

# COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESCOLARES DE 10 A 18 AÑOS DE LA REGIÓN DEL MAULE

## CORPORAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS FROM 10 TO 18 YEARS OLD FROM "REGIÓN DEL MAULE".

AUTOR: PATRICIO GATICA MANDIOLA  
Docente del Departamento de Educación Física  
Universidad Católica del Maule (Talca – Chile)  
pgatica@mixmail.com

### RESUMEN:

Este artículo se basa en un estudio realizado por el Departamento de Educación Física de la UCM en el cual se hicieron algunas mediciones (Pliegues cutáneos y IMC) buscando conocer la composición corporal de los escolares de 10 a 18 años en nuestra región.

Aquí hacemos un breve análisis de los datos como también las consecuencias en cuanto a calidad de vida que a futuro tendrá esta población sino no se revierten prontamente los resultados allí encontrados.

### SUMMARY

This article is based on a study carried out by the Physical Education Department of the "Universidad Católica del Maule". Some measurements (cutaneous fold and IMC) were taken to determine the corporal composition of students from 10 to 18 years old in our region.

Here is a brief analysis of the data obtained and the consequences related to the quality of life the people of this region will have in the future if nothing is done about the results obtained.

La composición corporal hace referencia a la composición de los varios componentes del cuerpo humano.

En la ciencia del ejercicio existen dos componentes principales del cuerpo que tienen interés: la masa magra (músculos, huesos, órganos, agua, etc.) y la masa grasa. Una persona que tiene gran cantidad de masa corporal magra en comparación con su masa grasa es considerada delgada. A la inversa, una persona que tiene un exceso de grasa corporal en comparación con la masa magra es considerada obesa.

Una evaluación de la composición corporal puede facilitar valiosa información sobre estos dos importantes componentes del cuerpo humano.

La composición corporal de un individuo afecta directamente a su capacidad para moverse. Por ejemplo, mientras que por un lado es muy importante para el organismo humano, el peso graso es un tejido no contráctil y por tanto dificulta los movimientos del cuerpo en muchos aspectos de la vida tales como la actividad diaria, los juegos recreativos y la competición deportiva. Por

otro lado, los músculos esqueléticos son beneficiosos puesto que son un tejido contráctil que sirve para mover el cuerpo. En términos de ejercicios en los que hay que sostener el peso del propio cuerpo, una persona puede maximizar el rendimiento si puede lograr un equilibrio adecuado entre el peso magro y el peso graso. Por ejemplo, un hombre que pesa 90 Kg. y tiene un 15% de grasa corporal podrá moverse mejor que un hombre de 90 Kg. con un 30% de grasa corporal. El hombre más magro tendrá relativamente más masa muscular para mover su cuerpo que el hombre más gordo.

Es erróneo pensar que un cuerpo libre de grasa es ideal, incluso para un deportista. El cuerpo humano requiere algo de grasa para funcionar adecuadamente y la grasa esencial representa típicamente entre el 3 y el 5% del peso corporal para los hombres y entre el 10 y el 14% para las mujeres.

Algunos individuos creen que son obesos cuando en realidad no lo son; a la inversa, algunos piensan que son delgados cuando lo cierto es lo contrario. Una prueba para determinar la composición corporal, si es precisa, puede indicarle a una persona si existe o no un problema de composición que precisa ser tratado.

Para muchos individuos, la relación entre peso corporal y grasa corporal es positiva, es decir, cuando el peso corporal aumenta, la grasa corporal aumenta. Sin embargo, hay excepciones a esta regla general. Por ejemplo, ciertos individuos que incrementan su tejido magro (músculos o huesos) mediante el ejercicio regular con frecuencia muestran una relación inversa entre el peso corporal y grasa corporal. Además, los individuos delgados y sedentarios que tienen poco peso corporal, pero cantidades relativamente elevadas de grasa también confunden la relación entre

peso corporal y grasa corporal. Tales individuos pueden tener una apariencia enjuta y de estar en buena forma, pero tienen los músculos atrofiados y un exceso de grasa debido a falta de ejercicio y/o a malos hábitos dietéticos.

Puesto que las mediciones del peso corporal pueden ser muy engañosas, cuando se controlan los efectos del entrenamiento físico o de la modificación de la nutrición, son aconsejables las pruebas de composición corporal. Las mediciones del peso corporal en sí misma son inefectivas al controlar los cambios en la composición corporal puesto que las reducciones en el peso no siempre son indicativas de reducciones en la grasa corporal, y un incremento en el peso puede ser la consecuencia de un incremento en la masa muscular. ¿Queda claro el porqué las básculas no son un instrumento válido de medición de la grasa corporal e ineficaces para controlar los cambios en la composición corporal?

Hay muchos tipos diferentes de pruebas que pronostican o estiman el porcentaje de grasa corporal una de ellos son las mediciones de pliegues cutáneos que se usa para pronosticar la densidad corporal o el porcentaje de grasa corporal. Se supone que la grasa subcutánea tiene una relación positiva con la grasa corporal total (es decir, cuando la grasa corporal subcutánea aumenta, la grasa corporal total aumenta). La suma de varios pliegues cutáneos se usa para pronosticar el porcentaje de grasa corporal o densidad corporal determinada por el pesaje hidrostático. Los resultados de la grasa corporal se obtienen usualmente empleando ecuaciones de regresión o nomogramas.

Algunos autores se refieren al tema diciendo que un alto porcentaje de grasa corporal —que se traduce como un exceso de peso u obesidad— puede

asociarse a un incremento del riesgo de padecer hipertensión, diabetes, coronariopatías y otras enfermedades crónicas.

Nuestra Universidad ha venido realizando este último tiempo mediciones antropométricas como es el peso, la talla y el porcentaje de grasa. Nuestra finalidad ha sido el poder observar el grado de obesidad y sobrepeso que presenta especialmente la población escolar de nuestra región, sobretodo considerando que la obesidad y el sobrepeso se ha incrementado estadísticamente en el mundo desarrollado. En los países industrializados, el control de peso es una de las principales prioridades identificadas para el futuro, mientras que otros desarrollan programas nacionales destinados a disminuir los riesgos cardiovasculares de su población, incluyendo aquellos vinculados a la obesidad. En Chile no es diferente. Diversas publicaciones nacionales han mostrado un aumento de la prevalencia de la obesi-

dad. Por otra parte, sabemos que la obesidad constituye un importante factor de riesgo de la patología cardiovascular, siendo esta última la principal causa de las muertes totales de la población chilena (29%) al igual que la mayoría de los países industrializados.

En un informe elaborado por el Ministerio de Salud de Chile (1999) dice, en cuanto a la mortalidad, que desde hace varios años las principales causas de muerte en el país corresponden a patologías fuertemente ligadas a los estilos de vida y al envejecimiento de la población, tales como enfermedades del aparato circulatorio, cáncer, enfermedades del aparato respiratorio, los que representan en conjunto sobre el 60% del total de las muertes.

A continuación presentamos la Tabla 1 donde encontraremos los diez principales grupos de causas de muerte en Chile 1997. De ellos un número importante, están ligadas con la obesidad:

**Tabla 1**  
**Diez principales grupos de causas de muerte en Chile 1997**

Grupos de Causas	Nº de Defunciones	%	Tasa por 100.000 Hab
Enf. del Aparato Circulatorio	20,733	26.42	141.8
Tumores Malignos	17,000	21.66	116.3
Enf. del Aparato Respiratorio	9,987	12.73	68.3
Traumatismo y Envenenamientos	8,280	10.55	56.6
Enf. del Aparato Digestivo	5,858	7.47	40.1
Signos, Sintomas y Mal Definidas	3,718	4.74	25.4
Enf. de las Glándulas Endocrinas, de la Nutrición y del Metabolismo	2,567	3.27	17.6
Enf. Infecciosas y Parasitarias	2,465	3.14	16.9
Enf. del Aparato Genitourinario	1,703	2.17	1.6
Trastornos Mentales	1,584	2.02	10.8
Restos de Grupos	4,577	5.83	31.3
<b>TOTAL</b>	<b>78,472</b>	<b>100.05</b>	<b>36.7</b>

Fuente: Minsal. Ministerio de Salud de Chile, 1999.

La obesidad es un factor de riesgo en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares a través de su asociación con hipertensión, diabetes y arteriosclerosis. Asimismo, se ha documentado su relación con otras enfermedades tales como algunos tipos de cáncer, enfermedades osteomusculares, respiratorias, psicológicas y otras.

Los estudios epidemiológicos sobre obesidad en adultos muestran que la prevalencia es mayor en mujeres que en hombres, aumenta con la edad y es mayor en el nivel socioeconómico bajo, especialmente en mujeres. En Chile, Berríos y col., en un estudio realizado en 1987 en una muestra representativa de la población mayor de 15 años en

Santiago, Chile, encontraron que 13% de los hombres y 23% de las mujeres eran obesos.

En la Región del Maule, Gatica y col., en un estudio realizado en 1997 a una muestra de 4036 estudiantes, 2190 varones y 1846 damas, entre 10 y 18 años todos sanos y de niveles socioeconómicos alto, medio y bajos, encontraron que el 63,94% de las niñas consideradas en la muestra presentaban un exceso de masa grasa en su cuerpo, de esta cantidad, el 22,8% estaba dentro de la categoría de obesa. Sólo el 8,5% de la población total de las mujeres presento índices de masa grasa que se encuentran dentro de las categorías de buena o ideal. Ver tabla 2.

**Tabla 2**  
**Comparación de % de grasa medido a través de pliegues, mujeres, con relación a las tablas de rangos presentadas por Hoeger (1989)**

Categorías	Años									Total	%
	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Ideal	0	2	1	2	1	1	0	0	0	7	0,61
Buena	3	7	12	8	10	25	12	7	6	90	7,89
Moderada	21	40	25	38	43	44	48	36	19	314	27,54
Grasa	12	53	56	53	66	75	80	47	27	469	41,14
Obesa	7	28	34	37	31	25	34	43	21	260	22,80
<b>TOTAL</b>	43	130	128	138	151	170	174	133	73	1140	100

Clasificación de la composición corporal según porcentaje de grasa corporal. Hoeger (1989)

En los hombres se encontró a un 42,96% con exceso de grasa en su cuerpo y de este porcentaje el 17,34% son obesos.

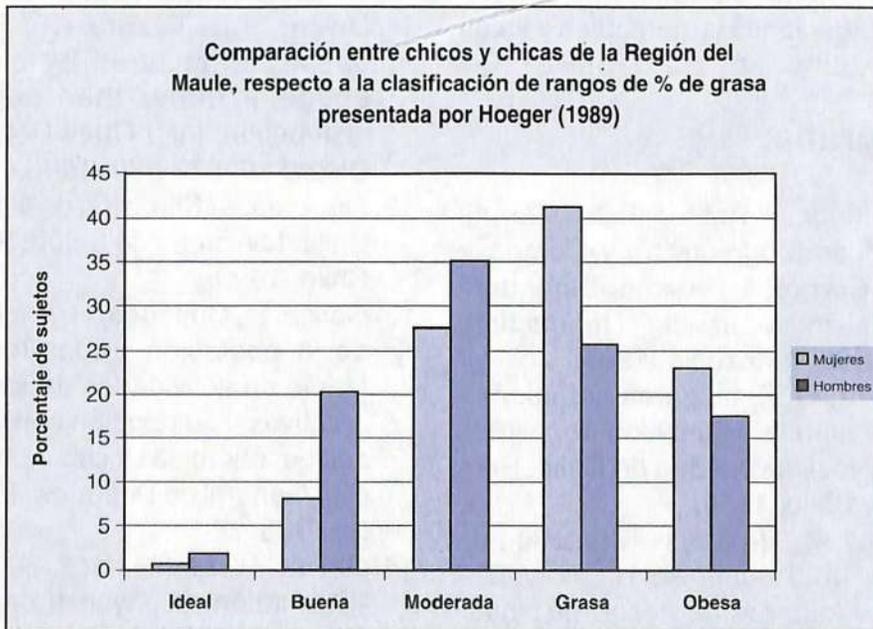
Sólo el 21,94% de estos chicos presentaron una cantidad de masa grasa ideal o buena.

**Tabla 3**

Comparación de % de grasa medido a través de pliegues cutáneos, varones, con relación a las tablas de rangos presentadas por Hoeger (1989)

Categorías	Años										Total	%
	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Ideal	2	3	5	5	2	2	2	2	0		23	1,79
Buena	6	37	47	37	36	42	27	22	4		258	20,15
Moderada	7	42	60	58	60	103	69	38	12		449	35,07
Grasa	7	25	20	24	59	82	59	40	12		328	25,62
Obesa	10	20	28	13	28	46	47	20	10		222	17,34
<b>TOTAL</b>	32	127	160	137	185	275	204	122	38		1280	100

Realizando una comparación respecto de la clasificación de rangos de porcentaje de grasa (Hoeger 1989) entre chicas y chicos de la Región del Maule nos encontramos con la siguiente figura:



**Figura 1**

En la figura 1 observamos que las chicas de la Región en un mayor porcentaje se concentran en la categoría de grasa, en cambio la proporción mayor de chicos se encuentra en la categoría de moderada. Se establece claramente

que es mucho mayor el grupo de jóvenes que se encuentran ubicados en las categorías de grasa y obesa que los de ideal y buena, que sería lo deseable. Por último queda claro que en esta población ya existe un gran porcentaje de

obesos (promedio aproximado del 20% para ambos sexos).

Lo anterior nos permite concluir que hoy día nos encontramos con una población escolar regional con sobrepeso, sedentaria, inactiva físicamente lo que involucra poseer una serie de factores de riesgo que en breve plazo la van a llevar a desarrollar todo tipos de enfermedades ya sean estas cardiovasculares, hipertensión, artritis de rodilla y caderas, colesterol alto, estrés, depresiones u otras con la consecuencia que tendrá ello para su calidad de vida.

Por su prevalencia, sus complicaciones y sus consecuencias finales, la obesidad y la mala condición física en la población escolar de la Región es un problema serio de salud pública el cual se debe abordar de inmediato si no queremos encontrarnos en un futuro próximo con situaciones lamentables y ya difíciles de remediar.

### Bibliografía:

- Alexander., P. Aptitud Física, Características Morfológicas y Composición Corporal. Pruebas Estandarizadas en Venezuela. Depoaction, Caracas, Venezuela, 1995.
- Barrera, G. Estandares antropométricos para la evaluación del estado nutricional. Universidad de Chile. Santiago, Chile, 1999.
- Berrios, X., Jadue, L., Zenteno., J., Ross, M., Rodriguez, H. "Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas. Estudio en población general de la Región Metropolitana, 1986-1987". Rev. Méd. Chil. 118:597-604, 1990.
- Burrows, R., Muzzo, S. "Estándares de crecimiento de escolares chilenos de 6 a 16 años de acuerdo al nivel socioeconómico". Rev. Chilena de Nutrición; 24, Sup I1, 1996.
- Capdevila, L. Actividad física y estilo de vida saludable. Cardella, Barcelona, España, 1999.
- COUNCIL OF EUROPE. Testing physical fitness: Eurofit (Experimental Battery). International Journal of physical Education. Ayudas didácticas para la Educación Física en Países en vías de desarrollo. XXL (2), 1984.
- Curenton, K. T. Aptitud física y salud dinámica. Excelsior Corp. Mexico-Nueva York, 1972.
- Cheung, L., Richmond, J. Child Health. Nutrición and Physical Activity. U.S.A, 1995.
- Dibattista E. y Cols. Prevalence of overweight in primary school children in Genoa City. Int J Obesity 22:6. 1998.
- Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. Am J Clin Nutr 70:123S-125S. 1999.
- Dwyer, T., Blizzard CL. Defining obesity in children by biological endpoint rather than population distribution. Int J Obes Relat Metab Disord 20: 472-480. 1996.
- Figueroa, A. Situación de la Salud en Chile. Ministerio de Salud, Santiago, Chile, 1999.
- Gatica, P., Gutiérrez, H. Participación de la población de la Región del Maule en actividades deportivas recreativas y su relación con variables socioeconómicas y culturales. Dirección General de Deportes, Talca, Chile, 1985.
- Gatica, P., Montecinos, R., Lara, J. "Evaluation of physical capacity in Chilean Volleyball players". In Exercise an Sport Biology. pp 213-221. P. Komi (De) Human Kinetics Publisher, 1982.
- Garnier, A., Waysfeld, B. Alimentación y practica deportiva. Hispano Europea, Barcelona, España, 1995.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. La Condition Physique des Jeunes au

- Canadá. Ottawa, 1985.
17. Gray, D. "Diagnosis and prevalence of obesity". *Med Clin North Am.* 73:1-13, 1989.
  18. Holland, W. y Col. *Medición de los niveles de salud.* Salvat, Barcelona, España, 1982
  19. Jiménez R. J. *Composición corporal, actividad física y crecimiento en la población infantil de Gran Canaria.* Tesis doctoral, Gran Canaria, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 2000.
  20. Irigoien J. M. *Cardiología y Deporte.* Gymnos, Madrid, España. 1999..
  21. Kain, J., Albala, C., García, F., Andrade, M. "Obesidad en el preescolar: evolución antropométrica y determinantes socioeconómicos". *Revista Médica Chile;* 126:271-278, 1998.
  22. Kannel, W. "Physical activity and physical demand on the job risk of cardiovascular disease and death. The Framminghm Study". *Am. Heart J.* 112:820-825, 1986.
  23. Kannel, W., Gordon, T. "Physiological and medical concomitants of obesity: The Frammingham Study". In: Bray GA (de). *Obesity in America* Washington DC: DHEW; 1979.
  24. Katricna, K., Laurkanel R. *Control de peso con precisión.* Dorleta, Bilbao, España, 1998.
  25. Landry, F. "Problemática de la condición física en la sociedad contemporánea". Universidad Laval de Quebec, Canadá. 1987.
  26. Laurier, D., Guiguet, M., CHAU, N. y Col. "Prevalence Obesity.a comparative Survey in France, the United Kingdom and United State". *Int. J Obesity* 16:555-572, 1992.
  27. Lenfant, C. "Tasks Force on Reserch in Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Disease". *Circulation* ;90, 1994.
  28. Maulen, J.; Montecinos, R.; Gatica, P. "Validación del test 20 MST para estimar el VO<sub>2</sub> máx. en jóvenes de 18 a 22 años de edad". *Arch. de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte,* 34:35-41, 1989.
  29. Mc Ginnis, J., Lee, F. "Healthy people 2000 at mid decade". *J Am Med Assoc,* 11:23-29, 1995.
  30. Miethe A. "El desarrollo del niño, la actividad física como unos de sus estímulos básicos". V Seminario Ciencias del Deporte. Antofagasta, Chile, 1983.
  31. MINISTER OF STATE, FITNESS AND AMATEUR SPORT, CANADÁ. *Condition Physique et mode de vie an Canadá.* Ottawa, 1983.
  32. MINSAL."Datos antropometricos de la población bajo control SNSS en 1995. Unidad de Nutrición". Ministerio de Salud, Santiago, Chile, 1996.
  33. Millar, W., Stepthens, T. "Prevalence of overweight and obesity in Britain Canada and United State". *Am J Public Health.* 77:38-41, 1987
  34. Molina, E., Ibarra, R., Aravena, A. "El ejercicio físico como coadyuvante de la salud de la población envejecida". *Rev. Educación física de Chile.* 242:8-11, 1997.
  35. Montecinos, M. "Epidemiología de la Obesidad". *Rev. Sociedad Chilena de Obesidad.* Vol 2/N1/42:10-15, 1995.
  36. Montecinos, R., González, G. "Aproximación al nivel actual de condición física en escolares de enseñanza básica y media". *Arch. Med. Dep., Santiago, Chile,* 30:116-125, 1985.
  37. Montero, J., Hernández, D. y Col. "Efectos cardiorespiratorios del entrenamiento físico básico multidireccional en niños". *Arch. Soc. Chilena de Medicina del Deporte,* Santiago, Chile, 28:4-13, 1983.
  38. Nupponem, H. "Evaluation of the physical fitness of finish school children". *Internacional Congress of Physical, Finland, Jul. 1976.* Finish Society for Res. In Sport an Phys. Educ. Pu. 64, 1976..

39. Prat, J., Montecinos, R. "Incremento de la actividad física en niños y su efecto sobre la composición corporal y la condición física". Apunts d' Educació Física y Medicina Esportiva. XIX 75:169-176, 1982.
40. Rodríguez, F. "Prescripción de Ejercicio para la Salud". Revista Apunts: Educación Física y Deportes. 40:83-92, 1995, España.
41. Saavedra, V. "La Obesidad en Chile". Revista Chilena de Obesidad Vol. 3/ Nº1, 1998.
42. Schiefelbein, E.; Trujillo, H. "Estándares de aptitud física de los escolares de la Educación Media". CPEIP, Resúmenes Analíticos Nº 85, Santiago, Chile, 1983..
43. Tanner, J. M. El hombre antes del hombre. El crecimiento físico desde la concepción hasta la madurez. Fondo de Cultura Económica, México, 1986.
44. Tinajas, A., Tinajas, V. Las medidas de espesor de los pliegues cutáneos frente a las relaciones peso/talla en el control de la obesidad. Sport Medicina, 1993.
45. Trujillo, H.. "Batería de Pruebas destinadas a medir diversas variables de la condición física". CPEIP, Documento Nº 31014, Santiago, Chile, 1995.
46. UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA, TEMUCO. Paradigma del concepto de los niveles de condición física. Temuco, Chile, 1988.
47. Wilmore, J., MC. NAMARA, J. "Prevalence of coronary heart disease risk factors in boys, 8 to 12 years of age". J. Pediatrics 84:527-533, 1974.
48. WORLD HEALTH ORGANIZATION." Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Who study group". WHO Technical Reports Series 797, Geneva: WHO,1990.