

**ESTUDIO SOBRE LOS DESARROLLOS FÍSICO Y MOTOR DE ESCOLARES
EN EDADES DE 11 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CEAT GENERAL DE LA
CIUDAD DE YUMBO**

**ERIKA CAICEDO VALENCIA
LEIDY CAROLINA CASTRO BONILLA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES
SANTIAGO DE CALI
2010**

**ESTUDIO SOBRE LOS DESARROLLOS FÍSICO Y MOTOR DE ESCOLARES
EN EDADES DE 11 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CEAT GENERAL DE LA
CIUDAD DE YUMBO**

**ERIKA CAICEDO VALENCIA
LEIDY CAROLINA CASTRO BONILLA**

**Tesis de grado para optar al título de:
Licenciado en educación física y deportes**

**Asesor de investigación:
Profesor: Ph.D. JAIME CRUZ CERÓN**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES
SANTIAGO DE CALI
2010**

DEDICATORIA

“Este trabajo de grado se lo dedico a mi queridísima madre María Rita Valencia Rojas por ser una madre ejemplar, que me brindo en todo momento su amor y apoyo incondicional. También a todos los integrantes de mi círculo familiar por su respaldo y confianza, además por enseñarme a luchar por mis sueños y a no renunciar a los mismos sin importar a los obstáculos que puedan surgir en el camino”

Erika Caicedo Valencia

“Este trabajo se lo dedico a una gran mujer que tengo como madre María Eugenia Bonilla que con su amor y comprensión y compañía inseparable siempre me ha orientado a que las metas que me proponga las cumpla, a mi familia por brindarme su apoyo constante haciendo posible la culminación de mi carrera”

Leydi Carolina Castro Bonilla

AGRADECIMIENTOS

“A Dios por brindarme las virtudes para que yo pudiera alcanzar mis objetivos con éxito , a mis abuelos Ana y Sidonio, a mis tíos Angela, Cristina, Deysi y Fanor, a todos ellos por ser la fuerza interna que necesite para hacerlo todo bien y con mucho amor, al Licenciado Harold Rengifo por el interés y participación mostrada desde el principio en este proyecto , a las directivas y los estudiantes de la Institución Educativa CEAT General que participaron activamente en la toma de las pruebas, al Ph.D. Jaime Cruz Cerón por su valiosa orientación para la ejecución de este trabajo y en general a mis compañeros y el cuerpo docente del área de educación física y deporte por brindarme sus conocimientos y voluntad constante para hacer de mí una excelente profesional”.

Erika Caicedo Valencia

A dios por iluminarme en el camino y bendecir todos mis anhelos a mi padre Carlos Castro por su confianza y consejos a mi hermana Karla mi gran amiga a mi hermano Carlos por sus sonrisas a mis abuelos Alfonso y Eucaris por apoyarme al licenciado Harol Renjifo Borrero por su constancia en la ardua tarea del educador a todos los estudiantes de la institución que hicieron posible con su colaboración la realización de nuestro trabajo al PhD Jaime cruz Cerón por su paciencia y valiosa orientación a Alonso por los mejores momentos y experiencias de los últimos años a todos mis compañeros de universidad y cuerpo docente del área de educación física por el conocimiento adquirido durante todo este tiempo

Leydi Carolina Castro Bonilla

UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES

TABLA DE CONTENIDO

	Pag
Introduccion	1
1. CAPITULO I	
REVISION BIBLIOGRAFICA	
1.1 crecimiento y desarrollo	2
1.1.1 principios generales del crecimiento	3
1.1.1.1 principios de progresión y amortiguamiento	4
1.1.1.1.2 principios de disociación	4
1.1.1.1.3 principio de variación del ritmo	4
1.1.1.1.4 principio de la alternancia	4
1.1.1.1.5 principio de antagonismo	5
1.1.1.1.6 principio de gradientes	5

1.1.1.1.7	periodo crítico	5
1.1.1.1.8	principio de alcance	5
1.1.2	factores de crecimiento y desarrollo	5
1.1.2.1	padres	6
1.1.2.2	factores genéticos	6
1.1.2.3	factores étnicos	7
1.1.3	crecimiento de la talla de los colombianos en el siglo XX	7
1.1.3.1	factores cronológicos	8
1.1.3.2	factores genero	9
1.1.3.3	factores psicológicos	9
1.1.3.4	factores patológicos	9
1.1.3.5	factores nutricionales	10
1.1.3.6	requerimientos calóricos	10
1.2	nutrición en Colombia	13

1.2.1	factores prenatales	15
1.2.2	factores climáticos	15
1.2.3	factores socioeconómicos	16
1.2.4	número de hijos en la familia	16
1.2.5	ejercicio físico	16
1.2.6	crecimiento físico	17
1.3	peso	18
1.3.2	estatura	19
1.3.3	curvas de estatura y peso	20
1.3.4	la curva de distancia del crecimiento	21
1.3.5	la curva de velocidad del crecimiento físico	22
1.3.6	proporciones corporales ritmo de crecimiento	22
1.4	interrelación entre crecimiento físico y desarrollo motor	23
1.4.1	aspecto evolutivo del factor fuerza	25
1.4.2	aspecto evolutivo de la flexibilidad	27

1.5	tipología corporal y actividades físicas	28
1.6	actividades físicas y alteración del crecimiento	29
1.7	deporte competitivo	30
1.8	contaminación atmosférica	33
1.8.1	medio ambiente	33
1.8.2	salud y contaminación del aire	34
2.	CAPITULO II	
	OBJETIVOS GENERALES, OBJETIVOS ESPECIFICOS, METODOS Y ORGANIZACIÓN DE ESTUDIO	36
2.1	objetivo general	36
2.2	objetivo específicos	36
2.3	métodos	37
2.3.1	población	37
2.3.2	muestra	38
2.4	organización de estudio	38
2.5	datos generales de yumbo	39

2.5.1	locacion geográfica	39
2.5.2	limites	39
2.5.3	altura	39
2.5.4	extensión	39
2.5.5	temperatura	40
2.5.6	número de habitantes	40
2.5.7	localización	40
2.5.8	relieve	40
2.5.9	división geográfica	41

3. CAPITULO III

	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	41
3.1	presentación y discusión de los resultados	41
3.1.1	particularidades del desarrollo físico de las mujeres De edades de 11 a 17 años	41
3.1.1.2	características antropométricas en mujeres	41
3.1.1.3	promedios antropométricos por edad	42

3.1.2	características motoras mujeres	44
3.0	particularidades desarrollo físico de los hombres En edades de 11 a 17 año	49
3.3.1	promedios antropométricos hombres	50
3.4	particularidades de las pruebas motoras de los hombres De edades de 11 a 17 años	51
3.5	correlaciones	57
3	índices antropométricos mujeres	57
3.5.1	índices antropométricos hombres	58
3.5.1.1	peso	58
	Conclusiones	60
	Recomendaciones	63
	Bibliografía	
	ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Promedios por edad	38
Tabla 2.	Promedios antropométricos por edad mujeres	42
Tabla 3.	Promedios características motoras mujeres	44
Tabla 4.	Promedios características motoras velocidad-resistencia	48
Tabla 5.	Promedios antropométricos por edad hombres	50
Tabla 6.	Promedios características motoras hombres	53
Tabla 7.	Promedios características motoras velocidad-resistencia	55

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Promedios antropométricos por edad	43
Grafico 2. Promedios características motora dinamometría y Wells	45
Grafico 3. Promedios salto largo y lanzamiento de balón	47
Grafico 4. Promedios velocidad 30mts y resistencia	48
Grafico 5. Promedios antropométricos por edad hombres	50
Grafico 7. Promedios variables salto largo y lanzamiento de balón	55
Grafico 8. Promedios velocidad 30mts y resistencia	56

INTRODUCCIÓN

Esta investigación es un estudio de tipo transversal descriptivo. Donde se describen las características antropométricas, y el desarrollo de las cualidades físicas y motoras de escolares de una población específica.

El trabajo permitirá identificar y evaluar las características del desarrollo físico y motor de los escolares de ambos sexos del municipio de Yumbo en relación a su aptitud física , específicamente de los estudiantes de 11 a 17 años de edad de la Institución Educativa CEAT GENERAL. En nuestro medio nos encontramos con niños de la misma edad cronológica pero con características morfológicas diferentes. Por tal motivo nuestro estudio nos lleva investigar las características propias de esta población teniendo en cuenta el entorno social, ambiental, cultural y étnico.

1 CAPITULO I. REVISION BIBLIOGRAFICA

1.1 Crecimiento y desarrollo

Existen múltiples definiciones de estos términos que coinciden, aunque unas son más amplias que otras.

Jurado García /2/ entiende por crecimiento “el aumento continuo de la oposición de masa, causado tanto por la multiplicación celular, como por la hipertrofia de cada célula” y por desarrollo “la adquisición de funciones específicas por cada conglomerado celular”.

El INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica (Panamá), considera que el crecimiento “es el proceso por el cual se incrementa la masa de un ser vivo; incremento que se produce por el número de células o de masa celular”.

Desarrollo “es el proceso por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas, que se produce a través de los fenómenos de crecimiento y especialización o integración”.

Gabriel Barrera /2/ define crecimiento como cambios físicos cuantitativos, medibles y desarrollo propiamente dicho, modificaciones cualitativas psicofuncionales esenciales para la supervivencia y la adaptación del individuo frente a su ambiente.

Nelson et al /2/, establece que los dos términos no pueden diferenciarse de modo tajante y emplean ambos en un sentido unitario que abarca tanto la magnitud, como la calidad de los cambios de maduración.

Así mismo, para Folkner /2/ “crecimiento y desarrollo son palabras gemelas y los conceptos que implican cada uno de ellos están mezclados. Ambos evolucionan paralelamente hacia un mismo fin: la maduración del organismo”. Se puede concluir que todas estas definiciones y muchas otras que existen, tienen como común denominador, el hecho de considerar que crecimiento y desarrollo son inseparables.

La etapa más elemental del crecimiento, es la duplicación celular, que no solo consiste en la división de una célula en dos, sino que supone en forma previa la realización de un pasaje adecuado de la información genética /26/.

Es por esto que una célula con posibilidades para sintetizar proteínas, solo sintetice un mayor número de ellas, de acuerdo con sus funciones predeterminadas, que estarán regidas por los inductores y represores enzimáticos. Estos dependen tanto de la información genética, como del entorno de la propia célula /26/.

Cada duplicación celular (crecimiento)/26/, comprende tanto la escisión de la célula como cierto grado de diferenciación (desarrollo), se extiende este concepto a un grupo de células interrelacionadas en forma cada vez más compleja (tejidos, órganos y sistemas), se comprende la imposibilidad de considerar el crecimiento y desarrollo por separado.

Muchos autores continúan utilizando el término crecimiento, para referirse a los cambios anatómicos, fisiológicos y desarrollo a los procesos relacionados con la adquisición de habilidades motoras, psicológicas o sensoriales /24/.

1.1.1 Principios generales del crecimiento

Existen también en la manifestación una serie de principios que se deben considerar:

1.1.1.1. Principio de progresión y Amortiguamiento

El aumento relativo de las dimensiones corporales es tanto mayor cuanto más joven se es. Al principio, el crecimiento se efectúa de manera muy rápida, pero, poco a poco, este ritmo de crecimiento se hace más lento /15/.

1.1.1.1.2. Principio de disociación

Las partes del cuerpo no aumentan todas en conjunto, ni en las mismas proporciones /15/

1.1.1.1.3. Principio de variación del ritmo

El crecimiento es un proceso continuo en el que difícilmente se pueden verificar detenciones o saltos. No obstante, sí se producen períodos de crecimiento más rápido y períodos de crecimiento más lentos/15/.

1.1.1.1.4. Principio de la alternancia

El crecimiento es estatura y grosor no siempre va junto ni se manifiesta uniformemente. Parece que el crecimiento en longitud alterna con el crecimiento en anchura, señalándose esta distribución en etapas:

- 1 De 2 años a 4 años, predominio del crecimiento en anchura.
- 2 De 5 años a 7 años, preferente crecimiento en longitud.

- 3 De 8 años a 10 años, predominio de crecimiento en anchura.
- 4 De 11 años a 15 años, último incremento preferente en estatura.
- 5 De 16 años a 19 años, último incremento en anchura.

1.1.1.1.5. Principio de antagonismo

Existe antagonismo entre la forma del cuerpo y la masa del mismo; esto es, al aumentar la masa del cuerpo (el peso) las proporciones corporales se difuminan y se tiende a formar menos definidas y más redondeadas /15/.

1.1.1.1.6. Principio de gradientes

Existe un mayor grado de aproximación al tamaño adulto en las partes dístales de los segmentos corporales que en las proximales. En un momento determinado, la mano está más próxima al tamaño adulto que el antebrazo. Lo mismo ocurre con el pie y el muslo, así como con otras partes del cuerpo /15/.

1.1.1.1.7. Principio del período crítico

El período crítico es un período de tiempo en que el organismo se presenta especialmente sensible a la presencia o ausencia de ciertos factores ambientales /15/.

1.1.1.1.8. Principio de alcance

Si por enfermedad, mala alimentación u otra causa, el crecimiento se detiene durante un tiempo no muy largo, una vez recuperadas las condiciones normales, el crecimiento experimenta un impulso que permite superar lo perdido y recuperar su crecimiento debido /15/.

1.1.2. Factores del crecimiento y desarrollo

El crecimiento también depende de una serie de variables que a aquí identificamos como factores condicionantes de del crecimiento.

1.1.2.1. Padres

Existe una alta correlación entre talla de los padres y la de los hijos en la edad adulta. Cuanto menor sea la edad del niño considerado, en menor medida se manifiesta la correlación. Esta correlación no es específica de padres con hijos ni madres con hijas /10/.

1.1.2.2. Factores genéticos y el medio

Según investigaciones existe la posibilidad de determinar la vida futura de un ser sano sólo con adecuarle las experiencias y el medio estimular. Corrientes de pensamiento tales como humanistas, conductistas o deterministas ambientales han definido los postulados de que el ser humano es los que el medio ambiente determina que sea /10/.

En el otro extremo los llamados nativistas o innatistas pensaron que el ser humano nacía predeterminado y que el papel del medio era exiguo en comparación con el jugado por las fuerzas internas del sujeto.

La utilización partidista de la existencia de generaciones de músicos o de intelectuales permitía a los innatistas hablar de un determinismo biológico ante el cual no se podría objetar. El pensamiento actual se manifiesta más equilibrado. Los avances en materia de Genética, los estudios sobre los efectos desastrosos de las carencias ambientales, animan a pensar que la conducta de los individuos esta en función del Organismo y del Medio /10/.

Dentro de esta perspectiva y siguiendo las doctrinas de Ausubel y Sullivan /11/ expresaremos que:

- Los factores genéticos limitan el crecimiento potencial absoluto de un individuo, pero los factores ambientales limitan la expresión de la potencialidad genética.
- Los factores genéticos hacen a los sujetos más sensibles al efecto de determinados factores ambientales.
- En definitiva, el ser humano es el resultado de una compleja interacción, de una recíproca interacción entre lo genético y lo ambiental.

1.1.2.3. Factores étnicos

Entendiéndose la raza de forma genérica , agrupando los distintos individuos bajo las tres razas básicas (africana, europea y asiática) y considerándolas aisladas de los ambientes nativos en donde actúan de forma discriminatoria factores nutritivos o enfermedades, o sea, considerando las razas en similares oportunidades en ciudades occidentales, se puede afirmar que las proporciones corporales de un individuo están determinadas por la raza a la que pertenece ;no así sus dimensiones, excepto en la raza asiática que el ligeramente más baja /11/. LA pertenencia a la raza africana o europea no hace que un individuo sea más alto o grueso, sino que la raza determina las proporciones corporales, o sea, la proporción de la anchura de hombros en relación con las caderas, la proporción de masa muscular en relación a la masa ósea, etc /10/.

1.1.3. Crecimiento de la talla de los colombianos en el siglo XX

La estatura promedio de los colombianos aumentó a lo largo del siglo XX en forma sostenida y generalizada tanto por períodos, como por género, raza, clases

sociales y regiones. Ese crecimiento muestra mejorías en la nutrición y salud de los colombianos durante toda la etapa de desarrollo económico moderado /11/.

Los colombianos nacidos en el quinquenio de 1910 a 1914 alcanzaron una estatura promedio masculina de 163.48cm. Ya para los nacidos entre 1980 y 1984 ese promedio se había elevado a 170.64cm, es decir un aumento de 7.16cm, lo que en siete décadas representa un incremento en la estatura promedio de los hombres de 4.4%. En igual período la estatura femenina se incremento en 7.87cm., es decir en 5.2%. /11/.

1.1. 3.1. Factores cronológicos

La programación genética está determinada y se manifiesta en relación a la edad. El incremento de las dimensiones varía con la edad según los principios antes señalados. Así, el crecimiento se inicia en forma muy rápida en los primeros años de vida, reduce su aceleración progresivamente y no se detiene hasta el final de la adolescencia. Al llegar a la pubertad se experimenta un gran incremento que se conoce como estirón puberal y que tiene una duración de 3 años. Sin embargo hasta los 30 años se continúa creciendo, aunque no más de un 2%, debido a depósitos cálcicos en determinados huesos. A los 45 años, se mantiene la estatura y, a partir de esa edad, se reduce la estatura /19/.

Con la edad, no solamente se incrementa la estatura, sino que se modifican las proporciones corporales. La variación de tamaño de tronco, brazos, piernas y cabeza da como resultado unas proporciones corporales típicas para cada edad.

1.1.3.2. Factores de género

En casi todos los mamíferos existe un gran dimorfismo sexual, tanto en la edad adulta como durante el proceso de crecimiento, de tal forma que las dimensiones y proporciones corporales no son iguales para ambos sexos /19/.

En el nacimiento, los niños son algo mayores que las niñas, pero rápidamente son alcanzados y, durante toda la niñez, la talla es sensiblemente igual. Antes de la pubertad, la talla de los niños es ligeramente superior a las niñas. No obstante, presenta una gran variabilidad en las edades en las que tiene lugar, aunque se puede señalar el pico de máximo crecimiento, en las niñas, en los 12 años y en 14 años, para los niños. El estirón puberal para las niñas supone un incremento de 6,8 y 6cm en cada año. En el momento en que las niñas inician el estirón puberal, se adelantan a los niños y mantienen hasta los 15 años un mayor tamaño. Los niños inician el estirón puberal dos años después, con un incremento de 7,9 y 7cm en cada año del estirón, a los que hay que sumar dos años de crecimiento infantil, lo que queda como resultado que en la edad adulta la diferencia existente sea de unos 13cms., es decir, un 10% aproximadamente /19/.

No solamente varía la talla, sino también las proporciones corporales. Así por regla general, las niñas tienen unas caderas más anchas, incluso desde el nacimiento, mientras que los niños desarrollan durante la pubertad mas los hombros y las piernas /19/

1.1.3.3. Factores psicológicos

El estrés psíquico puede causar retraso y relativa detención en el crecimiento. Los niños, en ambientes familiares depauperados o en instituciones mal dirigidas, pueden mostrar retrasos en el crecimiento. Un ambiente adecuado permite que un niño sometido a las anteriores circunstancias recupere su ritmo de crecimiento /19/

1.1.3.4. Factores patológicos

Una enfermedad mayor retrasa el crecimiento, pero se recupera si no es muy larga y no ocurre en el primer año de vida. Pequeñas enfermedades, anginas, afecciones al oído, resfriados, etc., unidas a una alimentación escasa, pueden ocasionar enlentecimiento del crecimiento /11/

La reiteración de traumatismos óseos (fracturas) puede ocasionar detención o retraso en el crecimiento del hueso afectado, lo que da como resultado deformaciones y asimetrías en los miembros /11/.

1.1.3.5. Factores nutricionales

Los niños deben tener buenos alimentos para que se puedan crecer y mantener y reparar los tejidos de su cuerpo. Sabemos que el aporte del requerimiento calórico, únicamente, no es suficiente para permitir un crecimiento óptimo, ya que tenemos que considerar cuantitativamente los alimentos básicos: proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y vitaminas. En este capítulo, no nos proponemos describir de modo práctico las dietas ideales para cada edad, sino que intentamos describir rápidamente la influencia que la nutrición ejerce sobre el crecimiento y el desarrollo /19/.

Dado que no hay definición adecuada de “crecimiento óptimo”, no puede haber una “dieta óptima”. Hay que tener en cuenta las variaciones individuales, ya que la eliminación energética total de cada sujeto no puede compararse nunca con la de los demás, día a día, o año tras año. Pueden mostrar diferencias en la utilización del alimento, en la composición de las heces, orina o sangre, y cambios en el peso del organismo. Debido a múltiples variables, no puede usarse arbitrariamente régimen dietético alguno. Finalmente, gran parte de nuestros conocimientos derivan de experimentos con animales, que no siempre pueden aplicarse directamente al hombre. Teniendo en cuenta estos hechos, esperamos

que las páginas siguientes demuestren la importante relación entre el crecimiento y la nutrición, a diferentes edades /19/

1.1.3.6. Requerimiento calórico total

Para dar al niño la energía de mantenimiento, han de tenerse en cuenta los siguientes factores: 1) metabolismo basal; 2) acción dinámico-específica de los alimentos; 3) pérdida calórica con las excreciones; 4) actividad muscular, y 5) energía adicional para el crecimiento /19/

La información referente a los requerimientos calóricos ha sido obtenida, en gran parte, de observaciones con el calorímetro.

Durante los 12 a 18 meses primeros de la vida, el requerimiento diario para el metabolismo basal es de unas 55 calorías por kg, por término medio. Después de este período, los requerimientos basales tienden a hacerse menores (cuando se fundan en el peso), de modo gradual aproximándose al nivel adulto de 25-30 calorías por Kg. Los requerimientos basales del prematuro son ligeramente inferiores a los del recién nacido normal.

La acción dinámico-específica de los alimentos requiere 5 a 7 calorías por kg, en una dieta de tipo medio. Cuando la dieta contiene una gran proporción de proteínas, el requerimiento puede ser más del doble del arriba indicado.

Aproximadamente, el 10 por 100 del ingreso diario se pierde en las excreciones del niño alimentado con biberón y en el mayorcito; el 8 por 100 corresponde a pérdidas del niño alimentado con el pecho materno. Casi todo se pierde en las heces

Los requerimientos para la actividad pueden variar enormemente en cada individuo, según la edad y el sexo. Un promedio de 20 calorías por kg en el primer año es adecuado. Para el prematuro, o para el niño más bien flemático, esta cantidad puede reducirse a la mitad, mientras que los niños muy activos pueden necesitar que la misma se duplique. Durante la adolescencia, el requerimiento puede ser también proporcionalmente más elevado, especialmente en el caso de muchachos muy activos.

Los requerimientos diarios para el crecimiento son variables, dado que el crecimiento es un proceso dinámico, que para fines prácticos representa calorías acumuladas. Durante los primeros meses de la vida, pueden acumularse de 20 a 40 calorías por kg. Al final del primer año, esta variación desciende a 5-15 calorías por kg. Luego sigue una declinación gradual en relación con el peso del cuerpo, habiendo un aumento temporal durante la aceleración del crecimiento que se presenta antes de la pubertad.

En el prematuro, los requerimientos para el crecimiento pueden ser el doble de los del recién nacido normal. Hay que recordar que la “velocidad de crecimiento” demostrada por las gráficas de Wetzell no declina hasta que se completen los nueve meses normales de vida uterina. La mayor necesidad para el crecimiento ha de ser mantenida hasta que el prematuro muestra un peso “normal” con relación a su edad.

Los requerimientos del adolescente varían ampliamente, y están más correlacionadas con la edad fisiológica que con la cronológica. En todos los casos, hay un aumento considerable; Johnston cree que la cantidad total es aproximadamente el doble del nivel basal para las muchachas normales. El ingreso insuficiente puede producir, sin embargo, algún incremento ponderal a expensas del equilibrio nitrogenado negativo (proteínas).

En los niños obesos y hiponutridos, es necesario calcular las necesidades calóricas totales sobre el peso teórico, y no sobre el real del sujeto, teniendo buen cuidado de evitar las “rupturas nutricionales” mediante los cambios repentinos o drásticos de la dieta

1.2. Nutrición en Colombia

La situación del derecho a la alimentación en Colombia se encuentra bastante lejos de su plena garantía. En buena medida, la desigualdad en la distribución de los ingresos y la riqueza explica esta situación. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Colombia es el undécimo país con mayor desigualdad del mundo /10/.

Conforme lo establecido por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) los porcentajes de colombianos y colombianas en estado de pobreza e indigencia estarían alrededor del 49.2 % y el 14.7 %, respectivamente /10/

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), dentro de sus varias funciones, es el organismo estatal encargado de la promoción y vigilancia de la nutrición en la población colombiana. Tales acciones, sobre todo las de fomento y apoyo alimentario, se enfocan principalmente hacia la población materno infantil. Algunas de ellas son, por sí mismas, programas en los que la promoción de la alimentación es la naturaleza de su quehacer; en otras, el componente alimentario es apenas uno más de los varios ejes de intervención /10/

Las acciones impulsadas por el Estado a través del ICBF se orientan principalmente al suministro de complementación alimentaria, formación en temas de nutrición y la promoción de la lactancia materna. Los beneficiarios suelen ser población infantil y mujeres lactantes o en estado de gestación que pertenecen a

los estratos sociales más bajos (SISBEN 1 y 2) tanto de áreas urbanas como rurales aunque, y es necesario señalarlo, la mayor incidencia de los programas se da en los sectores urbanos /10/. Si bien la cobertura del ICBF y sus programas es nacional, para muchos es notorio que en las zonas más alejadas del país los impactos de estas acciones se ven restringidos no sólo por las limitaciones presupuestales y de recursos humanos, sino también por la corrupción y el conflicto armado interno. Un caso ilustrativo de lo afirmado ocurrió este año en el departamento del Chocó, en donde además de la desidia y papel causal del Estado frente a la grave crisis de hambre padecida en la región y que costó la vida de varias decenas de personas, parte de los recursos canalizados desde el gobierno central para la salud y la complementación alimentaría fueron desviados para el beneficio de funcionarios corruptos o la venta ilegal de las raciones alimentarias /10/. A estas dificultades se suma el que todas esas medidas, básicamente de tipo asistencialista, carecen de articulación efectiva con otras que impulsen la generación de capacidades y el desarrollo de las personas y comunidades. En ese sentido, muy poco inciden en la solución de la problemática del hambre, la cual afecta a millones de colombianos y colombianas /10/.

La crisis alimentaría del país es de tal magnitud, que difícilmente el asistencialismo estatal pueda ser considerado como una herramienta crucial para revertir semejante situación. Las bajas coberturas, la inconstancia en el suministro de los apoyos nutricionales, la imposibilidad de atender suficientemente a otras poblaciones (pueblos indígenas y afros con alta vulnerabilidad, desplazados, personas en indigencia, etc.), son apenas algunos de los obstáculos que impiden a estos programas el poder contrarrestar el creciente número de hambrientos en el país /10/. Otra falencia de los programas de este tipo, es su incapacidad de generar amplias estrategias pedagógicas en torno a los hábitos de vida saludables relacionados con una adecuada alimentación. Lejos de aprovechar el poder mediático del sector audiovisual o de la prensa escrita en Colombia, el uso de estos medios por parte del ICBF se ha concentrado en campañas promocionales

contra la violencia en la población infantil o para el retorno familiar de los niños y niñas abandonados/10/. Es lamentable, por ejemplo, que el Estado colombiano, especialmente a través del ICBF, no haya sido capaz de liderar una campaña mediática de amplia difusión en contra del consumo de “comida chatarra”, la publicidad que incita al consumo de alimentos de calidad nutricional dudosa por parte de la población infantil, el uso de sucedáneos de la leche materna, o las prácticas alimentarias que perjudican la salud (obesidad, bulimia, anorexia) /10/.

Quizás la parsimonia estatal frente a estas amenazas no se deba, necesariamente, a la ineptitud a la hora de consolidar, proponer y poner en marcha labores pedagógicas de este tipo. Más bien se trata del no deseo de contravenir poderosos intereses económicos, algunos ligados al actual gobierno, que controlan buena parte de la industria de alimentos y de los medios masivos de comunicación. El caso del grupo Ardilla Lülle es más que elocuente al respecto, pues al tiempo que domina varias empresas del sector agroalimentario (ingenios azucareros, especialmente), lo hace también con una de las cadenas de radio y televisión más seguidas en Colombia /10/.

1.2.1 Factores prenatales

Durante el período prenatal ciertas enfermedades de la madre (rubéola, varicela, viruela, herpes), algunas adiciones (al tabaco, alcohol, heroína o cocaína), así como la radiación durante el período gestante, causan crecimientos desordenados y malformaciones en el feto /20/.

1.2.2. Factores climatológicos

En contra de la opinión popular, apenas si se ha demostrado algún efecto del clima sobre el crecimiento, ni sobre el adelanto o retraso de la menarquía /20/. Tan sólo está demostrado el mayor tamaño de la caja torácica en los indios del

antiplano andino. El período estacional parece ejercer una cierta influencia en el crecimiento, se nota una aceleración en el incremento en la talla en los meses de primavera y verano y un incremento de peso en otoño e invierno /20/.

1.2.3. Factores socioeconómicos

Bajo el epígrafe de clase social, se incluye una serie de factores asociados con el estado social, económico e incluso cultural del ambiente en donde se produce el crecimiento /20/. Relacionado con el factor clase social, se manifiesta una mejor y más variada alimentación, una mayor higiene y proximidad a los centros sanitarios, una vivienda más amplia, con la consiguiente mejora en el descanso necesario para reponer energías, así como la posibilidad de realizar actividades físicas sistemáticas. Todos ellos pueden ser considerados como un factor importante en el crecimiento del niño. De hecho, se constata una talla menor y un peso más elevados en los hijos de las familias menos acomodadas /20/.

1.2.4. Número de hijos de la familia

Se verifica que los hijos únicos son de mayor tamaño que los hijos de familias numerosas. Así mismo, los primogénitos parecen tener mayor tamaño que el resto de los descendientes /20/.

1.2.5. Ejercicio físico

No se puede afirmar que el ejercicio físico incremente la talla directamente, aunque sí se ha comprobado una detención del crecimiento de los niños en el año de ingreso en las escuelas /20/. En este caso, los niños no escolarizados no experimentaban tal retraso, lo cual puede ser atribuido a que estas instituciones (las escuelas) someten a sus usuarios (los alumnos) a cierta inmovilidad. Sin embargo, el ejercicio sí contribuye a regular las proporciones corporales. Influye

sobre la proporción de grasa, en relación al tejido muscular, y sobre la mayor densidad del tejido óseo /20/. También condiciona el peso y, sobre todo, contribuye al mejoramiento de todas las funciones fisiológicas (respiratoria, cardiovascular, asimilación, etc.), las cuales mejoran todo el metabolismo. Indirectamente, también inciden en el crecimiento /20/.

1.3. Crecimiento físico

Una vez que el nuevo ser ha nacido, las comprobaciones en relación al crecimiento físico son más nítidas y posibles. Normalmente, las valoraciones corporales en materia de crecimiento hacen referencia diversos parámetros y distintos aspectos. Así se considera tanto la dentición como el aumento de talla, peso, perímetros torácicos, craneales, grado de osificación, pilosidad corporal y la aparición de menarquía /17/.

Algunas de estas medidas sólo son validas en determinadas épocas de la vida (aparición de la pilosidad, menarquía, etc), mientras otras son útiles en los primeros 20 años (talla, peso perímetros) como diagnóstico /17/.

La obtención de datos o informaciones referentes al crecimiento físico de una persona necesita el apoyo de unas investigaciones, bien longitudinales o transversales. Así mismo, dado el carácter de los medido y de su posibilidad de cuantificación, cada variable de interés (peso, talla, perímetros, etc) pueden ser relacionadas con las diferentes edades surgiendo lo que se llama curva de crecimiento (Tanner, 1978). De este modo, las dimensiones antropométricas pueden ser normalizadas para su utilización en poblaciones diversas por el educador y por el clínico /17/.

1.3.1. Peso

En cualquier grupo de medidas, la del peso corporal es probablemente el mejor índice de nutrición y crecimiento, porque suma todos los elementos que intervienen en el incremento de tamaño/17/. Esto es particularmente cierto en la infancia. Durante cualquier período de la vida, hay amplias variaciones dentro de límites normales/ 15/. La cuidadosa valoración clínica del sujeto es necesaria para evitar errores. El niño obeso, si bien pesa más que el sano y normalmente alimentado, ciertamente no está en mejor estado nutricional.

Durante los primeros días del período neonatal, es normal una cierta pérdida ponderal, generalmente menos del 10 por 100 del peso al nacer /17/. Ello se debe a la pérdida inicial de meconio y orina, y a la inadecuación del aporte lácteo del pecho materno en este momento. En algunos niños, especialmente en los prematuros, parte de esta pérdida puede ser debida a la desaparición de un edema “fisiológico” durante la primera semana /17/. El peso al nacer se recupera generalmente al décimo día. Posteriormente, si el niño es saludable, sigue un incremento continuo. El peso medio al nacer es de 3,4kg. Durante los tres primeros meses, el niño gana unos 900g por mes, o sea unos 30g diarios, de modo que a los 5 meses ha más que doblado su peso al nacer. A los 6 meses, el incremento medio disminuye a 450g mensuales . Según Papalia /17/, el peso al nacer queda triplicado al final del primer año, y cuadruplicado al final del segundo año. A medida que el niño aumenta en edad, el incremento ponderal se hace menos regular, y puede quedar estacionario durante una semana o dos, en algún momento durante el segundo año, en individuos sanos, o incluso durante períodos más largos en niños mayorcitos. En general, después de los 2 años de edad, el incremento anual de peso es de de unos 2.3kg hasta los 9 ó 10 años, mostrando la curva de incremento ponderal un descenso continuo .

El momento de dar principio rápido aumento de peso durante la adolescencia corresponde muy exactamente, en ambos sexos, al crecimiento en estatura. La duración del aumento ponderal, sin embargo, abarca un lapso más prolongado. La aceleración de la adolescencia ocurre más tempranamente en las niñas, y en los niños, dos años más tarde. Este crecimiento rápido es máximo en el año anterior a la menarquía. Continúa con las mujeres hasta la edad de 20 años. Posteriormente, los aumentos son insignificantes en ambos sexos /20/.

1.3.2. Estatura

A diferencia del peso, los incrementos anuales de estatura disminuyen continuamente desde el nacimiento hasta la madurez, excepto durante un breve período considerado como el incremento rápido de la adolescencia. La longitud media al nacer es de 50cm. Al final del Primer año, el niño ha aumentado su estatura un 50 por 100, La dobla a la edad de 4 años. Durante los primeros años escolares, la curva de incremento de estatura es casi plana, y el aumento anual medio es de 5cm, o aun menos. >A los 13 años de edad, se ha triplicado la longitud al nacer.

En las niñas, la aceleración estatural de la adolescencia se produce de los 10 a los 12 años aproximadamente, mientras que en los muchachos, la aceleración sucede generalmente entre los 12 y 14 años. Desde los 13 años en las chicas, y desde los 15 años en los muchachos, la velocidad de crecimiento en longitud disminuye rápidamente. El crecimiento de las muchachas cesa de los 17 a los 19 años; pero puede continuar en los muchachos en una velocidad muy reducida hasta más allá de los 20 años. En cada niño, la aceleración rápida del crecimiento es muy perceptible durante el período más precoz de la aceleración. Sólo cuando se considera un corte transversal en un grupo infantil se amplía la curva. Las relaciones menárquicas con el aumento de alcanzar la estatura Terminal son las mismas que las descritas para el peso. Naturalmente, hay variación en los

incrementos anuales de estatura para niños de la misma edad. Por cada año, el aumento estatural del niño puede ser muy pequeño; pero todavía normal para él, incluso aunque otros de su edad crezcan más. Un retardo aparente del crecimiento deberá ser acelerado. Por ejemplo, durante la infancia, cuando el niño no crece en estatura, es necesario considerarlo con sospecha, incluso si no hay signo obvio de enfermedad. Es interesante hacer notar que la estatura adulta probable de un niño puede ser estimada cuando las condiciones ambientales son las adecuadas, multiplicando por dos la estatura alcanzada a la edad de 2 años /20/.

1.3.3. Curvas de estatura-peso

La presentación de normas en forma de curvas tiene decididas ventajas, pues sirve para comparar las medidas de un individuo con los módulos de crecimiento de un amplio grupo de la misma edad. El niño que crece normalmente tiene tendencia a mantener su posición relativa (nivel de porcentaje) con respecto a su grupo de edad. Su tendencia de crecimiento, comparada con la de los otros niños, se representa de tal manera que las desviaciones de la norma se hacen aparentes mucho antes que si se usan otros métodos.

Jacson y Kelly /16/ publicaron tablas conteniendo las dos curvas, la de estatura/edad y la de peso/edad, en la misma hoja para cada sexo. Su construcción se basa bien en una curva media con su correspondiente desviación estándar, bien en el porcentaje. Se presentan curvas para la infancia, para el niño preescolar (los seis primeros años) y para los niños de 5 a 18 años. A partir de ciertos puntos indicados en la curva, es posible determinar la constitución corporal del niño, obteniendo su estatura/edad y su peso/edad y relacionándolos entre sí.

Una vez, obtenidos las marcas correspondientes en las curvas, se puede estudiar el cuadro de crecimiento con los pasos numéricos intermedios. Se compara el

modulo de crecimiento del individuo con las curvas de la tabla: los niveles de crecimiento alcanzados por el individuo se examinan en relación con los niveles de los diferentes porcentajes de la tabla. Se compara la curva peso/edad con la curva estatura/edad, para determinar la constitución y el estado nutritivo del sujeto. Cualquier desviación notable de las curvas de la tabla debe interpretarse a la luz de la historia clínica y social del niño, y según los resultados de la exploración física y motora.

En todo análisis del crecimiento de un niño es muy importante el incremento alcanzado en los últimos meses o en el último año. Las comparaciones de posiciones de porcentaje determinadas por mediciones en exámenes periódicos repetidos indican adherencia a posiciones de porcentaje previos o bien desviaciones posiblemente significantes de dichas posiciones. En circunstancias normales, se espera a que el niño mantenga una posición similar de edad en edad; es decir, una línea de porcentajes o casi la misma, o bien una posición similar entre las dos mismas líneas de porcentajes. Desviaciones marcadas ocasionales, o cambios graduales pero continuos de una posición de porcentaje a otra, exigen una investigación posterior en búsqueda de sus posibles causas /16/.

1.3.4. La curva de distancia del crecimiento

Uno de los objetivos característicos, al utilizar los resultados de las investigaciones, es explicar cómo se realiza el proceso de adquisición o ganancia a largo de los años. Es lo que se conoce como “curva de distancia” del crecimiento. Como se observa en la figura 1, la progresión de la curva informa de cómo ha ido el crecimiento en el período de edad comprendido entre el nacimiento y los 19/20 años. Así mismo, resalta los momentos más característicos de esa progresión allá donde parece existir cambios en el crecimiento. En estos ejemplos, son la estatura y peso los parámetros utilizados, pero del mismo modo se pueden utilizar otros parámetros /20/.

1.3.5. La curva de velocidad del crecimiento físico

Otra forma de utilizar también la información, es a través de la llamada “curva de velocidad” de crecimiento. Este tipo de curva manifiesta la cantidad ganada (tasa) cada año (cm., gr. ó Kg.). En una curva típica de velocidad de crecimiento se manifiestan momentos de desaceleración, de estabilidad, de aceleración, el punto cúlmen del crecimiento y el final del crecimiento (Malina, R.M., 1975)

1.3.6. Proporciones corporales ritmos de crecimiento

Al entrar al estudio del crecimiento humano, se comprueba que los diversos sistemas corporales y sus partes no crecen todas al mismo ritmo ni en la misma proporción. Es clásica afirmación de que los niños al nacer poseen una enorme cabeza que se destaca de sobre las extremidades y el tronco. Ciertos órganos como los sexuales se mantienen en estado latente durante largo período de tiempo para crecer alrededor de los diez años. De acuerdo con estas comprobaciones se puede hablar de la existencia de diferentes ritmos de crecimiento. Tanner (1978) lo representa a través de una serie de curvas en las que se muestran el crecimiento de diferentes tejidos y partes corporales en relación a la curva general de crecimiento que presenta una configuración sigmoidea.

Desde el punto de vista general podemos aceptar la afirmación de Kahn (1943) que comparando al neonato con el adulto señala la existencia de una progresión aritmética del desarrollo de las proporciones corporales:

- 1 La cabeza aumenta 2 veces desde el nacimiento al estado adulto.
- 2 El tronco aumenta 3 veces su tamaño.
- 3 Las extremidades superiores aumentan 4 veces.
- 4 Las extremidades inferiores aumentan 5 veces.

Por lo tanto se puede afirmar que las proporciones corporales varían durante el crecimiento debido a que las ganancias de las diferentes partes no guardan una relación entre sí.

Del nacimiento a la edad adulta el ser humano va consiguiendo su proporcionalidad. El aumento del tamaño y peso no solo se consigue en la globalidad externa del organismo sino también en todos sus órganos y sistemas /20/.

1.4. Interrelación entre crecimiento físico y desarrollo motor

Está comúnmente admitido que la actividad física posee efectos favorecedores del proceso de crecimiento. Tanto los médicos como los educadores promueven la práctica de juegos y deportes entre los niños y jóvenes como medio, entre otros, de asegurar un crecimiento físico normal, aunque mucho de lo que comenta sobre el deporte y el niño no posea soporte científico /20/.

Es conocido el efecto estimulador que sobre el tejido óseo, muscular y órganos internos poseen las actividades físicas (Aahper, 1968). El profesor Trueta (en Roca, 1983) afirma que la presión íntegra del cartílago ayudado por la gravedad, el soporte del peso y las acciones musculares, son indispensables para permitir el crecimiento de los huesos en la proporción esperada. Larson (1973) es de la misma opinión al exponer que el stress dentro de límites funcionales favorece el crecimiento de los huesos, siendo la inactividad un factor negativo. Del mismo modo de superación de ese nivel funcional puede convertir lo que inicialmente poseía efectos positivos, en agente patológico. Las fuerzas mecánicas estimulan el crecimiento no sólo en longitud, sino también en anchura y en densidad, de ahí que el crecimiento óseo con claro componente genético, esté dependiendo de las fuerzas biomecánicas (Mandel, 1984) /20/.

Los resultados de las experiencias espaciales, así como las de los períodos de inmovilización (Zaichkowsky y otros, 1980) confirman lo anteriormente expuesto, ya que en dichas situaciones se han evidenciado los desequilibrios que tienen lugar en el hueso, sobre todo en la tasa de calcio, y cómo se recuperan dichas tasas cuando la actividad física vuelve a realizarse. Los huesos desmineralizados se vuelven débiles y quebradizos. Aunque como expresa Borms (1986) no se han realizado estudios sobre los efectos del entrenamiento sobre el crecimiento óseo y mineralización.

El crecimiento longitudinal del hueso es debido a la proliferación de las células subepifisarias favorecido por la acción excitadora de las presiones. Del mismo modo el crecimiento en latitud está muy influido por la acción de los músculos insertos en la periferia (Paritzcova, 1973; Tanner, 1978; Lowrey, 1978). Así mismo la actividad física actúa como moldeador de las articulaciones, realizando en las mismas un auténtico rodaje. (Lapierre, 1977) /20/

No obstante, hemos de resaltar que si bien se considera como factor importante, es muy difícil evaluar la influencia ya que principalmente el crecimiento óseo está bajo control hormonal y no existen indicios claros de que las actividades físicas influyan sobre las hormonas. Así mismo no se puede negar que las actividades físicas combinadas con otros factores, contribuyen a dicho crecimiento, como lo demuestra la comparación entre sujetos atletas y no atletas (Paritzcova, 1973). Los movimientos anormales pueden llegar a modificar el crecimiento de los huesos adaptándolos a dichas trayectorias. La ley de Delpech formulaba que los huesos colocados en posiciones anormales crecerán de manera anormal.

Bayley (1976) resume este interés por las actividades físicas y los deportes en la infancia con la siguiente frase:

“Es tan importante la cantidad de actividad física que un niño desarrolla como la leche que debe tomar”

A pesar de lo expuesto, una revisión de la literatura al respecto no destaca claramente el efecto de las actividades físicas en el crecimiento en longitud del hueso o el aumento de estatura.

1.4.1. Aspecto evolutivo del factor fuerza

El aumento del tamaño muscular va acompañado del incremento de la fuerza corporal. Diversos autores (Fleishman, 1964; Rarick, 1980) han mostrado como con la edad el factor Fuerza se diferencia en subfactores tales como: fuerza estática, fuerza dinámica, fuerza explosiva y fuerza del tronco /20/.

Si a la hipertrofia progresiva natural de todo sujeto se le añade ejercitación física, se obtendrá una hipertrofia mayor, de ahí que coincidamos con Mandel (1984), cuando afirma que la práctica deportiva eleva el nivel de fuerza de los niños, e incluso es posible demostrar histológicamente, en algún caso, que en el joven sometido a entrenamiento aparece hiperplasia muscular /20/.

Las investigaciones de Paritzcova (1973) mostraron que los niños que participaban asiduamente en actividades físicas poseían un porcentaje mayor de tejido magro que los más inactivos. Luego el entrenamiento y la práctica juegan un papel importante en el desarrollo de la fuerza de los niños y jóvenes, la falta de estimulación adecuada determinará rendimientos inferiores. Los saltos, las carreras, lanzamientos, etc., se convierten en elementos favorecedores del desarrollo muscular y por lo tanto de la fuerza. El entrenamiento especializado en la época preescolar debe ser rechazado. En estas edades la fuerza es un factor poco diferenciado (Rarick, 1973) y no específico, siendo más clara su presencia en la adolescencia. Desarrollar la fuerza en estos niños no parece adecuado ni

efectivo ya que no poseen la base hormonal necesaria. Parece correcto admitir que los incrementos de la fuerza y velocidad en estas edades anteriores a la pubertad son debidos a una mejora de la coordinación.

Del mismo modo, debe tenerse en cuenta al exigir esfuerzos con contracciones rápidas y repetidas. De carácter máximo, que los músculos y huesos infantiles están en proceso activo de crecimiento y que los primeros son más fuertes que los segundos, por lo que son zonas de peligro las de inserción, pudiéndose producir fracturas por avulsión /20/.

Las diferencias sexuales se van haciendo más marcadas a medida que los sujetos alcanzan mayor edad. La fuerza es mayor en los varones que en las chicas, debido a cambios de naturaleza estructural y bioquímica de las células musculares por acción de las hormonas sexuales masculinas (Tanner, 1978). El tamaño de los músculos esqueléticos, así como el músculo cardíaco, son, en general, mayores en los niños que en las niñas. Otras funciones tales como el transporte de oxígenos más favorecidos en los varones. Todo lo anteriormente comentado, hace que los varones estén más predispuestos a tareas de fuerza que las chicas (Tanner, 1978), apreciándose diferencias en tareas como correr, lanzar, saltar, golpear, etc., entre varones y hembras /20/.

Finalmente, en las edades tempranas es difícil separar las tareas que desarrollan la fuerza de las que desarrollan la resistencia muscular pues depende del número de repeticiones para conseguir uno u otro objetivo.

Es preferible favorecer la resistencia, aumentando la duración de las contracciones y adaptando el ritmo, las actividades. Hasta edades de 11-12 años no es fácil que los niños puedan realizar una o dos flexiones suspendidos en la barra por lo que deberían emplearse test seleccionados al respecto que tengan como índice de fuerza otras pruebas o tareas.

Parece lógico que, como consideración didáctica, en las sesiones de actividades físicas las tareas de fuerza se ubiquen en la parte final de la sesión para que el efecto de fatiga no interfiera en los aprendizajes (Cratty, 1967). Las actividades globales en las primeras edades (correr, lanzar, reptar, trepar, etc.) son estímulos suficientes para el desarrollo de la fuerza.

1.4.2. Aspectos evolutivos de la flexibilidad

Este es un factor cuyas características son muy peculiares. Es el único cuyo apogeo coincide con el paso de la infancia a la adolescencia, perdiéndose después progresivamente (20).

La flexibilidad es la capacidad de movilizar una articulación hasta su máxima amplitud, lo que requiere el concurso de todos los elementos constitutivos de cada articulación.

Conseguir flexibilidad óptima permite mayor fluidez y amplitud de los movimientos durante la realización de actividades físicas, lo que mejora la capacidad infantil para evitar lesiones de tejidos blandos, desgarros musculares o ligamentosos (20).

En el ámbito deportivo y en el entrenamiento es un factor al que se trata de mejorar desde edades tempranas a fin de conseguir, en cierto modo, reservas para la edad adulta (Mendel 1984). No obstante, la consecución de la flexibilidad en sus límites extremos puede entrañar peligros y molestias potenciales que deben considerarse por el educador (20).

En la edad preescolar el aparato locomotor se caracteriza por su gran elasticidad, por ello parece inadecuado en los niños entrenamientos estrictamente específicos,

estando indicados, por contra, las actividades globales, de movimientos básicos, que le permitan ejercer libremente su motricidad /20/.

La maleabilidad de las estructuras óseas es un importante factor de riesgo a considerar. Lo estético de muchas actividades deportivas induce al niño o niña a realizar movilizaciones que superan los límites estrictamente funcionales.

El factor flexibilidad no tiene carácter global, con valores iguales en todas las articulaciones del cuerpo, su desarrollo puede conseguirse y localizarse selectivamente en cada articulación específica (Borms, 1986; Cratty, 1986) /20/.

Desde el punto de vista didáctico, las actividades físicas de flexibilización deben realizarse bajo la doble perspectiva de repeticiones (o rebotes) y mediante flexiones prolongadas (o mantenidas) durante períodos de 4" a 6", para obtener los máximos beneficios. Deben ubicarse al principio de las sesiones y antes de los ejercicios que exijan fuerza (Cratty, 1967)

1.5. Tipología corporal y actividades físicas

Por Término general los niños y niñas que destacan en las actividades físicas, presentan una edad biológica más precoz. Es bastante difícil establecer la relación deporte-madurez temprana en la infancia. En la adolescencia destaca el desarrollo más adelantado de la fuerza, que en los varones puede llegar a duplicarse /20/.

En edades tempranas los estudios no son muy convincentes, pero destaca el hecho de que desde preescolar el niño de tipología mesomorfa y de gran competencia motriz se convierte rápidamente en líder de del grupo (Montagner, 1978).

Algunos autores han podido observar en estas edades, que la relación entre tipología corporal y eficiencia física es evidente (Walker, 1962). En los niños y

jóvenes con una tipología endomorfa donde predominan las redondeces y el acúmulo de grasa, la práctica de ejercicio y actividades físicas que requieran agilidad, velocidad y resistencia es menor.

Los más favorecidos son los de tipología mesomorfa donde la musculación y robustez es más clara. El efecto del ejercicio físico sobre los endomorfos fue tratado anteriormente, pero hemos de repetir aquí la práctica de actividades físicas, aunada a una dieta adecuada, reducirá el porcentaje de grasa, mejorando de ese modo también su capacidad física y motriz /20/.

1.6. Actividades físicas y alteraciones del crecimiento

Del mismo modo que se ha informado del efecto beneficioso de las actividades físicas en el organismo infantil y de los posibles riesgos si no son consideradas las capacidades intrínsecas de cada niño, trataremos ahora brevemente de las alteraciones, que por estar ligadas al crecimiento y a las actividades físicas se convierten en punto de interés tanto para el educador como para el técnico /20/.

Hasta ahora nos hemos referido al sujeto normal en el que la variabilidad individual es un hecho permanente. Existen condiciones individuales que predisponen a alteraciones en el proceso normal de crecimiento y que pueden restringir temporal o totalmente la práctica de actividades físicas /20/. Es lo que algunos autores denominan ENFERMEDADES EVOLUTIVAS (Baluis, 1983).

Aunque es labor del médico diagnosticarlas, el educador y el técnico son, en muchos casos, los que primero notan sus efectos en los niños. Por ello, escuetamente, dedicaremos algunas páginas a comentar las formas más comunes de alteraciones ligadas al proceso de crecimiento en zonas reclamadas en el soporte del cuerpo.

1.7. Deporte competitivo en edades de crecimiento

Anteriormente se han presentado los beneficios de la actividad física en períodos de crecimiento. Ahora corresponde exponer, que estas actividades llevadas a límites extremos, pueden convertirse en agentes patológicos.

El deporte competitivo intenso requiere la práctica sistematizada de entrenamiento durante más de 10 horas semanales y con la intención de obtener altos rendimientos /20/. El deporte escolar con su carácter de competitividad no está, por ahora, incluido en los términos que referimos a continuación.

Un informe sobre los peligros del Entrenamiento intensivo precoz, fue presentado por el Profesor Doctor A. Delmas en la Academia Francesa de Medicina y ha sido traducido a gran número de idiomas. En él se hace una acusación clara de los manejos que sufren los niños atletas con vistas a la obtención de medallas internacionales y que ponen en peligro la integridad de los mismos. Este fenómeno, localizado en ciertos deportes que se alimentan de niños y jóvenes en períodos de crecimiento para obtener sus más altos resultados /20/, ha preocupado a las Organizaciones Internacionales de la Educación Física y el Deporte (AAHPER, FIEP, FIMS).

En informes y en resultados de investigaciones se llama la atención hacia los peligros potenciales, a corto y largo término, de la práctica intensiva de determinados deportes (Natación, Gimnasia, etc.) cuyos campeones son atletas en períodos activos de crecimiento /20/.

Mendel (1984) presentó una encuesta realizada entre 3000 pediatras franceses de los que el 44% contestó a una serie de cuestiones sobre la práctica de actividades físicas y deportivas por los niños y adolescentes /20/.

Un 75% contestó no ser partidarios de la alta competición antes del final de la pubertad.

El 25% no era partidario del deporte antes de los 7 años por falta de maduración física y fisiológica /20/. Entre las razones aducidas para el rechazo de la alta competición en edades tempranas destacan:

- a. Exceso de fatiga.
- b. Retrasos en el crecimiento.
- c. Riesgos de sobrepasar las posibilidades cardiovasculares

De forma similar se manifestaron los diferentes profesionales (médicos, psiquiatras, educadores, físicos, psicólogos) que fueron entrevistados por la Asociación Americana para la Educación Física (AAHPER) varias décadas atrás en 1952 y 1968 (Rarik, 1973).

Estos profesionales tras determinar el valor de las actividades físicas y los deportes para el crecimiento de los niños dijeron: “Las actividades físicas y deportivas favorecen el crecimiento óseo y muscular, estimulando los órganos internos pero señala los peligros que el exceso puede acarrear /20/:

Problemas articulares y en las zonas de crecimiento.

Stress competitivo elevado.

Conductas no educativas que se generan alrededor de los eventos deportivos.

Susceptibilidad a la fatiga”.

Ante estas afirmaciones surgió la necesidad de generar guías o normas que salvaguarden la integridad física y psicológica de los niños y adolescentes.

Entre las autoridades en la materia (Rarik, 1973; Larson, 1973; Corbin, 1980; Martens, 1978) existe un movimiento que trata a toda costa de salvaguardar la integridad del niño amenazada por este tipo de prácticas.

De lo anteriormente expuesto, y de las normas actualmente conocidas y ya citadas, diremos que el adulto (educador o técnico) tiene el deber para con el niño deportista:

Dotarle de una adecuada capacidad física que le permita participar de forma provechosa en la actividad deportiva /20/.

- 1 Incluirle en competencias donde no existan diferencias de nivel elevadas.
- 2 Considerarle como persona en proceso de crecimiento y que debe disfrutar del deporte como de cualquier otra actividad de su universo infantil.
- 3 Prever la asistencia médica adecuada.
- 4 Dotarle del material adecuado.
- 5 Evitar trasladar al niño sus frustraciones.
- 6 Disminuir el stress deportivo.
- 7 Controlar al máximo los posibles peligros (deportes de contacto).
- 8 Conocer el deporte en cuestión al máximo y su influencia en el crecimiento y desarrollo infantil.
- 9 Poner como objetivo inicial la SALUD integral del niño y, en cualquier caso, después la marca o el resultado.

Como resumen, tal vez las consideraciones que Martens expresó en 1978 sobre el deporte en edades tempranas y dirigidas a los padres, técnicos y federativos, sean una conclusión adecuada /20/:

- 1 El peso corporal debe ser relacionado con la edad cronológica en los deportes de contacto.

- 2 Deben utilizarse tests de habilidad motriz específicos del deporte en cuestión.
- 3 Deben reducirse los intervalos de edad para evitar las diferencias muy elevadas.
- 4 Debe existir un consejo deportivo con potestad para permitir o no la participación de los deportistas que manifiesten un avance o retraso en su crecimiento y desarrollo.
- 5 Debe ofrecerse a los niños una amplia variedad de deportes.
- 6 Los padres deberían prestar más atención a sus hijos deportistas y utilizar su buen juicio para tomar decisiones sobre la carrera deportiva de sus hijos, manteniendo una estrecha comunicación con el médico, profesor de E.F. y/o entrenador. /20/.

1.8. Contaminación atmosférica

1.8.1 Medio ambiente

El ambiente de los seres vivos está constituido por materiales y energías mediante los cuales satisfacen sus necesidades vitales, por lo que se hace insoslayable su estrecha relación con cuanto les rodea. Para todos los organismos vivos, incluido, por supuesto, el hombre, se debe dar una continua aportación de materia y energía, que es obtenida únicamente mediante el intercambio con el medio que los rodea /16/. Sin embargo, el ambiente no se limita a ser un simple aportante de materia y energía para colmar las necesidades vitales de los seres vivos, sino que también puede aportarles materias nocivas o generarles influencias desfavorables, cuyos orígenes, normalmente, son los mismos seres vivos.

A partir de esta interrelación con el ambiente, la sociedad humana conforma su “medio ambiente”, pero al mismo tiempo su supervivencia y desarrollo exigen su explotación, la cual interfiere con los ciclos ecológicos de los ecosistemas, interferencia que puede ser asimilada por los mismos ecosistemas aunque, si se exceden ciertos límites o umbrales, se pueden desorganizar los ciclos regeneradores y reproductivos de ellos, hasta el punto de ocasionar un colapso ecológico que requeriría los consiguientes ajustes sociales /16/

1.8.2. Salud y contaminación del aire

La contaminación del aire es considerada por la OPS como un determinante básico de la salud. Para que las células del cuerpo humano vivan, los seres humanos deben extraer oxígeno de la atmósfera y la contaminación del aire, en la forma como se da en la actualidad, hace que la disponibilidad de oxígeno en la atmósfera se vea disminuida, lo que termina por contaminar, además del aire, los pulmones /16/

En un día, normalmente una persona inhala aproximadamente 30 libras de aire, el cual está constituido por diversos gases, componentes químicos y partículas. Su contaminación ocurre cuando se da una alteración de lo que se considera su pureza o sus condiciones normales, ya sea por agentes químicos o físicos, entre ellos el monóxido de carbono (CO), los óxidos del azufre (SO₂, SO₃), los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno (N₂, NO, NO₂, N₂O) y las partículas (hollín, cenizas, emanaciones industriales y materias volcánicas).

La asociación de estos contaminantes con la incidencia de las enfermedades ha sido posible gracias a que se han detectado métodos que han permitido establecer esta asociación, en especial con enfermedades del aparato respiratorio. Dever /16/, plantea, por ejemplo, que ya ha sido ampliamente demostrado que existe una clara relación entre el estancamiento de aire y la contaminación con los episodios

de enfermedad pulmonar agravada, siendo afectadas principalmente las personas más jóvenes y las más viejas con enfermedad pulmonar crónica preexistente.

Se ha podido, a través de estudios citados igualmente por Dever /16/, que la acción irritante de los contaminantes ambientales puede causar asma, bronquitis, crónica y enfisema pulmonar, siendo considerados como los grupos más vulnerables los lactantes y niños, así como los fumadores. Igualmente, se ha encontrado que la contaminación del aire es factor determinante de enfermedades cardíacas y vasos sanguíneos, irritaciones sensoriales, dolores de cabeza, náuseas, intoxicación, etc. La susceptibilidad a los virus, como el de la gripe, también aumenta con la contaminación.

Según la OPS, la contaminación del aire afecta seriamente la salud de 80 millones de personas en América Latina y el Caribe, además de ser la causa de más de 2,3 millones de casos de insuficiencia respiratoria en niños cada año, y de ocasionar más de 100.000 casos de bronquitis crónica en personas adultas.

Las acciones que busquen reducir en un 50% la carga en el aire de sulfatos y partículas suspendidas en las áreas urbanas, podrían contribuir a reducir la tasa total de mortalidad en un 4,7%, y, al mismo tiempo, podría determinar que se dé un aumento en la expectativa de vida al nacimiento de aproximadamente ocho décimos de año (casi diez meses), como cita Dever /16/ de estudios realizados.

2. CAPITULO II.

OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECIFICOS, METODOS Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

2.1. Objetivo general

Realizar un estudio sobre los desarrollos físico y motor de los escolares de ambos sexos en edades de 11 a 17 años pertenecientes al colegio CEAT GENERAL de la ciudad de Yumbo.

2.2. Objetivos específicos

1. Estudiar la dinámica de cambio con la edad del desarrollo físico de los escolares de ambos sexos en edades de 11a 17 años del colegio CEAL GENERAL de la ciudad de Yumbo.
2. Estudiar la dinámica de cambio con la edad del desarrollo motor de escolares de ambos sexos en edades de 11a 17 años del colegio CEAL GENERAL de la ciudad de Yumbo.
3. Elaborar tabla de calificación de la función motora de los escolares de ambos sexos en edades de 11a 17 años del colegio CEAL GENERAL de la ciudad de Yumbo.
4. Realizar un estudio comparativo de los desarrollos físico y motor según el sexo.
5. Realizar un análisis de correlación de los principales índices antropométricos y motores.

6. Dar recomendaciones que permitan prácticas con el propósito de mejorar el trabajo pedagógico de los profesores que imparten la asignatura de Educación Física en el colegio CEAT GENERAL de la ciudad de Yumbo.

2.3. Métodos

Se efectuó el estudio en estudiantes activos en edades entre 11 y 17 años del colegio oficial CEAT GENERAL del municipio de Yumbo. Se seleccionaron escolares en 6 grupos de edad, ambos géneros y 1 estrato socioeconómico (bajo, de acuerdo con la estratificación de la oficina de Planeación Municipal).

La selección de la muestra, se realizó incluyendo los estudiantes de quinto a décimo de bachillerato que tuvieran de 11 a 17 años. Se efectuaron las mediciones antropométricas de peso en Kg; talla en cm; circunferencias en cm y un decimal; cintura, cadera y capacidad de caja torácica; y las pruebas motoras: Dinamometría en Kg-f; Salto largo en cm y un decimal; Lanzamiento de balón medicinal en cm y un decimal; Test de Wells en cm y un decimal; 30 mts lanzados en segundos y un centésimo y 1000 – 1200mts en segundos y una centésima. De estas medidas y pruebas se calcularon promedios, coeficientes de variación, desviaciones, tablas de calificación y correlaciones.

2.3.1. Población

El presente estudio se realizó en la institución pública CEAT GENERAL, al occidente del municipio de Yumbo en el departamento del Valle de Cauca, el cual está ubicado en la comuna 2 del sector de montaña del municipio, en el Barrio Bellavista estratificado en el nivel 1.

La mayoría de los habitantes es de escasos recursos económicos. Esta población se caracteriza por ser multirracial debido a las constantes migraciones de sus

pobladores, que por múltiples factores, como la violencia y desplazamiento se radican en esta zona.

2.3.2 Muestra

Para la realización de este estudio, contaremos con la participación escolares de ambos sexos de los grados 5 a 10 de bachillerato de una institución educativa del municipio de Yumbo con edades comprendidas entre los 11 y 17 años de edad, la población total de estudiante fue de 162 estudiantes distribuidos por sexos de la siguiente manera: 91 hombres y 71 mujeres

EDAD	MUJER	HOMBRE	TOTAL EDAD
11	6	9	15
12	10	8	18
13	11	12	23
14	16	14	30
15	12	20	32
16	10	19	29
17	6	9	15
TOTAL N	71	91	162

Tabla 1. Población por edad

2.4. Organización del estudio

Durante el tiempo de recolección de los datos, que se realizó en los meses de febrero a mayo de 2010, fueron estudiados 162 alumnos pertenecientes a la institución educativa CEAT GENERAL del municipio de Yumbo.

El proceso de medición y ejecución de las pruebas motoras se efectuó durante las clases de educación física en la jornada de la mañana. En el momento del estudio todos estudiantes se encontraron en un buen estado de salud.

2.5. Datos generales de Yumbo

2.5.1. Localización Geográfica

Está ubicado al norte de Cali, capital del departamento, a 10 minutos del aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón y a 2 horas del primer puerto sobre el pacífico.

Se comunica por vía terrestre con el Puerto de Buenaventura, el mas importante puerto de Colombia sobre el océano pacífico. Este localizado a 3.35 de Latitud Norte y 79.29 Longitud Oeste.

2.5.2. Limites

Limita al Norte con el Municipio de Viges, con la cima del Porta chuelo de San Marcos. Al oriente con el municipio de Palmira, separados por el río Cauca. Occidente con el Municipio de La Cumbre, teniendo como limite la cima de la cordillera occidental y al Sur, con el Municipio de Cali.

2.5.3 Altura

Yumbo está localizado a 1.021 metros sobre el nivel del mar (*)

2.5.4 Extensión

Categoría	Hectáreas	%
Urbana	609,39	2,66%
Suburbana	293,13	1,28%
Comercial	33,47	0,15%
Industrial	2.548,55	11,10%
Forestal	3.811,51	16,61%

Zonas de reserva	252,80	1,10%
Otros	14.696	64,03%
Total	22.952,30	

Fuente: Cartografía PBOT

2.5.5. Temperatura

La temperatura en la cima de la cordillera es de 16 grados centígrados, aunque no es muy exacto debido a que existen otros factores climáticos como el viento y la nubosidad influyen sobre la temperatura para que oscile entre los 18 y 24 grados centígrados.

2.5.6. Número de habitantes

El total de la población registrada en el Municipio de Yumbo es de 92.192(*) habitantes. El 87.8% ocupa el área urbana y el 12.2% el área rural.

2.5.7. Localización

Sur Occidente colombiano en el Departamento del Valle del Cauca.

2.5.8. Relieve

La superficie de Yumbo tiene en su parte plana 5.740 hectáreas y 11.540 hectáreas montañosas.

2.5.9. División Geográfica

Área Rural: 10 corregimientos, 16 veredas

Área Urbana: 4 Comunas, 23 Barrios

3. CAPITULO III.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

3.1 Presentación y discusión de resultados

Con base a la literatura revisada, con respecto al desarrollo físico en escolares hombres y mujeres comprendido entre las edades de 11 a 17 años se dividirá el estudio en dos grupos, uno con las características antropométricas, y el otro con las particularidades de las pruebas motoras para ambos grupos

3.2. Particularidades de desarrollo físico de las mujeres de edades de 11 a 17 años.

3.2.1 Características antropométricas en las mujeres

Actualmente se considera que el incremento en la velocidad de crecimiento es el primer signo de inicio pubertad en las niñas, aunque es más fácil de visualizar dicho cambio en el botón mamario. El crecimiento corporal no es homogéneo, por lo general se aprecia una gradiente distal: proximal, es decir, los pies y las manos crecen antes que lo hacen las piernas y los antebrazos, y éstos lo hacen antes que los muslos y los brazos. La cadera crece antes que los hombros y el tronco, el cual se acompaña de epífisis vertebral transitoria. Todos los órganos participan en el estirón del crecimiento a excepción de la cabeza, el timo, el tejido linfático y la grasa subcutánea. El inicio del estirón es variable en edad /9/.

A continuación procederemos a comparar y analizar los datos recopilados de nuestro estudio, con otros estudios anteriormente realizados, se analizarán los promedios antropométricos y las pruebas motoras

3.2.3. Promedios antropométricos por edad

La comparación estadística, se realiza tomando como referente, la tabla de instituto de bienestar familiar (ICBF,2009) y las tablas realizadas por las organizaciones como OMS para las variables de talla y peso.

	EDADES MUJERES						
	11	12	13	14	15	16	17
TALLA							
Promedio	137	140	146	158	159	163	165
Desv. Estandar	9	11	6	9	8	7	5
Minimo	124	120	134	143	140	149	158
Maximo	153	152	153	170	173	182	173
PESO							
Promedio	30,3	32,3	35,1	48,4	47,3	51,3	54,1
Desv. Estandar	6,3	6,0	5,3	7,7	5,9	8,1	10,2
Minimo	24,0	25,0	27,0	36,0	39,0	35,0	36,0
Maximo	43,0	40,0	45,0	62,0	57,0	68,0	69,0

Tabla 2. Promedios antropométricos por edad

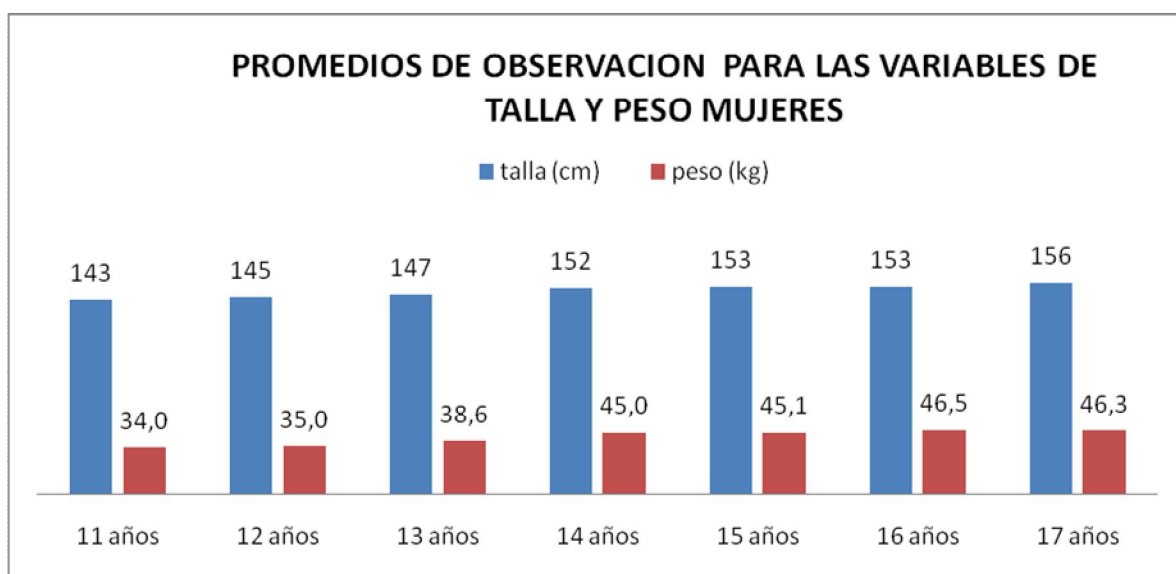


Grafico 1. Promedios antropométricos por edad

En la tabla y el grafico anterior, es importante observar que de acuerdo a los promedios de talla y peso planteadas por ICBF ,2009 (ver tabla en anexos) la

población de nuestro estudio se encuentran por debajo de la media para ambas variables, esto podría decirse que debido a la posibilidad de acceso de alimentos adecuados, la falta de hábitos saludables y el factor socioeconómico de este sector.

En comparación con el estudio realizado por la alcaldía mayor de Bogotá con respecto a talla observamos que entre las edades de los 11 años (143,0) hasta los 14 (152,0) se encuentran por debajo del percentil 50 para las edades de 16 años (153,0) hasta los 17 años (156,0) las mujeres se encuentran dentro del percentil 50.

Al igual que en las tablas anteriores, en relación al peso nos muestra que entre las edades comprendidas desde los años 11 años (34,0) hasta los 17 años (46,3) se encuentran por debajo del percentil 50 con una diferencia de aproximadamente un déficit de (3,5kg).

Por otra en nuestro análisis estadístico en la tabla de calificación realizada se comparan los promedios por las edades y se puede observar que en la talla y el peso para esta población desde los 11 años (143,0) hasta los 17 años (156,0) se encuentran dentro de la media para este grupo en el cual se realizó el estudio.

3.3. Particularidades de las pruebas motoras en las mujeres de 11 a 17 años.

3.3.1 Características motoras

	EDADES MUJERES						
	11	12	13	14	15	16	17
SALTO LARGO SIN IMPULSO							
Promedio	128	137	131	131	135	136	137
Desv. Estandar	6	14	18	18	27	24	30

Minimo	122	120	108	106	86	109	122
Maximo	140	154	159	173	191	195	197
DINAMOMETRIA							
Promedio	16,7	19,5	21,0	23,1	24,3	25,2	26,1
Desv. Estandar	3,7	3,0	3,0	3,5	3,7	5,1	5,0
Minimo	12,0	14,0	16,0	17,0	19,0	17,0	20,5
Maximo	21,5	25,0	26,0	28,0	30,5	36,0	34,0

Tabla 3. Promedios características motoras

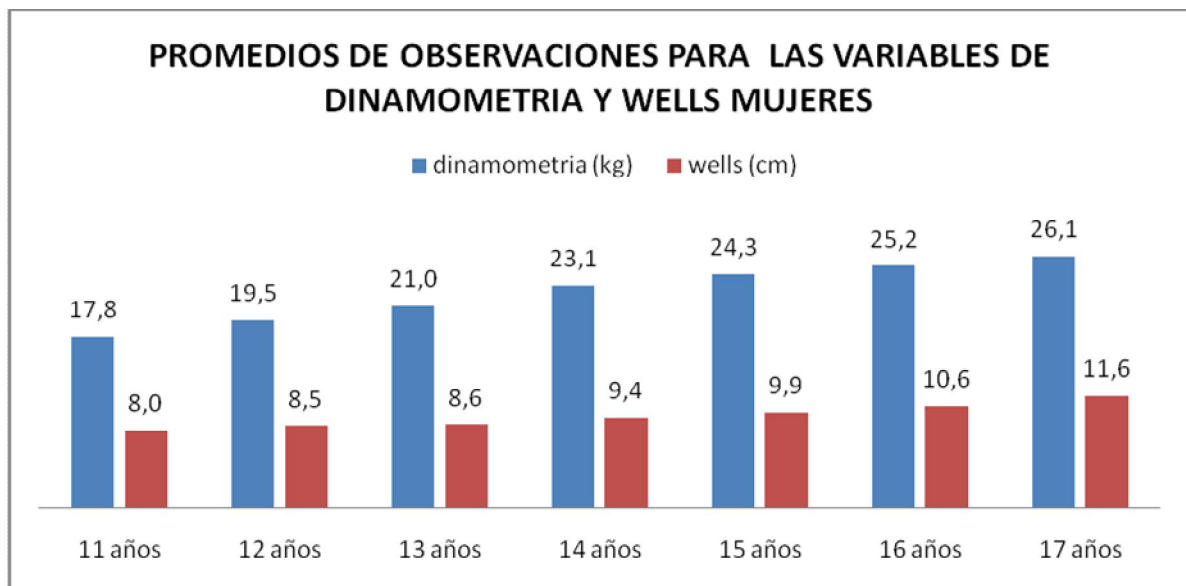


Grafico 2. Promedios características motoras dinamometría y Wells

Cuando partimos de la consideración de la fuerza muscular en relación con el sexo, puede determinar que en las mas tiernas edades prácticamente no existen diferencias de fuerza muscular entro los niños y las niñas /19/ en cambio al incremento de la secreción hormonal que se empieza a producir aproximadamente a los 12-13 y con la finalización de la mielinización, la fuerza muscular se incrementa sensiblemente.

De acuerdo con los promedios graficados anteriormente, observamos que el desarrollo de la fuerza de estas niñas aumenta de forma progresiva.

En comparación con las tablas de de universidad de caldas 2004 /19/ las niñas desde los 11 años (17,8) hasta los 14 años (23,1) esta niñas de encuentran dentro de la media, entre las edades de 15 años (24,3) y 17 años (26,1) los niveles de fuerza se encuentran por debajo de la media.

En comparación con las tablas creadas para esta población entre las edades de los 11 años hasta las 17 se encuentran en el promedio dentro la población del estudio.

Por otro lado en el test de salto largo sin impulso, (grafico. 3) el cual evalúa la potencia de los miembros inferiores observamos , que el mayor incremento es en la edades de los 16 años (136) y en los 17 años (137) y las edades anteriores se observa una estabilidad.

En comparación con el estudio realizado en la universidad del caldas (), se observa que entre las edades de 11años (128) y los 17 años (137) se encuentran entre la media.

En relación con las tablas creadas con la información estadística las mujeres se encuentran por encima de la media, de acuerdo a la población del estudio.

En el lanzamiento del balón, (grafico.3) esta prueba está relacionada con la fuerza y su desarrollo, lo cual ocurre con el aumento de la edad, esto se ratifica con los análisis de resultados de nuestro en la se ve presentando un aumento entre cada edad y más significativo a partir de los 13 años (256) hasta los 17 años (288).

En comparación con el estudio realizado por la universidad de Caldas /19/ observamos que las mujeres de las mujeres desde la edad de 15 años (267) hasta los 17 años (288) se encuentran por encima de la media.

Con relación a la flexibilidad evaluada con el test de Wells (grafico. 2) tiende a aumentar con la edad, esto ocurre hasta los 14 años /19/ podemos observar que en las edades de los 11 años (8,0) hasta los 14 (9,9) se da un aumento progresivo de la flexibilidad y en comparación con el estudio de universidad de caldas entre las edades analizamos que desde los 11 años (8,0) hasta los 17 años (11,6) se encuentran por encima de la media.

Por otro lado comparando los promedios con las tablas realizadas para el estudio observamos que las mujeres se encuentran muy superiores a la media para esta población en el estudio realizado.

De acuerdo con la literatura la mujeres tienden a ser más flexibles que los hombres de la misma edad por lo que respecta a las articulaciones equivalentes, además la relación de amortiguamiento de los tejidos blandos de las articulaciones de las mujeres.

Según García Manso /19/ las mujeres tienden a ser flexibles que los hombres de la misma edad por lo que respecta a las articulaciones equivalentes, además la relación de amortiguamiento de los tejidos blandos de las articulaciones de las mujeres es mayor que en los hombres.

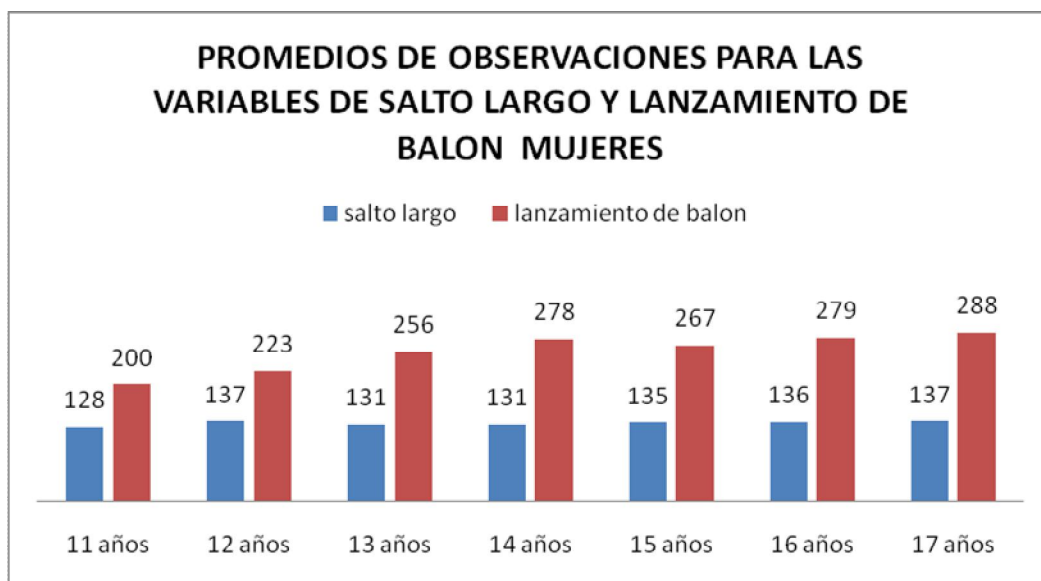


Grafico 3. Promedios pruebas motoras salto largo y lanzamiento de balón

	EDADES MUJERES						
	11	12	13	14	15	16	17
VELOCIDAD							
Promedio	7,1	9,0	9,2	5,7	5,2	4,6	4,3
Desv. Estandar	0,6	0,5	1,2	1,6	0,8	0,7	0,2
Minimo	6,2	8,1	6,2	4,1	4,1	4,0	4,0
Maximo	7,7	9,6	10,3	9,2	6,6	5,4	4,6
RESISTENCIA							
Promedio	505,0	443,4	431,5	412,9	356,6	304,2	300,0
Desv. Estandar	102,5	118,9	38,4	81,4	57,1	45,2	49,6
Minimo	369,0	332,0	360,0	282,0	299,0	240,0	240,0
Maximo	629,0	634,0	475,0	580,0	502,0	405,0	366,0

Tabla 4. Promedios características motoras velocidad y resistencia

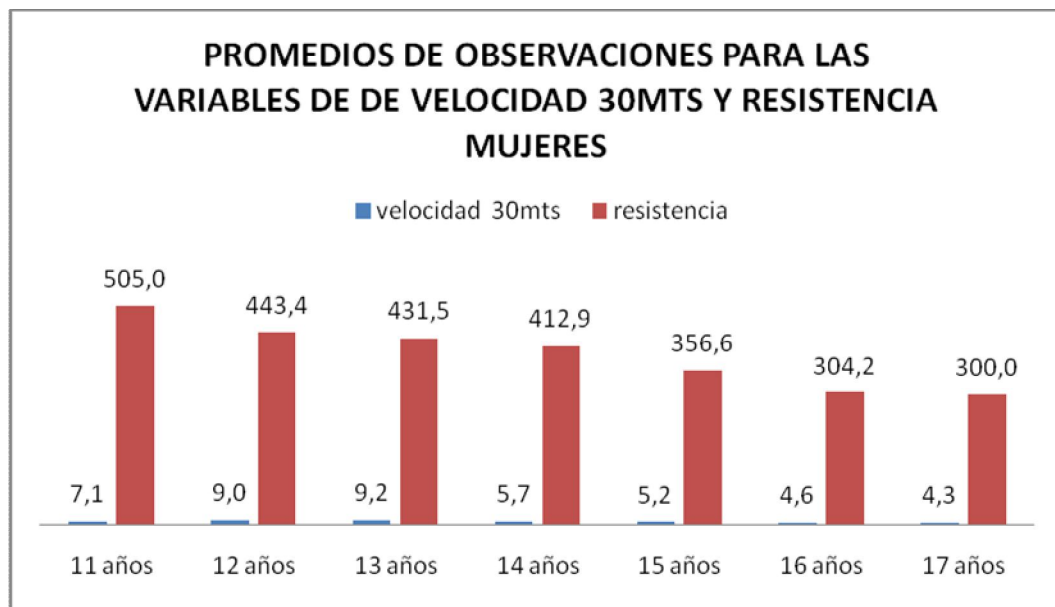


Grafico 4. Promedios características velocidad 30mts y resistencia

De acuerdo con los promedios graficados anteriormente, observamos que el desarrollo de la resistencia de estas niñas mejoran hasta los 14 (412,9) a partir de los 15 años (356,6) se presentan los mayores decrecimientos hasta los 17 años (300,0) comparando con el estudio de la universidad de Manizales /19/ desde los 11 años hasta los 14 se encuentran dentro de la media y de los 15 años hasta los 17 años se encuentran por debajo de la media.

Esto puede a partir de los trece años de edad decrece esta cualidad, con diferencia ya que se relaciona con la llegada de la menarquía / 27/.

Con relación a las tablas realizadas en el estudio para esta población se encuentran dentro de la media para esta población.

En la prueba de velocidad de 30mts se nota un incremento de ella a partir de los 14 años (7.6) hasta los 15 años (5,7) comparada con el estudio realizado por la alcaldía mayo de Bogotá () se encuentran sobre la media y en edad de 16 años (4,6) y los 17 años (4,3) se encuentran por encima de la media y las edades de

los 11 años (7,7) hasta los 13 años (9,2) se encuentra por diferencia de 1,2 segundos por debajo de la media.

Con respecto las tablas realizadas para el estudio observamos que todas edad se encuentran sobre la media para esta población.

Por otro lado filin (1974) /2/ dice que la velocidad tiene su mayor sensibilidad entre los seis y quince años, atribuyéndole a esto la alta excitación de los mecanismos de inervación que regulan las actividades de los movimiento del aparato locomotor y también por un intensivo y significativo proceso de cambios.

3.4. Particularidades desarrollo físico de los hombres en edades de 11 a 17 años

Los índices antropométricos, tienden a mantener ciertos estándares propios de una edad o un estadio biológico, de acuerdo con el normal desarrollo de los jóvenes deportistas. Es por esto que es muy fácil encontrar índices internacionales (OMS) además de otras organizaciones, o nacionales (ICBF). Para comparar si el nivel de desarrollo de los evaluados está de acuerdo a dichos estándares.

3.4.1. Promedios antropométricos

	EDADES HOMBRES						
	11	12	13	14	15	16	17
TALLA							
Promedio	137	140	146	158	159	163	165
Desv. Estandar	9	11	6	9	8	7	5
Mínimo	124	120	134	143	140	149	158
Máximo	153	152	153	170	173	182	173
PESO							
Promedio	30,3	32,3	35,1	48,4	47,3	51,3	54,1
Desv. Estandar	6,3	6,0	5,3	7,7	5,9	8,1	10,2
Mínimo	24	25	27	36	39	35	36
Máximo	43	40	45	62	57	68	69

Tabla 5. Promedios antropométricos por edad

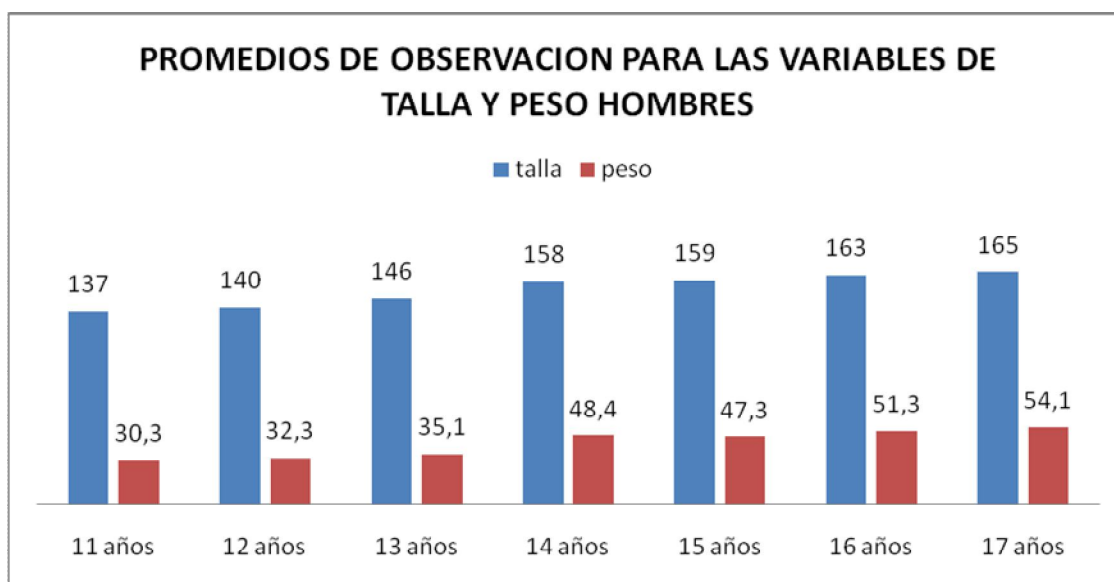


Gráfico 5. Promedios antropométricos por edad

En la tabla y grafico anterior, se observa un crecimiento progresivo de las variables de talla y peso, donde podemos analizar el desarrollo de los adolescentes según su grupo etario. La velocidad de crecimiento de peso y talla son directamente proporcionales. Comparando nuestro estudio con las tablas estándar del (ICBF,2009) se encontró una diferencia significativa en el peso, encontrando que los alumnos estudiados se clasifican en bajo peso. Esto podría explicarse al hecho que la población evaluada no consume los macro nutrientes necesarios, factor importante de la velocidad de crecimiento físico.

Con relación a la talla no se observa un crecimiento pondo-estatural. Es notorio el detenimiento del crecimiento en talla y la disminución del peso en los jóvenes de 14 años (48,4) y 15 años (47,3). Por definición, un niño desnutrido no presenta buen desarrollo pondoestatural. Cabe destacar que el crecimiento pondo-estatural es un proceso susceptible de ser afectado por diversos factores. En los

últimos años, se han realizado diversas investigaciones que relacionan las alteraciones en el crecimiento con los niveles de contaminantes ambientales./12/

Al comparar las variables de talla, observamos que los jóvenes en todos los rangos de edad se encuentran muy por debajo de la media, aunque este valor no indica que estén bajos de talla. El valor más significativo lo arrojan los rangos de 15 años (159) y 17 años (165), igualmente se encuentran muy por debajo del percentil 50, y al compararlo con la tabla desarrollada por la CDC. (para ver tablas remitirse a anexos).

3.5. Particularidades de las pruebas motoras de los hombres de edades 11 a 17 años

Según Cruz /3/, no existe unidad de criterios con respecto al periodo al cual se manifiesta el mayor incremento de la fuerza. En su investigación cita autores diversos quienes tienen variadas posiciones respecto a la edad: 11-12 años, 13-14 años, 15-18 años; además pudo trabajar este aspecto encontrando que la fuerza de la mano derecha es mayor que la de la mano izquierda en todos los grupos estudiados y que el mayor incremento anual ocurre en las edades de 15-16 años. Malina y Bouchard (1998) menciona que la fuerza de la mano aumenta linealmente entre los tres y los trece y catorce años en los hombres, luego de lo cual se produce una aceleración con la llegada de la adolescencia.

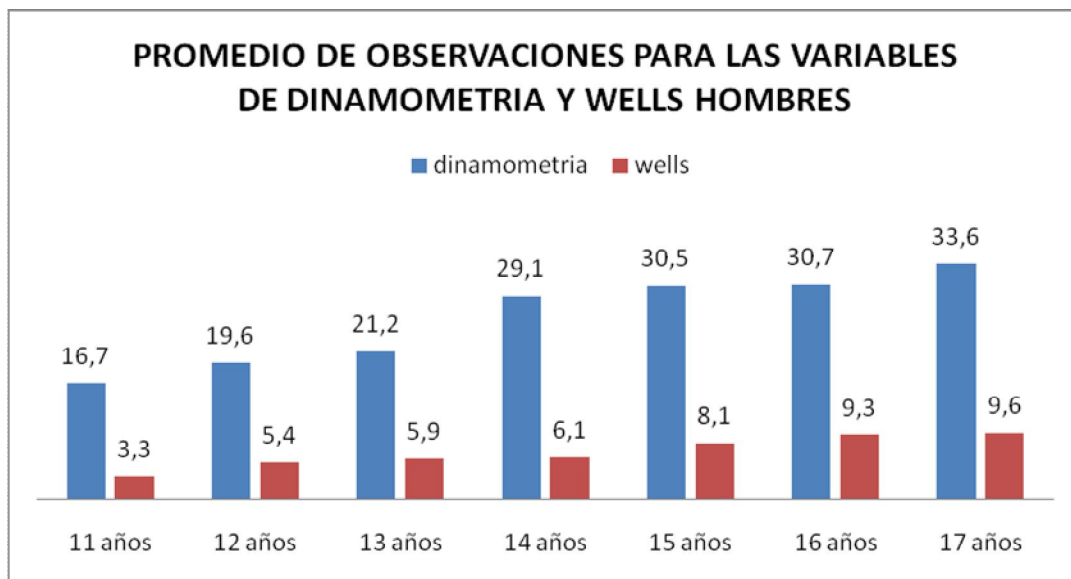


Grafico 6. Promedios pruebas motoras

De acuerdo a la tabla y grafica anterior, comparando con el estudio (ramos, Melo, Alzate) el comportamiento de la fuerza máxima en los hombres, aumenta de los 14 a los años de edad para alcanzar un 85% del total. De los 17años en adelante continua el crecimiento muscular, en las edades de 11años a 13 años no hay un aumento significativo.

Con relación a los promedios graficados, podemos mencionar que la flexibilidad evaluada con el test de Wells tiende a aumentar con la edad, esto ocurre aproximadamente hasta los 14 años, de ahí en adelante se estabiliza, para en la edad adulta empezar a disminuir.

Por otro lado, al estudiar los valores del la fuerza máxima, se observo que la fuerza de los niños de 14 años (29,1) es superior a la norma, comparados con el estudio de Ramos /15/, exponiendo que la fuerza absoluta de esta población es mayor, ya que el peso y el tamaño corporal de los sujetos, guarda una relación directa con la fuerza /5/. Caso contrario, al que se presenta en los jovenes de 16 años (30,7) y 17 años (33,6) cuyos promedios determinan que se encuentran por

debajo de la media. La diferencia de la fuerza de los jóvenes de nuestro estudio con los de la universidad de Caldas, parece ser debida a la diferencia de altura entre los dos grupos.

	EIDADES HOMBRES						
	11	12	13	14	15	16	17
SALTO LARGO SIN IMPULSO							
Promedio	158	165	159	183	185	188	198
Desv. Estandar	37	18	13	24	23	22	27
Mínimo	115	135	139	141	140	133	147
Máximo	246	189	189	220	230	213	229
DINAMOMETRIA							
Promedio	16,7	19,6	21,2	29,1	30,5	30,7	33,5
Desv. Estandar	3,7	3,1	3,3	6,7	7,1	8,0	6,9
Mínimo	12,0	15,0	17,5	22,0	16,5	19,0	23,5
Máximo	21,5	24,0	27,0	46,0	48,0	50,0	45,2

Tabla 6. Promedios pruebas motoras de fuerza

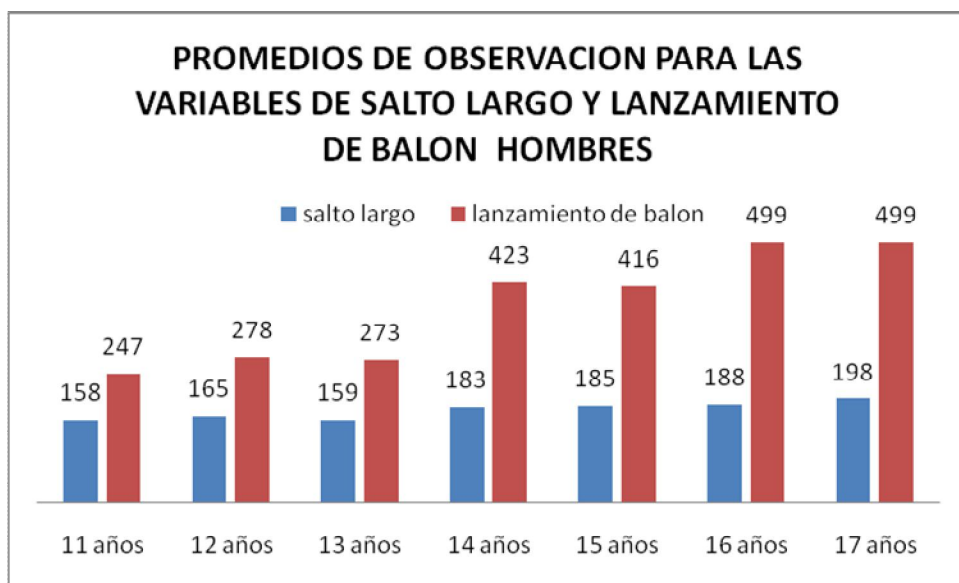


Grafico 7. Promedios de las características salto largo y lanzamiento de balón

Según Schunken y peters (Melo, 1996) con respecto a la saltabilidad de los hombres y las mujeres, está aumenta en los hombres con la edad y alcanza su mayor nivel de desarrollo hacia los 16 y 18 años.

Como se observa en las tablas de promedios de la variable física de salto largo, los datos de nuestro estudio señalan que el aumento significativo de la saltabilidad se produce de los 13 años (159) a los 14 años (183), y su incremento es progresivo de acuerdo con la edad. Estos resultados demuestran que la fuerza relativa de la población es buena, y comprobando que la fuerza máxima de los jóvenes de 14 años es sobresaliente.

El lanzamiento de balón de 1kg evalúa la potencia de las extremidades inferiores. El incremento de esta cualidad física es directamente proporcional a la fuerza y a la edad. Esto se comprueba con el significativo aumento de la distancia alcanzada por el balón medicinal a partir de los 13 años. El aumento de fuerza en esta etapa se debe a la coordinación intramuscular y al crecimiento fisiológico (aumento del tamaño corporal) /5/. En la figura () también se observa que en el grupo de 15 años disminuyo su promedio de (423 a 416), para luego incrementarse y estabilizarse a partir de los 16 años (499).

Según Díaz y Hartmann (en Gómez Tubino 1987) /19/ la base de la velocidad de reacción es la coordinación de las concentraciones y las actividades de las funciones vegetativas creadas por los reflejos condicionados.

Para García y manso y colaboradores (1996), desde el punto de vista evolutivo el tiempo de reacción disminuye con la edad, para alcanzar sus mejores valores entre los 18 a 25 años /8/.

	EIDADES HOMBRES						
	11	12	13	14	15	16	17

VELOCIDAD							
Promedio	4,9	5,0	4,6	4,4	4,4	4,3	4,1
Desv. Estandar	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,2
Mínimo	4,3	4,2	4,1	4,1	3,8	3,4	3,8
Máximo	5,5	5,8	5,1	5,1	5,3	4,8	4,4
RESISTENCIA							
Promedio	417,6	426,6	400,7	354,8	325,0	319,2	286,8
Desv. Estandar	100,0	107,2	43,0	30,7	26,4	24,2	59,0
Mínimo	244	277	321	302	269	238	221
Máximo	623	600	459	417	402	407	389

Tabla 7. Promedios de las características velocidad y resistencia

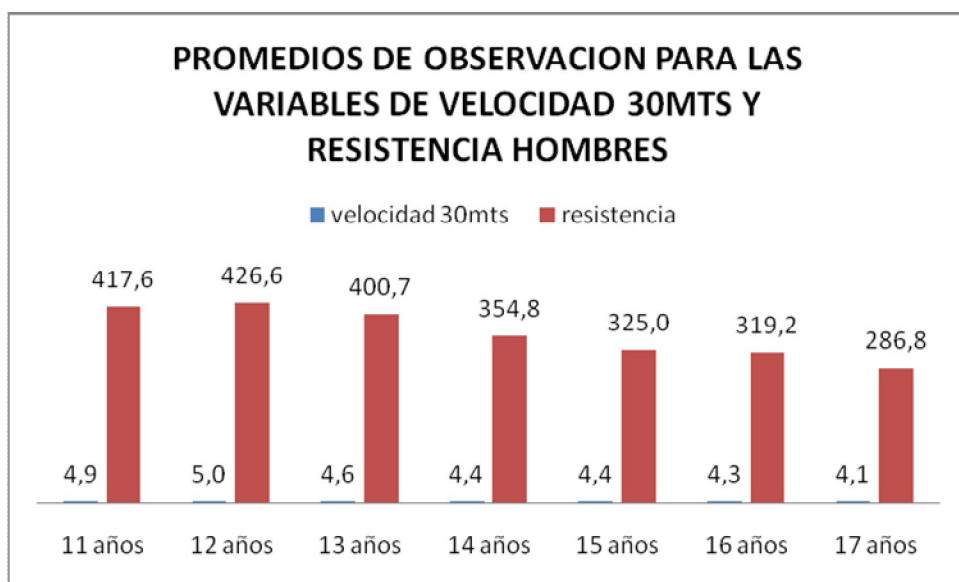


Grafico 8. Promedios de las variables de velocidad 30 mts y resistencia

Relacionando los resultados de la prueba de velocidad de 30 mts lanzados, se aprecia un discreto aumento de la velocidad de un grupo etario a otro, mostrando una baja capacidad anaeróbica. El incremento de la velocidad más significativo se presenta en el rango de edad de 12 a 13 años. No se observaron cambios significativos en los resultados arrojados por los grupos etarios, luego se presenta un estancamiento en el rango de 14 a 15 años.

En lo relacionado al capacidad aeróbica Tarborda, (2001) define que la resistencia podría ser descrita, para la edad escolar, como la capacidad condicional de disfrutar de esfuerzos prolongados y responder a ellos, aun a intensidades, altas, sin que se manifieste fatiga y recurriendo para ello a mecanismos energéticos predominantes con aporte de oxígeno.

Por otro lado, se dice que el incremento continuo del consumo máximo de oxígeno en función de la edad desaparece casi por completo si dicho consumo se relaciona con ciertos datos antropométricos, tales como el peso corporal /3/. En relación a los datos observados, se puede determinar igualmente como incrementa la capacidad aeróbica, demostrando que se recorre una distancia en el menor tiempo. En el rango de edad de 13 a 14 años, se observa que decrecen (mejoran) siendo la diferencia muy representativa al pasar de una edad a otra. Los jóvenes de las edades de 12 años, mostraron promedio más bajo que los jóvenes de 11 años, sin llegar a ser representativa la diferencia: 417,6 sg contra 426,6 sg respectivamente.

3.6 Correlaciones

3.6.1 Índices antropométricos mujeres

3.6.1.1. Peso

En las correlaciones se relaciono la variable peso con los perímetros tomados durante las mediciones (tórax, cintura, cadera); y podemos observar que existe una correlación altamente significativa al 0.01 (bilateral) entre estas variables en los grupos etarios (14 a 16 años) mostrándonos esto que la disminución del peso corporal, interviene directamente en los perímetros y en el crecimiento transversal. (Ver matriz de correlaciones en anexos).

Se observa como existe una correlación entre la variable de cintura cadera entre los grupos etarios (13 a 16 años) mostrándonos una correlación altamente significativa al 0,01, (bilateral) ya que estas variables son las más importantes en el desarrollo físico de las personas.

Se evidencia una correlación significativa para las variables de cadera y perímetro de caja torácica para los grupos etarios (11 años, 13 años, 14 años y 16 años) con una correlación altamente significativa al 0,01 (bilateral).

3.6.2. Pruebas motoras

Observamos que para las características motoras solo se encuentra una correlación entre las variable de dinamometría y velocidad para la edad de 12 años significativa al nivel 0,01 (bilateral) (para todas ver matriz de correlaciones en anexo) esto se puede evidenciar debido a que el desarrollo de estas pruebas para la mujeres tuvo un aumento significativo especialmente entre la edades de 15 a 17 años.

En todas las edades con relación a talla y peso para las mujeres de los grupos etarios no existe una correlación significativa entre estos esto se debe a que estas se encuentran por debajo de los rangos, presentando así bajo pero y el crecimiento longitudinal.

3.7. Índices antropométricos de hombres

3.7.1. Peso

En las correlaciones se relaciono la variable peso con los perímetros tomados durante las mediciones (tórax, cintura, cadera); y podemos observar que existe una correlación altamente significativa entre estas variables en los grupos etarios (13 a 17años) mostrándonos esto que la disminución del peso corporal, interviene

directamente en los perímetros y en el crecimiento transversal. (ver matriz de correlaciones en anexos)

En la tablas de correlaciones de los hombres (anexos), podemos observar como existe una correlación entre las variables de peso y talla de en el rango de 15 a 16 años: ,715 y ,580 al nivel 0,01 bilateral respectivamente, esto se debe a que en cierta medida el incremento de la talla puede llevar a un incremento del peso.

3.7.2. Pruebas motoras

Se encontró una correlación significativa de ciertos índices morfológicos con el logro de buenos resultados cuando se realizaron las pruebas motoras.

Se observaron correlaciones muy significativas entre el nivel del desarrollo físico y los resultados en salto largo sin impulso, lanzamiento del balón medicinal, la dinamometría manual. Los jóvenes más pesados lanzaron más lejos, los de mayor estatura saltaron más. Por ejemplo la correlación de peso-lanzamiento de los jóvenes de 14, 15 y 16 años fue: ,675 - ,632 - ,576 respectivamente, con un nivel 0,01 bilateral.

.

CONCLUSIONES

En base a la bibliografía estudiada, a los datos recopilados y a su posterior análisis, podemos concluir:

- Los índices antropométricos para las mujeres (talla, peso) representan una deficiencia en el desarrollo físico ya que de acuerdo a los estándares establecidos se encuentran un poco por debajo de la norma, y en comparación con otros estudios también, esto puede ser por las pocas posibilidades de acceso de estos escolares, para la obtención de alimentos adecuados, la falta de hábitos saludables, factor socioeconómico, factores ambientales por ser yumbo un municipio altamente contaminante
- En relación a la cualidad motora flexibilidad, mejora con la edad, obteniendo valores situados dentro de la media y observándose un aumento significativamente entre los 15 y 17 años de edad, y en comparación con los hombres las mujeres poseen un mejor desarrollo de esta cualidad.
- En relación con la cualidad motora resistencia, también observamos que mejora con la edad a partir y se evidencia en un aumento significativamente a partir de los 15 años hasta los 17 años y el mayor decrecimiento lo observamos entre los 13 y 14 años
- Cada género anatómicamente y estructuralmente tiene característica propias, para desarrollar una cualidad más que otra, como lo es la fuerza, la velocidad y la resistencia, en este estudio no fue la excepción los hombres presentaron valores más altos que las mujeres, pero para el caso de la flexibilidad no incide en ellos muy positivamente pero las mujeres por su mayor capacidad de elongación muscular obtuvieron valores por encima

de la media en comparación con otros estudios y en tablas estadísticas creadas para esta población escolar del municipio de yumbo

- Los mejores resultados de la prueba de velocidad para las mujeres una cualidad que no es muy evidente para ellas fueron, pero sobresalieron las mujeres de 17 años y con respecto a esta prueba no se observó ningún decrecimiento todas las edades e situaron dentro de la media.
- Al hacer una revisión literaria de las investigaciones actuales sobre muchos factores de interdependencia entre desarrollo físico y morfofuncional, nos permite concluir que continúan las discusiones sobre si existen relaciones entre los índices antropométricos y el potencial motor. Estas contradicciones exigen a que se siga investigando sobre los factores que condicionan seriamente la función motora de los niños y adolescentes.
- Los índices antropométricos fundamentales, (talla, peso,) presentan un desarrollo normal, progresivo, y de acuerdo a los estándares establecidos. Aunque en el caso de la talla de la población masculina comparada con la tabla estandarizada para Colombia por el ICBF, 2009, y el estudio de la Universidad de Caldas, 2007, los jóvenes se encuentran por debajo de la norma.
- El Mayor incremento de la talla y el peso de la población masculina ocurre entre los 13 y 14 años.
- En cuanto a los perímetros analizados, (tórax, cintura, cadera) podemos concluir, que presentan un crecimiento progresivo y armónico, de acuerdo a la edad, exponiendo que su crecimiento transversal es normal. Además es importante resaltar su alta correlación con la talla y el peso, lo que nos confirma un crecimiento tanto longitudinal como transversal armónico, independientemente de los factores ambientales, nutricionales y sociales.

- De acuerdo a las pruebas motoras, existe una clara evolución y desempeño del potencial motor con respecto a la edad. Cabe destacar al grupo etario masculino de 14 años, cuya fuerza máxima es muy superior a la norma.
- Los mejores promedios en las pruebas motoras los presentaron los hombres de 14 años, a su vez que obtuvieron las correlaciones más significativas entre el nivel del desarrollo físico y la dinámica de la fuerza.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

En base a los resultados obtenidos de los test realizados a los escolares en edades de 11 y 17 años, de ambos sexos del colegio CEAT GENERAL del municipio de Yumbo, les hacemos las siguientes recomendaciones:

- Utilizar los docentes de educación física y entrenadores del municipio de Yumbo como criterio de evaluación antropométrica y motora las tablas de calificación que creamos a partir de los valores arrojados por las mediciones realizadas a nuestra población y el posterior análisis estadístico.
- Realizar periódicamente mediciones, test físicos y funcionales a los escolares, para tener una referencia a la hora de una posible selección de talentos deportivos y a la planificación, logrando de esta forma realizar un desarrollo conforme a las capacidades individuales y colectivas, para lograr evoluciones significativas.
- Incrementar el tiempo del trabajo de la capacidad aeróbica en las clases de educación física, porque en los resultados de la prueba realizada no existe un mejoramiento significativo de una edad a otra.
- Evitar dar las clases de educación física al aire libre cuando los niveles de contaminación son más altos, en muchas áreas suele ser al mediodía o en la tarde. Se recomienda dictarlas en las primeras horas de la mañana o al finalizar las clases en la jornada de la tarde.
- El profesor de educación física, se encuentran en la obligación de conocer las leyes biológicas que rigen los procesos de crecimiento y desarrollo de los niños y jóvenes para así mismo aplicar las pruebas y test pedagógicos,

y ojala logrando individualizar el trabajo para un optimo desempeño en las clases de educación física

- Se le recomienda a los profesores tener conocimiento de los denominados periodos sensitivos para el desarrollo de la cualidades motoras en los escolares hombre y mujeres
- De acuerdo al PEI de la institución crear estrategias para incluir los seguimientos a los procesos de crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes de la institución, para que se logre un optimo desarrollo físico en ellos

BIBLIOGRAFIA

1. ALEXANDER, Pedro. Aptitud física, características morfológicas y composición corporal: pruebas estandarizadas en Venezuela de 7,5 a 18,4 años. Venezuela: Depoaction, 1995. 176 p.
2. BERTOLINI, Luis A. y otros. Crecimiento y desarrollo en los primeros años de vida postnatal. Organización panamericana de la salud. 1981. Internet: http://www.clap.opsoms.org/web_2005/BOLETINES%20Y%20NOVEDADES/EDICIONES%20DEL%20CLAP/CLAP%200941.pdf
3. CARREÑO VEGA y DE ARMAS PEREZ, Román. La capacidad motora velocidad atendiendo a su dinámica etaria, en varones de 12 a 15 años de edad. Internet: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HA SH0114.dir/doc.pdf>
4. CRUZ, J. Como evaluar el desarrollo físico de los escolares colombianos. En: Revista ciencia y deporte 1989, Vol. 2 no. 3 .
5. CRUZ, J. Estudio sobre las relaciones observadas entre algunos índices antropométricos, motores y psico-funcionales de futbolistas en edades de 12-18 años. Santiago de Cali: centro de publicaciones Universidad del Valle, 1995. 60 p.
6. _____ Estudio sobre las relaciones observadas entre algunos índices antropométricos motores y psicofuncionales de futbolistas en edades de 12-18 años. Santiago de Cali: Centro de Publicaciones Universidad del Valle, 1995. 60 p.

7. _____ A cerca de la necesidad de garantizar una educación física diferenciada criterios biológicos. En: Revista Ciencia y Deporte Vol. 13, no 1-2, 25-32 p.
8. DOMÍNGUEZ LA ROSA, P. y ESPESO GAYTE, E. (2003). Bases fisiológicas del entrenamiento de la fuerza con niños y adolescentes. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 3 (9) pp. 61-68. Internet: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista9/artfuerza.htm>
9. DORADO LUNA, Gloria y GOMEZ MAMIAN, Sonia. Características morfofuncionales y motoras de escolares norte caucanos (Caloto y Miranda) de ambos sexos en distintos grupos etareos (11-16 anos). Trabajo de grado para Magíster en Educación énfasis en Fisiología del deporte, Santiago de Cali: Universidad del valle. Instituto de Educación y Pedagogía, 1998. 266 p.
10. ETAPAS DE LA VIDA HUMANA. Internet: <http://www.slideshare.net/lourdescevallos/etapas-de-la-vida-humana>
11. FERNANDEZ ORTEGA, jairo Alejandro. y HOYOS C. luz Amelia. Perfil de las cualidades físicas y antropométricas de los escolares colombianos. Bogota: Arfo, 2007. 106 p.
12. GARCIA MANSO, Juan Manuel, VANDIVIESO M. y RUIZ C. jose. Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Madrid. Gynmos, 1996. 272 p.
13. GRATIOT, H., Hélène, ARFOUILLOUX, Jean-Claude y Zazzo, René. Tratado de Psicología del Niño: Tomo II. El desarrollo biológico. 2 ed. Francia: Morata, 1982. 322 p.

14. INSTITUTO COLMBIANO DE BIENESTAR FAMILAR. Avances y Rectos de la Alimentación en Colombia. Internet: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-110895_archivo_pdf6.pdf
15. LATORRE ROMÁN, Pedro Ángel y HERRADOR SÁNCHEZ, Julio Ángel. Prescripción Del Ejercicio Físico para la Salud en la Edad Escolar: Aspectos Metodológicos, Preventivos e Higiénicos. Madrid: Paidotribo, 2003. 339 p.
16. LAUTARO MEDINA, Javier, y otros. El Derecho A La Alimentación En Colombia: Situación, Contextos Y Vacíos. Una aproximación al compromiso del Estado colombiano a la luz de las Directrices Voluntarias sobre el Derecho a la alimentación. Internet: <http://www.plataforma-colombiana.org/drupal/files/Informe%20situaci%C3%B3n%20alimentaria%20en%20Colombia%5B1%5D.%20Campa%C3%B1a%20-%20FIAN.pdf>
17. MEISEL Adolfo y VEGA Margarita. La estatura de los colombianos un ensayo de antropometría histórica 1910, -2003 En: Revista Banco de la Republica 2004, Vol. 77 no. 922, p.36-63 .
18. MENDEZ, Fabián, y otros. Evaluación del impacto del relleno sanitario doña juana en la salud de grupos poblacionales en su área de influencia. Internet: <http://www.cerrarelbotadero.org/inicio/archivos/EstudioEpidemiologicoRSDJ.pdf>
19. PAPALIA, Diane, WNENDKOS, S. y DUSKYN, ruth. Desarrollo Humano. 8 ed. Bogota: MacGraw-Hill Interamericana, 2001. 708 p.

20. RAMIREZ VALENCIA, Harvey, FAJARDO L. y LOZADA, Z. Nuestras Voces: Recopilación de las Memorias de los fundadores del barrio Bellavista. Yumbo Valle. Yumbo: Tipografía Moderna, 2003, 145 p.
21. RAMOS BERMUDEZ, Santiago, MELO, LI ALZATE, D. Evaluación Antropométrica y Motriz Condicional de los escolares de los 7 a los 18 años de edad. Manizales: Universidad del Caldas, 47 p.
22. RUIZ PEREZ, Luís. Desarrollo Motor y Actividades Físicas. Madrid: Gymnos, 1994. 258 p.
23. SALUD DE ALTURA. Nuevas curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la evaluación del crecimiento de niñas y niños. Internet: <http://www.saluddealtura.com/informacion-profesionales-salud/actualidad-medica/curvas-crecimiento-oms/>
24. SCHEAFFR, Richard, MENDENHAL, W. y OTT, L. Elementos de Muestreo. México: Grupo Editorial Iberoamerica, 1987. 321 p.
25. SPIEGEL, Murray. Estadística. 2 ed. Madrid: MacGraw-Hill, 1991. 556 p.
26. TASCÓN LÓPEZ, Esther y MEDELLÍN CALDERON, Gladis. Generalidades del crecimiento y desarrollo. Santiago de Cali: Universidad del Valle, División de Salud. Escuela de Enfermería, 1986. 100 p.
27. TEJERA, Ariel. La resistencia en la infancia y la pubertad. Internet: <http://www.entrenamientos.org/Article60.html>
28. WATSON H, Ernest y LOWRY H., George. Crecimiento y desarrollo del niño. 10 ed. México: Trillas, 1986. 406 p.

ANEXOS

Anexo 1.

Tabla ICBF,2009. Peso y talla en niños

EDAD	PESO EN KILOS			TALLA EN Cms		
	BAJO	PROM	ALTO	BAJA	PROM	ALTA
al nacer	2.960	3.400	3.950	47.6	50.7	53.7
1 mes	3.665	4.200	4.890	51.8	54.2	57.3
2 meses	4.500	5.115	5.820	55.1	57.8	60.4
3 meses	5.200	5.970	6.800	58.1	60.8	63.2
4 meses	5.850	6.650	7.500	60.6	63.5	65.9
5 meses	6.420	7.235	8.100	63.1	66.0	68.3
6 meses	6.900	7.750	8.670	65.2	67.9	70.3
7 meses	7.325	8.200	9.210	66.7	69.4	71.9
8 meses	7.730	8.600	9.700	68.1	70.8	73.5
9 meses	8.125	9.000	10.130	69.4	72.1	74.8
10 meses	8.430	9.390	10.530	70.6	73.5	76.2
11 meses	8.730	9.700	10.880	71.9	74.7	77.3
12 meses	9.035	10.000	11.200	73.0	76.0	78.5
15 meses	9.750	10.725	12.060	76.0	79.0	82.1
18 meses	10.375	11.400	12.770	78.8	82.1	85.4
21 meses	10.890	12.000	13.415	81.4	84.4	88.1
2 años	11.360	12.550	14.035	83.7	87.0	90.8
3 años	13.110	14.560	16.360	91.1	95.1	98.8
4 años	14.760	16.490	18.620	97.5	101.6	105.5
5 años	16.410	18.460	21.000	103.1	107.5	112.3
6 años	18.090	20.670	23.580	108.8	113.5	118.6
7 años	19.940	23.140	26.700	114.0	119.2	124.7
8 años	22.100	25.720	30.190	119.3	125.0	131.0
9 años	24.360	28.700	34.200	124.0	130.1	136.8
10 años	26.925	31.725	38.725	128.4	135.3	142.1
11 años	29.735	35.375	43.890	133.0	140.3	148.0
12 años	33.050	39.775	50.215	137.4	145.8	154.1
13 años	36.950	45.010	57.570	143.0	152.3	161.5
14 años	41.950	51.100	64.280	150.3	159.0	158.4
15 años	46.000	58.090	68.700	156.7	165.6	174.0
16 años	52.800	62.930	71.800	161.2	169.7	178.3
17 años	54.540	65.115	73.850	163.3	172.0	180.4
18 años	54.960	66.000	75.030	164.1	172.8	181.0

Anexo 2.

Tabla ICBF, 2009. Peso y talla en niñas

EDAD	PESO EN KILOS			TALLA EN Cms		
	BAJO	PROM	ALTO	BAJA	PROM	ALTA
al nacer	2.800	3.220	3.850	46.4	49.5	51.8
1 mes	3.460	3.900	4.600	50.4	53.3	55.8
2 meses	4.250	4.725	5.440	54.0	56.4	59.4
3 meses	5.000	5.585	6.225	57.0	59.4	62.0
4 meses	5.560	6.210	7.000	59.6	62.0	64.7
5 meses	6.125	6.810	7.650	61.7	64.1	67.0
6 meses	6.625	7.340	8.225	63.5	66.0	69.0
7 meses	7.000	7.800	8.700	65.2	67.6	71.0
8 meses	7.400	8.190	9.125	66.7	69.4	72.5
9 meses	7.770	8.600	9.525	68.0	70.7	73.9
10 meses	8.100	8.950	9.925	69.4	72.0	75.3
11 meses	8.420	9.250	10.350	70.5	73.2	76.6
12 meses	8.690	9.600	10.730	71.6	74.4	77.8
15 meses	9.380	10.400	11.550	74.7	77.5	81.2
18 meses	10.000	11.080	12.275	77.4	80.6	84.1
21 meses	10.595	11.725	12.970	79.8	83.3	86.9
2 años	11.130	12.280	13.585	82.0	85.7	89.6
3 años	13.000	14.250	16.190	89.8	94.1	98.8
4 años	14.740	16.240	18.800	96.6	101.2	106.2
5 años	16.408	18.250	21.205	102.3	107.3	112.6
6 años	18.100	20.330	23.940	107.8	113.0	119.0
7 años	19.985	22.625	27.160	113.0	116.9	125.3
8 años	22.180	25.350	30.800	118.2	124.6	131.4
9 años	24.525	28.340	35.025	123.5	130.4	137.7
10 años	27.350	32.070	40.140	129.0	136.1	144.0
11 años	30.950	37.300	46.750	135.2	142.8	151.0
12 años	35.900	41.150	54.080	141.2	149.0	157.7
13 años	41.700	49.250	59.630	148.1	153.7	162.3
14 años	45.900	52.850	62.900	149.3	157.1	165.2
15 años	47.750	54.850	64.300	150.0	158.0	166.4
16 años	47.575	55.860	64.770	150.4	159.0	167.0
17 años	47.750	56.090	64.800	151.0	159.4	167.6
18 años	47.850	56.100	64.900	151.5	159.8	168.0

Anexo 3. Tablas de calificación

SEXO MASCULINO

talla masculino							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 117	118 – 127	128 – 146	147 – 156	≥ 157	137	9
12	≤ 116	117 – 128	129 – 151	152 – 163	≥ 164	140	11
13	≤ 132	133 – 139	140 – 152	153 – 159	≥ 160	146	6
14	≤ 138	139 – 148	149 – 167	168 – 177	≥ 178	158	9
15	≤ 141	142 – 150	151 – 167	168 – 176	≥ 177	159	8
16	≤ 147	148 – 155	156 – 170	171 – 178	≥ 179	163	7
17	≤ 153	154 – 159	160 – 170	171 – 176	≥ 177	165	5

peso masculino							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 15,7	16,7 – 23,0	24,0 – 36,7	37,7 – 44,0	≥ 45,0	30,3	6,3
12	≤ 18,3	19,3 – 25,3	26,3 – 38,2	39,2 – 45,2	≥ 46,2	32,3	6,0
13	≤ 22,5	23,5 – 28,8	29,8 – 40,4	41,4 – 46,7	≥ 47,7	35,1	5,3
14	≤ 31,0	32,0 – 39,7	40,7 – 56,1	57,1 – 64,7	≥ 65,7	48,4	7,7
15	≤ 33,5	34,5 – 40,4	41,4 – 53,2	54,2 – 60,1	≥ 61,1	47,3	5,9
16	≤ 33,1	34,1 – 42,2	43,2 – 59,4	60,4 – 68,6	≥ 69,6	51,3	8,1
17	≤ 31,7	32,7 – 42,9	43,9 – 64,3	65,3 – 75,6	≥ 76,6	54,1	10,2

perimetro torax masculino							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 55,8	56,8 – 63,4	64,4 – 77,7	78,7 – 85,3	≥ 86,3	71,0	6,6
12	≤ 63,4	64,4 – 68,1	69,1 – 76,5	77,5 – 81,2	≥ 82,2	72,8	3,7
13	≤ 57,5	58,5 – 65,9	66,9 – 81,7	82,7 – 90,1	≥ 91,1	74,3	7,4
14	≤ 70,3	71,3 – 76,8	77,8 – 88,8	89,8 – 95,3	≥ 96,3	83,3	5,5
15	≤ 68,0	69,0 – 74,9	75,9 – 87,9	88,9 – 94,9	≥ 95,9	81,9	6,0
16	≤ 71,5	72,5 – 78,9	79,9 – 92,5	93,5 – 99,8	≥ 100,8	86,2	6,3
17	≤ 73,0	74,0 – 80,8	81,8 – 95,6	96,6 – 103,5	≥ 104,5	88,7	6,9

Dinamometria							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 7,3	8,3 – 12,0	13,0 – 20,3	21,3 – 25,0	≥ 26,0	16,7	3,7
12	≤ 11,5	12,5 – 15,5	16,5 – 22,7	23,7 – 26,7	≥ 27,7	19,6	3,1
13	≤ 12,6	13,6 – 16,9	17,9 – 24,5	25,5 – 28,8	≥ 29,8	21,2	3,3
14	≤ 13,7	14,7 – 21,4	22,4 – 35,7	36,7 – 43,4	≥ 44,4	29,1	6,7
15	≤ 14,3	15,3 – 22,4	23,4 – 37,6	38,6 – 45,7	≥ 46,7	30,5	7,1
16	≤ 12,6	13,6 – 21,7	22,7 – 38,7	39,7 – 47,7	≥ 48,7	30,7	8,0
17	≤ 17,9	18,9 – 25,7	26,7 – 40,4	41,4 – 48,3	≥ 49,3	33,6	6,9

Salto largo							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 81,5	82,5 – 119,8	120,8 – 195,2	196,2 – 233,5	≥ 234	158	37
12	≤ 128,1	129,1 – 146,7	147,7 – 182,8	183,8 – 201,4	≥ 202	165	18
13	≤ 130,3	131,3 – 144,6	145,6 – 172,1	173,1 – 186,4	≥ 187	159	13
14	≤ 132,5	133,5 – 158,0	159,0 – 207,9	208,9 – 233,3	≥ 234	183	24
15	≤ 137,4	138,4 – 161,3	162,3 – 208,0	209,0 – 231,8	≥ 233	185	23
16	≤ 142,5	143,5 – 165,1	166,1 – 209,3	210,3 – 231,8	≥ 233	188	22
17	≤ 141,5	142,5 – 169,9	170,9 – 225,6	226,6 – 253,9	≥ 255	198	27

Lanzamiento balón medicinal							
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PRO	DESV
11	≤ 146,8	147,8 – 196,7	197,7 – 295,4	296,4 – 345,3	≥ 346	247	49
12	≤ 121,7	122,7 – 200,0	201,0 – 355,7	356,7 – 434,1	≥ 435	278	77
13	≤ 190,5	191,5 – 232,0	233,0 – 313,9	314,9 – 355,3	≥ 356	273	40
14	≤ 205,4	206,4 – 314,2	315,2 – 530,7	531,7 – 639,4	≥ 640	423	108
15	≤ 195,0	196,0 – 305,7	306,7 – 526,0	527,0 – 636,7	≥ 638	416	110
16	≤ 323,7	324,7 – 411,3	412,3 – 585,6	586,6 – 673,2	≥ 674	499	87
17	≤ 337,8	338,8 – 418,4	419,4 – 578,6	579,6 – 659,2	≥ 660	499	80

Wells										
edad	MIN	IN		N		SN		MSN	PRO	DESV
11	≤ -10,8	-9,8	- -3,7	-2,7	- 9,4	10,4	- 16,4	≥ 17,4	3,3	6,1
12	≤ -5,1	-4,1	- 0,1	1,1	- 9,7	10,7	- 14,9	≥ 15,9	5,4	4,3
13	≤ -3,7	-2,7	- 1,1	2,1	- 9,7	10,7	- 14,5	≥ 15,5	5,9	3,8
14	≤ -8,1	-7,1	- -1,0	0,0	- 12,2	13,2	- 19,3	≥ 20,3	6,1	6,1
15	≤ -1,5	-0,5	- 3,3	4,3	- 11,9	12,9	- 16,7	≥ 17,7	8,1	3,8
16	≤ -0,9	0,1	- 4,2	5,2	- 13,4	14,4	- 18,5	≥ 19,5	9,3	4,1
17	≤ -3,0	-2,0	- 3,3	4,3	- 14,9	15,9	- 21,2	≥ 22,2	9,6	5,3

30 metros										
edad	MIN	IN		N		SN		MSN	PRO	DESV
11	≤ 7,6	6,6	- 6,3	5,3	- 4,5	3,5	- 3,1	≥ 2,1	4,9	0,4
12	≤ 7,9	6,9	- 6,4	5,4	- 4,5	3,5	- 3,0	≥ 2,0	5,0	0,5
13	≤ 7,4	6,4	- 6,0	5,0	- 4,3	3,3	- 2,9	≥ 1,9	4,6	0,4
14	≤ 7,2	6,2	- 5,8	4,8	- 4,0	3,0	- 2,5	≥ 1,5	4,4	0,4
15	≤ 7,3	6,3	- 5,9	4,9	- 4,0	3,0	- 2,5	≥ 1,5	4,4	0,5
16	≤ 7,0	6,0	- 5,7	4,7	- 3,9	2,9	- 2,6	≥ 1,6	4,3	0,4
17	≤ 6,5	5,5	- 5,3	4,3	- 3,8	2,8	- 2,6	≥ 1,6	4,1	0,2

Resistencia										
edad	MIN	IN		N		SN		MSN	PRO	DESV
11	≤ 619,6	618,6	- 518,6	517,6	- 317,6	316,6	- 216,6	≥ 215,6	417,6	100,0
12	≤ 643,0	642,0	- 534,8	533,8	- 319,4	318,4	- 211,2	≥ 210,2	426,6	107,2
13	≤ 488,7	487,7	- 444,7	443,7	- 357,7	356,7	- 313,7	≥ 312,7	400,7	43,0
14	≤ 418,2	417,2	- 386,5	385,5	- 324,1	323,1	- 292,4	≥ 291,4	354,8	30,7
15	≤ 379,8	378,8	- 352,4	351,4	- 298,6	297,6	- 271,2	≥ 270,2	325,0	26,4
16	≤ 406,0	405,0	- 362,6	361,6	- 276,8	275,8	- 233,4	≥ 232,4	319,2	42,4
17	≤ 406,8	405,8	- 346,8	345,8	- 227,8	226,8	- 167,8	≥ 166,8	286,8	59,0

SEXO FEMENINO

	TALLA MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤ 123	124 - 133	134 - 152	153 - 162	≥143	143	9
12	≤ 135	136 - 140	141 - 149	150 - 154	≥145	145	4
13	≤ 127	128 - 137	138 - 156	157 - 166	≥147	147	9
14	≤ 138	139 - 145	146 - 158	159 - 165	≥152	152	6
15	≤ 149	150 - 151	154 - 154	155 - 160	≥153	153	1
16	≤ 145	146 - 149	150 - 156	157 - 160	≥153	153	3
17	≤ 150	151 - 153	154 - 158	159 - 161	≥156	156	2

	PESO MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤ 29,2	30,2 - 31,6	32,6 - 35,6	36,4 - 37,8	≥38,8	34,0	1,4
12	≤ 30,6	31,6 - 32,8	33,8 - 36,2	37,2 - 38,4	≥39,4	35,0	1,2
13	≤ 21,1	22,1 - 29,9	30,9 - 46,4	47,5 - 55,2	≥56,2	38,6	7,8
14	≤ 32,7	33,7 - 38,9	39,85 - 50,2	51,2 - 56,3	≥57,3	45,0	5,2
15	≤ 32,7	33,7 - 38,9	39,87 - 50,3	51,3 - 56,5	≥57,5	45,1	5,2
16	≤ 30,7	31,1 - 38,3	39,3 - 53,7	54,7 - 61,9	≥ 62,9	46,5	7,2
17	≤ 38,9	39,9 - 42,6	43,6 - 49,0	50,0 - 52,7	≥53,7	46,3	2,7

	PERIMETRO DE TORAX FEMENINO						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤60,96	61,20 - 67,3	68,3 - 78,9	79,9 - 85,2	≥86,2	73,6	5,3
12	≤64,32	65,32 - 75,4	69,4 - 75,4	76,4 - 79,5	≥80,5	72,4	3,0
13	≤56,68	57,68 - 66,6	67,6 - 85,5	86,5 - 95,4	≥96,4	76,6	8,9
14	≤70,05	71,1 - 75,7	76,7 - 86,1	87,1 - 91,7	≥92,7	81,4	4,7
15	≤71,07	72,1 - 76,3	76,3 - 82,7	83,7 - 86,9	≥87,9	79,5	3,2
16	≤69,5	70,5 - 76,3	77,3 - 88,8	89,8 - 95,5	≥ 96,5	83,0	5,8
17	≤76,72	77,77 - 80,9	81,9 - 88,3	89,3 - 92,5	≥93,5	85,1	3,2

	DINAMOMETRIA MUJERES						
edad	MIN	IN		SN	MSN	PROM	DES
11	≤8,4	9,4 - 13,1	14,1 - 21,5	22,5 - 26,2	≥27,2	17,8	3,7
12	≤11,52	12,5 - 15,5	16,5 - 22,5	23,5 - 27,5	≥27,48	19,5	3,0
13	≤12,89	13,9 - 16,9	17,9 - 24,0	25,0 - 28,0	≥29,01	21,0	3,0
14	≤14,17	15,2 - 18,6	19,6 - 26,6	27,6 - 31,0	≥32,01	23,1	3,5
15	≤14,87	15,9 - 19,6	20,6 - 28,0	29,0 - 32,7	≥33,71	24,3	3,7
16	≤12,96	14,0 - 19,1	20,1 - 30,3	31,3 - 36,4	≥37,36	25,2	5,1
17	≤14,1	15,1 - 20,1	21,1 - 31,1	32,1 - 37,1	≥38,1	26,1	5,0

	SALTO LARGO MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤114	115,0 - 121,0	122 - 134	135,0-141,0	≥142	128,0	6,0
12	≤107	108,0- 122,0	123- 151	152,0-166,0	≤167	137,0	14,0
13	≤93	94,0- 112,0	113- 149	150,0- 168,0	≥169	131,0	18,0
14	≤93	94,0- 112,0	113- 149	150,0- 168,0	≤169	131,0	18,0
15	≤79	80,0- 107,0	108- 162	163,0- 190,0	≥191	135,0	27,0
16	≤82	83,0- 107,0	108- 156	157,0-181,0	≤182	132,0	24,0
17	≤75	76,0- 106,0	107- 167	168,0- 198,0	199≥	137,0	30,0

	LANZAMIENTO DE BALON MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤116	117-158	159,0-241,0	242- 283	≥284	200,0	41,0
12	≤117	118-170	171,0- 275,0	276- 328	≥329	223,0	52,0
13	≤102	103- 130	131,0- 387,0	186-213	≥214	158,0	27,0
14	≤168	169- 223	224,0-332,0	333- 387	≥388	278,0	54,0
15	≤161	162- 214	215,0-319,0	320- 372	≥373	267,0	52,0
16	≤205	206- 242	243,0-315,0	316- 352	≥353	279,0	36,0
17	≤172	17-230	231,0- 345,0	346- 403	≥404	288,0	57,0

	30 METROS MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤10,3	9,3- 8,7	7,7-6,5	5,5- 4,9	≥3,9	7,1	0,6
12	≤12	11,0- 10,5	9,5-8,5	7,5- 7,0	≥6	9,0	0,5
13	≤13,18	12,2- 11,2	10,2-8,2	7,2- 6,2	≥5,22	9,2	1,0
14	≤10,9	9,9- 8,3	7,3- 4,1	3,1 -1,5	≥0,5	5,7	1,6
15	≤8,83	7,8- 7,0	6,0 - 4,4	3,43-2,6	≥1,63	5,2	0,8
16	≤8	7,0-6,3	5,3 - 3,9	2,9- 2,2	≥1,2	4,6	0,7
17	≤6,78	5,8-5,5	4,5- 4,1	3,1-2,8	≥1,82	4,3	0,2

	RESISTENCIA MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤711	710,0- 608,0	607,0-403,0	402,0-505,0	≥299	505,0	102,0
12	≤683,2	682,2- 563,2	562,3- 324,5	323,5- 204,6	≥203,6	443,4	118,9
13	≤510,3	509,3- 470,0	469,9- 393,1	392,1- 353,7	≥352,7	431,5	38,4
14	≤577,7	576,7- 495,3	494,3-331,5	330,5- 249,1	≥248,1	412,9	81,4
15	≤472,8	471,8- 414,7	413,7- 299,5	298,5- 241,4	≥240,4	356,6	57,1
16	≤396,6	395,6- 350,4	349,4- 259,0	258,0- 212,8	≥211,8	304,2	45,2
17	≤401,2	400,2- 350,6	349,6-250,4	249,4- 199,8	198,8≥	300,0	49,6

	WELLS MUJERES						
edad	MIN	IN	N	SN	MSN	PROM	DES
11	≤-5,2	(-4,2-1,4)	2,4- 13,6	14,6- 20,2	≤21,2	8,0	5,6
12	≤-6,2	(-5,1-1,2)	2,2- 14,8	15,8-22,1	≤23,1	8,5	6,3
13	≤-0,6	0,4-4,0	5,0-12,2	13,2-16,8	≤17,83	8,6	3,6
14	≤9,4	10,4- 9,4	10,4- 8,4	9,4-8,4	≤9,4	9,4	-1,0
15	≤6,3	7,3- 8,1	9,1- 10,7	11,7- 12,5	≤13,5	9,9	0,8
16	≤3-3,1	(-3,1- 3,8)	4,8- 16,4	17,4-23,2	≤24,15	10,6	5,8
17	≤3,0	4,0- 7,3	8,3 - 14,9	15,9- 19,2	≤20,2	11,6	3,3

Anexo 4. Tablas estadística descriptivas

SEXO MASCULINO

1. Índices antropométricos

Estadísticos 11 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		137	30,3	62,4	74,1	71,0
Desv. típ.		9	6,3	5,5	6,3	6,6
Mínimo		124	24,0	58,0	68,0	61,0
Máximo		153	43,0	73,5	84,6	83,0

Estadísticos 12 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	8	8,0	8,0	8,0	8,0
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		140	32,3	62,7	78,2	72,8
Desv. típ.		11	6,0	4,7	5,9	3,7
Mínimo		120	25,0	57,0	69,5	66,0
Máximo		152	40,0	70,0	89,1	77,0

Estadísticos 13 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	12	12	12	12	12
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		146	35,1	64,4	78,2	74,3
Desv. típ.		6	5,3	6,3	5,0	7,4
Mínimo		134	27,0	60,0	70,0	67,6
Máximo		153	45,0	83,0	86,6	89,9

Estadísticos 14 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	14	14,0	14,0	14,0	14,0
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		158	48,4	70,9	89,0	83,3
Desv. típ.		9	7,7	6,3	5,7	5,5
Mínimo		143	36,0	63,1	80,2	76,0
Máximo		170	62,0	87,0	100,1	97,0

Estadísticos 15 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	20	20	20	20	20
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		159	47,3	68,7	87,4	81,9
Desv. típ.		8	5,9	5,5	6,3	6,0
Mínimo		140	39,0	60,0	69,0	69,1
Máximo		173	57,0	82,0	96,0	92,8

Estadísticos 16 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	19	19	19	19	19
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		163	51,3	71,1	90,7	86,2
Desv. típ.		7	8,1	6,4	7,0	6,3
Mínimo		149	35,0	63,4	77,9	75,5
Máximo		182	68,0	85,4	106,3	101,3

Estadísticos 17 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	9	9	9	9	9
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		165	54,1	71,1	92,3	88,7
Desv. típ.		5	10,2	7,6	7,2	6,9
Mínimo		158	36,0	60,0	80,2	76,5
Máximo		173	69,0	84,8	104,7	96,7

2. Pruebas motoras

Estadísticos 11 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	0	0	0	0	0	0
Media	16,7	158	247	3,3	4,9	417,6
Desv. típ.	3,7	37	49	6,1	0,4	100,0
Mínimo	12,0	115	196	-7,7	4,3	244,0
Máximo	21,5	246	340	10,9	5,5	623,0

Estadísticos 12 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	0	0	0	0	0	0
Media	19,6	165	278	5,4	5,0	426,6
Desv. típ.	3,1	18	77	4,3	0,5	107,2
Mínimo	15,0	135	187	1,1	4,2	277,0
Máximo	24,0	189	380	13,0	5,8	600,0

Estadísticos 13 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	12	12	12	12	12	12
	0	0	0	0	0	0
Media	21,2	159	273	5,9	4,6	400,7
Desv. típ.	3,3	13	40	3,8	0,4	43,5
Mínimo	17,5	139	180	1,3	4,1	321,0
Máximo	27,0	189	325	13,5	5,1	459,0

Estadísticos 14 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	0	0	0	0	0	0
Media	29,1	183	423	6,1	4,4	354,8
Desv. típ.	6,7	24	108	6,1	0,4	30,7
Mínimo	22,0	141	239	-3,6	3,5	302,0
Máximo	46,0	220	641	16,5	5,1	417,0

Estadísticos 15 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	20	20	20	20	20	20
	0	0	0	0	0	0
Media	30,5	185	416	8,1	4,4	325,0
Desv. típ.	7,1	23	110	3,8	0,5	26,4
Mínimo	16,5	140	257	3,0	3,8	269,0
Máximo	48,1	230	600	17,0	5,3	402,0

Estadísticos 16 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	19	19	19	19	19	19
	0	0	0	0	0	0
Media	30,7	188	499	9,3	4,3	319,2
Desv. típ.	8,0	22	87	4,1	0,4	42,4
Mínimo	19,0	133	367	2,6	3,4	238,0
Máximo	50,0	213	650	17,0	4,8	407,0

Estadísticos 17 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	9	9	9	9	9	9
	0	0	0	0	0	0
Media	33,5	198	499	9,6	4,1	286,8
Desv. típ.	6,9	27	80	5,3	0,2	59,0
Mínimo	23,5	147	340	2,1	3,8	221,0
Máximo	45,2	229	633	20,4	4,4	389,0

SEXO FEMENINO

1. Índices antropométricos

Estadísticos 11 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	6	6	6	6	6
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		143	33,7	65,3	81,0	75,5
Desv. típ.		9	1,4	6,7	6,9	6,1
Mínimo		131	32,0	55,0	69,1	65,5
Máximo		150	35,0	71,8	90,4	82,2

Estadísticos 12 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	10	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		145	34,1	60,8	77,4	72,4
Desv. típ.		4	1,2	4,2	2,9	3,0
Mínimo		140	32,0	55,3	73,4	67,2
Máximo		150	36,0	68,4	83,7	75,9

Estadísticos 13 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	11	11	11	11	11
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		147	38,6	65,2	82,7	76,6
Desv. típ.		9	7,8	9,6	9,1	8,9
Mínimo		130	32,0	52,8	70,6	63,8
Máximo		161	57,0	86,5	103,8	99,8

Estadísticos 14 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	16	16	16	16	16
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		152	45,0	67,7	89,2	81,4
Desv. típ.		7	5,2	5,7	5,5	4,7
Mínimo		133	34,0	58,5	79,5	72,0
Máximo		160	51,0	78,5	99,1	89,2

Estadísticos 15 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	12	12	12	12	12
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		153	45,1	67,2	89,5	79,5
Desv. típ.		1	5,2	4,7	5,4	3,2
Mínimo		150	36,0	59,6	77,2	73,0
Máximo		155	54,0	74,4	96,4	84,0

Estadísticos 16 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	10	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		152	46,5	68,4	92,4	83,0
Desv. típ.		3	7,2	7,1	6,0	5,8
Mínimo		145	40,0	60,1	84,4	77,1
Máximo		157	65,0	83,5	102,4	96,7

Estadísticos 17 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT
N	Válidos	6	6	6	6	6
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		156	46,3	74,2	94,0	85,1
Desv. típ.		2	2,7	3,6	3,4	3,2
Mínimo		155	42,0	70,0	90,6	82,3
Máximo		159	49,0	80,2	99,5	91,0

2. Pruebas motoras

Estadísticos 11 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	6	6	6	6	6	6
	0	0	0	0	0	0
Media	17,8	128	200	8,0	7,1	505,0
Desv. típ.	3,7	6	41	5,6	0,6	102,5
Mínimo	12,0	122	144	2,9	6,2	369,0
Máximo	22,0	140	263	15,2	7,7	629,0

Estadísticos 12 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	10	10	10	10	10	10
	0	0	0	0	0	0
Media	19,5	137	223	8,5	9,0	443,4
Desv. típ.	3,0	14	52	6,3	0,5	118,9
Mínimo	14,0	120	171	1,0	8,1	332,0
Máximo	25,0	154	328	17,0	9,6	634,0

Estadísticos 13 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	11	11	11	11	11	11
	0	0	0	0	0	0
Media	21,0	131	158	8,6	9,2	431,5
Desv. típ.	3,0	18	27	3,6	1,2	38,4
Mínimo	16,0	108	120	4,5	6,2	360,0
Máximo	26,0	159	199	17,0	10,3	475,0

Estadísticos 14 años

	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
N	16	16	16	16	16	16
	0	0	0	0	0	0
Media	23,1	131	278	9,4	5,7	412,9
Desv. típ.	3,5	18	54	5,3	1,6	81,4
Mínimo	17,0	106	148	-1,0	4,1	282,0
Máximo	28,0	173	376	18,5	9,2	580,0

Estadísticos 15 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	12	12	12	12	12	12
	0	0	0	0	0	0
Media	24,3	135	267	9,9	5,2	356,6
Desv. típ.	3,7	27	52	0,8	0,8	57,1
Mínimo	19,0	86	166	8,9	4,1	299,0
Máximo	30,5	191	380	11,5	6,6	502,0

Estadísticos 16 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	10	10	10	10	10	10
	0	0	0	0	0	0
Media	25,2	132	279	10,6	4,6	304,2
Desv. típ.	5,1	24	36	5,8	0,7	45,2
Mínimo	17,0	109	215	-4,0	4,0	240,0
Máximo	36,0	195	317	16,0	5,4	405,0

Estadísticos 17 años

	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
N	5	6	6	6	6	6
	1	0	0	0	0	0
Media	26,1	137	288	11,5	4,3	300,0
Desv. típ.	5,0	30	57	3,3	0,2	49,6
Mínimo	20,5	122	219	8,0	4,0	240,0
Máximo	34,0	197	393	15,8	4,6	366,0

Anexo 6.

Protocolo de batería de pruebas

Pruebas morfofuncionales

Peso

El peso es la masa total del cuerpo del examinado. El niño debe estar vestido con el mínimo de ropa posible (vestido de baño), para evitar sobre peso. El niño/a se sitúa en el centro de la plataforma de la báscula, sin que este tenga algún tipo de apoyo y sus brazos deben estar extendidos a lo largo de los muslos y su mirada debe de ser al frente sin bajar la cabeza.

Talla (de pie)

La medida se realiza ubicando al niño en posición de pie, los pies forman un ángulo de 45°, los glúteos, la espalda y cabeza en contacto con la superficie anterior de medición, haciendo coincidir la línea media sagital del niño con la línea media del ángulo. La mirada de los niños debe ser horizontal y siempre debe conservar esta postura hasta el final de la medición. Una vez lograda esta posición el niño se desliza hacia abajo y un lado para poder registrar la toma.

PRIMER TEST

FUERZA MÁXIMA ISOMÉTRICA (DINAMOMETRÍA MANUAL)

- Objetivo: Evaluar la fuerza de presión de la mano: fuerza estática.
- Materiales: Un dinamómetro manual con empuñadura adaptable.

- Unidad de medida: Kilogramos fuerza (Kgf.)

PROTOCOLO

Se gradúa el dinamómetro de acuerdo al tamaño de la mano, de tal manera que entre la primera y segunda falanges del dedo medio se forme un ángulo de 90° teniendo apoyado un extremo en la región tenar y la otra en la tercera falange del dedo medio. Luego se extiende el brazo al lado del cuerpo, en posición anatómica, manteniéndolo separado por lo menos 10 cm, y se procede a presionar con toda la fuerza durante 3 a 5 segundos.

INSTRUCCIONES PARA EL EJECUTANTE

“Coge el dinamómetro con tu mano dominante. Aprieta lo más fuerte que puedas mientras mantienes el dinamómetro alejado del cuerpo. No dejes que te toque durante la realización del test. Aprieta gradual y continuamente al menos durante 3 a 5 segundos. Realiza el test dos veces: el mejor intento es el resultado”.

DIRECTRICES PARA EL CONTROLADOR

- Volver a poner el dinamómetro a cero antes de cada prueba procurando que el indicador del dinamómetro este bien visible durante la realización del test.
- Indicar al alumno que emplee su mano dominante. Se ajustará la empuñadura de tal manera que las dos barras del instrumento estén a la altura de la primera falange del dedo corazón.
- Durante el test, el brazo y la mano que sostiene el dinamómetro no deberán tocar el cuerpo. El instrumento está sujeto en línea con el antebrazo y suspendido lateralmente.

- No es necesario que la aguja del dinamómetro vuelva al cero tras el primer intento, simplemente se verificará que el segundo resultado es mejor que el primero.
- Se anota en kilos el mejor de los resultados obtenidos (grado de precisión: 1kg.)
- Ejemplo: si el resultado es de 24kg. La puntuación obtenida es de 24.

SEGUNDO TEST

FUERZA EXPLOSIVA DE PIERNAS (SALTO LARGO SIN IMPULSO)

- Objetivo: Evaluar la potencia o fuerza explosiva del tren inferior (cadera, muslo y pierna) que participan prioritariamente para lograr vencer la fuerza de gravedad y poder llegar lo más lejos posible a partir de un punto de salida.
- Materiales:
 - Decámetro o cinta métrica (en centímetros).
 - Terreno plano sin inclinaciones.
 - Línea de partida (dibujada).
 - Tiza, cono o cualquier instrumento para marcar el punto de llegada.
- Unidad de medida: Centímetros.

PROTOCOLO

El ejecutante se coloca de pie detrás de la línea de partida sin tocarla, con los pies separados al ancho de los hombros. Flexiona un poco las rodillas llevando los brazos hacia atrás (balanceo) y realiza un salto hacia delante con los dos pies al

mismo tiempo, mientras que envía los brazos al frente para caer de pie y mantener la posición hasta que el evaluador tome la medida, que se toma desde el punto de partida hasta el talón del pie que quede atrasado.

INTENTOS

Dos o tres de calentamiento y dos que se registran.

INSTRUCCIONES PARA EL EJECUTANTE

“Sitúate de pie, con los pies paralelos y los dedos de los pies justo detrás de la línea de salida. Flexiona las rodillas al tiempo que llevas los brazos de atrás hacia delante. Mediante un fuerte impulso, salta hacia delante lo más lejos posible, ayudándote con ambos brazos. Tienes que caer al suelo, pies juntos, sin perder el equilibrio. Se realizará el test dos veces y se contabilizará el mejor resultado obtenido”.

DIRECTRICES PARA EL CONTROLADOR

- Trazar líneas horizontales cada 10cm, paralelas a la línea de salida. Se traza la primera a un metro de distancia de la línea de salida.
- Se coloca en el suelo una cinta métrica, perpendicularmente a la línea de salida, con el fin de poder realizar las mediciones con exactitud.
- De pie, al lado del ejecutante, se registra la longitud del salto en centímetros.
- De los dos intentos, se anotará, en centímetros, el mejor resultado obtenido.
- Ejemplo: si un alumno realiza un salto de 1,56 m, el resultado obtenido es 156.

RECOMENDACIONES

- Si el ejecutante se cae hacia atrás o toca el suelo con cualquier parte del cuerpo (pierde el equilibrio) debe repetir el test.
- No debe haber ningún impulso previo al salto. (un paso o carrera).
- Se medirá a partir del talón que quede más cerca de la línea de partida.
- No se debe permitir que el alumno de un paso o mueva los pies hacia delante (antes y después la realización del test).
- Para realizar este test es necesario que el ejecutante realice un calentamiento específico para activar todo el tren inferior, evitar posibles lesiones y mejorar la fiabilidad en los resultados.

TERCER TEST

FUERZA EXPLOSIVA DE MIEMBROS SUPERIORES (LANZAMIENTO DEL BALÓN MEDICINAL)

- Objetivo: Valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del tronco y miembro superior.
- Materiales:
 - Decámetro o cinta métrica (en centímetros).
 - Terreno plano de superficie dura y antideslizante sin inclinaciones.
 - Línea de lanzamiento(demarcada).
 - Tiza, cinta o cualquier instrumento para marcar el punto de impacto del balón con el suelo
 - Balón medicinal (2 Kg).
- Unidad de medida: Centímetros.

PROTOCOLO

El ejecutante se colocará sentado sobre el suelo o una colchoneta, detrás de la línea demarcatoria de lanzamiento. El tronco permanecerá recto y las piernas extendidas y separadas, a una distancia aproximadamente de 50 cm, manteniéndose los talones apoyados sobre el suelo. El ejecutante estará mirando hacia la dirección de lanzamiento y tendrá el balón simétricamente agarrado con ambas manos.

A la señal del controlador, el alumno elevará, con ambas manos, el balón por encima y detrás de la cabeza ; simultáneamente, podrá extender el tronco y flexionar los brazos, sin despegar los talones del suelo ni flexionar las piernas. A partir de aquí, realizará un movimiento explosivo de lanzamiento hacia delante, con el objeto de trasladar el móvil a la mayor distancia posible. Se medirá la distancia existente entre la línea de lanzamiento y la marca dejada por el impacto del balón en el suelo. Se anotará el mejor de dos intentos.

INTENTOS

Dos.

RECOMENDACIONES

- Es necesario un calentamiento específico del tren superior que incluyan estiramientos.
- Durante la fase de lanzamiento , y hasta que el balón impacte con el suelo, el alumno no podrá separar los pies de la superficie; no permitiéndose saltar en el momento del lanzamiento

CUARTO TEST

VELOCIDAD (CARRERA DE 30 METROS)

- Objetivo: Medir la velocidad de desplazamiento en distancias cortas (velocidad básica).
- Materiales:
 - Cronómetro
 - Decámetro o cinta métrica (en centímetros).
 - Silbato
 - Terreno plano de superficie dura y antideslizante (asfalto, cemento, pavimento) sin inclinaciones.
 - Línea de partida (dibujada).
 - Tiza, cono, banderolas o cualquier instrumento para marcar el punto de llegada.

PROTOCOLO

La prueba es individual, participan los sujetos pertenecientes a todos los grupos etáreos, de uno y otro sexo. En un terreno plano demarcado con carriles de 30,0 x 1,20 mts, el alumno debe desplazarse a la mayor velocidad posible. El ejecutante se coloca detrás de la línea de partida sin tocarla, con un pie adelante y en posición listo para salir al momento de la orden. Para comenzar se debe utilizar la voz preventiva de “LISTO” y ejecutiva de “YA” o la señal de partida (silbato) la cual debe coincidir con la bajada de la banderola, o del brazo, y el accionamiento del cronómetro. Se conceden dos intentos con un descanso mínimo de cinco minutos entre los mismos y se contabilizará el mejor resultado obtenido.

INTENTOS

Dos.

INSTRUCCIONES PARA EL EJECUTANTE

“Preparado detrás de la línea . Un pie justo detrás de la línea. A la señal, tienes que correr lo más rápido posible hasta la otra línea. Al aproximarse a la línea de llegada no reduzcas la velocidad, sigue corriendo lo más rápido que puedas hasta pasar la línea. El test se realiza dos veces”.

DIRECTRICES PARA EL CONTROLADOR

- Trace en el suelo (con cal, tiza o con una cinta), dos líneas paralelas, a 30 mts de distancia una de la otra.
- Es importante advertir con anterioridad que la distancia a recorrer se debe de realizar a máxima velocidad y en el menor tiempo posible.
- Los intentos se harán preferiblemente en series de dos niños o niñas del mismo sexo y edad.
- El test finaliza cuando el ejecutante cruza la línea de llegada con un pie.
- Se debe medir el tiempo empleado en correr los 30 mts. En segundos y centésimas de segundos.

RECOMENDACIONES

- Los alumnos deben correr con zapatos “suela de goma”, no se permite el uso de calzados especiales, como los utilizados en las competencias de atletismo.
- Se debe sobrepasar la línea de llegada a plena velocidad.
- No se debe pisar la línea de partida antes de arrancar.

- Esta prueba no debe de efectuarse si el mismo día se ha realizado una prueba de resistencia cardiorrespiratoria o algún tipo de ejercicio extenuante.
- Es necesario un calentamiento específico del tren inferior que incluya estiramientos y carreras progresivas de velocidad.
- Se debe informar al niño el tiempo empleado en su prueba para que se motive a mejorar su rendimiento.
- Se debe recordar a los niños que lo que importa es obtener el menor tiempo posible, sin importar si su compañero de serie se adelanta o se atrasa.

QUINTO TEST

RESISTENCIA AERÓBICA

RESISTENCIA AERÓBICA (1.000 – 1.200 METROS)

- Objetivo: Medir el rendimiento en una distancia preestablecida. El resultado obtenido en la prueba guarda relación con las características aeróbicas de los alumnos.
- Materiales:
 - Cronómetro
 - Silbato
 - Pista de atletismo o terreno plano acondicionado.

DISTANCIA DE LA PRUEBA

La distancia a recorrer por todas las damas y varones hasta 12,49 años es de 1.000 mts. Para los varones mayores de 12,49 años, 1.200 mts.

PROTOCOLO

Debe de realizarse en una pista atlética o sobre un terreno acondicionado de superficie plana, cuyas dimensiones sean conocidas. Los alumnos, hasta un número máximo de diez, deben recorrer la distancia estipulada sin salirse de la zona demarcada. La salida debe darse con un silbato o algún otro instrumento que sea perfectamente audible.

El terreno sobre el cual se realiza la prueba; en caso de que no sea una pista de atletismo, debe señalizarse cada 10 metros con conos u objetos similares. El tiempo empleado debe anotarse en segundos, multiplicando los minutos por 60, agregándole al resultado los segundos, sin fracciones.

RECOMENDACIONES

- Los alumnos deben correr con zapatos “suela de goma”, no se permite el uso de calzados especiales, como los utilizados en las competencias de atletismo.
- Al finalizar la prueba, los alumnos no deben pararse repentinamente. Se recomienda que los mismos sigan trotando o caminando; o en caso extremo, se tiendan decúbito dorsal y permanezcan moviendo enérgicamente los miembros inferiores.

SEXTO TEST

FLEXIBILIDAD DE LA MUSCULATURA DORSAL E ISQUIOTIBIAL (TEST DE WELLS Y DILLON)

- Objetivo: Valoración de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y dorsales.
- Materiales:
 - Una mesa de test o cajón de las siguientes dimensiones: longitud, 35cm.; ancho 45cm.; alto, 32cm. La tapa superior será de 55 cm de largo por 45 cm de ancho, sobrepasando en 15 cm por la parte donde irán apoyados los pies. En el centro de la tapa superior van indicadas graduaciones de 0 a 50 cm.
 - Es imprescindible disponer de una regla de aproximadamente 30 cm. Que se colocará sobre la tapa superior de tal manera que el ejecutante pueda desplazarla con la punta de los dedos.

PROTOCOLO

El alumno se sienta frente al cajón, descalzo, con los pies separados al ancho de las caderas, apoyando las plantas de los pies contra la base del mismo. Los isquiones deben estar bien apoyados en el piso. Las manos una sobre otra, haciendo coincidir las puntas de los dedos medios. A partir de esta postura se realiza una flexión anterior del tronco, sin flexionar las rodillas (manteniendo la posición 2-3 seg.) hasta que la distancia, expresada en centímetros, sea leída por el examinador; (si un dedo queda más atrasado, se toma la medida sobre éste). Se realizan dos tentativas y se anota la mejor.

INTENTOS

Dos.

INSTRUCCIONES PARA EL EJECUTANTE

“Siéntate frente al cajón, apoya la planta de los pies en su parte frontal y la punta de los dedos de las manos en el borde de la tapa superior. Mantén las rodillas bien extendidas, flexiona el tronco adelante, intentando llegar lo más lejos posible. Tienes que ir empujando la regla lenta y progresivamente, sin movimientos bruscos, con manos y dedos extendidos. Mantente inmóvil sin rebotar en la posición de máxima flexión. Tienes que realizar el test dos veces y se anotará el mejor resultado obtenido”.

DIRECTRICES PARA EL CONTROLADOR

- Al lado del ejecutante, le ayudará a mantener las rodillas bien extendidas.
- Comprobar que el ejecutante alcanza el borde de la placa horizontal y mantiene los dedos en contacto con la regla antes de flexionar el tronco adelante.
- El resultado que se anota viene determinado por el punto más alejado que el/la ejecutante consigue tocar con los dedos, manteniéndose en este punto por lo menos 2 segundos, de manera que el controlador pueda leer correctamente el resultado.
- Si los dedos de ambas manos no están a la misma altura, se anota la distancia media alcanzada por la punta de los dedos de cada mano.
- La ejecución se lleva a cabo lenta y progresivamente, sin movimientos bruscos.
- La segunda ejecución se realiza después de una breve pausa.

RESULTADO

- El mejor resultado obtenido se considera el válido, anotándose el número de centímetros alcanzados en la escala trazada en la parte superior del cajón.
- Ejemplo: El alumno que consigue alcanzar el nivel de los dedos de los pies obtiene 15 puntos, el que rebase en 7 cm este nivel obtiene 22.

RECOMENDACIONES

- Evitar flexión de las rodillas.
- Los pies deben permanecer en contacto con la base del cajón durante la ejecución de la prueba.
- Tener especial atención en la unión de las puntas de los dedos, para que en el momento de realizar la flexión estén coincidiendo.
- Antes de realizar la prueba de Wells, es necesario hacer un calentamiento específico, para lograr un resultado real y fiable.

SÉPTIMO TEST

TEST DE VELOCIDAD SEGMENTARA (GOLPEO DE PLACAS-TAPPING CON LOS BRAZOS)

- Objetivo: Evaluar la velocidad frecuencial.
- Materiales:
 - Una mesa de altura graduable.

- Dos discos de goma de 20cm de diámetro y 5mm de grueso, fijados horizontalmente en la mesa a una distancia de 60 cm. uno del otro (encontrándose los centros de los mismos a 80 cm). Se coloca una placa rectangular (10x20cm) entre ambos discos.
- Un cronómetro.

PROTOCOLO

El alumno se coloca frente a la mesa con los pies separados al ancho de las caderas, sitúa su mano no dominante sobre el obstáculo rectangular y la mano más hábil encima de ésta. La prueba se inicia en el momento en el que el controlador lo ordene, su primer golpe lo debe realizar en el círculo opuesto a la mano dominante y continua tocando con la palma de la mano alternativamente los círculos un total de 25 veces cada uno, lo más rápido posible. La mano menos hábil permanece en continuo contacto con el obstáculo colocado entre los círculos. El cronómetro inicia cuando se hace el primer toque y se detiene cuando se realiza el contacto número 25 en el círculo donde inicio el primer toque. El tiempo se registra en segundos y centésimas de segundos.

INTENTOS

Dos.

INSTRUCCIONES PARA EL EJECUTANTE

De pie delante de la mesa, con los pies ligeramente separados. Coloca tu mano no dominante en el centro de la placa rectangular. Coloca tu mano dominante sobre el disco del lado opuesto. Mueve tu mano dominante de un disco al otro, lo más rápido que puedas, sobre la mano que está en el centro. Asegúrate de tocar el disco cada vez. Cuando yo diga “¡preparado...ya!” ejecuta 25 ciclos lo más

rápido posible. Detente cuando yo diga “¡alto!”. Yo contaré en voz alta los ciclos. Debes realizar el test dos veces, el tiempo menor es el resultado.

DIRECTRICES PARA EL CONTROLADOR

- Tiene que regular la mesa de forma que quede a la altura de la región umbilical del alumno.
- Sentado delante de la mesa, concéntrese en el disco sobre el que el ejecutante colocó la mano. Cuente entonces el número de veces que el ejecutante toca ese disco.
- La mano situada en la placa rectangular debe permanecer en ella mientras dura el test.
- El ejecutante puede realizar un ensayo antes de la prueba, para así poder elegir la mano que más le convenga.
- El cronometraje se inicia a la señal de “preparado...¡ya!”. Suponiendo que el ejecutante sitúa inicialmente la mano sobre el disco A, el cronómetro se para cuando él/ella toque este disco 25 veces. Así el número total de golpes sobre el disco A y el disco B asciende a 50 golpes, o 25 ciclos entre A y B.
- Durante el periodo de descanso entre los dos intentos, puede efectuar otro ejecutante su primer intento.
- Se recomienda que sean dos los controladores en esta prueba, encargándose uno de ellos de cronometrar y de animar al alumno, mientras que el otro lleva la cuenta de los golpes de las placas.

RESULTADO

- Tiempo registrado: el tiempo necesitado por el ejecutante para tocar cada disco 25 veces. Se anotará, en décimas de segundo, el mejor resultado obtenido.

- Si el ejecutante falla al tocar un disco, un golpe extra añadido con objeto de alcanzar los 25 ciclos requeridos.
- Ejemplo: si el tiempo es de 10,3 segundos, se anota 103.

RECOMENDACIONES

- La mano que está realizando la prueba debe golpear la placa y no debe deslizarse.
- Se deben contar los 25 golpes teniendo como referencia la placa en la cual se inicia.
- Se debe evitar su realización después de ejercicio intenso.
- Se deben evitar movimientos de la pelvis.

Anexo . Ficha individual de recolección de datos

**CARACTERIZACIÓN ESCOLARES DE YUMBO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CEAT GENERAL**

Nro.				
------	--	--	--	--

DATOS GENERALES

Nombres _____ Apellidos _____

Sexo _____ Estrato _____ Curso _____

Fecha Nac. (día) _____ (mes) _____ (Año) _____ (Edad) _____

Menarquia (solo mujeres)(día) _____ (mes) _____ (Año) _____ (Edad) _____

DATOS ANTROPOMÉTRICOS

	UNIDAD			
Talla	Cm			
Peso	Kg			
PERIMETRO				
Cintura	CM			
Cadera	CM			
		Espiración máxima	Inspiración profunda	Normal
Tórax	CM			

PRUEBA	UNIDAD	1er INT.	2do INT.	3er INT.
DINAMOMETRÍA MANUAL	Kgf.			
SALTO LARGO SIN IMPULSO	Cm			
LANZAMIENTO DEL BALÓN MEDICINAL	Cm			
CARRERA DE 30 METROS	Sg			
1.000 - 1.200 METROS	Sg			
TEST DE WELLS Y DILLON	Cm			

Anexos 5. Correlaciones hombres 11 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,766(*)	,506	,678(*)	,786(*)	,711(*)	,179	,728(*)	-,437	-,056	,127
	Sig. (bilateral)		,016	,164	,045	,012	,032	,645	,026	,240	,886	,745
	N		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
PESO	Correlación de Pearson			,849(**)	,943(**)	,857(**)	,779(*)	-,125	,786(*)	-,047	-,271	,061
	Sig. (bilateral)			,004	,000	,003	,013	,749	,012	,905	,480	,877
	N			9	9	9	9	9	9	9	9	9
CINTURA	Correlación de Pearson				,931(**)	,839(**)	,611	-,263	,610	-,029	-,139	-,004
	Sig. (bilateral)				,000	,005	,080	,494	,081	,942	,721	,992
	N				9	9	9	9	9	9	9	9
CADERA	Correlación de Pearson					,938(**)	,641	-,015	,810(**)	,015	-,226	,173
	Sig. (bilateral)					,000	,063	,969	,008	,970	,559	,657
	N					9	9	9	9	9	9	9
CPT	Correlación de Pearson						,572	,110	,837(**)	-,058	-,009	,203
	Sig. (bilateral)						,107	,779	,005	,882	,983	,600
	N						9	9	9	9	9	9
DINAMO	Correlación de Pearson							-,245	,524	-,215	-,004	-,420
	Sig. (bilateral)							,524	,147	,578	,991	,260
	N							9	9	9	9	9
SALTO	Correlación de Pearson								,103	-,169	-,008	,703(*)
	Sig. (bilateral)								,792	,663	,984	,035
	N								9	9	9	9
LANZ	Correlación de Pearson									,168	-,307	,170
	Sig. (bilateral)									,665	,422	,662
	N									9	9	9
WELLS	Correlación de Pearson										,027	-,126
	Sig. (bilateral)										,945	,746
	N										9	9
VEL	Correlación de Pearson											-,438
	Sig. (bilateral)											,238
	N											9
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones hombres 12 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,568	,490	,591	,719(*)	,880(**)	,515	,583	-,022	-,654	-,012
	Sig. (bilateral)		,142	,218	,123	,045	,004	,191	,129	,959	,078	,978
	N		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PESO	Correlación de Pearson			,510	,750(*)	,341	,333	,107	,289	,192	-,168	-,255
	Sig. (bilateral)			,196	,032	,408	,421	,802	,487	,649	,691	,543
	N			8	8	8	8	8	8	8	8	8
CINTURA	Correlación de Pearson				,885(**)	,763(*)	,456	-,312	,443	-,394	,095	,057
	Sig. (bilateral)				,003	,028	,256	,452	,271	,334	,823	,894
	N				8	8	8	8	8	8	8	8
CADERA	Correlación de Pearson					,589	,532	-,210	,536	-,246	-,006	,072
	Sig. (bilateral)					,124	,175	,618	,171	,557	,989	,866
	N					8	8	8	8	8	8	8
CPT	Correlación de Pearson						,584	,161	,401	-,141	-,212	-,076
	Sig. (bilateral)						,128	,703	,325	,738	,614	,858
	N						8	8	8	8	8	8
DINAMO	Correlación de Pearson							,546	,849(**)	-,010	-,744(*)	,110
	Sig. (bilateral)							,162	,008	,982	,034	,795
	N							8	8	8	8	8
SALTO	Correlación de Pearson								,440	,675	-,849(**)	-,253
	Sig. (bilateral)								,275	,066	,008	,546
	N								8	8	8	8
LANZ	Correlación de Pearson								1	,230	-,646	-,086
	Sig. (bilateral)									,584	,083	,840
	N									8	8	8
WELLS	Correlación de Pearson									1	-,409	-,584
	Sig. (bilateral)										,314	,129
	N										8	8
VEL	Correlación de Pearson										1	,346
	Sig. (bilateral)											,401
	N											8
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones Hombres 13 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,689(*)	,200	,523	,335	,426	-,067	-,142	-,561	,691(*)	,260
	Sig. (bilateral)		,013	,534	,081	,287	,168	,836	,659	,058	,013	,414
	N		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PESO	Correlación de Pearson			,607(*)	,853(**)	,765(**)	,696(*)	,115	,436	-,346	,533	,566
	Sig. (bilateral)			,036	,000	,004	,012	,721	,156	,271	,075	,055
	N			12	12	12	12	12	12	12	12	12
CINTURA	Correlación de Pearson				,615(*)	,781(**)	,512	,253	,423	,387	,206	,432
	Sig. (bilateral)				,033	,003	,089	,428	,171	,214	,521	,161
	N				12	12	12	12	12	12	12	12
CADERA	Correlación de Pearson					,695(*)	,820(**)	,210	,521	-,121	,325	,525
	Sig. (bilateral)					,012	,001	,512	,083	,709	,303	,080
	N					12	12	12	12	12	12	12
CPT	Correlación de Pearson						,564	,335	,553	,073	,423	,632(*)
	Sig. (bilateral)						,056	,287	,062	,821	,171	,027
	N						12	12	12	12	12	12
DINAMO	Correlación de Pearson							,028	,570	-,023	,134	,108
	Sig. (bilateral)							,931	,053	,943	,677	,739
	N							12	12	12	12	12
SALTO	Correlación de Pearson								,345	,248	-,047	,684(*)
	Sig. (bilateral)								,272	,437	,885	,014
	N								12	12	12	12
LANZ	Correlación de Pearson									,087	-,308	,419
	Sig. (bilateral)									,788	,330	,175
	N									12	12	12
WELLS	Correlación de Pearson										-,150	-,165
	Sig. (bilateral)										,643	,609
	N										12	12
VEL	Correlación de Pearson											,251
	Sig. (bilateral)											,431
	N											12
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones hombres 14 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,634(*)	,452	,599(*)	,436	,114	,189	,485	-,025	,025	-,487
	Sig. (bilateral)		,015	,105	,024	,119	,699	,517	,079	,933	,933	,077
	N		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
PESO	Correlación de Pearson			,857(**)	,889(**)	,859(**)	,199	,267	,675(**)	,237	,039	-,357
	Sig. (bilateral)			,000	,000	,000	,495	,356	,008	,415	,895	,210
	N			14	14	14	14	14	14	14	14	14
CINTURA	Correlación de Pearson				,886(**)	,850(**)	,207	-,054	,459	,121	,162	-,080
	Sig. (bilateral)				,000	,000	,477	,855	,099	,681	,580	,785
	N				14	14	14	14	14	14	14	14
CADERA	Correlación de Pearson					,874(**)	,292	,081	,539(*)	,182	,141	-,293
	Sig. (bilateral)					,000	,311	,784	,047	,533	,631	,309
	N					14	14	14	14	14	14	14
CPT	Correlación de Pearson						,067	-,029	,392	,125	,069	-,401
	Sig. (bilateral)						,820	,920	,166	,670	,814	,155
	N						14	14	14	14	14	14
DINAMO	Correlación de Pearson							,159	,509	,576(*)	-,098	-,138
	Sig. (bilateral)							,588	,063	,031	,738	,639
	N							14	14	14	14	14
SALTO	Correlación de Pearson								,668(**)	,411	,035	-,211
	Sig. (bilateral)								,009	,145	,906	,468
	N								14	14	14	14
LANZA	Correlación de Pearson									,670(**)	-,181	-,249
	Sig. (bilateral)									,009	,536	,392
	N									14	14	14
WELLS	Correlación de Pearson										-,375	-,238
	Sig. (bilateral)										,187	,412
	N										14	14
VEL	Correlación de Pearson											,312
	Sig. (bilateral)											,278
	N											14
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones hombres 15 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,715(**)	,492(*)	,636(**)	,588(**)	,650(**)	,347	,392	-,001	-,466(*)	-,363
	Sig. (bilateral)		,000	,028	,003	,006	,002	,134	,087	,998	,038	,115
	N		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
PESO	Correlación de Pearson			,639(**)	,696(**)	,815(**)	,628(**)	,571(**)	,632(**)	,051	-,558(*)	-,328
	Sig. (bilateral)			,002	,001	,000	,003	,009	,003	,830	,011	,158
	N			20	20	20	20	20	20	20	20	20
CINTURA	Correlación de Pearson				,696(**)	,723(**)	,553(*)	,334	,551(*)	-,043	-,685(**)	-,333
	Sig. (bilateral)				,001	,000	,011	,150	,012	,857	,001	,152
	N				20	20	20	20	20	20	20	20
CADERA	Correlación de Pearson					,744(**)	,546(*)	,438	,680(**)	,025	-,620(**)	-,545(*)
	Sig. (bilateral)					,000	,013	,053	,001	,915	,004	,013
	N					20	20	20	20	20	20	20
CPT	Correlación de Pearson						,489(*)	,694(**)	,804(**)	,367	-,648(**)	-,614(**)
	Sig. (bilateral)						,029	,001	,000	,112	,002	,004
	N						20	20	20	20	20	20
DINAMO	Correlación de Pearson							,289	,462(*)	-,156	-,204	-,165
	Sig. (bilateral)							,217	,040	,512	,387	,486
	N							20	20	20	20	20
SALTO	Correlación de Pearson								,827(**)	,304	-,191	-,340
	Sig. (bilateral)								,000	,192	,420	,143
	N								20	20	20	20
LANZA	Correlación de Pearson									,317	-,397	-,481(*)
	Sig. (bilateral)									,174	,083	,032
	N									20	20	20
WELLS	Correlación de Pearson										-,329	-,578(**)
	Sig. (bilateral)										,156	,008
	N										20	20
VEL	Correlación de Pearson											,566(**)
	Sig. (bilateral)											,009
	N											20
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones hombres 16 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,580(**)	,266	,498(*)	,561(*)	,187	,160	,752(**)	-,063	-,083	,103
	Sig. (bilateral)		,009	,271	,030	,013	,443	,513	,000	,798	,736	,674
	N		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
PESO	Correlación de Pearson			,815(**)	,900(**)	,910(**)	,371	,097	,576(**)	-,188	,092	,212
	Sig. (bilateral)			,000	,000	,000	,117	,693	,010	,441	,709	,383
	N			19	19	19	19	19	19	19	19	19
CINTURA	Correlación de Pearson				,858(**)	,828(**)	,434	,191	,318	,057	,213	,236
	Sig. (bilateral)				,000	,000	,063	,434	,184	,818	,381	,331
	N				19	19	19	19	19	19	19	19
CADERA	Correlación de Pearson					,833(**)	,316	,159	,399	-,131	,228	,285
	Sig. (bilateral)					,000	,187	,514	,090	,594	,348	,237
	N					19	19	19	19	19	19	19
CPT	Correlación de Pearson						,430	,053	,673(**)	-,028	,106	,186
	Sig. (bilateral)						,066	,829	,002	,910	,666	,445
	N						19	19	19	19	19	19
DINAMO	Correlación de Pearson							,181	,194	,120	-,056	,079
	Sig. (bilateral)							,458	,427	,625	,819	,748
	N							19	19	19	19	19
SALTO	Correlación de Pearson								,097	,326	,231	-,206
	Sig. (bilateral)								,693	,174	,342	,397
	N								19	19	19	19
LANZ	Correlación de Pearson									,252	-,310	,095
	Sig. (bilateral)									,298	,197	,697
	N									19	19	19
WELLS	Correlación de Pearson										-,067	,016
	Sig. (bilateral)										,785	,947
	N										19	19
VEL	Correlación de Pearson											,026
	Sig. (bilateral)											,916
	N											19
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral)

Correlaciones hombres 17 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,621	,601	,524	,625	,281	,507	,412	,186	-,249	-,118
	Sig. (bilateral)		,074	,087	,147	,072	,464	,164	,270	,631	,518	,762
	N		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
PESO	Correlación de Pearson			,867(**)	,962(**)	,870(**)	,387	,416	,667(*)	,396	-,246	,091
	Sig. (bilateral)			,002	,000	,002	,304	,265	,050	,291	,524	,817
	N			9	9	9	9	9	9	9	9	9
CINTURA	Correlación de Pearson				,813(**)	,724(*)	,340	,508	,519	,215	-,184	-,119
	Sig. (bilateral)				,008	,027	,370	,162	,152	,578	,636	,761
	N				9	9	9	9	9	9	9	9
CADERA	Correlación de Pearson					,925(**)	,529	,432	,683(*)	,289	-,373	,016
	Sig. (bilateral)					,000	,143	,246	,043	,450	,323	,968
	N					9	9	9	9	9	9	9
CPT	Correlación de Pearson						,750(*)	,565	,700(*)	,202	-,538	-,129
	Sig. (bilateral)						,020	,113	,036	,602	,135	,740
	N						9	9	9	9	9	9
DINAMO	Correlación de Pearson							,664	,636	-,017	-,771(*)	-,384
	Sig. (bilateral)							,051	,066	,964	,015	,308
	N							9	9	9	9	9
SALTO	Correlación de Pearson								,794(*)	,279	-,857(**)	-,340
	Sig. (bilateral)								,011	,467	,003	,371
	N								9	9	9	9
LANZA	Correlación de Pearson									,641	-,772(*)	-,189
	Sig. (bilateral)									,063	,015	,626
	N									9	9	9
WELLS	Correlación de Pearson										-,255	-,219
	Sig. (bilateral)										,508	,572
	N										9	9
VEL	Correlación de Pearson											,410
	Sig. (bilateral)											,273
	N											9
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones Mujeres 11 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,549	,393	,741	,574	,174	-,861(*)	,478	-,269	,117	,097
	Sig. (bilateral)		,259	,440	,092	,233	,741	,028	,337	,606	,825	,856
	N		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
PESO	Correlación de Pearson			-,460	,031	-,279	-,179	-,200	,114	,345	,287	-,257
	Sig. (bilateral)			,358	,954	,592	,734	,704	,830	,503	,581	,623
	N			6	6	6	6	6	6	6	6	6
CINTURA	Correlación de Pearson				,825(*)	,978(**)	,714	-,636	,358	-,492	-,375	-,026
	Sig. (bilateral)				,043	,001	,111	,175	,486	,322	,464	,962
	N				6	6	6	6	6	6	6	6
CADERA	Correlación de Pearson					,910(*)	,534	-,814(*)	,369	-,605	-,476	-,095
	Sig. (bilateral)					,012	,275	,049	,472	,204	,340	,858
	N					6	6	6	6	6	6	6
CPT	Correlación de Pearson						,673	-,749	,400	-,513	-,331	-,026
	Sig. (bilateral)						,143	,087	,432	,298	,522	,961
	N						6	6	6	6	6	6
DINAMO	Correlación de Pearson							-,402	,431	,161	-,282	-,499
	Sig. (bilateral)							,430	,394	,761	,589	,314
	N							6	6	6	6	6
SALTO	Correlación de Pearson								-,785	,332	,052	-,291
	Sig. (bilateral)								,064	,521	,921	,576
	N								6	6	6	6
LANZA	Correlación de Pearson									,139	,151	,389
	Sig. (bilateral)									,793	,775	,446
	N									6	6	6
WELLS	Correlación de Pearson										,595	-,320
	Sig. (bilateral)										,213	,537
	N										6	6
VEL	Correlación de Pearson											,302
	Sig. (bilateral)											,561
	N											6
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones mujeres 12 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		-,089	-,866(**)	,500	-,076	-,054	-,738(*)	,174	-,003	,033	-,130
	Sig. (bilateral)		,806	,001	,141	,836	,883	,015	,631	,994	,928	,720
	N		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PESO	Correlación de Pearson			-,132	,297	-,034	-,340	-,251	-,529	,272	,426	-,007
	Sig. (bilateral)			,717	,404	,927	,336	,484	,116	,447	,219	,986
	N			10	10	10	10	10	10	10	10	10
CINTURA	Correlación de Pearson				-,393	,001	,105	,629	-,113	,015	,099	,103
	Sig. (bilateral)				,262	,998	,773	,051	,756	,966	,787	,777
	N				10	10	10	10	10	10	10	10
CADERA	Correlación de Pearson					,512	,158	-,616	-,083	,618	,038	-,061
	Sig. (bilateral)					,131	,662	,058	,819	,057	,918	,868
	N					10	10	10	10	10	10	10
CPT	Correlación de Pearson						,631	,057	,330	,621	-,595	,195
	Sig. (bilateral)						,050	,876	,352	,055	,069	,590
	N						10	10	10	10	10	10
DINAMO	Correlación de Pearson							-,093	,414	,094	-,798(**)	,108
	Sig. (bilateral)							,798	,234	,796	,006	,767
	N							10	10	10	10	10
SALTO	Correlación de Pearson								-,004	-,293	-,025	-,194
	Sig. (bilateral)								,992	,412	,946	,592
	N								10	10	10	10
LANZ	Correlación de Pearson									,075	-,343	,340
	Sig. (bilateral)									,837	,331	,336
	N									10	10	10
WELLS	Correlación de Pearson										-,123	,644(*)
	Sig. (bilateral)										,736	,045
	N										10	10
VEL	Correlación de Pearson											-,284
	Sig. (bilateral)											,427
	N											10
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones mujeres 13 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,612(*)	,400	,678(*)	,490	,219	-,145	,178	-,061	,565	,321
	Sig. (bilateral)		,045	,223	,022	,126	,518	,672	,600	,859	,070	,336
	N		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
PESO	Correlación de Pearson			,639(*)	,930(**)	,791(**)	-,113	-,311	,096	,005	,006	,427
	Sig. (bilateral)			,034	,000	,004	,741	,351	,779	,989	,986	,190
	N			11	11	11	11	11	11	11	11	11
CINTURA	Correlación de Pearson				,741(**)	,921(**)	,118	-,136	,203	-,251	,239	,349
	Sig. (bilateral)				,009	,000	,730	,689	,550	,456	,480	,293
	N				11	11	11	11	11	11	11	11
CADERA	Correlación de Pearson					,883(**)	,092	-,195	,148	-,044	,167	,350
	Sig. (bilateral)					,000	,788	,566	,664	,897	,623	,292
	N					11	11	11	11	11	11	11
CPT	Correlación de Pearson						,133	-,301	,226	-,223	,253	,479
	Sig. (bilateral)						,697	,368	,504	,509	,453	,136
	N						11	11	11	11	11	11
DINAMO	Correlación de Pearson							-,235	-,206	-,197	,524	-,100
	Sig. (bilateral)							,486	,544	,561	,098	,770
	N							11	11	11	11	11
SALTO	Correlación de Pearson								-,199	,510	-,328	-,357
	Sig. (bilateral)								,558	,109	,325	,281
	N								11	11	11	11
LANZA	Correlación de Pearson									,107	,274	,508
	Sig. (bilateral)									,753	,415	,111
	N									11	11	11
WELLS	Correlación de Pearson										-,374	,229
	Sig. (bilateral)										,257	,498
	N										11	11
VEL	Correlación de Pearson											,383
	Sig. (bilateral)											,245
	N											11
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones mujeres 14 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZA	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,354	,463	,566(*)	,454	,288	-,110	,347	-,308	-,264	-,049
	Sig. (bilateral)		,179	,071	,022	,077	,280	,685	,188	,246	,323	,858
	N		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
PESO	Correlación de Pearson			,821(**)	,789(**)	,825(**)	,197	-,187	-,163	-,044	-,785(**)	,504(*)
	Sig. (bilateral)			,000	,000	,000	,465	,488	,546	,872	,000	,047
	N			16	16	16	16	16	16	16	16	16
CINTURA	Correlación de Pearson				,700(**)	,862(**)	,057	-,083	,176	-,123	-,731(**)	,420
	Sig. (bilateral)				,003	,000	,835	,759	,515	,649	,001	,105
	N				16	16	16	16	16	16	16	16
CADERA	Correlación de Pearson					,800(**)	,086	-,046	,028	,171	-,528(*)	,449
	Sig. (bilateral)					,000	,751	,866	,919	,527	,035	,081
	N					16	16	16	16	16	16	16
CPT	Correlación de Pearson						,162	,005	,058	,034	-,746(**)	,416
	Sig. (bilateral)						,548	,984	,831	,901	,001	,109
	N						16	16	16	16	16	16
DINAMO	Correlación de Pearson							,083	,126	,021	-,165	,193
	Sig. (bilateral)							,761	,643	,937	,541	,475
	N							16	16	16	16	16
SALTO	Correlación de Pearson								,500(*)	,506(*)	,050	-,127
	Sig. (bilateral)								,048	,045	,853	,638
	N								16	16	16	16
LANZA	Correlación de Pearson									,093	,030	-,028
	Sig. (bilateral)									,732	,913	,917
	N									16	16	16
WELLS	Correlación de Pearson										,062	,234
	Sig. (bilateral)										,820	,382
	N										16	16
VEL	Correlación de Pearson											-,405
	Sig. (bilateral)											,119
	N											16
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones mujeres 15 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,049	-,063	,049	-,066	-,224	-,111	,049	-,159	,321	,393
	Sig. (bilateral)		,879	,846	,879	,840	,483	,730	,880	,623	,309	,207
	N		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PESO	Correlación de Pearson			,863(**)	,795(**)	,831(**)	,354	-,434	,121	,766(**)	,459	-,117
	Sig. (bilateral)			,000	,002	,001	,259	,158	,709	,004	,134	,718
	N			12	12	12	12	12	12	12	12	12
CINTURA	Correlación de Pearson				,584(*)	,896(**)	,046	-,638(*)	-,056	,591(*)	,202	-,058
	Sig. (bilateral)				,046	,000	,887	,026	,864	,043	,530	,859
	N				12	12	12	12	12	12	12	12
CADERA	Correlación de Pearson					,716(**)	,428	-,344	,415	,634(*)	,375	-,175
	Sig. (bilateral)					,009	,165	,274	,180	,027	,230	,586
	N					12	12	12	12	12	12	12
CPT	Correlación de Pearson						,250	-,399	,184	,537	,070	-,205
	Sig. (bilateral)						,433	,199	,568	,072	,829	,523
	N						12	12	12	12	12	12
DINAMO	Correlación de Pearson							,235	,350	,330	,302	-,182
	Sig. (bilateral)							,462	,264	,294	,340	,570
	N							12	12	12	12	12
SALTO	Correlación de Pearson								,322	-,189	-,210	-,462
	Sig. (bilateral)								,307	,556	,512	,130
	N								12	12	12	12
LANZ	Correlación de Pearson									,176	-,133	-,566
	Sig. (bilateral)									,585	,680	,055
	N									12	12	12
WELLS	Correlación de Pearson										,590(*)	-,106
	Sig. (bilateral)										,044	,743
	N										12	12
VEL	Correlación de Pearson											,490
	Sig. (bilateral)											,106
	N											12
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones mujeres 16 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,177	-,075	-,141	,000	,132	-,181	,118	,395	,637(*)	-,738(*)
	Sig. (bilateral)		,625	,836	,697	1,000	,716	,617	,744	,259	,048	,015
	N		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PESO	Correlación de Pearson			,821(**)	,741(*)	,910(**)	,591	,830(**)	-,447	,075	-,093	-,053
	Sig. (bilateral)			,004	,014	,000	,072	,003	,195	,837	,799	,885
	N			10	10	10	10	10	10	10	10	10
CINTURA	Correlación de Pearson				,925(**)	,962(**)	,397	,637(*)	-,412	-,288	-,385	-,017
	Sig. (bilateral)				,000	,000	,256	,048	,236	,420	,272	,964
	N				10	10	10	10	10	10	10	10
CADERA	Correlación de Pearson					,910(**)	,155	,530	-,277	-,313	-,333	,195
	Sig. (bilateral)					,000	,670	,115	,439	,378	,347	,590
	N					10	10	10	10	10	10	10
CPT	Correlación de Pearson						,503	,753(*)	-,396	-,201	-,312	,008
	Sig. (bilateral)						,138	,012	,257	,577	,381	,982
	N						10	10	10	10	10	10
DINAMO	Correlación de Pearson							,743(*)	-,219	,128	-,175	-,279
	Sig. (bilateral)							,014	,543	,724	,629	,435
	N							10	10	10	10	10
SALTO	Correlación de Pearson								-,462	,079	-,439	,214
	Sig. (bilateral)								,179	,828	,205	,553
	N								10	10	10	10
LANZ	Correlación de Pearson									,301	,066	,242
	Sig. (bilateral)									,397	,857	,500
	N									10	10	10
WELLS	Correlación de Pearson										,182	,025
	Sig. (bilateral)										,616	,945
	N										10	10
VEL	Correlación de Pearson											-,532
	Sig. (bilateral)											,114
	N											10
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones mujeres 17 años

		TALLA	PESO	CINTURA	CADERA	CPT	DINAMO	SALTO	LANZ	WELLS	VEL	RESIST
TALLA	Correlación de Pearson		,407	,573	,276	,602	,332	,017	,049	-,330	-,384	-,267
	Sig. (bilateral)		,423	,235	,597	,206	,586	,975	,927	,524	,452	,610
	N		6	6	6	6	5	6	6	6	6	6
PESO	Correlación de Pearson			,270	-,026	-,002	,038	,189	,463	-,406	-,307	,126
	Sig. (bilateral)			,605	,961	,996	,951	,721	,355	,424	,554	,812
	N			6	6	6	5	6	6	6	6	6
CINTURA	Correlación de Pearson				,847(*)	,894(*)	-,194	-,349	-,083	,369	-,861(*)	,536
	Sig. (bilateral)				,033	,016	,755	,498	,876	,472	,028	,273
	N				6	6	5	6	6	6	6	6
CADERA	Correlación de Pearson					,679	-,079	-,337	-,112	,313	-,938(**)	,517
	Sig. (bilateral)					,138	,900	,513	,833	,546	,006	,293
	N					6	5	6	6	6	6	6
CPT	Correlación de Pearson						,044	-,248	-,122	,477	-,605	,447
	Sig. (bilateral)						,944	,635	,818	,338	,203	,374
	N						5	6	6	6	6	6
DINAMO	Correlación de Pearson							,909(*)	,761	-,812	-,061	-,218
	Sig. (bilateral)							,033	,135	,095	,923	,724
	N							5	5	5	5	5
SALTO	Correlación de Pearson								,916(*)	-,583	,179	-,026
	Sig. (bilateral)								,010	,224	,734	,960
	N								6	6	6	6
LANZ	Correlación de Pearson									-,495	-,119	,263
	Sig. (bilateral)									,319	,822	,614
	N									6	6	6
WELLS	Correlación de Pearson										-,097	,631
	Sig. (bilateral)										,855	,179
	N										6	6
VEL	Correlación de Pearson											-,523
	Sig. (bilateral)											,287
	N											6
RESIST	Correlación de Pearson											
	Sig. (bilateral)											
	N											

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

MASCULINO			DATOS ANTROPOMETRICOS					PRUEBAS					
Nº	NOMBRE	EDAD	TALLA (cm)	PESO (kg)	CINTURA	CADERA	CPT	Dinamo (Kgf)	Salto L. sí (cm)	Lanz. Balón M. (cm)	Wells	30 mts (sg)	1000-1200 mts (sg)
								R	R	R	R	R	
1	Rodríguez Gutiérrez Kevin	11	135	30	63.10	72.50	68.60	21.00	135	196	3.00	5.51	244,00
2	Canelo Guevara Daniel Alexander	11	128	25	58.60	69.50	66.50	12.00	152	211	6.40	5.12	399
3	García Juan Pablo	11	153	43	69.00	84.60	83.00	21.50	145	340	7.30	4.85	428
4	Garzón John Steven	11	124	26	58.50	68.00	61.00	13.50	115	199	9.30	4.36	420,00
5	Narvaez Rengifo Harison Olegario	11	138	30	60.40	75.20	72.00	14.50	246	246	2.50	4.67	623
6	Mena Luis David	11	145	34	62.50	75.50	70.50	21.00	155	278	-3.80	4.32	369
7	Orjuela Gilbert Andrés	11	138	36	73.50	83.50	79.60	17.50	136	275	2.00	4.7	449
8	Quintero Muñoz Carlos Andrés	11	133	24	58.00	70.00	69.50	14.50	173	271	10.90	5.1	369
9	Velazco Rodríguez John Stevan	11	142	25	58.00	68.00	68.60	14.50	165	203	-7.70	5.14	457
10	Orozco Vivas Edward Mauricio	12	150	40	70.00	89.10	74.10	23.50	156	375	1.10	4.86	523
11	Orozco Bueno Juan David	12	137	30	57.10	73.00	70.00	18.50	175	208	6.00	5.16	600,00
12	Ocampo Barón Kevin Dario	12	130	28	67.00	81.00	75.00	17.00	135	239	1.10	5.84	496
13	Hernandez Fabian	12	120	25	57.00	69.50	66.00	15.00	149	187	3.50	5.22	392
14	Quintero Gallo Brandon	12	142	35	59.00	79.00	70.30	20.30	175	327	9.80	4.59	338
17	Magin Viveros Dayan Stiven	12	148	25	62.60	75.00	76.00	24.00	189	380	6.10	4.21	430,00
16	Sandoval Cabrera Jhonatan	12	137	38	64.00	79.00	74.00	18.50	177	300	13.00	4.91	277
17	Arroyo Villamarín Edwin Alejandro	12	152	37	65.00	80.00	77.00	20.00	166	211	2.50	4.82	357
18	Caicedo Duque Santiago	13	143	31	60.00	73.00	72.00	18.30	157	293	3.00	4.19	421
19	Castillo Cruz Miguel Angel	13	134	27	61.00	70.00	69.00	20.00	150	265	9.50	4.11	321
20	Portillo Cifuentes Juan Pablo	13	146	35	62.20	78.20	75.20	18.50	175	287	2.00	4.53	457
21	Mamian Criollo Alex Mauricio	13	138	33	64.50	78.50	71.50	18.00	158	259	7.20	4.37	416
22	Córdoba Gómez José Danilo	13	143	35	64.00	80.70	74.20	24.00	189	325	9.50	4.36	429
23	Cruz Sánchez José Fernando	13	141	30	66.00	77.00	75.00	20.10	155	272	13.50	4.84	377
24	Duque Caval Luis Duvan	13	147	38	61.20	75.10	70.60	19.00	148	271	3.50	4.97	395
25	Rojas Astudillo Junior Alexander	13	150	44	83.00	85.00	89.90	25.00	169	307	9.50	4.84	459
26	Rodríguez Gutiérrez Jhonatan Stiven	13	150	36	64.10	81.20	67.60	25.20	139	286	3.20	4.25	335
27	Cruz Sánchez Wilmar	13	153	45	66.00	86.60	88.40	27.00	154	315	1.30	5.13	427
28	Riascos Sotelo Riascos	13	153	32	60.50	72.50	70.00	17.50	159	180	4.60	5.12	372
29	Orozco Vivas Victor Manuel	13	150	35	60.00	80.00	67.80	22.00	153	221	3.80	4.84	399
30	Díaz Nuñez Kevin Anderson	14	162	62	87.00	100.10	97.00	22.00	164	420	2.40	4.72	370
31	Guzman Muñoz Brayan Alexander	14	170	59	74.60	92.50	84.20	24.50	206	560	2.20	4.39	370,00
32	Moncayo Mosquera Victor Alfonso	14	157	49	69.30	90.00	85.00	24.50	211	440	4.90	5.09	334
33	Realpe De la Cruz Jhon William	14	169	49	69.30	91.00	84.60	26.00	196	418	4.78	4.26	302
34	Castellanos Anacaona Arley David	14	166	52	71.00	89.80	88.00	34.00	166	479	12.50	4.1	304
35	Collazos Muñoz Jhonnier Mauricio	14	152	43	65.20	80.60	80.00	24.00	183	304	-5.40	4.09	342
36	Guasquillo Perdomo Brandon Stiven	14	163	44	68.00	88.00	79.10	30.10	152	307	-7.10	4.83	386
37	Martínez Mayorga Cristian Adolfo	14	144	36	63.10	80.20	76.00	28.30	196	425	8.20	4.55	417
38	Angulo Jordán Jorge Isaac	14	160	50	73.50	87.00	79.20	35.00	210	543	16.30	4.33	360,00
39	Hidalgo Salinas Cristian Alexis	14	143	42	67.00	85.10	80.00	28.00	164	239	4.00	4.77	372
40	Tavares Arroyave Cristian orley	14	161	41	65.00	86.60	78.00	26.50	191	372	4.00	4.12	355
41	Martínez Luis Fernando	14	156	45	75.50	91.00	83.00	36.00	141	382	3.00	4.25	369
42	Murcia Barrios Fanor	14	160	60	76.90	98.50	89.50	46.00	220	641	16.50	4.13	333
43	Ortiz Guaña Cesar Eduardo	14	148	45	66.50	85.60	82.20	22.00	168	391	11.90	3.45	353
44	Aricapa Urbano David Alejandro	15	153	55	74.20	94.40	90.50	30.00	230	597	9.70	3.91	315
45	Arroyo Vidal Julian Fernando	15	154	39	66.50	87.00	82.70	28.00	194	513	11.90	4.63	326
46	López Alvarez Michael Harrison	15	170	55	73.20	87.80	92.80	30.50	228	600	14.80	3.78	269
47	Sánchez Sepulveda Edy Yorebis	15	158	41	65.00	85.20	76.10	17.50	193	335	6.40	4.45	338
48	Aztaiza Pulgarín Miguel Angel	15	161	50	68.20	94.60	82.00	23.00	175	425	6.70	4.32	316
49	Fajardo Castrillón Esneider	15	158	45	82.00	89.00	81.50	36.30	160	390	4.50	3.87	324
50	Herrera Ruiz Jorge Humberto	15	160	50	74.00	96.00	88.30	34.10	199	548	6.00	4.15	300
51	López Largo Jean Paul	15	160	45	66.00	89.00	76.10	31.30	176	389	9.50	4.36	323
52	Muñoz Gaviria Juan Felipe	15	148	41	63.50	80.30	78.00	24.00	170	301	5.20	5.33	330,00
53	Ortiz Mosquera Jefferson Alexander	15	167	51	72.00	93.00	82.20	37.10	185	433	3.00	4.36	328,00
54	Rodríguez Gutiérrez Andrés Felipe	15	156	41	60.70	78.50	76.00	30.00	191	320	11.00	5.23	320
55	Sánchez Quisobonid Jerson	15	153	44	63.50	81.50	75.40	30.00	156	285	9.00	4.32	321
56	Zabala Muñoz Luis Ernesto	15	167	55	71.00	92.00	84.30	48.10	208	589	4.60	4.95	349
57	Zapata Aguirre Luis David	15	161	45	66.00	88.00	81.10	28.00	140	314	11.30	3.95	299,00
58	Castillo Portocarrero Maicol Josue	15	151	45	64.00	88.00	81.00	30.10	191	459	9.00	4.4	300,00
59	Galíndez Jorge Alberto	15	155	48	71.40	88.00	87.00	28.50	195	480	17.00	4.12	318
60	Martínez Correa Rafael Angel	15	165	57	75.50	91.50	89.50	36.00	189	390	8.40	4	323
61	Portillo Cifuentes José David	15	160	44	68.50	85.40	78.50	32.50	172	294	3.20	4.6	354
62	Correa Gómez Enerley	15	173	55	68.50	88.90	86.00	37.50	194	408	6.30	4.15	344
63	Gil Arango Junior	15	140	39	60.00	69.00	69.10	16.50	156	257	4.50	5.06	402
64	Luna Rojas Johan David	16	169	51	66.60	85.50	89.50	35.00	173	602	14.50	4.13	311
65	Montoya Cuenca Joel Hernando	16	160	55	73.60	88.30	88.40	33.50	192	603	11.20	3.5	330,00
66	Ortiz Ortiz Brandon	16	156	50	66.80	91.40	85.50	35.00	201	502	10.30	4.25	267
67	Pabón Mina Jhonny Alexander	16	149	35	63.40	77.90	75.50	19.00	168	367	9.30	4.67	288
68	Pedroza Solarte Harold Yesid	16	160	43	64.00	87.20	80.00	31.00	186	389	4.00	4.34	304,00
69	Muñoz Velez Diego Felipe	16	168	53	67.80	89.60	88.00	29.00	133	565	4.60	3.39	322
70	Cotacio Escobar Cesar Geovanni	16	182	59	67.90	96.40	90.00	25.50	203	640	7.00	4.68	356
71	Medina Alarcón John Alexander	16	160	51	72.10	90.20	87.50	19.00	213	450	7.50	4.5	318
72	Mosquera Ortiz Daniel Esteban	16	170	68	85.40	106.30	101.30	26.00	189	650	8.90	4.59	319
73	Paz Paz Jhon Estiven	16	164	47	67.50	86.40	79.30	24.50	209	520	17.00	4.12	298
74	Vivas Motato Jorge Eliecer	16	162	53	72.60	97.20	81.50	21.00	182	405	6.90	4.09	366
75	Caval Rojas Jhon Bullron	16	157	45	65.50	85.00	81.50	25.00	145	442	6.50	4.49	407
76	Cardozo Tirado Edwin	16	163	45	69.00	86.60	82.40	35.00	211	508	14.30	4.3	322
77	Luna Agudelo Jhon Danny	16	159	43	67.40	83.50	79.90	35.00	211	445	9.80	4.15	338
78	Garzón Canelo Jefferson	16	172	50	76.40	94.90	89.90	41.00	200	555	13.50	4.11	320,00
79	Gutiérrez Pilimur Carlos Ovidio	16	167	51	71.00	88.00	86.10	29.00	190	510	7.00	4.4	244
80	Obando Lasso Cristian David	16	159	50	69.40	88.60	82.50	28.50	182	382	6.40	4.57	238
81	Pérez Chauza Nelson Duvan	16	168	68	82.00	101.00	95.10	50.00	197	492	2.60	4.56	338
82	Rosada Calero Jhojan Adolfo	16	157	58	83.00	100.00	93.50	40.50	181	453	15.20	4.8	379
83	Gil Morales Cristian Alfredo	17	162	45	68.00	89.00	89.30	45.20	221	508	2.10	3.8	240,00
84	Sandoval Cabrera Jesús David	17	161	60	71.50	98.00	95.00	39.50	210	567	14.00	3.81	278
85	Salazar Alvarado David Stiven	17	158	36	60.00	80.20	76.50	23.50	147	340	7.10	4.39	233
86	Sánchez Osorio Jorge Enrique	17	158	49	68.70	86.50	79.30	24.00	180	460	9.50	4.34	389
87	Arroyo Vidal Jhon Fredy	17	167	69	80.40	104.70	96.70	35.00	183	512	6.90	4.16	321
88	Bravo Males Whainer Brandon	17	173	65	84.80	97.00	94.50	35.50	218	513	11.20	4.15	237
89	Cotacio Escobar Cesar Jefferson	17	168	58	72.80	94.60	89.70	35.00	229	633	20.40	3.78	221
90	Pañuela Sarria Cristian	17	169	54	64.00	90.90	90.20	34.00	178	485	10.00	4.18	345
91	Salazar Hernandez Jhoan Steven	17	170	51	70.00	90.10	87.40	30.00	218	473	5.40	3.93	317

SEXO FEMENINO

DATOS ANTROPOMETRICOS

PRUEBAS

N°	NOMBRE	EDAD	MENARQUIA	TALLA (cm)	PESO (kg)	CINTURA	CADERA	CPT	PRUEBAS					
			EDAD						Dinamo (Kg)	Salto L s/i (cm)	Lanz. Balón M. (cm)	Wells	30 mts (sg)	1000-1200 mts (min)
									R	R	R	R	R	
1	Borrero Giraldo María Alejandra	11	11	149	35	66,20	83,10	77,10	22,00	122	263	15,20	7,45	465
2	Bolaños Daniela	11	NO	131	34	55,00	69,10	65,50	15,00	140	144	15,00	7,55	425
3	Díaz Nuñez Hilary	11	NO	143	32	71,80	81,80	80,60	18,50	126	211	6,50	7,67	602
4	Díaz Nuñez Melany	11	NO	133	32	67,00	80,60	75,40	18,50	130	207	4,50	6,23	540
5	García Vanesaa	11	NO	150	35	59,80	81,10	72,30	12,00	125	205	4,00	7,34	629
6	Zambrano Luz Beverly	11	NO	149	34	71,80	90,40	82,20	20,50	126	169	2,90	6,43	369
7	Orozco Morales Laidy Alejandra	12	11	150	32	56,30	77,50	74,40	25,00	133	278	1,00	8,05	332
8	Salazar Tombé Johana Shirley	12	NO	144	34	64,70	79,10	74,60	19,00	148	196	11,50	9,28	345
9	Sánchez Sepulveda Greys	12	NO	150	35	55,30	76,70	68,00	16,00	120	236	4,00	9,55	415
10	Quintero Muñoz Blanca Stefania	12	NO	150	34	58,50	79,40	72,10	19,00	123	267	13,60	9,22	585
11	Torres Sánchez Angie Daniela	12	11	144	35	60,00	78,10	74,20	21,00	126	171	17,00	8,32	634
12	Corrales Helen Dahiana	12	NO	140	33	64,40	75,40	75,90	21,00	153	328	14,00	8,58	610
13	Cruz Leydi Johana	12	NO	140	36	63,10	76,00	73,20	21,00	148	199	4,00	9,03	361
14	Mantilla Guazaquí Yenny Marcela	12	NO	147	35	58,70	83,70	74,60	19,50	122	192	14,90	9,20	365
15	Pérez Lina Marcela	12	NO	140	33	68,40	73,40	67,20	19,00	145	189	1,00	9,25	427
16	Vinazco Morales Gisela Tatiana	12	NO	145	34	58,20	75,00	69,80	14,00	154	173	3,50	9,23	360
17	Granada Erazo Angie Nathaly	13	NO	159	36	63,30	82,20	72,20	21,50	159	136	9,20	9,21	382
18	García Arteaga Marisol	13	NO	138	34	67,40	80,60	74,70	22,50	141	120	5,00	9,08	360
19	Castillo Cruz Franci Elena	13	12	144	32	61,10	76,80	73,00	26,00	120	148	4,50	10,23	425
20	Jaramillo Julissa	13	NO	145	32	55,50	73,70	71,70	22,00	110	145	7,00	10,26	457
21	Loaiza Hoyos María Fernanda	13	12	156	57	86,50	103,80	99,80	20,00	112	156	4,50	9,03	466
22	Ospina Osorio Leidi Vanessa	13	12	150	40	64,10	85,60	77,10	23,00	108	198	8,00	9,26	413
23	Pabón Mina Joly Vanessa	13	NO	142	34	60,20	79,70	73,60	16,00	149	199	9,50	9,07	443
24	Rojas Paladines Yadira Alexandra	13	12	147	36	77,30	78,50	80,10	20,00	130	189	8,20	10,23	475
25	Castillo Escobar Alison Dahiana	13	NO	161	49	61,50	91,00	75,70	20,00	124	156	11,00	10,08	465
26	Caval Rojas Karen Julisa	13	NO	144	40	68,00	87,20	80,50	23,50	151	155	17,00	8,56	460
27	Ordoñez Ocampo Tania Marlin	13	NO	130	35	52,80	70,60	63,80	16,00	135	133	11,00	6,23	400
28	De la Cruz Claros Estefanía	14	14	152	36	58,50	85,40	77,40	24,50	173	300	16,40	7,12	282
29	García Arteaga Diomarta	14	13	150	41	65,40	87,70	82,30	20,50	132	261	8,00	6,40	300
30	Ortiz Salazar Karen	14	13	159	43	65,10	88,00	79,10	28,00	106	315	5,80	5,23	372
31	Piso Salinas Adriana Marcela	14	11	154	45	69,80	88,50	78,50	21,00	122	267	10,90	4,43	451
32	Valencia Ramirez Maribel	14	12	155	50	73,40	99,10	85,00	24,00	163	376	18,50	5,54	513
33	Bravo Castillo Julieth Fernanda	14	12	155	47	73,60	86,60	84,00	28,00	140	311	-1,00	4,40	474
34	Chaguendo Meneses Kelly Melisa	14	12	152	48	70,70	89,40	85,60	27,50	126	253	11,60	5,00	474
35	Gómez Guerrero Leidy Vanessa	14	12	150	50	78,50	94,30	89,20	20,50	128	274	15,00	4,12	452
36	Gutiérrez Estefanía	14	11	151	45	68,40	89,60	83,00	25,50	134	360	10,20	5,32	451
37	Hurtado Muñoz Mónica	14	12	156	46	68,50	90,70	84,40	18,00	134	317	7,90	4,50	451
38	Pabón Mina Tatiana	14	14	151	40	60,20	82,60	74,50	25,00	123	266	10,50	9,15	355
39	Sandoval Cabrera Leidy Jhoana	14	11	147	50	65,10	96,10	83,70	25,00	110	148	13,00	5,05	580
40	Garzón Grisalez Lizeth Dayana	14	11	160	51	73,40	95,20	85,10	20,00	107	233	0,00	5,12	332
41	Mera Gutierrez Franci Johana	14	NO	133	44	62,00	79,50	75,90	21,00	140	227	11,50	5,06	372
42	Ordoñez Ocampo Yurany Vanessa	14	NO	143	34	60,00	81,50	72,00	17,00	119	283	6,00	9,22	405
43	Quintero Quiñones Maira Alejandra	14	12	157	50	69,90	93,60	82,50	24,00	132	255	6,00	5,05	343
44	Muñoz Ruiz Maira Alejandra	15	12	154	46	67,50	96,40	81,50	28,00	121	380	10,00	5,07	346
45	Benitez Florez Kimberly Jolie	15	12	152	54	72,30	94,40	81,70	30,50	117	251	11,50	6,57	363
46	Caicedo Queral Karen Yessenia	15	13	154	45	62,80	89,80	77,20	26,00	191	306	10,60	6,00	300
47	García Figueroa Jessica Alexandra	15	13	153	50	71,00	92,80	81,70	27,00	131	300	9,50	5,45	323
48	Hurtado Peña Maribel	15	13	154	40	59,60	88,70	74,70	21,50	145	280	8,90	5,00	369
49	Narvaez Narvaez Karime Alejandra	15	14	153	40	65,50	86,00	78,50	22,50	143	246	9,10	5,21	353
50	Ortega Quintero yelly Dayana	15	NO	153	42	65,40	83,60	79,20	24,00	160	274	9,80	5,32	415
51	Pantoja Sandoval Ivy	15	13	154	50	74,40	89,60	84,00	19,00	119	260	9,90	4,13	299
52	Saa Salgado Yulieth	15	NO	152	36	62,00	77,20	73,00	20,50	131	224	8,90	4,55	372
53	Villada Restrepo Paula Andrea	15	11	150	48	71,50	95,30	82,10	22,00	121	283	11,00	5,04	310
54	Montilla De la Cruz Diana Marcela	15	12	155	48	70,50	91,80	80,20	21,50	86	166	10,01	6,56	502
55	Rodríguez Agredo Luz Adriana	15	13	151	42	64,20	87,90	79,80	29,00	160	230	9,00	4,09	327
56	Arias Ipiates Kelly Vanessa	16	12	152	42	64,00	85,10	77,50	25,50	109	270	12,00	5,34	252
57	Becerra Amaya Claudia Patricia	16	13	150	46	76,50	98,30	87,50	24,60	125	269	-4,00	4,02	285
58	Moreno Saria Gisela	16	12	145	43	66,00	93,40	80,50	17,00	132	260	8,00	4,06	405
59	Ramos Mayerly Vanessa	16	14	151	45	66,50	94,50	83,00	25,00	122	309	8,00	5,33	313
60	Sánchez Ordoñez Jennifer Andrea	16	15	153	40	62,00	86,50	79,20	24,00	117	305	13,30	4,54	296
61	Urreste Leyva Jackeline	16	13	152	45	72,50	96,50	84,00	22,00	120	300	16,00	4,01	307
62	Arevalo Marín Stefania	16	13	155	47	65,20	89,40	81,20	25,00	132	215	9,80	5,22	240
63	Guevara Giraldo Blanca Zuleima	16	13	157	51	67,70	93,50	83,50	22,00	122	317	15,70	5,44	300
64	Ordoñez Ocampo Lina Marcela	16	15	150	41	60,10	84,40	77,10	30,50	142	315	14,10	4,00	333
65	Angulo Jordán Maoly Eloisa	16	12	151	65	83,50	102,40	96,70	36,00	195	233	12,60	4,04	311
66	Bravo Castillo Carolina	17	15	159	49	76,00	93,70	86,40	27,00	130	273	8,00	4,22	240
67	Astudillo Gómez Carolina	17	15	156	47	71,50	91,60	83,50	34,00	197	393	8,00	4,34	302
68	Cañizales Córdoba Stefany Ingrid	17	14	155	42	70,00	90,60	83,40	24,00	122	219	13,30	4,55	252
69	Hurtado Tapasco Aura María	17	14	155	49	74,00	92,00	84,00	20,50	124	289	14,00	4,32	345
70	Rendón Jaramillo Yenni Sorani	17	13	155	46	73,50	96,50	82,30	25,00	126	277	9,80	4,12	295
71	Restrepo Ruiz Danna Andrea	17	14	157	45	80,20	99,50	91,00	30,00	123	276	15,80	4,01	366