

“

**Evaluación y comparación  
del Peso Corporal y la Estatura en Varones  
de 13, 14, 15 y 16 años de edad,  
de la Escuela de Educación Técnica N° 690 ‹Lucía Araoz›**

”

ISEF N° 27

Santa Fe /IV

---

Disposición de aprobación N° 229/04

# INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

---

## DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:

Registro N° 41-I-03 / Dictamen N° 41-I-03

*“Evaluación y comparación del Peso Corporal y la Estatura en Varones de 13, 14, 15 y 16 años de edad, de la Escuela de Educación Técnica N° 690 <Lucía Araoz>”*

---

## AUTOR:

Lic. CIPOLATTI, Gabriel Germán

# Indice

<b>Abstract .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Metodología de trabajo .....</b>	<b>5</b>
Justificación del proyecto .....	5
Tipo de investigación y Metodología utilizada.....	7
<b>4. Resultados .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Bibliografía.....</b>	<b>27</b>

---

## Abstract

La valoración morfológica es una de los aspectos que influyen en la Condición Física de las personas. El propósito de este trabajo ha sido evaluar el peso corporal y la estatura de pie en un grupo de 336 alumnos varones de 13 a 16 años de edad, para luego compararlos por edad y con diferentes poblaciones.

Se observa en estos alumnos, en cada una de las edades, un Peso Corporal más elevado (encontrándose datos atípicos) y una Estatura de pie promedio, por encima de los valores de la Sociedad Argentina de Pediatría.

---

## 1. Introducción

El trabajo pretende obtener información acerca de 2 pruebas de valoración morfológica (Peso Corporal y Estatura) en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad, a los efectos de observar e interpretar las diferencias entre cada edad, en cada una de las pruebas, procurando evidenciar las características de crecimiento y desarrollo de la población estudiada, seleccionando información confiable que permitirá comparar los valores obtenidos con otras poblaciones.

Las evaluaciones realizadas en alumnos de 8º, 9º (3º Ciclo del EGB), 1º y 2º año de la Educación Polimodal, permitirán aportar datos científicos en el área Educación Física, que resultarán de interés en el ámbito de la *salud* y *calidad de vida*, ampliando el campo de conocimientos que se tiene sobre el **crecimiento físico** y **desarrollo** en estas edades.

Comúnmente se entiende que el **Crecimiento Físico** se refiere a los cambios corporales, aumento de talla y peso, y a otras variaciones mensurables en los aspectos físicos y biológicos, que acontecen en el organismo.

R. Malina (1975), define al crecimiento como “*proceso geométrico de automultiplicación de la materia viva, que conlleva, inicialmente, una hiperplasia, una hipertrofia y un aumento de los materiales celulares*”, resaltando el carácter cuantitativo del proceso de crecimiento.

**El desarrollo**, sucede simultáneamente con el crecimiento, consistiendo en una diferenciación cualitativa de las estructuras y gradual diferenciación y maduración de sus funciones. Esta diferenciación comprende el aspecto morfológico, el bioquímico y el fisiológico, en una estrecha relación mutua.

Por lo tanto, el contar con tablas referenciales poblacionales es importante tanto para profesionales como para el gobierno, que debe abordar problemas nuevos, en el ámbito social y económico, que plantea la globalización.

### Articulación con los distintos ámbitos

Los proyectos con eje en la *calidad de vida* implican el abordaje de problemas locales vinculados a la promoción y protección de la *salud*, la protección del medio ambiente, etc.

Desde la Educación Física, se plantean contenidos conceptuales relacionados con la salud y calidad de vida, tanto en el 3º Ciclo del EGB como para la Educación Polimodal.

La interpretación de los resultados del Peso Corporal y Estatura de los alumnos (para luego obtener el Índice de Masa Corporal), permitirá conocer uno de los factores que influyen en la salud de los jóvenes.

Con respecto a la institución educativa, en la Escuela de Educación Técnica N° 690, se actúa sobre agentes de salud, habiéndose realizado el estudio a casi la totalidad de los alumnos, especialmente de 13, 14, 15 y 16 años de edad.

En el ISEF, se podrán aplicar estos resultados en el espacio: Fundamentos Anátomo fisiológicos, ya que los alcances de cada test se fundamentan en la anatomía y fisiología, resultando de utilidad para el Entrenamiento Deportivo, Formación Motriz, ya que se deben adaptar las actividades de acuerdo a los cambios que sufren niños y jóvenes.

### **Modo de trabajo**

El trabajo se llevó a cabo durante 3 años de manera consecutiva, en la 2º quincena del mes de Octubre a los efectos de comparar con la mayor precisión posible el aumento del Peso Corporal y la Estatura de un año a otro.

### **Logros y dificultades**

Si bien la mayoría de los alumnos fueron evaluados durante los 3 años, otros fueron evaluados en una sola oportunidad o en 2 años consecutivos, ya sea por que cambiaban de Establecimiento Educativo, abandonaban sus estudios, se incorporaban al establecimiento en 9º año o en 1º Polimodal, etc.

Este tipo de evaluaciones permitieron que los alumnos se interesaran por el posible incremento del Peso y la Estatura de un año a otro e hicieran consultas especialmente acerca de cuales serían los pesos normales en estas edades, que tipo de alimentación y/o actividad física sería beneficiosa en caso de sobrepeso, etc.

---

## **Marco teórico**

A nivel nacional se pueden citar estudios sobre la evaluación y comparación del Peso Corporal y la Estatura en varones de 13 a 16 años de edad, tales como el Proyecto Antropométrico realizado en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1994/95/96, las Primeras Tablas de peso talla de la población Juvenil Bonaerense 1997, que contienen los resultados anteriormente mencionados y las tablas de la Sociedad Argentina de Pediatría. (1)

A nivel Provincial se pueden citar las Evaluaciones realizadas en los Juegos Deportivos Provinciales 2000 – antropométricas, condición física y salud (14 y 15 años de edad) y las realizadas en el año 2001 (13 y 14 años de edad), ambos estudios fueron realizados con alumnos seleccionados (por su condición física y técnica), que participaron de la final de atletismo en la ciudad de Santa Fe de dichos Juegos.

Cabe recordar que los alumnos evaluados en este trabajo, no fueron seleccionados desde ningún punto de vista, por esta razón, no se ha encontrado información, acerca de otros estudios en esta región, lo cual aportará información sobre las características morfológicas de jóvenes de nuestra región y poder determinar si su estado de crecimiento y desarrollo es normal.

(1) Los resultados se presenta en diferentes tablas y gráficos a continuación.

---

## **3. Metodología de trabajo**

### **Justificación del proyecto**

En la documentación de base (CBC) de la Ley Federal de Educación, se propone abordar en Educación Física en el tercer ciclo del EGB: Los cambios que se producen, tanto en el aspecto corporal como fisiológico, muy significativos en este período de la pubertad, no sólo desestabilizan y conmueven la organización coordinativa puramente neuromotora, sino que dan lugar a la vulnerabilidad en el desarrollo de ciertas capacidades físicas, de forma tal que obligan a reconocer y resignificar ese cuerpo nuevo, renovado y con el que está poco familiarizado.

En el Eje “*La Gimnasia*”, se destacan como Contenidos Conceptuales:

**El propio cuerpo, su desarrollo, sus cambios.** El cuerpo de los otros. Desarrollo puberal.

Como Contenidos Procedimentales:

En 8° año:

- Reajuste del esquema corporal, variables cambiantes y su relación a la fase puberal.
- Análisis de los cambios relativos a la fase puberal y su incidencia en la corporeidad intra – extra disciplinar.

En 9° año:

- Búsqueda de actividades corporales y motrices de una buena performance, a partir de la adecuación de las capacidades y reajustes del esquema corporal, en relación con los cambios puberales.

En Polimodal: Bloque 4: Contenidos Procedimentales para la práctica de actividades corporales y motrices:

Planificación y realización de **trabajos de investigación escolar** sobre las relaciones entre salud, calidad de vida, etc.

En lo que respecta a los Contenidos mínimos de Formación Docente para el “*Tercer ciclo del EGB y la Educación Polimodal*”:

Bloque 2: El cuerpo y el movimiento humano:

- Composición corporal, morfología y proporcionalidad. Evaluación. Actividad física y composición corporal.
- Crecimiento, maduración y desarrollo. Factores exógenos y endógenos. Tendencias de población. La situación Argentina y Latinoamericana. Modificaciones corporales desde el estadio prenatal a la adolescencia. Edad biológica y edad cronológica.

## **Problema**

La escasez de estudios de pruebas de valoración morfológica llevadas a cabo con jóvenes de nuestra región, obliga a rescatar información de otras poblaciones cuya realidad no siempre es la misma.

El estudio será punto de partida para valorar la condición física y observar si el proceso de crecimiento y desarrollo de los alumnos se desarrolla normalmente.

## **Objetivos**

- Comparar los resultados del Peso Corporal y la Estatura, a través del tratamiento estadístico, entre las diferentes edades.
- Conocer y comparar el Índice de Masa Corporal en las diferentes edades.
- Determinar la correlación existente entre las pruebas de valoración morfológica.
- Determinar los percentiles en Peso Corporal y Estatura y compararlos con las tablas de la Sociedad Argentina de Pediatría.
- Comparar los resultados obtenidos con otras poblaciones.

## Hipótesis

Si bien el Peso Corporal y la Estatura de los alumnos tienen un comportamiento normal, existen numerosos casos particulares que sobresalen por sus características.

## Tipo de investigación y Metodología utilizada

Para llevar a cabo las evaluaciones, se aplicaron diferentes test o pruebas. La evaluación aplicada es objetiva, ya que resulta de la utilización de pruebas mensurables o cuantificables, previamente elaboradas, aplicando una técnica cuantitativa pues se basa en una escala de medida física que permite cuantificar, de manera absoluta, una característica particular de la entidad evaluada, (por escala de medida se entiende el tiempo, la distancia, el peso, el número de repeticiones, etc.).

### **Utilización de “test” o “pruebas”**

Un “test” es una situación experimental estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento.

En el ámbito de la Educación Física los “tests” sirven esencialmente para:

- Predecir el comportamiento de un individuo.
- Verificar la evolución de ese comportamiento.
- Comparar individuos entre sí.

**Autenticidad científica:** Para valorar un test de acuerdo a su valor científico, es necesario disponer de datos sobre su confiabilidad, objetividad y validez.

**Validez:** Es el grado en el cual es test mide aquello que quiere medir.

**Confiabilidad:** Es la capacidad de un test para demostrar consistencia y estabilidad en los puntajes. Por ejemplo cuando un mismo testeador aplica el mismo test a un mismo grupo de alumnos en forma repetida y en condiciones semejantes, debería obtener resultados iguales o similares. Si son aproximadamente iguales, podemos decir que el test es confiable.

**Objetividad:** Es el grado de uniformidad con que varios individuos pueden aplicar el mismo test. Su significado es casi idéntico a confiabilidad, con la excepción de que dos o más evaluadores están involucrados, la objetividad depende de la claridad y precisión de las instrucciones del test.

## Material e Instrumentos utilizados

- 336 alumnos varones de 13, 14, 15 y 16 años de edad (distribuidos de manera diferente por edad)
- Balanza de báscula con resolución de 0,100 kg.
- Estadiómetro o tallímetro.
- Análisis estadístico a través del Programa Microsoft Excel y Programa informático SPSS (Statistical Package for Social Sciences)

## Procedimientos

**Selección de la muestra:** El total de alumnos varones evaluados ( $n = 336$ ) pertenecen a la Escuela de Educación Técnica N° 690 “Lucía Araoz”, ubicada a 10 kilómetros al norte del centro de la ciudad de Santa Fe, ubicada en Avenida los Quinteros s/n, de la localidad de Angel Gallardo, cuya terminalidad es “Ciencias Naturales”.

Podríamos decir que una parte de los alumnos son de clase media y un grupo menor de clase media – baja. La mayoría de los evaluados son de la ciudad de Santa Fe, sólo un pequeño porcentaje viven en localidades vecinas, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla N° 1

<b>Edad (años)</b>	<b>Total de alumnos</b>	<b>Alumnos de otras localidades</b>	<b>Porcentaje que representa</b>
13	42	7	16,7 %
14	114	6	5,3 %
15	113	6	5,3 %
16	121	9	7,4 %

### **Pruebas de Valoración morfológica**

El número de alumnos evaluados en los años 2000-2001-2002 en peso corporal, estatura de parado y porcentaje que representa del total de los alumnos varones del establecimiento.

Tabla N° 2

<b>Edad (años)</b>	<b>Peso Corp. / Estatura (n)</b>	<b>Porcentaje</b>
13	41	97,6 %
14	106	93%
15	113	100%
16	76	62,8%

La toma de las diferentes pruebas se realizó en la segunda quincena del mes de Octubre durante los años 2000 – 2001 – 2002, separándolos por las siguientes edades: 13 años (Grupo A), 14 años (Grupo B), 15 años (Grupo C), 16 años (Grupo D).

### **Características evolutivas de la muestra**

Los alumnos evaluados, están comprendidos en:

Primera fase puberal, que se inicia entre los 12 a 14 años de edad en niños, donde se observa un segundo cambio de la complejión (incremento del crecimiento longitudinal, desproporcionalidad entre extremidades y tronco, perturbaciones coordinativas).

Segunda fase puberal (o adolescencia), que se inicia a los 15 – 16 años de edad en niños. Aquí se observa una armonización de las proporciones corporales y en las secuencias de movimientos. Por otra parte terminan las diferencias específicas entre los sexos. (E. Hahn)

Otros autores consideran que la pubertad no tiene límites claros ni en los varones ni en las mujeres. El término adolescencia aplicado al desarrollo físico se refiere al período que comienza con el rápido crecimiento de la prepubertad y termina cuando se alcanza una plena madurez física (Stone y Church)

### **Actividades**

#### *Registro del Peso Corporal*

Sobre una balanza de báscula, con resolución de 0,100 Kg., el alumno se pesa con la menor cantidad de ropa posible y descalza, manteniéndose inmóvil durante unos segundos hasta que el dial de la báscula se pare y se realice la medición.

La balanza deberá estar calibrada antes de comenzar a registrar los pesos y se colocará sobre un plano totalmente horizontal.

Los pesos se registrarán en kg y hg (cada 100 g.).

La prueba se realizó en la 2ª quincena del mes de Octubre de los años 2000-01-02.

### **Registro de la Estatura**

Utilizando un estadiómetro o tallímetro, el alumno descalzo, se coloca de espaldas al aparato, mirando hacia el frente, colocando su espalda, los pies y rodillas juntas, talones, cara posterior de glúteos y cabeza bien adheridos al mismo. Luego se le pide que respire hondo, solicitando relajación y estiramiento. En ese momento se coloca un objeto triangular sobre el vértex (punto más alto de la cabeza), que apoya a su vez en la cinta centimetrada, a continuación el alumno se aleja de la pared, para luego leer el valor de la talla en centímetros.

El tallímetro deberá estar totalmente horizontal con respecto al suelo.

Se registrará la altura en centímetros y milímetros.

### **Registro del Índice de Masa Corporal**

Esta simple relación entre el peso (Kg) y la talla (mts.), expresa en muchos casos una relación positiva con el porcentaje de grasa corporal, es decir, que cuando el peso corporal aumenta, la grasa corporal también aumenta, pero es mejor visto como una medición de peso elevado, tanto de los componentes grasos como magros. El IMC se usa comúnmente como indicador de la obesidad y está correlacionado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos.

El cálculo del IMC. se realiza por la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso corporal (Kg)} : \text{Estatura (metros}^2)$$

Los resultados obtenidos, nos permitirá obtener información acerca de la composición corporal de los jóvenes, siendo éste uno de los factores que influyen en los niveles de Condición Física (2) de las personas.

(2) Condición Física: Situación que permite estar a punto, bien dispuesto o apto para lograr un fin relacionado con la constitución y naturaleza corporal.

---

## **4. Resultados**

### **Resultados del registro del Peso Corporal**

Tabla N° 3

### Statistics

		PESO.A	PESO.B	PESO.C	PESO.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Mean		51,3829	56,6142	61,2699	64,8618
Median		48,2000	55,2500	58,4000	62,0500
Mode		39,00 <sup>a</sup>	45,00 <sup>a</sup>	55,20 <sup>a</sup>	53,80 <sup>a</sup>
Std. Deviation		13,7438	12,3291	11,8391	12,5447
Variance		188,8920	152,0056	140,1639	157,3685
Range		55,20	60,00	62,20	57,60
Minimum		29,80	32,00	37,80	46,40
Maximum		85,00	92,00	100,00	104,00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Resultados del Peso Corporal ( A: 13 años, B: 14 años, C: 15 años, D: 16 años)

Gráfico N° 1 - Promedio del Peso Corporal en kg. en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad.

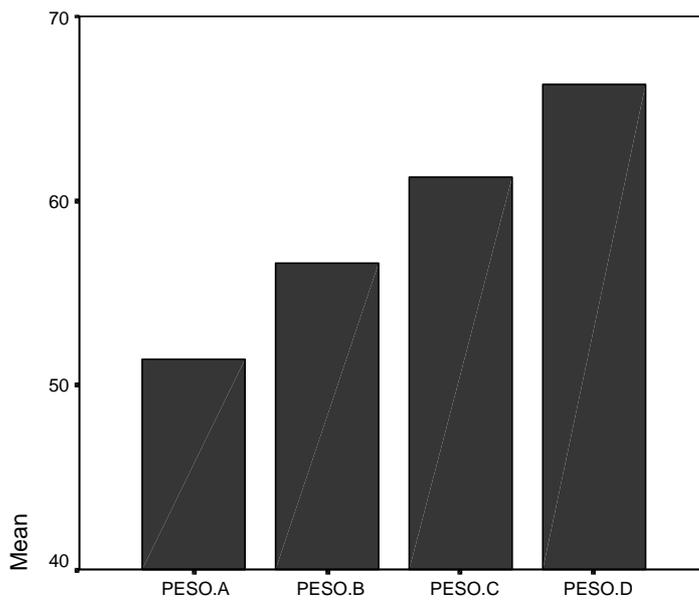
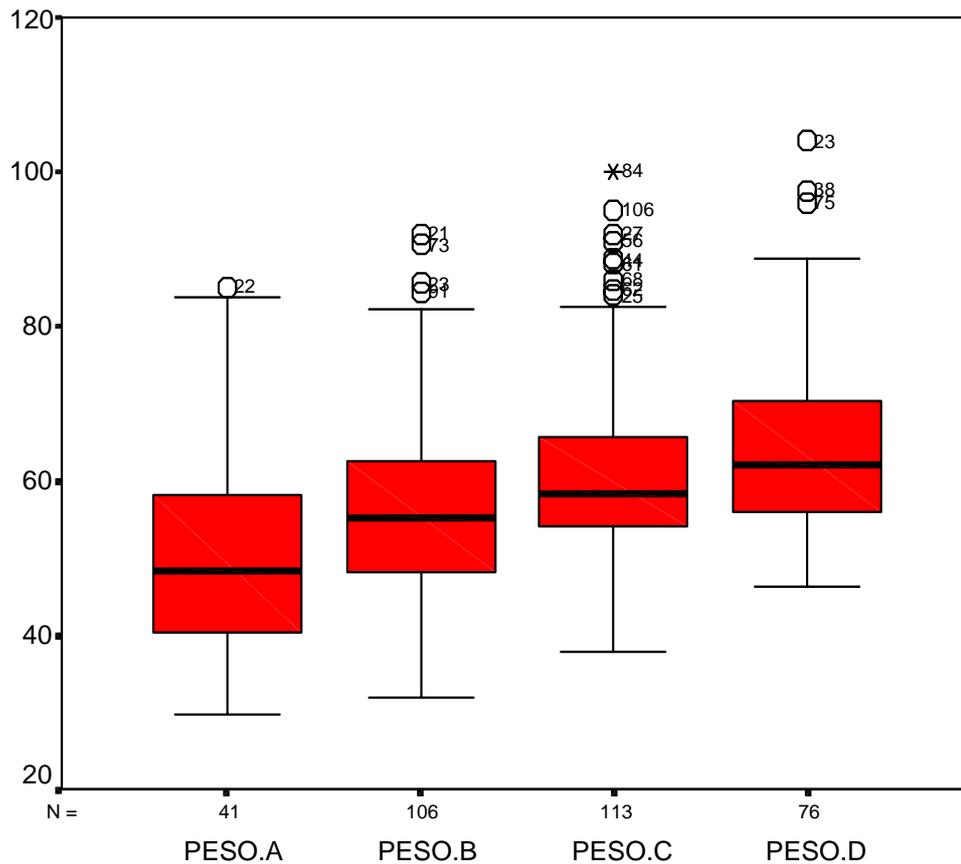


Gráfico N° 2 - Distribución de los resultados del Peso Corporal en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad (Diagrama de caja) \*



La mediana aumenta con la edad. Se observa una distribución asimétrica hacia la derecha especialmente en Peso A y Peso D, con valores (datos atípicos) por encima del grueso de la información en los cuatro grupos, particularmente en Peso C que por otra parte presenta un dato atípico extremo.

\* Gráfico basado en los cuartiles que contiene además información sobre la simetría de la distribución y nos permitirá definir la idea de dato atípico. La caja del diagrama contiene la mitad central de los datos y cada una de las otras dos cuartas partes queda a uno de los lados de la caja.

*Percentiles de Peso Corporal*

Tabla N° 4

**Statistics**

		PESO.A	PESO.B	PESO.C	PESO.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Percentiles	5	32,5100	39,3050	46,5700	48,6850
	10	36,2600	41,6700	49,4000	49,8500
	15	39,0000	45,0000	51,4100	52,4950
	20	39,8800	46,5000	53,0600	54,0400
	25	40,1500	48,0000	53,9500	55,5750
	30	42,7400	49,8900	54,9200	58,3300
	35	43,7300	50,8450	55,3900	59,7600
	40	44,1800	51,8000	56,6200	60,3800
	45	46,6000	53,3450	57,5300	61,2000
	50	48,2000	55,2500	58,4000	62,0500
	55	50,8300	55,7700	59,5400	63,5400
	60	51,4400	57,8400	60,0000	64,4200
	65	53,9100	58,9550	62,0200	65,5050
	70	57,2600	61,3600	63,7400	69,3500
	75	58,7000	62,9500	66,3000	70,2500
	80	63,0800	65,3800	69,3000	76,5000
	85	67,4300	69,0800	72,5800	79,4500
	90	73,9600	75,0300	80,9600	83,0900
	95	82,8700	82,2300	88,2100	89,8800
99	85,0000	91,8950	99,3000	104,0000	

**Resultados del registro de la Estatura**

Tabla N° 5

**Statistics**

		TALLA.A	TALLA.B	TALLA.C	TALLA.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Mean		158,2878	163,0679	168,8159	170,5763
Median		157,6000	163,4000	169,4000	170,3500
Mode		154,10 <sup>a</sup>	164,00	169,20 <sup>a</sup>	161,90 <sup>a</sup>
Std. Deviation		8,0434	7,5568	7,0669	6,8874
Variance		64,6961	57,1047	49,9406	47,4365
Range		35,10	34,60	34,50	32,20
Minimum		140,90	145,90	148,50	155,50
Maximum		176,00	180,50	183,00	187,70

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Resultados de la Estatura ( A: 13 años, B: 14 años, C: 15 años, D: 16 años)

Gráfico N° 3 - Promedio de la Estatura en cm. en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad.

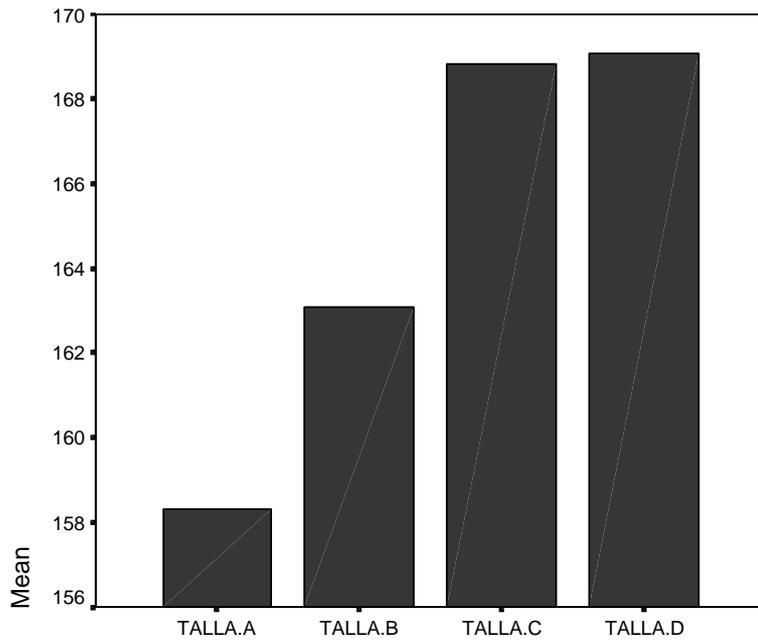
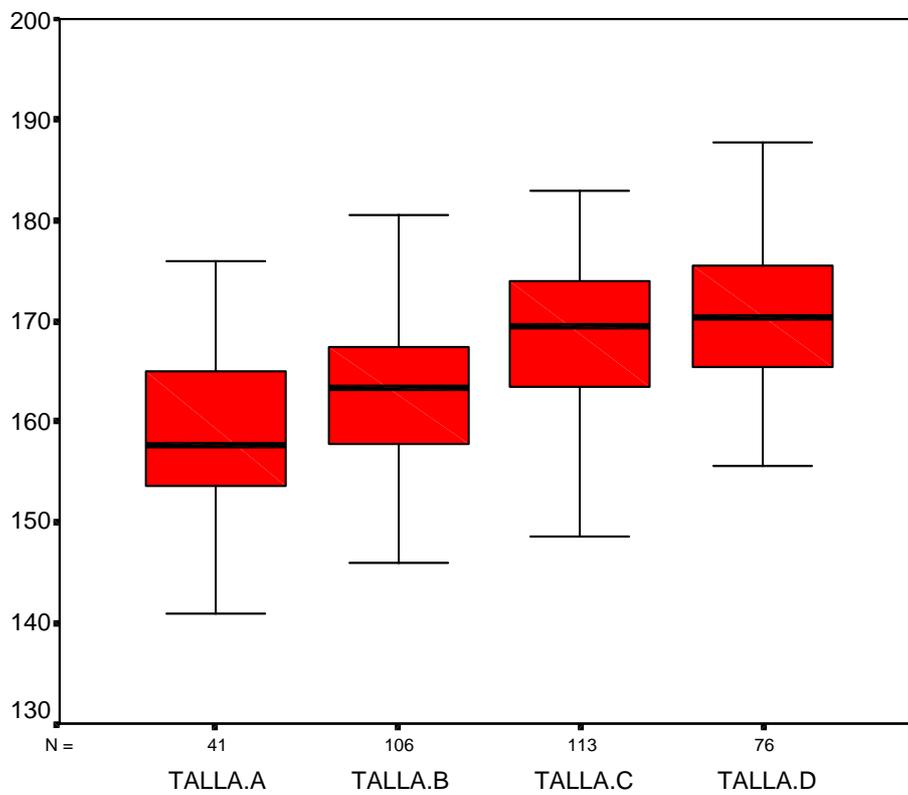


Gráfico N° 4 – Distribución de los resultados de Estatura en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad. (Diagrama de caja)



La mediana aumenta con la edad, de los 13 a 15 años de edad (Talla A, B, C), con una distribución simétrica en Talla A, Talla B y Talla D y ligeramente asimétrica hacia la izquierda en Talla C.

**Percentiles de Estatura (Talla)**

Tabla N° 6

		<b>Statistics</b>			
		TALLA.A	TALLA.B	TALLA.C	TALLA.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Percentiles	5	142,6900	150,2450	155,2800	159,9850
	10	147,2400	151,9900	159,5200	162,1100
	15	150,0700	154,8000	161,6100	163,2100
	20	151,2400	155,9800	162,4000	164,0000
	25	153,2000	157,8000	163,5000	165,2000
	30	154,1000	159,1400	164,1200	166,4000
	35	154,5000	161,0900	166,0000	167,2750
	40	155,0800	161,7600	167,4200	167,7800
	45	156,9000	162,6300	168,7200	168,5900
	50	157,6000	163,4000	169,4000	170,3500
	55	159,8500	164,0000	170,4000	171,4350
	60	160,9600	165,4000	170,9200	172,2000
	65	161,8400	166,0000	171,9000	173,1500
	70	164,2600	166,4700	172,8000	174,5900
	75	164,9500	167,4750	174,1000	175,6000
	80	165,4400	169,4800	175,5200	176,5200
	85	166,3400	170,7900	176,3000	177,5350
	90	168,1600	172,5300	177,9800	180,6000
	95	172,8700	176,9750	180,1400	182,6600
99	176,0000	180,4370	182,8740	187,7000	

**Resultados del Índice de Masa Corporal (I.M.C.):**

Tabla N° 7

**Statistics**

		IMC.A	IMC.B	IMC.C	IMC.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Mean		20,2780	21,1283	21,4044	22,2434
Median		18,8000	20,3500	20,4000	21,1000
Mode		16,30	19,60 <sup>a</sup>	19,70	20,40 <sup>a</sup>
Std. Deviation		4,1543	3,5414	3,3531	3,8407
Variance		17,2583	12,5413	11,2435	14,7508
Range		16,30	20,00	15,60	20,50
Minimum		14,10	14,20	15,70	16,30
Maximum		30,40	34,20	31,30	36,80

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Resultados del Índice de Masa Corporal (IMC.A: 13 años, IMC.B: 14 años, IMC.C: 15 años, IMC.D: 16 años)

Gráfico N° 5 – Promedio del IMC en Kg/m<sup>2</sup>, en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad.

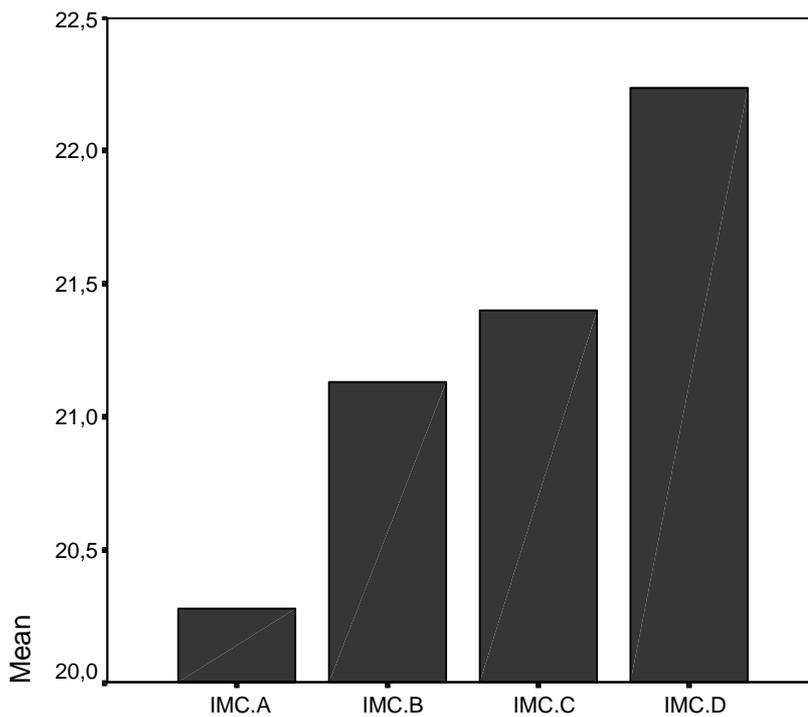
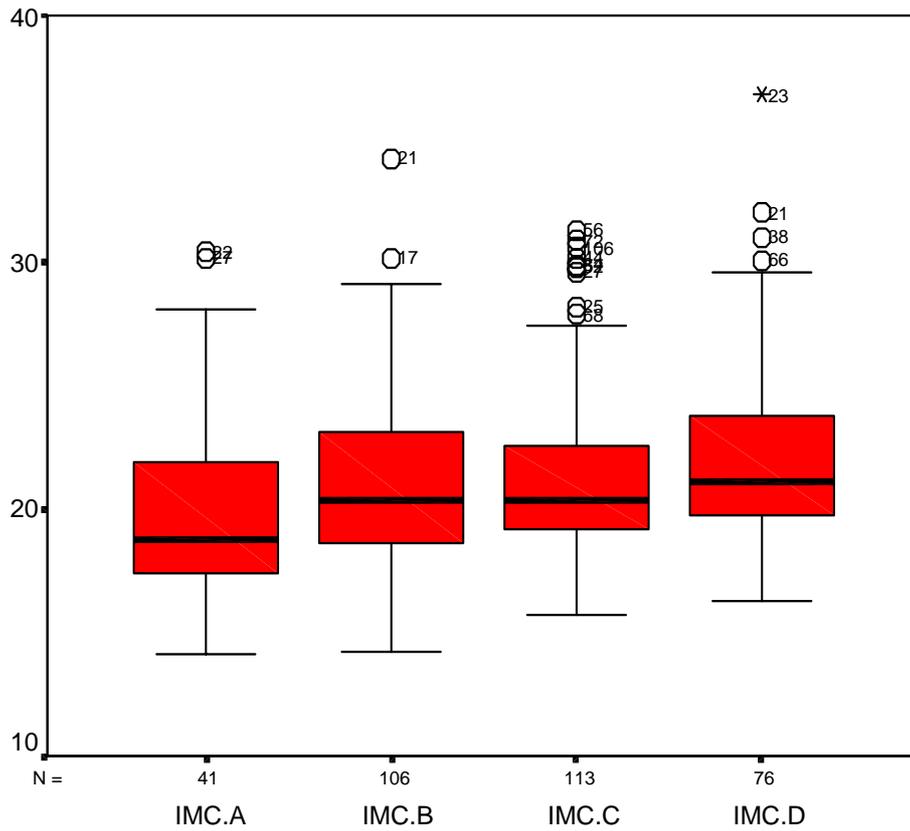


Gráfico N° 6 – Distribución de los resultados en alumnos de 13, 14, 15 y 16 años de edad. (Diagrama de caja)



La mediana aumenta entre los 13 años a 14 años de edad, se estabiliza entre los 14 años y 15 años de edad, para luego volver a aumentar ligeramente entre los 15 años y 16 años de edad. Se observan datos atípicos hacia la derecha, particularmente a los 15 años de edad (IMC. C) y un dato atípico extremo a los 16 años de edad (IMC. D).

**Percentiles del Índice de Masa Corporal**

Tabla N° 8

**Statistics**

		IMC.A	IMC.B	IMC.C	IMC.D
N	Valid	41	106	113	76
	Missing	72	7	0	37
Percentiles	5	15,1300	16,7400	17,4800	17,6000
	10	16,3000	17,3700	18,1400	18,1000
	15	16,4000	17,9100	18,6100	18,5000
	20	16,6200	18,3000	18,9800	19,0400
	25	17,3000	18,5750	19,1500	19,6750
	30	17,7600	19,0000	19,5200	20,4000
	35	18,0700	19,5450	19,7000	20,4950
	40	18,4400	19,8000	19,8600	20,7800
	45	18,6900	19,9150	20,1300	21,0000
	50	18,8000	20,3500	20,4000	21,1000
	55	19,4200	20,8000	20,9100	21,5050
	60	19,6400	21,3200	21,3800	22,3200
	65	21,2600	21,8650	21,8000	22,7000
	70	21,6200	22,2900	22,2000	23,1900
	75	22,1000	23,1000	22,6500	23,7750
	80	23,5000	23,7600	23,2200	24,6200
	85	26,4000	24,4800	23,9800	26,7000
	90	27,1600	26,1800	27,4000	27,8000
	95	29,9900	28,4600	29,8300	30,2350
99	30,4000	33,9200	31,2440	36,8000	

**Correlación Peso – Talla en las diferentes edades**

Tabla N° 9

**Correlations**

		PESO.A	TALLA.A
PESO.A	Pearson Correlation	1,000	,709*
	Sig. (2-tailed)	,	,000
	N	41	41
TALLA.A	Pearson Correlation	,709**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,
	N	41	41

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level

Correlación entre Peso A y Talla A (13 años)

Tabla N° 10

### Correlations

		PESO.B	TALLA.B
PESO.B	Pearson Correlation	1,000	,683**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
	N	106	106
TALLA.B	Pearson Correlation	,683**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,
	N	106	106

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level

Correlación entre Peso B y Talla B (14 años)

Tabla N° 11

### Correlations

		PESO.C	TALLA.C
PESO.C	Pearson Correlation	1,000	,575**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
	N	113	113
TALLA.C	Pearson Correlation	,575**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,
	N	113	113

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level

Correlación entre Peso C y Talla C (15 años)

Tabla N° 12

### Correlations

		PESO.D	TALLA.D
PESO.D	Pearson Correlation	1,000	,452**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
	N	76	76
TALLA.D	Pearson Correlation	,452**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,
	N	76	76

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level

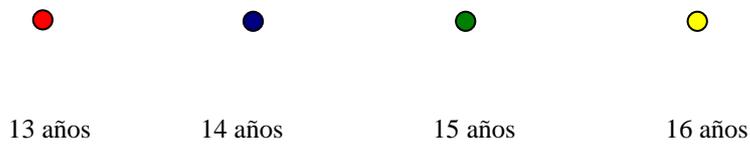
Correlación entre Peso D y Talla D (16 años)

De acuerdo a las tablas N° 9, 10,11,12, la correlación entre Peso A y Talla A, expresa un valor positivo de 0,709, entre Peso B y Talla B, un valor positivo de 0,683, entre Peso C y Talla C, un valor positivo de 0,575 considerándose estos valores como moderados. Mientras que la correlación entre Peso D y Talla C, expresa un valor positivo de 0,452, considerándose este valor como débil.

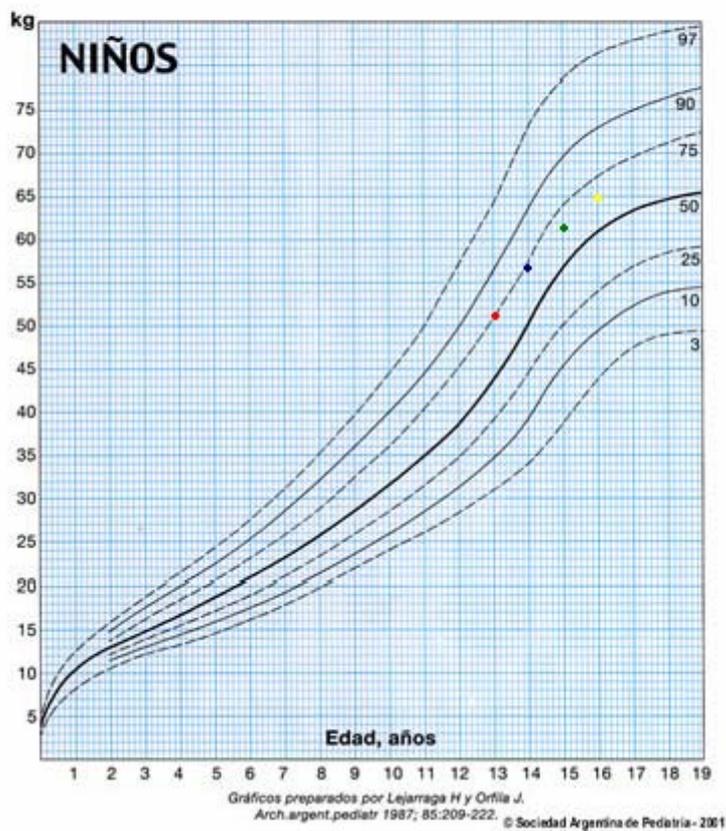
Por lo tanto la mejor correlación Peso – Talla se observa a los 13 años de edad y ésta decae hasta los 16 años de edad.

**Comparación de los valores obtenidos del Peso Corporal con los de la Sociedad Argentina de Pediatría:**

Gráfico N° 7 – Datos de la Sociedad Argentina de Pediatría (1987), sobre Peso corporal, desde el nacimiento hasta 19 años de edad (varones) y ubicación de los valores obtenidos de los alumnos evaluados:



**NIÑOS**  
**PESO**  
Nacimiento-19 años

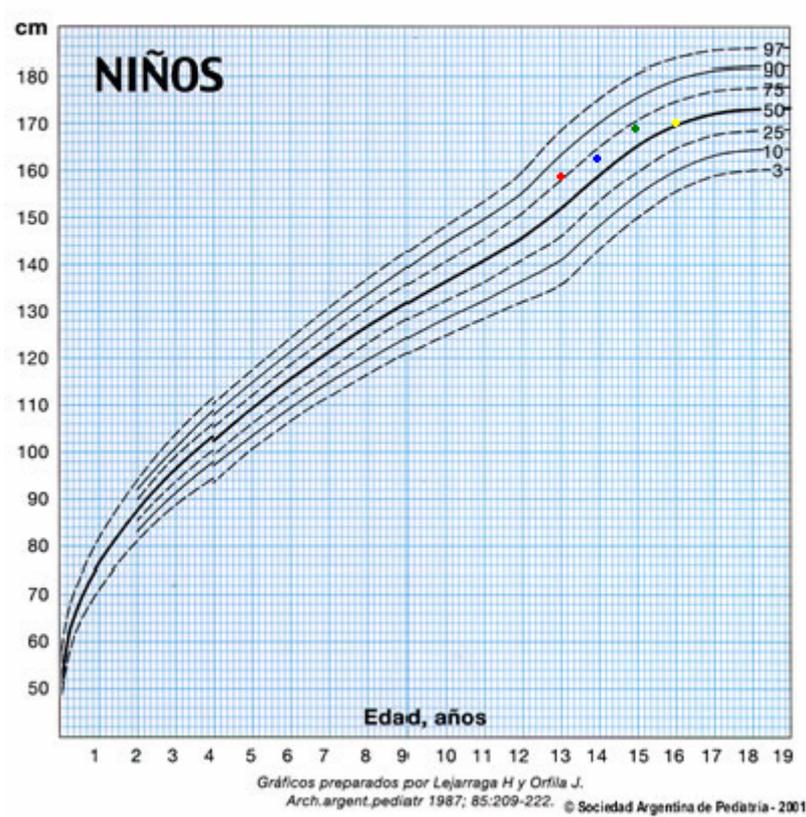


**Comparación de los valores obtenidos en Estatura de parado con los de la Sociedad Argentina de Pediatría:**

Gráfico N° 8 – Datos de la Sociedad Argentina de Pediatría (1987), sobre Estatura, desde el nacimiento hasta 19 años de edad (varones) y ubicación de los valores obtenidos de los alumnos evaluados:

13 años
14 años
15 años
16 años

**NIÑOS**  
**ESTATURA**  
 Nacimiento-19 años



Los gráficos N° 7 y 8, fueron construídos sobre los cuatro estudios siguientes: El primero fue el seguimiento longitudinal hecho en 1964 de 100 niños seguido desde el nacimiento hasta los 4 años, el segundo fue hecho en 1972 con 893 niños de 4 a 12 años (aproximadamente 100 niños por año de cada edad), evaluados en forma transversal y representativos de los niños del área urbana de La Plata del mismo rango etario, el tercer estudio efectuado en la ciudad de Córdoba sobre 2240 niños, el cuarto estudio, fue hecho sobre 16.200 adolescentes de todo el país de 12 a 19 años de edad.

Los cambios en la altura están evaluados en términos de centímetros por año y los cambios en el peso corporal en kilogramos por año.

**Comparación del Peso Corporal con otras poblaciones**

Tabla N° 13

Edad	N total	Media kg.	Std
13	41	51,38	13,74
14	106	56,61	12,33

15	113	61,27	11,84
16	76	64,86	12,54

Alumnos varones de la Escuela de Educación Técnica N° 690 – 2000/01/02

Tabla N° 14

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media kg</b>	<b>Std</b>
13	599	47,88	10,46
14	516	53,89	10,51
15	672	60,16	10,48
16	636	62,25	9,59

Varones participantes en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1995

Tabla N° 15

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media kg</b>	<b>Std</b>
13	1186	48,18	10,55
14	1744	54,58	11,09
15	2347	59,87	10,84
16	2462	63,03	10,40

Varones participantes en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1994/95/96

Tabla N° 16

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media kg</b>	<b>Std</b>
13	*	49,61	6,98
14	*	54,80	8,70
15	*	59,68	11,34
16	*	64,78	12,83

Varones de la Isla Gran Canaria

- Los valores obtenidos corresponden a una muestra de 1845 personas de la Isla Gran Canaria que abarcó Hombres y Mujeres de 10 años a 64 años.

**Comparación de la Estatura de parado con otras poblaciones**

Tabla N° 17

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media cm.</b>	<b>Std</b>
13	41	158,29	8,04

14	106	163,07	7,56
15	113	168,82	7,07
16	76	170,58	6,89

Alumnos varones de la Escuela de Educación Técnica N° 690 – 2000/01/02

Tabla N° 18

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media cm.</b>	<b>Std</b>
13	599	156,47	8,08
14	516	163,49	8,24
15	672	169,66	7,47
16	636	171,06	6,91

Varones participantes en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1995

Tabla N° 19

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media cm.</b>	<b>Std</b>
13	1186	157,62	8,76
14	1744	164,76	8,97
15	2347	169,79	7,92
16	2462	172,68	7,36

Varones participantes en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1994/95/96

Tabla N° 20

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media cm.</b>	<b>Std</b>
13	*	158,72	7,12
14	*	164,31	7,22
15	*	173,30	8,45
16	*	171,58	8,88

Varones de la Isla Gran Canaria

- Los valores obtenidos corresponden a una muestra de 1845 personas de la Isla Gran Canaria que abarcó Hombres y Mujeres de 10 años a 64 años.

***Comparación del Índice de Masa Corporal con otras poblaciones***

Tabla N° 21

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media kg/m2</b>	<b>Std</b>
-------------	----------------	--------------------	------------

13	41	20,3	4,15
14	106	21,1	3,54
15	113	21,4	3,35
16	76	22,2	3,84

Alumnos varones de la Escuela de Educación Técnica N° 690 – 2000/01/02

Tabla N° 22

<b>Edad</b>	<b>N total</b>	<b>Media kg/m2</b>	<b>Std</b>
13	599	19,4	3,16
14	516	20,0	2,88
15	672	20,8	2,79
16	636	21,2	2,63

Varones participantes en los Torneos Juveniles Bonaerenses 1995

**Comparación del Peso Corporal y Estatura de parado con otras poblaciones con tablas percentiladas**

Varones de 13 años de edad

Tabla N° 23

<b>Var.</b>	<b>Esc. N° 690</b>	<b>Juegos Bonaerenses *</b>	<b>Escolares Catalanes **</b>
<b>P</b>	<b>Peso/Talla</b>	<b>Peso /Talla</b>	<b>Peso/Talla</b>
5	32,5 / 142,7	34,6 / 143,0	35,0 / 142,0
10	36,3 / 147,2	36,5 / 146,0	37,4 / 145,0
25	40,1 / 153,2	40,1 / 151,0	41,5 / 150,7
50	48,2 / 157,6	46,2 / 156,5	47,2 / 156,0
75	58,7 / 164,9	53,4 / 162,5	54,0 / 162,5
90	74,0 / 168,2	62,7 / 166,5	59,1 / 167,5
95	82,9 / 172,9	69,6 / 169,0	61,2 / 169,0
99	85,0 / 176,0	-----	70,5 / 175,0

**Varones de 14 años de edad**

Tabla N° 24

<b>Var.</b>	<b>Esc. N° 690</b>	<b>Juegos Bonaerenses *</b>	<b>Escolares Catalanes **</b>
<b>P</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>
5	39,3 / 150,2	37,0 / 149,0	38,2 / 149,0

10	41,7 / 152,0	42,2 / 151,5	40,6 / 152,5
25	48,0 / 157,8	46,3 / 158,0	46,5 / 158,0
50	55,2 / 163,4	53,2 / 165,0	53,2 / 164,0
75	62,9 / 167,5	59,8 / 169,5	60,0 / 169,0
90	75,0 / 172,5	67,7 / 173,0	67,2 / 173,2
95	82,2 / 177,0	72,5 / 176,0	69,9 / 176,0
99	91,9 / 180,4	-----	72,0 / 178,0

**Varones de 15 años de edad**

Tabla N° 25

<b>Var.</b>	<b>Esc. N° 690</b>	<b>Juegos Bonaerenses *</b>	<b>Escolares Catalanes **</b>
<b>P</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>
5	46,6 / 155,3	43,9 / 156,5	45,0 / 155,0
10	49,4 / 159,5	48,5 / 159,5	48,1 / 158,0
25	53,9 / 163,5	53,4 / 165,0	52,0 / 163,0
50	58,4 / 169,4	59,6 / 170,0	58,5 / 168,0
75	66,3 / 174,1	65,4 / 174,4	65,1 / 174,0
90	81,0 / 178,0	72,9 / 179,0	71,0 / 178,0
95	88,2 / 180,1	77,3 / 182,0	76,0 / 182,8
99	99,3 / 182,9	-----	84,4 / 189,0

**Varones de 16 años de edad**

Tabla N° 26

<b>Var.</b>	<b>Esc. N° 690</b>	<b>Juegos Bonaerenses *</b>	<b>Escolares Catalanes **</b>
<b>P</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>	<b>Peso / Talla</b>
5	48,7 / 159,9	50,0 / 160,0	49,1 / 158,0
10	49,8 / 162,1	51,9 / 163,0	50,9 / 161,0
25	55,6 / 165,2	55,8 / 167,0	55,5 / 165,0
50	62,0 / 170,3	61,7 / 171,0	61,0 / 169,0
75	70,2 / 175,6	66,9 / 175,0	67,0 / 175,0
90	83,1 / 180,6	72,6 / 179,0	75,2 / 178,0
95	89,9 / 182,7	80,5 / 182,0	78,0 / 181,0

99	104 / 187,7	-----	83,0 / 185,0
----	-------------	-------	--------------

\* Juegos Bonaerenses correspondientes al año 1995.

\*\* Los valores corresponden a la población catalana, formada por 4.237 niños y niñas de edades entre 10 y 18 años, del año 1988.

### **Comparación del Índice de Masa Corporal con otras poblaciones con tablas percentiladas**

Varones de 13, 14, 15 y 16 años de edad de la Esc.de Educ.Técnica N° 690 (E.N°690) y de los Juegos Bonaerenses de 1995 (J.Bonaer.)

Tabla N° 27

<b>Var.</b>	<b>13 años</b>	<b>14 años</b>	<b>15 años</b>	<b>16 años</b>
<b>P</b>	<b>E. N° 690 J.Bonaer.</b>	<b>E.N° 690 J.Bonaer.</b>	<b>E. N° 690 J.Bonaer.</b>	<b>E. N° 690 J.Bonaer.</b>
5	15,1 / 15,9	16,7 / 16,1	17,5 / 17,2	17,6 / 17,9
10	16,3 / 16,5	17,4 / 16,7	18,1 / 18,0	18,1 / 18,6
25	17,3 / 17,2	18,6 / 18,3	19,1 / 19,3	19,7 / 19,5
50	18,8 / 18,6	20,3 / 19,6	20,4 / 20,4	21,1 / 20,8
75	22,1 / 20,5	23,1 / 21,4	22,6 / 21,7	23,8 / 22,4
90	27,2 / 23,9	26,2 / 23,9	27,4 / 24,1	27,8 / 24,7
95	30,0 / 26,1	28,5 / 25,9	29,8 / 26,5	30,2 / 26,0

### **Conclusión**

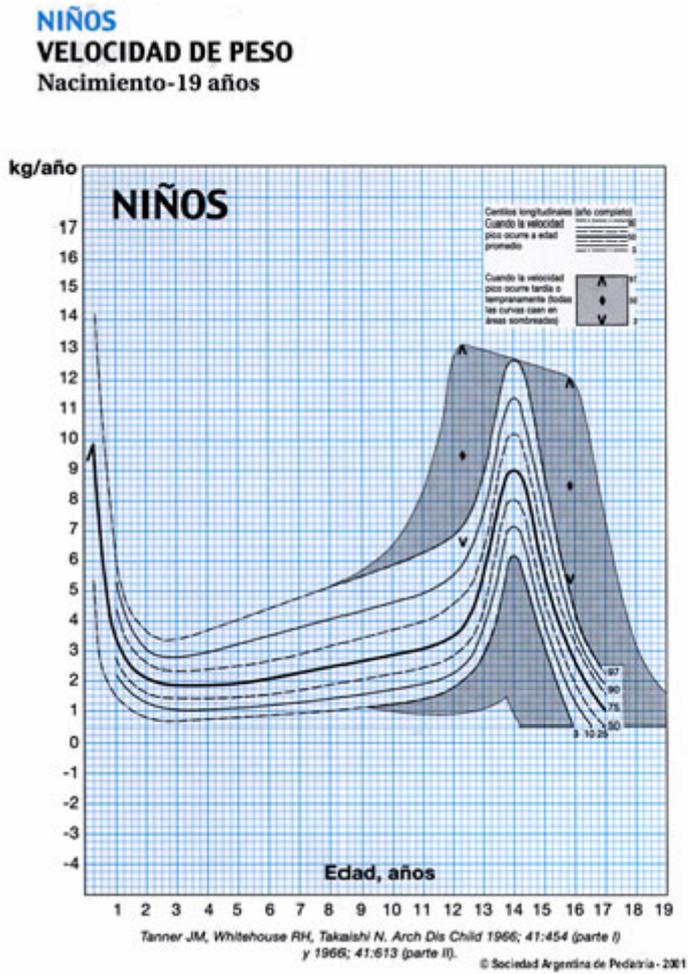
La Hipótesis planteada queda demostrada, ya que considerando los valores obtenidos en peso, 13 años:  $51,38 \pm 13,74$  y Talla:  $158,29 \pm 8,04$ , 14 años, Peso:  $56,61 \pm 12,33$  y Talla:  $163,07 \pm 7,56$ , para 15 años, Peso:  $61,27 \pm 11,84$  y Talla:  $168,82 \pm 7,07$ , y para 16 años, Peso:  $64,86 \pm 12,54$  y Talla:  $170,58 \pm 6,89$ , se puede deducir que la muestra de alumnos estudiados se encuentran en un estado normal de crecimiento y desarrollo. Encontrándose valores atípicos en Peso Corporal particularmente a los 15 años de edad.

La correlación Peso – Talla mas elevada, fue observada en los alumnos de 13 años de edad y ésta disminuye hacia los alumnos de 16 años de edad. Esto puede deberse (y en coincidencia con los datos científicos) a que la tasa pico de crecimiento en el peso corporal ocurre aproximadamente a los 14,5 años y la tasa pico de crecimiento en la estatura ocurre aproximadamente a los 14 años de edad (Ver Gráfica N° 9 y 10 respectivamente). Con respecto a las comparaciones frente a otras poblaciones se puede afirmar que los alumnos de la Escuela de Educación Técnica N° 690, presenta un promedio en Kg. mayor mientras que la Estatura es igual o ligeramente inferior a las otras poblaciones.

Los Indices de Masa Corporal resultan mas elevados, observando una pequeña tendencia al sobrepeso corporal respecto a la población estudiada, observando valores atípicos en todas las edades, particularmente a los 15 años de edad.

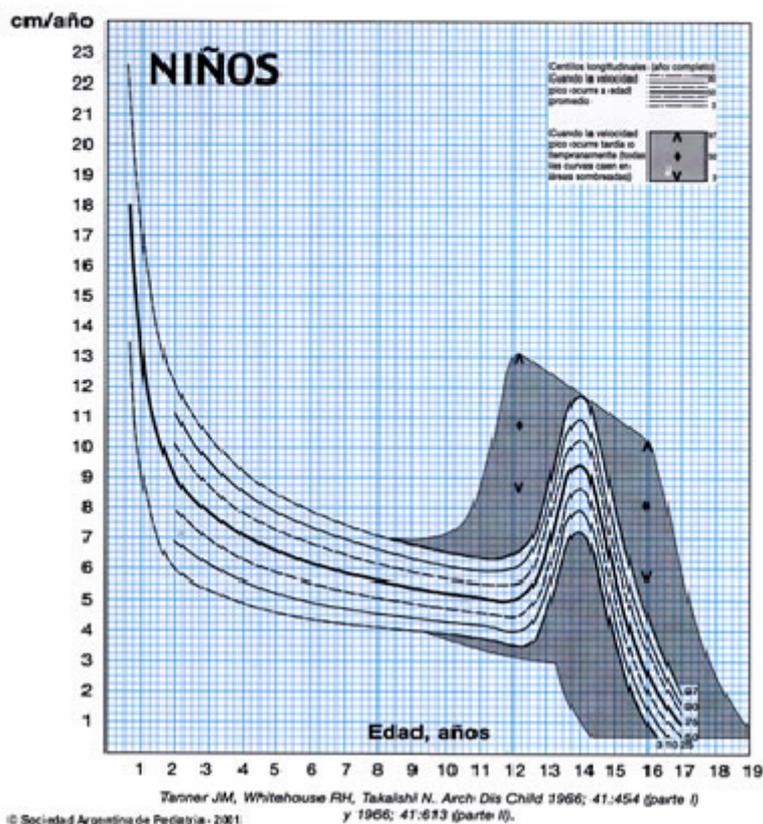
Algunos de estos varones deberían ser observados y tratados por un especialista en nutrición e incrementar su actividad física.

Gráfica N° 9: Velocidad de Peso Corporal desde el nacimiento hasta los 19 años de edad (varones)



Gráfica N° 10: Velocidad de Estatura, desde el nacimiento hasta los 19 años de edad (varones)

**NIÑOS**  
**VELOCIDAD DE ESTATURA**  
 Nacimiento-19 años



## 5. Bibliografía

García Manso, Navarro Valdivieso, Ruiz Caballero. Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Editorial Gymnos, 1996, Madrid.

George, James, Garth Fisher, Vehrs, Pat. Tests y pruebas físicas. Editorial Paidotribo, 1996, Barcelona.

Grosser, Manfred, Starischka Stephan. Test de la condición física. Editorial Martínez Roca, 1988, Barcelona.

Hahn Erwin. Entrenamiento con niños. Editorial Martínez Roca, 1988, Barcelona.

Howley E., Franks D. Manual del técnico en salud y fitness. Editorial Paidotribo, Barcelona.

Litwin J, Fernández G. Evaluación y estadísticas aplicadas a la Educación Física y el deporte. Editorial Stadium, 1980, Buenos Aires.

Mac Dougall, Wenger H., Green H. Evaluación fisiológica del deportista. Editorial Paidotribo, 1997, Barcelona.

Norton K., Olds T. Antropométrica. Editado por Biosystem Servicio Educativo., 2000, Rosario.

Peña Daniel, Romo Juan. Introducción a la estadística para las Ciencias Sociales. Editorial McGraw-Hill. Madrid.

Pinto Guedes, Ribeiro pinto Guedes. Crecimiento, composición corporal y desempeño motor de niños y adolescentes. Editorial Balieiro, 1997, San Pablo.

Ruiz Pérez L. Desarrollo motor y actividades físicas. Editorial Gymnos, 1987, Madrid.

Stone J., Church J. Niñez y adolescencia. Ediciones Hormé, 6° edición, 1979, Buenos Aires.

### **Otras fuentes de consulta**

Apuntes del espacio curricular “*Formación Motriz I y II*” (Gimnasia).

Apuntes del curso “*Entrenamiento y Deporte infantil*”. 1995. Paraná.

CBC – Documentación de Base – Ley Federal de Educación

Curso “*Estadística Aplicada a la Investigación Educativa*”, año 2002. Resol N° 0907/01. Santa Fe.

Curso “*Fisiología de la Educación Física Escolar*”, año 1983. Santa Fe.

Evaluaciones realizadas en los Juegos Deportivos Interescolares Provinciales 2001.(Cipolatti, Ciró, Millen, Vich)

Materiales de trabajo. Contenidos mínimos de Formación Docente para el Tercer ciclo del EGB y la Educación Polimodal. Capítulo de Educación Física. 1997.

Proceedings N° 3 y 4. Resúmenes del 3° y 4° Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte. 1994, 1995. Rosario.

Revista Paulista de Educación Física. Universidad de San Pablo, 1996.

Sociedad Argentina de Pediatría. Programa Nacional de Actualización Pediátrica. Módulo N° 2. Buenos Aires, 1999.

[www.sap.or.ar](http://www.sap.or.ar) (página web de la Sociedad Argentina de Pediatría)