	45,3	-4,7	-11,6			45,8	51,8	-6,0	-13,1		
Promedio						-0,2	-0,6					-0,9	-2,6					-1,3	-3,0					-1,5	-3,0		
Wilcoxon								-0,4	0,68					-1,2	0,21					-1,2	0,21					-1,1	0,26
cohorte B																											
6.0 - 6.9	0,0	16,7	0,2	12,5	13,6	-1,1	-8,6			16,7	18,8	-2,1	-12,7			20,0	22,9	-2,9	-14,7			22,2	25,8	-3,6	-16,3		
7.0 - 7.9	-0,1	18,0	0,2	13,4	14,0	-0,6	-4,4			18,0	19,6	-1,6	-8,7			21,9	24,1	-2,2	-10,3			24,5	27,3	-2,8	-11,3		
8.0 - 8.9	-0,2	19,4	0,2	14,3	14,6	-0,3	-2,4			19,4	20,7	-1,3	-6,9			23,8	25,7	-1,9	-8,1			26,9	29,2	-2,3	-8,4		
9.0 - 9.9	-0,3	20,9	0,2	15,3	15,7	-0,4	-2,9			20,9	22,5	-1,6	-7,5			26,0	28,2	-2,2	-8,6			29,7	32,2	-2,5	-8,6		
10.0 - 10.9	-0,3	22,8	0,2	16,5	17,7	-1,2	-7,2			22,8	25,5	-2,7	-11,7			28,5	32,0	-3,5	-12,3			32,7	36,5	-3,8	-11,7		
11.0 - 11.9	-0,2	25,1	0,2	18,0	20,2	-2,2	-12,0			25,1	29,1	-4,0	-15,9			31,2	36,6	-5,4	-17,1			35,7	41,8	-6,1	-17,2		
12.0 - 12.9	0,0	27,8	0,2	19,9	22,6	-2,7	-13,9			27,8	32,5	-4,7	-17,1			34,2	40,8	-6,6	-19,3			38,7	46,6	-7,9	-20,5		
13.0 - 13.9	0,2	30,0	0,2	21,5	24,3	-2,8	-13,0			30,0	35,0	-5,0	-16,6			36,6	43,9	-7,3	-20,0			40,9	50,1	-9,2	-22,5		
14.0 - 14.9	0,5	31,4	0,2	22,5	25,1	-2,6	-11,3			31,4	36,1	-4,7	-14,9			37,8	45,3	-7,5	-19,7			41,9	51,8	-9,9	-23,6		
Promedio						-1,5	-8,4					-3,1	-12,4					-4,4	-14,5					-5,4	-15,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 43

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área muscular del brazo (cm²), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	13,5	13,3	0,2	1,8			18,5	17,5	1,1	5,8			23,0	20,9	2,1	9,3			26,3	23,2	3,1	11,8		
7.0 - 7.9	14,7	14,4	0,3	1,9			20,3	18,9	1,4	6,9			25,3	22,9	2,4	9,6			28,9	25,7	3,2	11,0		
8.0 - 8.9	16,0	15,5	0,5	3,1			22,4	20,4	1,9	8,7			27,8	25,0	2,9	10,4			31,8	28,4	3,3	10,5		
9.0 - 9.9	17,0	16,4	0,6	3,6			24,0	21,7	2,3	9,6			29,9	26,9	3,0	10,2			34,0	31,0	3,0	8,9		
10.0 - 10.9	17,8	17,5	0,4	2,0			25,5	23,4	2,1	8,2			31,6	29,2	2,4	7,6			35,7	33,9	1,8	5,1		
11.0 - 11.9	19,1	19,1	0,0	-0,1			27,4	25,9	1,5	5,5			34,0	32,6	1,4	4,1			38,3	37,9	0,4	1,1		
12.0 - 12.9	21,5	21,1	0,4	1,9			31,0	29,3	1,7	5,4			38,4	36,9	1,5	4,0			43,4	42,7	0,7	1,7		
13.0 - 13.9	24,6	23,2	1,5	5,9			35,3	33,0	2,3	6,6			44,0	41,5	2,6	5,8			50,0	47,5	2,5	5,0		
14.0 - 14.9	27,6	24,8	2,8	10,2			39,6	36,6	3,0	7,5			49,7	45,9	3,8	7,6			56,8	52,1	4,7	8,3		
Promedio			0,7	3,4					1,9	7,1					2,5	7,6					2,5	7,0		
Wilcoxon					-2,5	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01
Mujeres																								
6.0 - 6.9	13,0	12,5	0,5	3,6			18,1	16,7	1,4	7,9			22,6	20,0	2,6	11,6			25,8	22,2	3,6	14,1		
7.0 - 7.9	14,3	13,4	0,9	6,2			20,1	18,0	2,1	10,2			25,1	21,9	3,2	12,8			28,6	24,5	4,1	14,3		
8.0 - 8.9	15,4	14,3	1,1	7,1			21,7	19,4	2,4	10,9			27,1	23,8	3,4	12,4			31,0	26,9	4,0	13,1		
9.0 - 9.9	16,4	15,3	1,2	7,1			23,4	20,9	2,4	10,4			29,2	26,0	3,3	11,1			33,3	29,7	3,7	11,0		
10.0 - 10.9	17,9	16,5	1,4	7,9			25,5	22,8	2,7	10,5			31,9	28,5	3,4	10,7			36,4	32,7	3,7	10,2		
11.0 - 11.9	19,8	18,0	1,8	8,9			28,0	25,1	2,9	10,3			34,9	31,2	3,7	10,6			39,8	35,7	4,2	10,5		
12.0 - 12.9	21,6	19,9	1,8	8,1			30,1	27,8	2,4	7,9			37,4	34,2	3,2	8,6			42,6	38,7	3,9	9,2		
13.0 - 13.9	23,1	21,5	1,6	6,9			31,7	30,0	1,6	5,1			39,0	36,6	2,4	6,1			44,2	40,9	3,3	7,5		
14.0 - 14.9	24,8	22,5	2,2	8,9			33,3	31,4	1,9	5,6			40,6	37,8	2,7	6,8			45,8	41,9	3,9	8,5		
Promedio			1,4	7,2					2,2	8,8					3,1	10,1					3,8	10,9		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 44

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área grasa del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Varones

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,3	7,7	0,4	4,0	2,9	1,1	27,4			7,7	6,7	1,0	12,8			12,7	11,3	1,4	10,8			17,8	15,2	2,6	14,4		
7.0 - 7.9	-0,2	9,1	0,5	4,5	2,7	1,8	40,5			9,1	7,1	2,0	21,9			15,1	12,6	2,5	16,7			21,1	17,6	3,5	16,4		
8.0 - 8.9	-0,2	10,3	0,5	4,9	2,8	2,1	43,1			10,3	7,7	2,6	25,5			17,4	14,1	3,3	18,8			24,1	19,9	4,2	17,4		
9.0 - 9.9	-0,1	11,7	0,5	5,3	3,3	2,0	37,9			11,7	8,9	2,8	23,7			19,8	16,2	3,6	18,0			27,3	22,8	4,5	16,4		
10.0 - 10.9	0,0	12,4	0,5	5,4	3,7	1,7	31,6			12,4	10,1	2,3	18,5			21,2	18,4	2,8	13,2			29,2	25,9	3,3	11,3		
11.0 - 11.9	0,0	12,7	0,5	5,3	4,0	1,3	24,6			12,7	11,1	1,6	12,3			21,9	20,6	1,3	6,0			30,3	29,2	1,1	3,6		
12.0 - 12.9	0,0	12,7	0,5	5,2	3,9	1,3	24,4			12,7	11,5	1,2	9,6			22,4	21,9	0,5	2,4			31,3	31,7	-0,4	-1,3		
13.0 - 13.9	0,0	12,3	0,6	4,9	3,6	1,3	26,5			12,3	11,3	1,0	8,4			22,2	22,0	0,2	1,1			31,5	32,3	-0,8	-2,4		
14.0 - 14.9	0,0	11,3	0,6	4,4	3,4	1,0	22,9			11,3	10,8	0,5	4,3			20,9	21,2	-0,3	-1,6			30,2	31,2	-1,0	-3,3		
Promedio						1,5	31,0					1,7	15,2					1,7	9,5					1,9	8,1		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,4	0,02					-2,0	0,05
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,5	6,5	0,4	3,8	2,9	0,9	23,2			6,5	6,7	-0,2	-3,4			10,0	11,3	-1,3	-13,4			13,5	15,2	-1,7	-12,8		
7.0 - 7.9	-0,5	7,1	0,4	3,9	2,7	1,2	30,5			7,1	7,1	0,0	-0,4			11,5	12,6	-1,1	-9,6			16,3	17,6	-1,3	-8,2		
8.0 - 8.9	-0,5	7,9	0,5	4,1	2,8	1,3	32,1			7,9	7,7	0,2	2,5			13,5	14,1	-0,6	-4,5			19,9	19,9	0,0	-0,1		
9.0 - 9.9	-0,4	8,8	0,5	4,4	3,3	1,1	25,7			8,8	8,9	-0,1	-0,8			15,6	16,2	-0,6	-3,5			23,8	22,8	1,0	4,0		
10.0 - 10.9	-0,4	9,6	0,5	4,7	3,7	1,0	21,3			9,6	10,1	-0,5	-5,3			17,4	18,4	-1,0	-5,8			26,9	25,9	1,0	3,7		
11.0 - 11.9	-0,4	9,9	0,5	4,8	4,0	0,8	16,3			9,9	11,1	-1,2	-11,9			18,2	20,6	-2,4	-13,0			28,4	29,2	-0,8	-2,8		
12.0 - 12.9	-0,4	9,8	0,5	4,7	3,9	0,8	16,7			9,8	11,5	-1,7	-17,1			18,1	21,9	-3,8	-20,7			28,3	31,7	-3,4	-11,8		
13.0 - 13.9	-0,4	9,6	0,5	4,5	3,6	0,9	20,5			9,6	11,3	-1,7	-18,2			17,7	22,0	-4,3	-24,6			27,5	32,3	-4,8	-17,3		
14.0 - 14.9	-0,4	9,3	0,5	4,4	3,4	1,0	22,4			9,3	10,8	-1,5	-16,4			17,1	21,2	-4,1	-23,8			26,6	31,2	-4,6	-17,4		
Promedio						1,0	23,2					-0,7	-7,9					-2,1	-13,2					-1,6	-7,0		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,3	0,02					-2,7	0,01					-1,8	0,07

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 45

Valores L, M, S y diferencias porcentuales entre medias (DPM) de percentiles del área grasa del brazo (cm²) para las cohortes (C) A y B respecto a la referencia (Re)
Mujeres

Edad (años)	L	M	S	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
				C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p	C	Re	Dif	DPM	Z	p
cohorte A																											
6.0 - 6.9	-0,3	8,3	0,4	4,3	1,8	2,5	58,0			8,3	8,0	0,3	3,3			13,5	12,2	1,3	9,6			18,7	14,7	4,0	21,2		
7.0 - 7.9	-0,2	10,0	0,4	5,0	1,8	3,2	64,1			10,0	9,2	0,8	7,7			16,3	14,2	2,1	12,7			22,2	17,2	5,0	22,6		
8.0 - 8.9	-0,1	11,6	0,5	5,7	1,8	3,9	68,6			11,6	10,6	1,0	9,0			18,9	16,5	2,4	12,8			25,6	20,1	5,5	21,4		
9.0 - 9.9	-0,1	12,7	0,5	6,1	2,0	4,1	67,5			12,7	12,0	0,7	5,5			20,5	18,8	1,7	8,3			27,4	22,9	4,5	16,4		
10.0 - 10.9	0,0	13,3	0,5	6,4	2,2	4,2	65,4			13,3	13,4	-0,1	-1,1			21,2	21,1	0,1	0,7			28,1	25,7	2,4	8,6		
11.0 - 11.9	0,0	13,9	0,4	6,7	2,6	4,1	61,0			13,9	14,9	-1,0	-6,8			22,2	23,3	-1,1	-5,0			29,2	28,4	0,8	2,6		
12.0 - 12.9	0,0	14,4	0,4	6,9	3,0	3,9	56,7			14,4	16,3	-1,9	-12,8			22,7	25,3	-2,6	-11,3			29,6	30,8	-1,2	-4,2		
13.0 - 13.9	0,1	15,0	0,4	7,3	3,5	3,8	51,8			15,0	17,6	-2,6	-17,2			23,3	27,2	-3,9	-16,8			29,9	33,0	-3,1	-10,3		
14.0 - 14.9	0,1	15,9	0,4	7,8	4,1	3,7	47,3			15,9	18,8	-2,9	-18,5			24,2	28,9	-4,7	-19,2			30,9	34,9	-4,0	-13,1		
Promedio						3,7	60,0					-0,6	-3,5					-0,5	-0,9					1,5	7,2		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-0,4	0,68					-1,2	0,21
cohorte B																											
6.0 - 6.9	-0,4	7,4	0,4	4,1	1,8	2,3	55,8			7,4	8,0	-0,6	-7,5			12,0	12,2	-0,2	-2,0			16,6	14,7	1,9	11,6		
7.0 - 7.9	-0,4	8,2	0,4	4,3	1,8	2,5	57,9			8,2	9,2	-1,0	-12,9			13,4	14,2	-0,8	-5,9			18,8	17,2	1,6	8,6		
8.0 - 8.9	-0,3	9,1	0,5	4,6	1,8	2,8	60,7			9,1	10,6	-1,5	-17,0			15,2	16,5	-1,3	-8,6			21,5	20,1	1,4	6,5		
9.0 - 9.9	-0,3	10,4	0,5	5,1	2,0	3,1	61,0			10,4	12,0	-1,6	-15,1			17,7	18,8	-1,1	-6,3			25,1	22,9	2,2	8,7		
10.0 - 10.9	-0,2	11,5	0,5	5,5	2,2	3,3	60,3			11,5	13,4	-1,9	-16,7			19,6	21,1	-1,5	-7,9			27,7	25,7	2,0	7,1		
11.0 - 11.9	-0,2	12,0	0,5	5,7	2,6	3,1	54,6			12,0	14,9	-2,9	-24,2			20,3	23,3	-3,0	-14,5			28,5	28,4	0,1	0,5		
12.0 - 12.9	-0,2	12,3	0,5	5,9	3,0	2,9	48,9			12,3	16,3	-4,0	-32,8			20,5	25,3	-4,8	-23,2			28,4	30,8	-2,4	-8,4		
13.0 - 13.9	-0,1	12,7	0,5	6,1	3,5	2,6	43,1			12,7	17,6	-4,9	-38,9			20,8	27,2	-6,4	-30,7			28,3	33,0	-4,7	-16,6		
14.0 - 14.9	-0,1	13,2	0,4	6,5	4,1	2,4	37,0			13,2	18,8	-5,6	-42,9			21,2	28,9	-7,7	-36,6			28,3	34,9	-6,6	-23,4		
Promedio						2,8	53,2					-2,7	-23,1					-3,0	-15,1					-0,5	-0,6		
Wilcoxon								-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-0,2	0,86

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 46

Comparación entre la cohorte A (CA) y la cohorte B (CB) para área grasa (cm²), por sexo y edad

Edad (Años)	Percentil 5						Percentil 50						Percentil 85						Percentil 95					
	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p	CA	CB	Dif	DPM	Z	p
Varones																								
6.0 - 6.9	4,0	3,8	0,2	5,5			7,7	6,5	1,2	15,7			12,7	10,0	2,7	21,3			17,8	13,5	4,3	24,1		
7.0 - 7.9	4,5	3,9	0,7	14,4			9,1	7,1	2,0	22,2			15,1	11,5	3,6	24,0			21,1	16,3	4,8	22,8		
8.0 - 8.9	4,9	4,1	0,8	16,3			10,3	7,9	2,4	23,6			17,4	13,5	3,9	22,3			24,1	19,9	4,2	17,4		
9.0 - 9.9	5,3	4,4	0,9	16,5			11,7	8,8	2,8	24,3			19,8	15,6	4,1	20,8			27,3	23,8	3,5	12,9		
10.0 - 10.9	5,4	4,7	0,7	13,1			12,4	9,6	2,8	22,6			21,2	17,4	3,8	18,0			29,2	26,9	2,3	8,0		
11.0 - 11.9	5,3	4,8	0,5	10,0			12,7	9,9	2,7	21,6			21,9	18,2	3,7	16,9			30,3	28,4	1,9	6,2		
12.0 - 12.9	5,2	4,7	0,5	9,2			12,7	9,8	2,9	22,8			22,4	18,1	4,3	19,2			31,3	28,3	3,0	9,4		
13.0 - 13.9	4,9	4,5	0,4	7,5			12,3	9,6	2,8	22,5			22,2	17,7	4,6	20,6			31,5	27,5	4,0	12,7		
14.0 - 14.9	4,4	4,4	0,0	0,7			11,3	9,3	2,0	17,8			20,9	17,1	3,7	17,9			30,2	26,6	3,6	12,0		
Promedio			0,5	10,3					2,4	21,5					3,8	20,1					3,5	13,9		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,1	0,04
Mujeres																								
6.0 - 6.9	4,3	4,1	0,2	5,0			8,3	7,4	0,8	10,0			13,5	12,0	1,5	11,4			18,7	16,6	2,0	10,9		
7.0 - 7.9	5,0	4,3	0,7	14,7			10,0	8,2	1,8	18,2			16,3	13,4	2,9	17,5			22,2	18,8	3,4	15,3		
8.0 - 8.9	5,7	4,6	1,1	20,0			11,6	9,1	2,6	22,2			18,9	15,2	3,7	19,7			25,6	21,5	4,1	15,9		
9.0 - 9.9	6,1	5,1	1,0	16,6			12,7	10,4	2,3	17,9			20,5	17,7	2,8	13,7			27,4	25,1	2,3	8,4		
10.0 - 10.9	6,4	5,5	0,8	12,9			13,3	11,5	1,8	13,4			21,2	19,6	1,7	8,0			28,1	27,7	0,5	1,7		
11.0 - 11.9	6,7	5,7	0,9	14,0			13,9	12,0	2,0	14,0			22,2	20,3	1,9	8,3			29,2	28,5	0,6	2,1		
12.0 - 12.9	6,9	5,9	1,0	15,2			14,4	12,3	2,2	15,1			22,7	20,5	2,2	9,6			29,6	28,4	1,1	3,9		
13.0 - 13.9	7,3	6,1	1,1	15,3			15,0	12,7	2,3	15,6			23,3	20,8	2,5	10,6			29,9	28,3	1,6	5,5		
14.0 - 14.9	7,8	6,5	1,3	16,4			15,9	13,2	2,7	17,1			24,2	21,2	3,1	12,8			30,9	28,3	2,6	8,3		
Promedio			0,9	14,4					2,1	15,9					2,5	12,4					2,0	8,0		
Wilcoxon					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01					-2,7	0,01

Z: Prueba de Wilcoxon

p ≥ 0,05

Tabla 47

Regresión logística para composición corporal, por edad y sexo, de niños malnutridos de la cohorte A

Variable	Covariable	B	Error Estándar	Exp(B)	Wald	p
<u>Desnutridos</u>						
DTM	Edad	0,031	0,087	1,031	0,123	0,726
	Sexo	-0,634	0,382	0,530	2,755	0,097
DTA	Edad	0,443	0,217	1,558	4,195	0,041
	Sexo	-19,534	4253,627	0,000	0,000	0,996
<u>Exceso de peso</u>						
DTM	Edad	-0,262	0,106	0,769	6,107	0,013
	Sexo	0,152	0,424	1,164	0,128	0,720
ETM	Edad	-0,063	0,046	0,939	1,824	0,177
	Sexo	0,257	0,211	1,293	1,493	0,222
ETA	Edad	-0,131	0,030	0,877	18,574	0,000
	Sexo	-0,803	0,142	0,448	32,088	0,000
<u>Sobrepeso</u>						
DTM	Edad	-0,244	0,138	0,784	3,145	0,076
	Sexo	-0,350	0,596	0,705	0,344	0,557
ETM	Edad	0,215	0,163	1,239	1,741	0,187
	Sexo	2,030	1,076	7,612	3,560	0,059
ETA	Edad	0,013	0,068	1,013	0,036	0,849
	Sexo	-0,913	0,347	0,401	6,942	0,008
<u>Obesidad</u>						
DTM	Edad	-0,283	0,167	0,753	2,874	0,090
	Sexo	0,679	0,637	1,972	1,136	0,286
ETM	Edad	-0,060	0,052	0,942	1,328	0,249
	Sexo	0,260	0,231	1,298	1,271	0,260
ETA	Edad	-0,186	0,042	0,830	19,711	0,000
	Sexo	-0,944	0,190	0,389	24,700	0,000

DTM: Déficit de Tejido Muscular

DTA: Déficit de Tejido Adiposo

ETM: Exceso de Tejido Muscular

ETA: Exceso de Tejido Adiposo

p ≥ 0,05

Tabla 48

Composición corporal de niños malnutridos de la cohorte A

Edad (años)	Desnutridos	Excedidos de peso	
	DTA (%)	DTM (%)	ETA (%)
6.0 - 6.9	0,0	3,2	45,3
7.0 - 7.9	0,0	3,8	42,0
8.0 - 8.9	0,0	2,9	40,0
9.0 - 9.9	6,3	5,1	34,6
10.0 - 10.9	0,0	1,0	35,3
11.0 - 11.9	3,7	0,9	25,0
12.0 - 12.9	29,4	0,0	25,4
13.0 - 13.9	5,9	1,5	23,9
14.0 - 14.9	6,7	0,0	37,7
Total	6,2	2,4	34,7

DTA: Déficit de Tejido Adiposo

DTM: Déficit de Tejido Muscular

ETA: Exceso de Tejido Adiposo

 $p \geq 0,05$

Tabla 49

Regresión logística para composición corporal, por edad y sexo, de niños malnutridos de la cohorte B

Variable	Covariable	B	Error Estándar	Exp(B)	Wald	p
<u>Desnutridos</u>						
DTM	Edad	-0,080	0,071	0,923	1,283	0,257
	Sexo	0,077	0,321	1,081	0,058	0,810
DTA	Edad	-0,052	0,163	0,949	0,102	0,749
	Sexo	-18,915	3729,061	0,000	0,000	0,996
<u>Exceso de peso</u>						
DTM	Edad	-0,030	0,091	0,970	0,111	0,739
	Sexo	0,059	0,448	1,060	0,017	0,896
ETM	Edad	-0,050	0,076	0,951	0,434	0,510
	Sexo	-0,697	0,420	0,498	2,751	0,097
ETA	Edad	-0,022	0,033	0,978	0,435	0,510
	Sexo	-0,161	0,166	0,851	0,935	0,334
<u>Sobrepeso</u>						
DTM	Edad	-0,046	0,119	0,955	0,149	0,700
	Sexo	0,209	0,587	1,232	0,126	0,722
ETM	Edad	-0,087	0,207	0,917	0,176	0,675
	Sexo	-0,890	1,162	0,411	0,586	0,444
ETA	Edad	-0,002	0,059	0,998	0,001	0,970
	Sexo	0,216	0,297	1,242	0,530	0,467
<u>Obesidad</u>						
DTM	Edad	-0,018	0,144	0,982	0,016	0,900
	Sexo	-0,131	0,728	0,877	0,033	0,857
ETM	Edad	-0,087	0,089	0,916	0,969	0,325
	Sexo	-0,528	0,466	0,590	1,286	0,257
ETA	Edad	-0,100	0,050	0,905	4,053	0,044
	Sexo	-0,157	0,247	0,855	0,403	0,525

DTM: Déficit de Tejido Muscular

DTA: Déficit de Tejido Adiposo

ETM: Exceso de Tejido Muscular

ETA: Exceso de Tejido Adiposo

p ≥ 0,05

Tabla 50

Composición corporal de niños con exceso de peso de la cohorte

Edad (años)	Excedidos de peso
	ETA (%)
6.0 - 6.9	48,5
7.0 - 7.9	65,6
8.0 - 8.9	60,0
9.0 - 9.9	70,0
10.0 - 10.9	45,5
11.0 - 11.9	67,6
12.0 - 12.9	46,9
13.0 - 13.9	24,1
14.0 - 14.9	55,6
<i>Total</i>	54,8

ETA: Exceso de Tejido Adiposo

Tabla 51

Regresión logística para índice subescapular/tricipital (IST) por edad y sexo, en niños con exceso de peso

Variable	Covariable	B	Error Estandar	Exp(B)	Wald	p
cohorte A						
<u>Exceso de peso</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,202	0,030	1,224	45,329	0,000
	<i>Sexo</i>	0,832	0,137	2,299	37,065	0,000
<u>Sobrepeso</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,279	0,046	1,322	36,507	0,000
	<i>Sexo</i>	1,196	0,211	3,307	32,131	0,000
<u>Obesidad</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,189	0,043	1,209	19,073	0,000
	<i>Sexo</i>	0,733	0,195	2,082	14,123	0,000
cohorte B						
<u>Exceso de peso</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,341	0,035	1,406	93,770	0,000
	<i>Sexo</i>	0,223	0,166	1,250	1,806	0,179
<u>Sobrepeso</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,393	0,049	1,482	64,751	0,000
	<i>Sexo</i>	0,175	0,230	1,191	0,581	0,446
<u>Obesidad</u>						
IST	<i>Edad</i>	0,297	0,055	1,346	29,249	0,000
	<i>Sexo</i>	0,498	0,262	1,646	3,628	0,057

p ≥ 0,05

Tabla 52

Regresión logística para índice córico (IC), por edad y sexo, en niños con exceso de peso

Variable	Covariable	B	Error Estandar	Exp(B)	Wald	p
cohorte A						
<u>Desnutrición</u>						
IC	Edad	-	-	-	-	-
	Sexo	-	-	-	-	-
<u>Exceso de peso</u>						
IC	Edad	-0,175	0,052	0,840	11,479	0,001
	Sexo	0,674	0,225	1,962	8,944	0,003
<u>Sobrepeso</u>						
IC	Edad	-0,064	0,097	0,938	0,445	0,505
	Sexo	0,300	0,452	1,350	0,442	0,506
<u>Obesidad</u>						
IC	Edad	-0,191	0,064	0,826	8,983	0,003
	Sexo	0,874	0,266	2,397	10,802	0,001
cohorte B						
<u>Desnutrición</u>						
IC	Edad	-0,260	0,342	0,771	0,576	0,448
	Sexo	-0,084	1,465	0,920	0,003	0,954
<u>Exceso de peso</u>						
IC	Edad	-0,110	0,070	0,895	2,476	0,116
	Sexo	0,194	0,331	1,214	0,344	0,558
<u>Sobrepeso</u>						
IC	Edad	-0,076	0,102	0,927	0,552	0,457
	Sexo	-0,146	0,505	0,864	0,084	0,773
<u>Obesidad</u>						
IC	Edad	-0,143	0,100	0,866	2,051	0,152
	Sexo	0,518	0,452	1,678	1,312	0,252

p ≥ 0,05

Tabla 53

Prevalencias (%) por edad del índice córico en niños
con exceso de peso, sobrepeso u obesidad de la cohorte A

Edad (años)	EP	S	O
	IC (%)	IC (%)	IC (%)
6.0 - 6.9	63,8	10,6	53,2
7.0 - 7.9	72,0	18,0	54,0
8.0 - 8.9	78,4	18,9	59,5
9.0 - 9.9	75,0	17,9	57,1
10.0 - 10.9	57,1	7,1	50,0
11.0 - 11.9	61,9	9,5	52,4
12.0 - 12.9	73,3	26,7	46,7
13.0 - 13.9	47,1	11,8	35,3
14.0 - 14.9	35,1	10,8	24,3
Total	63,5	14,7	48,9

IC: Índice córico

EP: Exceso de peso

S: Sobrepeso

O: Obesidad

Tabla 54

Características socio-ambientales de Puerto Madryn según datos censales años 2001 y 2010

Variable	Condición de estado	Censo 2001	Censo 2010
Población (total)	Habitantes	58.677	82.883
	Varones	29.257	41.186
	Mujeres	29.420	41.697
	Hogares censados	15.679	24.471
Condición de actividad laboral (%)	Ocupado	48,00	67,00
	Desocupado	17,00	5,00
	Inactivo	35,00	28,00
Tasa de alfabetismo (%)	Alfabetismo	97,94	92,74
	Analfabetismo	2,06	7,26
Cobertura de salud (%)	Sin cobertura	60,69	72,71
	Con cobertura	39,31	27,29
Calidad de la vivienda (%)	Aceptable	89,00	91,80
	Deficitaria	11,00	8,20
Procedencia del agua de consumo (%)	Red pública	98,70	99,38
	Perforación	0,09	0,05
	Pozo, transporte por cisterna, etc.	1,21	0,58
Instalación de agua dentro de la vivienda (%)	Con cañería	93,70	94,22
	Sin cañería dentro de la vivienda	6,29	5,72
Desague del inodoro (%)	A cloaca	69,30	87,28
	A pozo	30,70	12,72
Combustible para cocinar	Gas de red pública	93,07	90,92
	Gas envasado	6,29	8,63
	Electricidad	-	0,15
	Leña o carbón	0,63	0,30
Hacinamiento crítico (%)	Sin hacinamiento	94,76	94,00
	Con hacinamiento	5,24	6,00
Calidad de conexión a servicios básicos	Aceptables	n/d	87,00
	Básicos	n/d	5,00
	Insuficientes	n/d	8,00
Hogares por presencia de servicios	Alumbrado público	97,12	94,59
	Pavimento	53,12	70,61
	Recolección de residuos	97,92	96,81

n/d: no disponible

Fuente: Elaboración a partir de datos censales publicados por el INDEC.

Tabla 55

Localización de la escuelas muestreadas y valores censales de las necesidades básicas insatisfechas (NBI)

Escuela	Ubicación Geográfica		NBI (%)		categoría analítica de NBI
	Barrio	Distrito	Censo 2001	Censo 2010	
Provincial N° 736	Don Bosco	Norte	10 - 25	0 - 10	3
Provincial N° 49	Julio Roca	Norte	0 - 10	0 - 10	1
Provincial N° 84	Parry Madryn	Centro	0 - 10	0 -10	1
Provincial N° 710					
FAPE	Conquistador del Desierto	Centro	0 - 10	0 -10	1
Politécnica N° 703	Villa Padilla	Centro	0 - 10	0 - 10	1
Provincial N° 158	Del Desembarco	Sur	0 - 10	0 - 10	1
Provincial N° 728					
Provincial N° 213	Gobernador Fontana	Oeste	10 - 25	10 - 25	2
Municipal N° 3	San Miguel	Oeste	25 - 50	25 - 50	4
Municipal N° 1	Agustín Pujol I	Noroeste	10 - 25	10 - 25	2
Provincial N° 219	Agustín Pujol II	Noroeste	25 - 50	> 50	5
Mutualista	Colonos Galeses	Noroeste	0 - 10	0 - 10	1

Tabla 56
Prevalencias de estado nutricional de los niños por categoría de necesidades básicas insatisfechas (NBI)

Indicador	Categoría analítica de NBI															
	1				2				3				4			
	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p
Desnutrición	3,8	4,4	0,733	0,408	10,6	10,4	0,004	1,000	5,4	9,6	0,997	0,330	6,2	11,7	4,393	0,038
Bajo Peso/Edad	1,1	0,5	3,357	0,084	0,3	1,4	2,087	0,270	0,0	0,0	-	-	0,0	0,4	0,917	1,000
Baja Talla/Edad	3,6	4,0	0,458	0,546	10,6	10,0	0,059	0,809	5,4	5,8	0,009	1,000	5,8	10,9	4,089	0,048
Bajo Peso/Talla	0,3	0,4	0,141	0,786	0,3	0,2	0,144	1,000	0,3	3,8	4,322	0,100	0,4	0,8	0,253	1,000
Exceso de Peso	32,1	22,9	39,573	0,000	36,2	24,7	11,816	0,001	35,1	21,2	3,255	0,100	38,1	19,4	20,152	0,000
Sobrepeso	14,5	12,9	2,036	0,162	18,8	13,7	3,678	0,067	16,2	13,5	0,207	0,816	18,1	14,6	1,102	0,320
Obesidad	17,6	9,9	45,960	0,000	17,4	11,0	6,434	0,013	18,9	7,3	3,437	0,101	19,9	4,9	25,232	0,000

p ≥ 0,05

CA: cohorte A

CB: cohorte B

χ^2 : prueba de Chi²

p: ≥ 0,05

Tabla 57

Prevalencias de desnutrición de escolares. Comparación entre cohortes

Escuela	Barrio	NBI	DESNUTRICIÓN				BAJO PESO/EDAD				BAJA TALLA/EDAD				BAJO PESO/TALLA			
			CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p
N° 736	Don Bosco	3	5,4	9,6	0,997	0,330	0,0	0,0	-	-	5,4	5,8	0,009	1,000	0,0	3,8	4,322	0,100
N° 49	Julio Roca	1	3,6	5,0	1,094	0,328	0,3	0,5	0,216	1,000	3,6	4,9	0,880	0,408	0,3	0,2	0,167	1,000
N° 84	Parry Madryn	1	2,9	3,8	0,467	0,565	1,9	0,4	3,796	0,088	2,7	3,6	0,553	0,550	0,5	0,2	0,538	0,595
N° 710			4,3	3,2	0,079	1,000	0,0	0,0	-	-	4,3	3,2	0,079	1,000	0,0	0,0	-	-
FAPE	Conq. del Desierto	1	4,7	5,3	0,024	1,000	1,6	0,0	1,196	0,457	4,7	5,3	0,024	1,000	0,0	0,0	-	-
N° 703	Villa Padilla	1	5,5	5,0	0,061	0,848	0,8	0,0	2,702	0,181	5,1	5,0	0,001	1,000	0,4	0,0	1,348	0,426
N° 158	Del Desembarco	1	2,1	4,5	2,621	0,127	1,2	1,5	0,078	1,000	1,7	3,0	1,146	0,434	0,0	1,5	3,683	0,088
N° 728			6,0	5,3	0,059	1,000	1,3	0,0	1,277	0,523	5,3	5,3	0,001	1,000	0,7	0,0	0,636	1,000
N° 213	Gobernador Fontana	2	10,0	9,4	0,046	0,869	0,6	1,3	0,448	0,665	10,0	9,1	0,109	0,741	0,6	0,0	1,935	0,341
N° 1	Agustín Pujol I	2	11,3	12,2	0,060	0,862	0,0	1,6	2,131	0,270	11,3	11,6	0,010	1,000	0,0	0,5	0,706	1,000
N° 3	San Miguel	4	6,2	11,7	4,393	0,038	0,0	0,4	0,917	1,000	5,8	10,9	4,089	0,048	0,4	0,8	0,253	1,000
N° 219	Agustín Pujol II	5	6,8	9,3	1,156	0,333	0,6	0,4	0,075	1,000	6,5	9,3	1,491	0,254	0,3	0,0	0,699	1,000
Mutualista	Colonos Galeses	1	4,0	0,8	2,274	0,189	2,0	0,0	2,594	0,279	4,0	0,8	2,274	0,189	0,0	0,0	-	-

CA: cohorte A

CB: cohorte B

χ^2 : prueba de Chi²

p: $\geq 0,05$

Tabla 58
Prevalencias de exceso de peso de escolares. Comparación entre cohortes

Escuela	Barrio	NBI	EXCESO DE PESO				SOBREPESO				OBESIDAD			
			CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p	CA	CB	χ^2	p
N° 736	Don Bosco	3	35,1	21,2	3,255	0,100	16,2	13,5	0,207	0,816	18,9	7,7	3,437	0,101
N° 49	Julio Roca	1	39,3	29,5	9,499	0,002	16,6	15,7	0,108	0,781	22,8	13,7	12,512	0,001
N° 84	Parry Madryn	1	33,4	16,8	30,419	0,000	11,0	9,2	0,708	0,415	22,5	7,6	36,347	0,000
N° 710			21,6	35,5	2,761	0,110	11,1	16,1	0,624	0,382	10,5	19,4	1,946	0,221
FAPE	Conq. del Desierto	1	25,0	21,1	0,307	0,687	14,1	9,2	0,808	0,430	10,9	11,8	0,028	1,000
N° 703	Villa Padilla	1	29,1	19,4	7,072	0,009	15,6	12,2	1,321	0,263	13,5	7,2	6,040	0,021
N° 158	Del Desembarco	1	29,3	24,1	2,125	0,164	14,9	13,8	0,138	0,727	14,5	10,3	2,490	0,131
N° 728			33,3	12,6	13,187	0,000	17,3	8,4	3,865	0,058	16,0	4,2	7,986	0,004
N° 213	Gobernador Fontana	2	29,4	24,6	1,245	0,270	13,8	14,2	0,021	1,000	15,6	10,4	2,741	0,103
N° 1	Agustín Pujol I	2	44,4	24,9	13,433	0,000	24,8	12,7	7,863	0,007	19,5	12,2	3,295	0,083
N° 3	San Miguel	4	38,1	19,4	20,152	0,000	18,1	14,6	1,102	0,320	19,9	4,9	25,232	0,000
N° 219	Agustín Pujol II	5	39,8	24,8	13,484	0,000	19,1	15,0	1,547	0,254	20,7	9,7	11,758	0,001
Mutualista	Colonos Galeses	1	40,0	23,3	5,019	0,040	24,0	16,3	1,429	0,283	16,0	7,0	3,413	0,087

CA: cohorte A

CB: cohorte B

χ^2 : prueba de Chi²

p: $\geq 0,05$

Tabla 59
Distribución porcentual de las variables socio-económicas relevadas

Variables	Clasificación		Frecuencias (%)
Ocupación Paterna	Empleado		52,0
	Trabaja por cuenta propia (Autónomo, Monotributista)		16,6
	Ocasional		5,8
	Jubilado/Pensionado		2,3
	Desocupado		12,2
	Ns/Nc		11,1
Ocupación Materna	Empleada		35,0
	Trabaja por cuenta propia (Autónomo, Monotributista)		10,6
	Ocasional		6,9
	Jubilada/Pensionada		4,6
	Desocupada		39,7
	Ns/Nc		3,2
Nivel Educativo Paterno	Ninguno		0,6
	Primario		10,7
	Primario Completo		32,9
	Secundario		29,8
	Terciario/Universitario		11,1
	Ns/Nc		14,9
Nivel Educativo Materno	Ninguno		0,5
	Primario		10,8
	Primario Completo		29,8
	Secundario		35,3
	Terciario/Universitario		17,7
	Ns/Nc		6,0
Economía Familiar	Atención de la Salud	Hospital público o salita	33,0
		Obra social	62,6
		Medicina privada (prepaga)	7,7
	Ayuda Monetaria	No	92,5
		Si	7,5
	Ayuda Alimentaria	No	95,6
		Si	4,4
	Huerta para Consumo	No	95,8
		Si	4,2
	Cría de animales	No	97,9
		Si	2,1
	Hacinamiento Crítico	No	78,1
		Si	21,9
		Ns/Nc	0,0
Internet	No	47,2	
	Si	52,0	
	Ns/Nc	0,8	
Acceso o Tenencia de Bienes	Televisión	No	9,1
		Si	90,1
		Ns/Nc	0,8
Materiales y de Consumo	Aire acondicionado	No	89,3
		Si	9,9
		Ns/Nc	0,8
	Automóvil	No	40,4
		Si	58,9
		Ns/Nc	0,8

Fuente: Elaboración a partir del trabajo de campo (Abril 2014 a Mayo 2016).

Tabla 59 continuación
Distribución porcentual de las variables ambientales relevadas

Variables	Clasificación	Frecuencia (%)
Vivienda	Propia	63,3
	Régimen de Alquilada	21,5
	Tenencia Otros	13,9
	Ns/Nc	1,3
	Ladrillo	91,6
	Chapa	4,5
	Material constructivo Madera	4,8
	Otros	6,5
	Ns/Nc	0,0
	Tierra	1,1
	Sólo cemento	17,2
	Con revestimiento (mosaico, alfombra, etc)	81,7
	Ns/Nc	0,0
	No	10,2
Servicios	Electricidad Sí	89,2
	Ns/Nc	0,8
	No	65,5
	Pavimento Sí	33,7
	Ns/Nc	0,8
	No	15,5
	Recolección de Si	83,7
	Residuos Ns/Nc	0,8
	Cloaca	77,9
	Disposición de las Pozo	20,3
	excretas Ns/Nc	1,8
	Por red	91,7
	Agua para consumo Por pozo	1,1
	Ns/Nc	7,2
	Gas por red	78,8
	Combustible para Gas envasado	19,1
	cocinar Leña	2,8
	Ns/Nc	0,0

Fuente: Elaboración a partir del trabajo de campo (Abril 2014 a Mayo 2016).

Tabla 60

Análisis de componentes principales categórico (cat-PCA) para variables socioambientales
Valores de autovectores para el Componente 1 y 2

Variable	Orden de aparición en el cat-PCA	Componente 1	Componente 2
Trabajo paterno: jubilado/pensionado	1	0,04	0,09
Vivienda: alquilada	2	0,29	0,25
Eliminación de excretas: cloaca	3	0,69	0,41
Electricidad	4	0,62	0,25
Gas: natural	5	0,79	0,30
Recolección de residuos	6	0,69	0,24
Agua: red	7	0,49	0,16
Pavimento	8	0,42	0,13
Trabajo paterno: autónomo	9	0,18	0,05
Piso: revestimiento	10	0,71	0,04
Televisión	11	0,40	0,01
Trabajo materno: autónoma	12	0,17	-0,02
Paredes: ladrillo	13	0,22	-0,06
Internet	14	0,60	-0,23
Salud: prepaga	15	0,20	-0,12
Nivel educativo materno	16	0,53	-0,31
Nivel educativo paterno	17	0,42	-0,32
Automóvil	18	0,46	-0,35
Trabajo materno: formal	19	0,37	-0,35
Salud: obra social	20	0,40	-0,45
Aire acondicionado	21	0,22	-0,28
Trabajo paterno: formal	22	0,12	-0,34
Vivienda: propia	23	-0,20	-0,46
Huerta para autoconsumo	24	-0,13	-0,17
Cría de animales para autoconsumo	25	-0,14	-0,13
Agua: pozo	26	-0,63	-0,39
Eliminación de excretas: pozo	27	-0,17	-0,07
Gas: envasado	28	-0,78	-0,28
Piso: tierra	29	-0,22	-0,06
Paredes: chapa	30	-0,25	-0,06
Leña	31	-0,35	-0,07
Paredes: madera	32	-0,25	-0,03
Piso: cemento	33	-0,69	-0,01
Hacinamiento	34	-0,39	0,22
Trabajo materno: desocupada	35	-0,33	0,26
Salud: hospital	36	-0,56	0,52
Trabajo paterno: informal	37	-0,32	0,34
Trabajo materno: jubilada/pensionada	38	-0,11	0,12
Trabajo paterno: desocupado	39	-0,16	0,21
Trabajo materno: informal	40	-0,14	0,20
Ayuda: alimentaria	41	-0,11	0,18
Ayuda: monetaria	42	-0,10	0,36
Vivienda: prestada	43	-0,07	0,34

Tabla 61

Prevalencias por escuela de niños en cada nivel de bienestar socio-ambiental

Escuela	Barrio	MaB (%)	MeB (%)
N° 84	Parry Madryn	87,17	12,83
N° 710		88,89	11,11
N° 158	Del Desembarco	94,63	5,37
N° 728		84,00	16,00
N° 736	Don Bosco	75,68	24,32
Mutualista	Colonos Galeses	98,00	2,00
FAPE	Conq. del Desierto	96,88	3,13
N° 49	Julio Roca	79,29	20,71
N° 162	Perito Moreno	56,58	43,42
N° 703	Villa Padilla	67,51	32,49
N° 1	Agustín Pujol I	30,83	69,17
N° 213	Gobernador Fontana	31,88	68,13
N° 219	Agustín Pujol II	19,14	80,86
N° 3	San Miguel	30,97	69,03

MaB: Mayor nivel de bienestar socio-ambiental

MeB: Menor nivel de bienestar socio-ambiental

Tabla 62Prevalencias (%) de migrantes externos según nivel de bienestar socio-ambiental. Pruebas de χ^2

Integrante de la familia	MaB	MeB	χ^2	p
Alumno	1,1	11,6	153,522	0,000
Padre	2,9	25,7	222,796	0,000
Abuelo Paterno	10,9	23,5	79,058	0,000
Abuela Paterna	9,17	23,8	102,954	0,000
Madre	5,4	27,1	264,645	0,000
Abuelo Materno	12,2	25,8	83,225	0,000
Abuela Materna	10,9	24,3	88,052	0,000

MaB: Mayor nivel de bienestar socio-ambiental

MeB: Menor nivel de bienestar socio-ambiental

p: $\geq 0,05$

Tabla 63

Prevalencias (%) por estado nutricional de los niños según nivel de bienestar socio-ambiental. Pruebas de χ^2

Estado Nutricional	MaB	MeB	χ^2	p
Desnutrición	3,9	7,5	16,579	0,000
Bajo Peso/Edad	0,9	0,5	1,615	0,147
Baja Talla/Edad	3,6	7,4	19,707	0,000
Bajo Peso/Talla	0,3	0,3	0,012	0,588
Exceso de peso	34,2	35,6	0,530	0,481
Sobrepeso	15,2	17,5	2,569	0,061
Obesidad	19,0	18,0	0,385	0,285

MaB: Mayor nivel de bienestar socio-ambiental

MeB: Menor nivel de bienestar socio-ambiental

p: $\geq 0,05$

Tabla 64

Regresión logística para desnutrición y exceso de peso por variables socio-ambientales cohorte A

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

p: $\geq 0,05$

