

# Capacidades físico-motrices y perfil antropométrico: escolares entre los 7 y 11 años de la Básica Primaria de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta (Colombia), 2012

*Physical - motor skills and anthropometric profile: elementary school students between 7 and 11 years old from Rafael J. Mejía School in Sabaneta (Colombia), 2012*

Jaclyn Irleya Santamaría Olaya<sup>1</sup>  
Piedad Fabiola Estrada Pérez<sup>2</sup>  
Marlene Sepúlveda Alzate<sup>3</sup>  
Wilson Hernández Vásquez<sup>4</sup>  
Gustavo Ramón Suárez<sup>5</sup>

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivos determinar el estado actual de las capacidades físicas y el perfil antropométrico en los estudiantes de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta, departamento de Antioquia, Colombia, y determinar la relación entre estas variables. Se seleccionó aleatoriamente una muestra estratificada de 207 alumnos (99 niños 44%; 108 niñas, 56%) de un total de 455 escolares de la Institución Educativa. Se

aplicaron los procedimientos de medición y de evaluación propuestos por Jáuregui y Ordoñez (1993). Los resultados mostraron que una considerable proporción de la muestra estuvo por encima del percentil 75 para las pruebas antropométricas y de los pliegues subcutáneos, y por debajo del percentil 25 en las capacidades físicas. Dichos resultados permiten concluir que existe una tendencia de estos niños hacia la obesidad y el sedentarismo.

**Palabras clave:** capacidades físicas, antropometría, desarrollo motor

Recepción: 20-02-2013 / Modificación: 06-04-2013 / Aceptación: 20-04-2013

Este texto es un producto asociado a la investigación "Capacidades físico-motrices y perfil antropométrico: escolares entre los 7 y 11 años de la Básica Primaria de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta (Colombia), 2012", financiada por la Universidad Cooperativa de Colombia, 2012.

- 1 Especialista en Pedagogía de la Educación Física, Recreación y Deporte Infantil. INDER, Medellín. jaclyn1509@gmail.com
- 2 Especialista en Pedagogía de la Educación Física, Recreación y Deporte Infantil. Edúcame, Secretaría Educación de Medellín. piedaes@yahoo.es
- 3 Especialista en Pedagogía de la Educación Física, Recreación y Deporte Infantil. Edúcame, Secretaría Educación de Sabaneta. marlen-sa@hotmail.com
- 4 Especialista en Pedagogía de la Educación Física, Recreación y Deporte Infantil. Edúcame, Secretaría Educación de Sabaneta. wilherva@hotmail.com
- 5 Doctor en Educación Física. Profesor de la Universidad Cooperativa de Colombia, Escuela Andina del Deporte, Medellín. gustavo.ramons@campusucc.edu.co

Como citar este artículo: Santamaría, J., Estrada, P., Sepúlveda, M., Hernández, W. Ramón, G. (2013). Capacidades físico-motrices y perfil antropométrico: escolares entre los 7 y 11 años de la Básica Primaria de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta, Colombia, 2012. Educación física y deporte. 32(1), 1173-1184.

### Abstract

This study aims to determine the current state of physical skills and anthropometric profile, and the relation between these variables, in students of the Rafael J. Mejía School, in Sabaneta. A stratified sample of 207 students (99 boys, 44%; 108 girls, 56%) was randomly selected from a total of 455 students. We applied measurement procedures and evaluation proposed by Jáuregui and Ordoñez (1993). The results showed that a considerable proportion of the sample was above the 75th percentile for anthropometric tests and skinfolds; below the 25th percentile in physical abilities. This suggests that there is a tendency in these children to obesity and physical inactivity.

**Keywords:** physical capabilities, anthropometry, motor development

### Introducción

En el campo del control del crecimiento y desarrollo se ha utilizado la medición de la talla y el peso (masa corporal) como los indicadores antropométricos más confiables y fáciles de implementar. La OMS (1995) y el sistema de salud colombiano han establecido curvas percentiles de desarrollo para determinar el grado de salud o de enfermedad de los sujetos. En el caso de los niños en edad escolar (7 a 11 años), Jáuregui y Ordoñez (1993) establecieron escalas percentilares para la interpretación de estas variables.

De acuerdo con estos percentiles, los sujetos considerados como normales están entre el percentil 25 y 75; los que estén entre 5-25 y 75-95 son poblaciones en riesgo y los menores de 5 y mayores de 95 están en el rango de anormales por defecto y exceso, respectivamente. Poletti y Barrios (2003) examinaron a 3.931 escolares argentinos entre los 6 y los 11 años, encontrando una prevalencia de 8.3% de obesidad y un 14.1% de sobrepeso, sin diferencias por género. Loaiza y Atalah (2006), analizaron 361 escolares chilenos de primer grado, encontrando un 23.8% de prevalencia para el sobrepeso y un 22% de sobrepeso. Entre las causas encontradas para este hecho están el bajo nivel de actividad física (menos de una hora semanal) y una gran canti-

dad de horas diarias dedicadas a ver televisión. Bejarano y col. (2005), encontraron un aumento de la prevalencia de sobrepeso/obesidad y desnutrición en el período desde los cuatro años hasta los 17. Los porcentajes variaron según el sexo, la edad y el criterio utilizado; confirmaron la existencia del paradigma nutricional emergente “obesidad en la pobreza”, por lo que sugieren que la evaluación del sobrepeso y la obesidad debería incluir más de un criterio, en razón de que estos proporcionan resultados similares, pero no idénticos. Gracia y col. (2009), estudiaron 14 instituciones educativas de la ciudad de Cali, seleccionadas en forma aleatoria por estrato, con un total de 2.880 escolares. La talla y el peso por edad fueron inferiores a los de la población de referencia, pero superiores a los encontrados en estudios nacionales previos y menor en el estrato bajo. Las medidas de masa y composición corporal, por el contrario, presentaron una desviación hacia la derecha con promedio superior a la referencia, indicando exceso, especialmente en el estrato medio. Los hallazgos no fueron positivos para desnutrición por déficit, pero sugirieron que existían en dicha población factores que contribuirían a aumentar los problemas del adulto en los próximos años.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM, 2000) acepta la desnutrición en un valor inferior a 18 como normal, un IMC entre 18 y 25 como sobrepeso, un IMC entre 25 y 29.9 como obesidad, cuando es mayor de 30. Jáuregui y Ordoñez (1993) afirman que, para la interpretación del IMC, se debe recurrir a la suma de cinco pliegues subcutáneos; si la suma de cinco pliegues es superior al percentil 75 se considera que es incremento a expensas de grasa; si el IMC y la suma de cinco pliegues son inferiores al percentil 25, se considera desnutrición.

Las capacidades físico motrices se manifiestan como una unidad en su funcionamiento; sin embargo, para su estudio y análisis con fines especialmente didácticos, han sido clasificadas

como capacidades condicionales y capacidades coordinativas. El desarrollo y evolución de las capacidades condicionales es más fácilmente evaluable, así como también lo son las variables antropométricas (Uribe, Gaviria, Chaverra y Vélez, 2009). Jáuregui y Ordoñez (1993), analizando la aptitud de los escolares colombianos, establecieron seis pruebas para medir el rendimiento o aptitud de los jóvenes, las cuales comprenden el salto horizontal y vertical (fuerza de miembros inferiores), carrera de 20 metros lanzados y carrera de 50 metros (velocidad), el agarre del bastón (velocidad de reacción visual) y el lanzamiento atrás (fuerza de miembros superiores). Para cada una de ellas establecieron percentiles que permiten clasificar a los jóvenes de acuerdo a los valores que se encuentren.

El Desarrollo Motor ha sido definido por diferentes autores, bien como un proceso de cambio interno que acontece en el individuo a lo largo de todo su ciclo vital, o como un área de estudio responsable de describir y explicar dicho cambio. Keogh (1977) definía el desarrollo motor como un área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la vejez, los factores que intervienen en dichos cambios, así como su relación con los otros ámbitos de la conducta. Ruiz y Graupera (2003) definen el desarrollo motor como un proceso de adquisición de conocimiento, necesario para moverse de manera competente.

Poeta y Rosa (2007) realizaron una evaluación motora en niños brasileños con déficit de atención/hiperactividad (TDAH), uno de los trastornos más comunes en la los niños; evaluaron 31 escolares (con edades comprendidas entre los 7,3 y los 10,8 años), matriculados en primero y segundo de primaria en las escuelas estatales de la ciudad de Florianópolis/Santa Catarina (Brasil). Para efectuar la evaluación motora se utilizaron los test de la escala de desarrollo motor. Los autores encontraron que el 48,4% de los escolares presentaba un desarrollo motor considerado “normal bajo”; el 35,5%, “inferior”; el 9,7%, “muy inferior” y el 6,4%, “normal medio”. La media del desarrollo motor del grupo general se clasificó como “normal baja”; las mayores dificultades fueron la organización temporal (“muy

inferior”), la organización espacial (“inferior”) y el equilibrio (“inferior”).

En 2003, Ruiz y Graupera analizaron las diferencias de género relativas a la coordinación motriz en una muestra de 903 escolares de edades comprendidas entre los 4 y 14 años (media: 8,65, desviación típica: 2,62). Se les aplicó la Batería Movement ABC de evaluación motriz desarrollada por Henderson y Sugden en 1992. El análisis de los resultados mostró diferencias significativas en diferentes tramos de edad; así, en las edades de 7-8 años se hallaron diferencias significativas en el equilibrio dinámico (mejores resultados en las niñas,  $p=0,044$ ) y en el atrape y lanzamiento de pelota (mejores resultados en los niños,  $p=0,000$ ), pero no en la puntuación global del test ( $p=0,326$ ). Entre los 11-12 años las diferencias se encontraron en la destreza manual (mejores resultados en las niñas,  $p=0,014$ ) y en el lanzamiento y atrape de pelota (mejores resultados en los niños,  $p=0,000$ ), pero no en la puntuación global del test ( $p=0,521$ ). Estos resultados obtenidos en la batería MABC mostraron que en las edades iniciales (4-6 años) no se hallaron diferencias entre los niños y las niñas, siendo a partir de los 7 y 8 años cuando empiezan a manifestarse algunas diferencias cuya correspondencia está más relacionada con lo cultural que con lo biológico; este razonamiento se afianza cuando se comparan estos resultados, con resultados obtenidos, con el mismo instrumento, en otros países y culturas.

Rodríguez y col. (2007) estudiaron la ejecución motora en 1.232 niños brasileños entre los 5 y los 16 años de edad, utilizando la batería de Lincoln-Oderetsky modificada. Los autores encontraron que existe una progresión en el desarrollo de las capacidades motoras con diferencias, debidas a factores biológicos y ambientales; por otra parte, la edad motora resultó significativamente menor a la edad cronológica en todas las franjas de edad estudiadas, así como al compararlas con poblaciones europeas. La explicación a este fenómeno la atribuyen a la ausencia de experiencias motoras suficientemente enriquecedoras, tanto en el ambiente familiar como el escolar.

Campo (2010) estudió la relación entre el desarrollo motor y el lenguaje-cognición, empleando

el inventario de desarrollo de Battelle, con una muestra de 223 niños barranquilleros con edades comprendidas entre los 3 y los 7 años, estableciendo que un 16% se encontraban en un bajo desarrollo motor.

Jáuregui y Ordóñez (1993) realizaron una investigación con 10.000 escolares colombianos (masculinos y femeninos), en edades desde los 7 años hasta los 16 y establecieron medidas percentilares para pruebas de aptitud física, las cuales fueron: pruebas motoras (20m lanzados, carrera de 50m, carrera de 300m, carrera de 1000/2000m, salto horizontal, salto vertical, lanzamiento atrás, agarre del bastón y test de Wells) y composición corporal (índice de masa muscular, pliegues subcutáneos y suma de cinco pliegues). En el departamento del Quindío, Ramos y col. (2007) intentaron repetir esta investigación, pero se cambió la metodología de algunas pruebas, hecho que no permite comparar los sujetos. No se encuentran más investigaciones a nivel nacional que den cuenta del desarrollo motor de nuestros escolares.

Los objetivos específicos del presente trabajo fueron: a) determinar el estado actual de las capacidades físico motrices (fuerza de miembros inferiores, fuerza de miembros superiores, velocidad, flexibilidad); b) describir el perfil antropométrico (peso, talla, IMC, pliegues cutáneos) y c) establecer la relación entre Capacidades Físicas y Perfil Antropométrico (edad, género, estrato, IMC, % de grasa).

## Metodología

**Tipo de estudio:** Transversal-Descriptivo-Correlativo.

**Población y muestra:** La población estuvo conformada por 455 escolares de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta, inscritos el año 2012, de los cuales un 44% eran niños y un 56% niñas. La muestra fue de 207 niños (99 niños y 108 niñas), seleccionada por muestreo aleatorio simple estratificado (edad y género), con un intervalo de confianza de 95%, un margen de error del 5%, y un grado de significancia del 5%.

**Criterios de inclusión:** a) niños y niñas escolarizados, pertenecientes a la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta durante el año 2012; b) estar en los grados 1° a 5° correspondientes a la Básica Primaria; c) niños y niñas escolarizados entre los 7 y 11 años de edad, d) autorización de los padres de los escolares para la participación de sus hijos.

**Criterios de exclusión:** a) escolares con discapacidad sensorial, cognitiva o motora; b) escolares con enfermedad siquiátrica no controlada; c) escolares menores de 7 años; d) escolares mayores de 11 años.

**Variabes:** En el cuadro 1 se resumen las variables estudiadas. Los protocolos de medición se ciñeron a los propuestos por Jáuregui y Ordóñez (1993).

## Control de sesgos

**Información:** a) se capacitó a los evaluadores en el manejo de los instrumentos de recolección de los datos, obteniéndose correlaciones test-retest de 0.95; b) para los evaluados, se explicaron adecuadamente los objetivos del estudio y cada uno de los procedimientos que se realizarían dentro de él. Se garantizó que los datos obtenidos fueran completamente confidenciales y solo fueran utilizados para el estudio; c) en el instrumento se realizó una prueba piloto con la finalidad de conocer las dificultades que pudieran presentarse durante la aplicación de las pruebas y la evaluación de campo.

Plan de análisis: a) para cada uno de los datos obtenidos en las diferentes pruebas se encontraron los percentiles correspondientes a los publicados por Jáuregui y Ordóñez (1993) Para evitar errores humanos se empleó el sistema de búsqueda del programa Excel del paquete Microsoft Office; b) empleando el Programa SPSS v15 se estableció una nueva categoría percentilar de la siguiente manera: 1) <P5: extremadamente pobre; 2) P5 – P25: pobre; 3) P26 – P50: pobre bajo la media; 4) P51 – P75: bueno sobre la media; 5) P76 – P95: bueno; 6) >P95: extremadamente bueno.

**Manejo e interpretación de los datos:** Se realizó un análisis univariado de la información con el cual se definió la distribución de frecuencias de las categorías definidas, puesto que la

**Cuadro 1.** Definición, tipo de escala de medición y operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Escala de medición	Operacionalización
Nombre	General	Nominal	Número
Género	General	Nominal	1= masculino; 2=femenino
Edad	General	Ordinal	7, 8, 9, 10, y 11
Grado escolar	General	Ordinal	1°, 2°, 3°, 4° y 5° grado primario
Peso (kg)	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Talla (cm)	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Índice masa corporal	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Pliegue tricipital	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Pliegue subescapular	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Pliegue abdominal	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Pliegue muslo anterior	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Pliegue pantorrilla	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Suma pliegues tronco	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Suma cinco pliegues	Antropométrica	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
20 metros lanzados	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
50 metros	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Salto horizontal	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Lanzamiento de balón	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Agarre de bastón	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993
Test de Wells	Motora	Razón	Rango percentilar según Jáuregui y Ordoñez, 1993

finalidad de la investigación era establecer la cantidad de sujetos por rango percentilar. Para la diferenciación por sexo se utilizó la prueba de Man-Whitney. Para la diferenciación por edad se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis. Para determinar la relación entre las variables antropométricas, pliegues subcutáneos y pruebas motoras se empleó el coeficiente de correlación de Pearson. Todas las medidas tuvieron un valor alfa menor o igual a 0.05 y una confiabilidad del 95%. Para el análisis de los datos se utilizó SPSS 15.0.

## Resultados

Como era el propósito desde el inicio, los resultados se agruparon por frecuencias en los percentiles, de manera que los sujetos por debajo del percentil 5 son sujetos con un nivel muy, muy bajo de desarrollo, los cuales no deben sobrepasar el 5% de la población; entre el percentil 5 y 25 están en un nivel muy bajo, no sobrepasando

el 20% de la población; entre el percentil 26 y 50 están por debajo de la media, no sobrepasando el 25% de la población; entre el percentil 26 y 75, por encima de la media, no sobrepasando el 25% de la población; entre el percentil 76 y 95, con alto grado de desarrollo, no sobrepasando el 20%; y mayores del percentil 95, un muy alto grado de desarrollo, no sobrepasando el 5% de la población.

En primera instancia se presentan los datos generales; seguidamente se separan por género para analizar cómo se comportan las variables, de acuerdo a si son niños o niñas; posteriormente se analiza, además del género, el comportamiento por edad, y finalmente se presentan las correlaciones planteadas en los objetivos.

### Datos generales

En el cuadro 2 se presentan los resultados relacionados con los percentiles obtenidos en las variables antropométricas y los pliegues subcutáneos. Llama la atención que los sujetos

analizados se encuentran concentrados en el percentil 76-95, presentando porcentajes de 38.6, 47.8 y 46.9 respectivamente. Este último llama más la atención, pues clasifica a los sujetos en la categoría de sobrepeso, indicando problemas de nutrición y/o de inactividad física. En los pliegues cutáneos, al igual que con los datos antropométricos, es de notar que el rango P76-95 es el que > porcentaje presenta en la muestra examinada. Estos datos corroboran que los sujetos tienen problemas de sobrepeso, sin llegar al estadio de obesidad, que en este caso se considera cuando los sujetos están por encima del percentil 95.

En el cuadro 3 se presentan los hallazgos relacionados con los percentiles obtenidos por los

sujetos examinados en las variables motoras. La muestra examinada tiende a concentrarse en los percentiles inferiores (menor de P5, entre P5 y P25) indicando que la mayoría de los sujetos (39% al menos) presentan un muy bajo desarrollo de estas capacidades. Tan solo un porcentaje entre 22 y 42 se encuentra entre P26-P75 y porcentajes bajos se encuentran en estadio de alto o muy alto desarrollo. De las variables analizadas, el agarre del bastón y la del test de Wells son las que presentan valores más extremos: 86% para valores por debajo del percentil 25 en el agarre de bastón y solo 1.9 % por encima del percentil 75, para la misma variable. En el caso del test de Wells, un 65% por debajo del percentil 25 y solo un 4.8% por encima del percentil 75.

**Cuadro 2.** Frecuencia y porcentajes de los rangos percentilares para las variables antropométricas y pliegues subcutáneos encontrados en la muestra examinada

Rangos percentilares	Variables Antropométricas						Pliegues subcutáneos					
	Talla		Masa corporal		Índice masa corporal		Subescapular		Tronco		Cinco pliegues	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Menor que P5	2	1,0	2	1,0	3	1,4	0	0,0	0	0,0	1	0,5
Entre P5 y P25	18	8,7	14	6,8	23	11,1	2	1,0	3	1,4	9	4,3
Entre P26 y P50	39	18,8	29	14,0	33	15,9	3	1,4	21	10,1	31	15,0
Entre P51 y P75	65	31,4	59	28,5	45	21,7	34	16,4	42	20,3	44	21,3
Entre P76 y P95	<b>81</b>	<b>39,1</b>	<b>100</b>	<b>48,3</b>	<b>99</b>	<b>47,8</b>	<b>166</b>	<b>80,2</b>	<b>140</b>	<b>67,6</b>	<b>122</b>	<b>58,9</b>
Mayor de P95	<b>2</b>	<b>1,0</b>	<b>3</b>	<b>1,4</b>	<b>4</b>	<b>1,9</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
Total	207	100	207	100	207	100	207	100	207	100	207	100

(n = frecuencia; % = porcentaje)

**Cuadro 3.** Frecuencia y porcentajes de los rangos percentilares para variables motrices encontrados en la muestra examinada (n = frecuencia; % = porcentaje)

Rangos percentilares	Variables motoras											
	20m lanzados		50 metros		Lanza balón		Salto horizontal		Agarre bastón		Test Wells	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Menor que P5	<b>64</b>	<b>30,9</b>	<b>40</b>	<b>19,3</b>	<b>52</b>	<b>25,1</b>	<b>50</b>	<b>24,2</b>	<b>128</b>	<b>61,8</b>	<b>95</b>	<b>45,9</b>
Entre P5 y P25	<b>54</b>	<b>26,1</b>	<b>49</b>	<b>23,7</b>	<b>54</b>	<b>26,1</b>	<b>56</b>	<b>27,1</b>	<b>52</b>	<b>25,1</b>	<b>39</b>	<b>18,8</b>
Entre P26 y P50	26	12,6	40	19,3	56	27,1	46	22,2	16	7,7	38	18,4
Entre P51 y P75	19	9,2	50	24,2	34	16,4	32	15,5	7	3,4	25	12,1
Entre P76 y P95	33	15,9	23	11,1	11	5,3	22	10,6	4	1,9	10	4,8
Mayor de P95	11	5,3	5	2,4	0	0,0	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Total	207	100,0	207	100,0	207	100,0	207	100	207	100	207	100

### Datos separados por género

En el cuadro 4 se presentan los datos relacionados con las variables antropométricas y de pliegues subcutáneos, separados por género. Al comparar las frecuencias y los porcentajes de los niños y las niñas, no se observan diferencias ma-

yores al 10%, excepto en el pliegue subescapular. La prueba U de Mann-Whitney solo presentó un valor menor de 0.05 en la variable de pliegue subescapular. Estos datos permiten afirmar que no existieron diferencias significativas entre estas variables, al compararlas de acuerdo al género, excepto en el pliegue subescapular.

**Cuadro 4.** Porcentajes de los rangos percentilares para variables antropométricas y pliegues subcutáneos encontrados en la muestra examinada, separada por género: (n = frecuencia; % = porcentaje)

	Variables Antropométricas						Pliegue cutáneos					
	Talla		Peso		IMC		Subescapular		Tronco		Cinco pliegues	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
<b>N</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>
<b>Rangos percentilares</b>	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Menor que P5	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1
Entre P5 y P25	8	9	8	5	11	11	0	2	1	2	4	5
Entre P26 y P50	20	17	11	17	18	14	2	1	9	11	11	19
Entre P51 y P75	32	30	29	28	19	24	8	25	22	18	21	21
Entre P76 y P95	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>46</b>	<b>90</b>	<b>70</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>54</b>
Mayor de P95	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sig .Prueba Mann-Whitney	0,522		0,800		0,725		<b>0,004</b>		0,925		0,077	

En el cuadro 5 se presentan los datos relacionados con las variables motrices separados por género. Al comparar las frecuencias y los porcentajes de los niños y las niñas no se observan diferencias mayores al 10% entre ellas, excepto en la prueba de 50m, en la cual se encontró una diferencia de 18% en el percentil <%. La prueba U de Mann-Whitney solo dio prueba de significancia menor de 0.05 en el pliegue subescapular. Estos datos permiten afirmar que solo existieron diferencias significativas en la variable cincuenta metros. Es decir, para estas variables el desarrollo es diferente tanto en los niños como en las niñas, de manera que en el percentil menor de P5 hay mucho más niños que niñas, pero existen más niñas que niños en los percentiles P51-P75 y P76-P95.

### Datos separados por género y edad

En el cuadro 6 se resumen los hallazgos encontrados al comparar las variables por género y edad, empleando la prueba de Kruskal Wallis. En las variables de carácter antropométrico de las seis estudiadas, las niñas presentan diferencias en el desarrollo, de acuerdo a la edad, en talla y la suma de cinco pliegues. Para las variables motrices, solo el lanzamiento del balón y el salto horizontal presentaron diferencias al analizarlas por edad. Con estos datos se puede afirmar que la edad es un factor discriminante en el desarrollo de la talla y la suma de cinco pliegues, en las niñas, mas no así en los niños. La edad no es un factor discriminante en el desarrollo de las variables motrices, tanto en los niños como en las niñas.

**Cuadro 5.** Porcentajes de los rangos percentilares para variables motoras encontrados en la muestra examinada, separados por género (n = frecuencia; % = porcentaje)

	Pruebas motoras											
	20m		50m		Lanzamiento		Salto horizontal		Bastón		Cinco pliegues	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
<b>N</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>99</b>
<b>Rangos percentilares</b>	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Menor que P5	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Entre P5 y P25	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Entre P26 y P50	11	14	19	20	26	26	21	21	7	7	19	19
Entre P51 y P75	10	8	21	27	19	19	15	15	3	3	12	12
Entre P76 y P95	19	13	9	13	4	4	11	11	2	2	4	4
Mayor de P95	3	8	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sig .Prueba Mann-Whitney	0,528		<b>0,028</b>		0,811		0,826		0,758		0,355	

**Cuadro 6.** Valores de la significancia de la prueba de Kruskal Wallis para establecer variaciones por edad, para la muestra examinada

	Pruebas antropométricas y pliegues subcutáneos					Pruebas motoras						
	Talla	Masa	IMC	Subescapular	Tronco	Cinco pliegues	20 m	50m	Lanzamiento	Salto Hor	Agarre bastón	Wells
<b>Niños</b>	0,436	0,220	0,581	0,252	0,026	0,102	0,887	0,496	0,213	<b>0,012</b>	0,463	0,196
<b>Niñas</b>	<b>0,043</b>	0,213	0,496	0,059	0,184	<b>0,046</b>	0,273	0,223	<b>0,011</b>	0,240	0,439	0,315

### Correlaciones

En el cuadro 7 se presentan las correlaciones propuestas entre las variables antropométricas y pliegues subcutáneos. Aunque todas las correlaciones presentaron significancia estadística, entre las variables físicas se destaca la relación entre el peso y el índice de masa corporal (0.86);

por su parte, entre las variables de pliegues subcutáneos en la que más valor se encontró fue entre la suma de cinco pliegues y la suma de pliegues del tronco (0.90). En la relación entre las variables físicas y los pliegues, el mayor valor (0.69) se halló entre la talla-peso con la suma de pliegues del tronco.



**Cuadro 7.** Correlación entre las variables antropométricas y pliegues subcutáneos

		Talla	Percentil peso	Percentil índice masa corporal	Percentil subescapular	Percentil pliegues del tronco
Percentil peso	r	<b>0,69</b>				
	Sig. (bilateral)	<b>0,00</b>				
Percentil índice masa corporal	r	0,32	<b>0,86</b>			
	Sig. (bilateral)	0,00	<b>0,00</b>			
Percentil subescapular	r	0,28	0,50	0,52		
	Sig. (bilateral)	0,00	0,00	0,00		
Percentil pliegues del tronco	r	0,32	0,62	0,64	<b>0,82</b>	
	Sig. (bilateral)	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	
Percentil suma cinco pliegues	r	0,35	0,64	0,64	0,77	<b>0,90</b>
	Sig. (bilateral)	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

En el cuadro 8 se presenta la relación entre las variables motrices. A diferencia de las relaciones entre las variables físicas y de pliegues cutáneos donde todas se relacionaron significativamente, en las variables motoras no todas lo hicieron. La mayor relación se obtuvo entre las pruebas de salto horizontal y el lanzamiento de balón (0.42).

Otras correlaciones bajas, pero significativas; fueron entre los 20m y los 50m; 50m y lanzamiento; el salto presentó correlaciones con los 20m, los 50m y el lanzamiento; el test de Wells se relacionó con el salto. Llamó la atención que el test del bastón no se relacionó con ninguna de las variables motoras.

**Cuadro 8.** Correlación entre las variables motoras

		20M lanzados	Carrera 50m	Lanzamiento atrás	Salto Horizontal	Agarre de bastón
20M lanzados	r					
	Sig. (bilateral)					
Carrera 50m	r	<b>0,22</b>				
	Sig. (bilateral)	<b>0,00</b>				
Lanzamiento atrás	r	0,09	<b>0,27</b>			
	Sig. (bilateral)	0,18	<b>0,00</b>			
Salto horizontal	r	0,11	<b>0,31</b>	<b>0,42</b>		
	Sig. (bilateral)	0,13	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
Agarre de bastón	r	0,01	0,10	-0,03	-0,01	
	Sig. (bilateral)	0,87	0,16	0,66	0,91	
Test de wells	r	-0,06	0,01	<b>0,17</b>	<b>0,19</b>	0,06
	Sig. (bilateral)	0,43	0,83	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	0,37

En el cuadro 9 se presenta la correlación entre las variables motoras y las variables físicas-pliegues subcutáneos. Las variables físicas, la talla y

la masa corporal presentaron una correlación baja significativa con el lanzamiento del balón, mientras que la variable suma de cinco pliegues subcutáneos, no se relacionó con las demás.

**Cuadro 9.** Correlación entre las variables motoras y las variables físicas-pliegues subcutáneos

		Talla	Masa corporal	Suma de cinco pliegues
<b>20M lanzados</b>	r	0,02	-0,10	-0,06
	Sig. (bilateral)	0,73	0,17	0,43
<b>Carrera 50m</b>	r	0,10	0,02	-0,06
	Sig. (bilateral)	0,16	0,78	0,35
<b>Lanzamiento atrás</b>	r	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	0,03
	Sig. (bilateral)	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	0,69
<b>Salto horizontal</b>	r	0,02	-0,06	-0,11
	Sig. (bilateral)	0,79	0,38	0,13
<b>Agarre de bastón</b>	r	-0,08	-0,03	0,05
	Sig. (bilateral)	0,27	0,68	0,45
<b>Test de wells</b>	r	-0,08	0,01	-0,05
	Sig. (bilateral)	0,23	0,89	0,45

### Discusión

De acuerdo a los datos generales, en la muestra estudiada se encuentra más de la tercera parte por encima del percentil 75 en la variable talla, y casi la mitad de la muestra por encima del percentil 75 en la variable masa corporal. Estos datos indican que los sujetos presentan un alto grado de desarrollo en sus variables antropométricas. Como los datos originales de comparación son del año 93, es posible que después de 18 años estos jóvenes estén comparativamente en mejores condiciones económicas, de manera que la posibilidad de una buena nutrición explique el hecho de que hayan incrementado su peso y su talla. Si el incremento en la masa muscular fuese a expensas de músculo, estos sujetos estarían siguiendo un buen proceso de desarrollo, pero al analizar las variables relacionadas con los pliegues cutáneos, más de la mitad de los sujetos se encuentran por encima del percentil 75 en las tres variables estudiadas (pliegue subescapular, suma de pliegues del tronco y sumatoria de cinco pliegues), lo que indica que la masa corporal incrementada, encontrada en la muestra, lo está a expensas de grasa. Es decir, estos sujetos que aparentemente tienen un buen desarrollo físico, tienen realmente un sobrepeso a expensas de grasa. Estos datos son similares a los obtenidos por Poletti y Barrios (2003), Loaiza y Atalah (2006), Bajarano y col., (2005), Gracia y col., (2003), por lo que se puede deducir que

los problemas de sobrepeso y obesidad no son problemas inherentes a la muestra examinada sino que son una tendencia de la época actual.

Por otra parte, el bajo desarrollo motor encontrado en la muestra examinada, guarda similitud con lo hallado por Poeta y Rosa (2007) y Campo (2010). Aunque los procedimientos de medición del desarrollo motor no son iguales a los de la presente investigación, llama la atención la prevalencia de bajo desarrollo motor en los jóvenes de diferentes áreas geográficas. Al igual que lo comentado con respecto al problema de la obesidad, al parecer la tendencia de los jóvenes al sedentarismo es un fenómeno internacional.

Al analizar la muestra de acuerdo al género, no se presentaron diferencias notables en las pruebas antropométricas, en los pliegues subcutáneos y pruebas motoras; solo se encontraron en lo relacionado con los pliegues cutáneos y en la pruebas físicas, la prueba de 50 metros. Para estos sujetos examinados, el comportamiento de las variables analizadas es muy similar, hecho que llama la atención puesto que se dice que las niñas tienen, a estas edades, tendencia a juegos que no impliquen alto grado de desarrollo de sus capacidades condicionales y que los niños prefieren actividades intensas. Con los resultados encontrados, se puede afirmar que los niños y las niñas presentan una tendencia al sedentarismo, factor que aunque puede ser explicado de muchas maneras, para este trabajo la más plausible es la

poca motivación hacia la actividad física que tienen los jóvenes en la actualidad.

En la ley 115 de 1994 se ratificó la obligatoriedad de las instituciones educativas a suministrar entrenamiento físico como parte de la formación integral de los estudiantes. En un intento por proponer soluciones a lo encontrado, en el colegio se deben implementar estrategias de educación nutricional y actividad física que realmente transformen a estos niños en ambas dimensiones, pues vistos a largo plazo, estos sujetos van a ser obesos con altos riesgos para enfermedades cardiovasculares, osteomusculares, entre las más significativas. Desde el municipio conviene replicar esta investigación en las diferentes instituciones educativas para determinar el grado de desarrollo en que se encuentran los estudiantes y establecer los correctivos necesarios. Con relación a las políticas locales, regionales y nacionales referente a la nutrición y actividad física, urge hacer un llamado de atención con relación a la formación de los profesores de Educación Física y a la intensidad horaria para esta área, que de acuerdo a lo encontrado, no es suficiente para prevenir esta situación de riesgo.

### Conclusiones

Con referencia a las variables antropométricas talla, masa corporal e índice de masa corporal, en la muestra examinada se encuentran una considerable cantidad (<25%) de sujetos por encima percentil del 75, indicando un alto grado de desarrollo de los mismos.

Con respecto a las variables relacionadas con los pliegues corporales (subescapular, suma de pliegues del tronco, y suma de cinco pliegues), en la muestra examinada se encuentran una notable cantidad (<25%) de sujetos por encima del percentil 75, indicando que los sujetos presentan sobrepeso.

Con respecto a las variables motoras (20 metros lanzados, 50 metros, lanzamiento del balón, salto horizontal, agarre del bastón, test de Wells), en la muestra examinada se encuentra un importante número de sujetos (<25%) por debajo del percentil 25, indicando que estos presentan un pobre desarrollo motor.

Al diferenciar y comparar los sujetos por género no se encontraron diferencias marcadas.

Al diferenciar los sujetos por edad se encontró que las niñas presentan grandes diferencias en las variables antropométricas y de pliegues cutáneos; en las variables motrices, no existen grandes diferencias de acuerdo a la edad.

Las variables antropométricas y de pliegues cutáneos se relacionan significativamente entre ellas.

Entre las variables motrices, las que mayor correlación presentaron fueron el salto horizontal y el lanzamiento del balón.

Entre las variables motrices, antropométricas y de pliegues cutáneos, se encontró una relación significativa, pero baja, entre la talla y el lanzamiento; la suma de cinco pliegues se relacionó de manera significativa pero inversa con la capacidad de salto.

### Referencias

- American College of Sports Medicine, Walter, R., Thompson, Gordon, N. F., & Pescatello, L. S. (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- 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. *Arch. Argent. Pediatr*, 103 (2).
- Campo, L. A. (2010). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3-7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *SaludUninorte*, 26 (1), 65-76.
- Gracia, B., Plata, C., Rueda, A., & Pradilla, A. (2009). Antropometría por edad, género y estrato socioeconómico de la población escolarizada de la zona urbana de Cali. *Colomb Med*, 34 (2), 61-68.
- Jáuregui, G., & Ordoñez, O. N. (1993). *Aptitud física: Pruebas estandarizadas en Colombia*. Bogotá: Coldeportes Nacional.
- Keogh, J. F. (1977). The Study of movement skill development. *Quest*, 28, 76-88