

# CONDICIÓN FÍSICA Y SOMATOTIPO EN GIMNASTAS JUVENILES EN UNA INSTITUCIÓN DEPORTIVA DEL VALLE DEL CAUCA AÑO 2019

Íngrid Tatiana Alegría Riascos, Tatiana González Chaves, Carolina Ríos Ararat

---

## Resumen

**Introducción:** “La condición física se define como la capacidad que tiene una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, y constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física o ejercicio. Estas funciones son la musculoesquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica.”<sup>(1)</sup> Por otra parte “El somatotipo es una clasificación del físico basado en el concepto de forma y en la distribución proporcional de los primeros componentes embrionarios.”<sup>(2)</sup> Las personas se pueden clasificar en tres grupos, los cuales son: endomorfo que lo conforman quienes tienen un predominio del sistema vegetativo y tienden a ser obesos; los mesomorfos son aquellos que tienen predominio óseo muscular y tejido conjuntivo, y, por último, se encuentran los ectomorfos quienes tienen un predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales.

**Objetivo:** Determinar el nivel de la condición física (fuerza resistencia, fuerza potencia, flexibilidad y velocidad) y somatotipo de las gimnastas entre los 11 y 17 años de un instituto municipal del deporte y la recreación en el Valle del Cauca en el año 2019

**Método:** estudio descriptivo de corte transversal, donde participaron 12 gimnastas entre los 11 y 17 años pertenecientes a una institución deportiva del valle del cauca en el año 2019. Para la evaluación de la condición física se utilizó la Batería Eurofit y para la evaluación de la composición corporal se utilizó la somatocarta.

**Resultados:** se encontró que el somatotipo que predomina es el endomorfo con un 75% (9) gimnastas, en cuanto a la condición física en flexibilidad se observó que 91,7% (11) deportistas se encuentran por debajo del nivel, en la cualidad física de velocidad se observó que el 75% (9) deportistas se encuentran por encima del nivel, en la calidad física de fuerza se observó que en la flexión de tronco se observó que el 50% (6) deportistas se encuentran por debajo del nivel, en la prueba de salto horizontal, se observó que 58,3% (7) deportistas se encuentran por debajo del nivel, en la prueba de abdominales en 30 segundos se observó que 50,0% (6) deportistas se encuentran por debajo del nivel. En la cualidad física de resistencia aeróbica, se observó que el 100% (12) se encuentran por debajo del nivel, establecidos por los percentiles de la Batería Eurofit.

**Conclusiones:** Referente al somatotipo la mayoría de las gimnastas presenta un somatotipo endomorfo, lo que quiere decir que estas deportistas tienden a acumular tejido adiposo en su cuerpo lo cual no es bueno ya que presentan una característica que hace que el entrenamiento deportivo sea menos eficaz y los movimientos sean menos armoniosos. En cuanto a la condición física en las pruebas de flexibilidad, velocidad, resistencia aeróbica y fuerza abdominal, la mayoría de las deportistas se encuentran por debajo del nivel lo cual desfavorable siendo estas cualidades importantes que se trabajan en esta disciplina; una ventaja en cuanto a la velocidad 5x10 las gimnastas se encuentran por encima del nivel.

**Palabras claves:** condición física, somatotipo, gimnastas.

## INTRODUCCIÓN

La condición física se define como la capacidad que tiene una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, y constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física o ejercicio. Estas funciones son la musculoesquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica.” (1)

Por otra parte “El somatotipo es una clasificación del físico basado en el concepto de forma y en la distribución proporcional de los primeros componentes embrionarios.” (2). Las personas se pueden clasificar en tres grupos, los cuales son: endomorfo que lo conforman quienes tienen un predominio del sistema vegetativo y tienden a ser obesos; los mesomorfos son aquellos que tienen predominio óseo muscular y tejido conjuntivo, y, por último, se encuentran los ectomorfos quienes tienen un predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales.

La condición física involucra aspectos de vital importancia para la realización de una actividad deportiva puesto que, permite entrenar componentes como la flexibilidad, fuerza, resistencia y dependiendo del desempeño de cada individuo y sus características antropométricas puede interferir en el desarrollo de la actividad. (2)

“La gimnasia es un deporte muy exigente, que para su práctica y aceptable ejecución es necesario poseer cualidades físicas que se desarrollan progresivamente, tales como la flexibilidad, la coordinación, la velocidad, la fuerza y la resistencia”. La gimnasia artística “es una disciplina deportiva que consiste en la realización de una composición coreográfica en un tiempo delimitado, combinando de forma simultánea, elementos acrobáticos y de danza; dichos elementos se fundamentan principalmente en la velocidad y fuerza. Se realiza tanto por hombres y mujeres (compitiendo por separado) en diferentes aparatos, buscando aspectos como la belleza, plasticidad y elegancia. Es por lo anterior, que las características de este deporte exigen al gimnasta contar con una preparación y condiciones físicas excepcionales”. (3)

Es importante conocer a los deportistas debido a que nos permite tener mayor claridad acerca del estudio que se realizará, de este mismo modo la gimnasia no solo representa un deporte competitivo también es un deporte que sirve como complemento para la realización de actividad física que contribuya a disminuir el sedentarismo y a mejorar la condición física de las personas.

En la gimnasia muchas son las cualidades físicas que se necesitan, pero se ha evidenciado que “el desarrollo de la fuerza se constituye

en uno de los aspectos de mayor relevancia en el entrenamiento de las gimnastas, también representa uno de los más complejos de alcanzar, sobre todo en aquellos deportistas jóvenes o que se encuentran aún en crecimiento (categorías infantiles fundamentalmente”). (3)

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de tipo transversal en donde se determinó la condición física y el somatotipo de las gimnastas de un Instituto Municipal del Deporte y la Recreación en el Valle del Cauca en el año 2019.

Se consideró como población a estudio, 15 deportistas con edades comprendidas entre los 11 y 17 años pertenecientes a una institución deportiva del valle del cauca en el año 2019.

Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia. Para conocer la cantidad de deportistas, se contactó a los entrenadores de la institución, para determinar el estimado de gimnastas entre 11 y 17 años, donde se excluyeron gimnastas 3 porque no cumplían con los criterios de selección, concluyendo una muestra de 12 participantes.

## Resultados

Se presentan los resultados adquiridos según la encuesta sociodemográfica, la aplicación de la

batería Eurofit para identificar la condición física y la somatocarta para establecer el somatotipo de una muestra de 15 gimnastas pertenecientes a un instituto municipal del deporte y la recreación en el 2019. De las cuales se excluyeron 3 deportistas debido al no cumplimiento con los criterios de selección, para una muestra final de 12 gimnastas. Teniendo para esta investigación las siguientes variables.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de gimnastas del IMDER Palmira

**Tabla 1. Características sociodemográficas**

VARIABLE	FRECUENCIA N=12	PORCENTAJE %
<b>GÉNERO</b>		
Mujeres	12	100
Hombres	0	0
<b>Edad</b>		
Media	12,67	
Mediana ± DS	12±1,3	
Rango	11 – 16	
<b>Edad</b>		
11 años	1	8,3
12 años	7	58,3
13 años	1	8,3
14 años	2	16,7
16 años	1	8,3
<b>Estrato</b>		
Estrato 2	4	66,7
Estrato 3	1	8,3
Estrato 4	3	25,0
<b>Nivel educativo</b>		
Sexto	3	25,0
Séptimo	5	41,7
Octavo	2	16,7
Noveno	1	8,3
Bachiller	1	8,3

<b>Régimen de salud</b>		
Contributivo	12	100
Subsidio	0	0
<b>Estado civil</b>		
Soltero	12	100
<b>Etnia</b>		
Mestizo	8	66,7
Blanco	3	25,0
Afrocolombiano	1	8,3

La muestra estuvo conformada por 12 gimnastas, el 100% de los evaluados fueron mujeres en donde la edad predominante fue con el 58,3% (7) 12 años, con una mediana de 12±1,3 años. Con respecto al estrato socioeconómico se observó que el dominante fue el estrato 2 con el 66,7% (4) deportistas. En cuanto al nivel educativo, se encontró que el 41,7% (5) de las gimnastas cursan el grado séptimo (7). El régimen al cual pertenecen el 100% (12) de las gimnastas fue al contributivo, de igual manera con respecto al estado civil el 100% (12) de las deportistas fueron solteras. Con relación a la etnia, se encontró que el 66,7% (8) de las gimnastas fueron mestizas.

**Tabla 2.** Variables deportivas de gimnastas del IMDER Palmira

**Tabla 2. Variables deportivas**

VARIABLE	FRECUENCIA N=12	PORCENTAJE %
Veces a la semana que practica deporte	5	41,7

2 veces	4	33,3
3 veces	3	25,0
Más de 4 veces		
<b>Lesiones</b>		
Si	4	33,3
NO	8	66,7
<b>Talla</b>	12	1,53
<b>Peso</b>	12	47,3
<b>IMC</b>		
Bajo peso	3	25,0
Normopeso	9	75,0

Al analizar la tabla 2, se observó que el 41,7% (5) de las gimnastas practican deporte 2 veces a la semana. Con relación a las lesiones, el 66,7% (8) deportistas no han presentado ninguna. De acuerdo con la talla se encontró un promedio de 1,53 cm y en el peso un promedio de 47,3. En cuanto al Índice de masa corporal (IMC) el 75,0% (9) deportistas se encuentran en Normopeso.

**Tabla 3.** Somatotipo de las gimnastas del IMDER Palmira

**Tabla 3. Somatotipo**

VARIABLE	FRECUENCIA N=12	PORCENTAJE %
<b>Somatotipo</b>		
ectomorfo	2	16,7
Mesomorfo	1	8,3
Endomorfo	9	75,0

Al analizar la tabla 3, se encontró que el somatotipo que predomina es el endomorfo con un 75% (9) gimnastas, el ectomorfo con 16,7% (2) gimnastas y por último en el mesomorfo se encontró una gimnasta con el 8,3%.

## Discusión

En el presente estudio se valoró la condición física por medio de la batería Eurofit teniendo en cuenta cualidades físicas como flexibilidad, fuerza, resistencia aeróbica, entre otras; y el somatotipo utilizando la Somatocarta de Heath y Carter, con una población de 12 gimnastas desde los 11 hasta los 17 años de un instituto del deporte y la recreación de la ciudad de Palmira.

Con respecto a las características deportivas, en cuanto a las veces que practican el deporte a la semana, en un estudio realizado por Batista A y Col en el año 2015, en gimnastas de 13 años se obtuvo que estas practican cinco veces a la semana (39) lo cual no es consecuente con el presente estudio ya que 5 de las gimnastas evaluadas practican el deporte 2 veces a la semana. Esto puede deberse a una jornada académica escolar extensa de las deportistas y el horario dispuesto por los entrenadores para realizar la práctica que está organizada en dos días a las semanas dependiendo del rango de edad que consideren pertinentes.

En un estudio realizado por Rodríguez D y Col en el año 2016, en cuanto al número y ubicación de la lesión, se encontró que la mayoría de los deportistas han presentado esguince de tobillo (40) lo cual es consecuente con nuestro estudio ya que la lesión que más se presenta en la población

evaluada es el esguince de tobillo. Esto puede deberse, a que la gimnasia es un deporte que requiere de mucha flexibilidad y de impacto y al ser el tobillo la estructura que más carga peso es la que más está predispuesta a sufrir un daño o alguna lesión.

Con respecto al peso y la talla, en el presente estudio se observó que en cuanto al peso, para la edad de 11 a 12 años, se encontró un promedio de peso de 46,7 y para las edades entre 13 y 16 años un promedio de peso de 48,9. Con respecto a la talla, también se encontró que para las edades entre los 11 – 12 y 13 – 16 años un promedio de talla de 1,53. No siendo consistente con el estudio realizado por Montosa I y Col en el año 2017 donde en la población evaluada, si se observaron diferencias significativas para las gimnastas en edades de 8 a 17 años, encontrándose para la edad de 8 a 12 años un promedio de peso de 30,02 y para las edades entre los 13 a 17 años un promedio de peso de 44,7. En cuanto a la talla, también se encontraron diferencias para el rango entre los 8 – 12 años un promedio de 1,35cm y para el rango de 13 – 17 años un promedio de 1,55cm. (38) esto puede deberse a que las deportistas, a parte del entrenamiento deportivo específico que es de dos veces a la semana, también realizan otro tipo de actividades que contribuyen a quemar calorías,

mientras que en el otro estudio, dio como resultado que las gimnastas estaban en bajo peso.

En un estudio realizado por Montosa I y col, en gimnastas entre los 8 y 17 años en cuanto al Índice de masa corporal, se encontró que las deportistas entre los 8 a 12 años presentan un Índice de masa corporal (IMC) de 16,20 kg/m<sup>2</sup> y las deportistas que se encuentran entre los 13 a 17 años presentan un Índice de masa corporal de 18,37 kg/m<sup>2</sup> lo cual indica que se encuentran en bajo peso (38) en el presente estudio se encontró que en las gimnastas de 11-12 tienen un índice de masa corporal (IMC) en 19,8, y las gimnastas entre los 13 – 16 años un índice de masa corporal (IMC) 20,6, lo cual no es consecuente con el presente estudio dado que la mayoría (9) de las gimnastas evaluadas se encuentran en normopeso. Esto puede deberse, a que en su tiempo libre y de ocio, realizan actividad física como caminatas entre otras lo cual contribuye a no a acumular grasa.

En cuanto al somatotipo, se encontró una investigación realizada por Acevedo A y Col, en el año 2018, en el norte de Santander donde se realizó un estudio para conocer el somatotipo de las gimnastas y se obtuvo que el somatotipo predominante es el endomormo-mesomorfo que representa una moderada adiposidad relativa y un buen desarrollo músculo

esquelético.(8) Lo cual no coincide con la presente investigación puesto que la mayoría de la población estudio se clasifica con un somatotipo endomorfo. Esto puede deberse a que la gimnasia requiere un gran esfuerzo físico, lo cual hace que las deportistas quemem calorías y no tiendan a acumular tejido adiposo.

Una de las variables íntimamente ligadas a la práctica física es el nivel de condición física. La condición física constituye una medida integrada de las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física o deporte, esta se compone de unas cualidades tales como la fuerza, la resistencia, la velocidad, capacidad aeróbica y flexibilidad. Las cualidades físicas son aquellas predisposiciones fisiológicas innatas en el individuo, factibles de medida y mejora, que permiten el movimiento y el tono muscular. Son por lo tanto aquellas que en el entrenamiento y el aprendizaje van a influir de manera decisiva, mejorando las condiciones heredadas en todo su potencial. Estas son los componentes básicos de la condición física y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de cada una de ellas. (41)

Dentro de estas se encuentra la flexibilidad es la cualidad que, con base a la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el

máximo recorrido de las articulaciones en diversas posiciones, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza. La flexibilidad es la única cualidad motriz que es inversamente proporcional con la edad en cuanto a su desarrollo, nacemos y empezamos a ser menos flexibles, por eso es imprescindible que los profesionales que tienen a cargo la gimnasia en los primeros años de vida de los niños sean conscientes de la labor que desempeñan en su desarrollo, teniendo en cuenta que es algo importante para el buen rendimiento del deportista. (41)

En un estudio de Santos, A y Col para el año 2015, se obtuvo que para la prueba de flexibilidad las gimnastas entre los 13-17 años se encuentran en un nivel bueno y excelente, (39) lo que no es consistente con nuestro estudio el cual arrojó resultados por debajo del nivel para la mayoría de las deportistas. El resultado obtenido puede deberse a las veces que las deportistas practican el deporte a la semana debido a que diariamente se pierde o se gana flexibilidad como proceso natural de la fisiología humana y si esta no se estimula diariamente mayor será su disminución.

En otro estudio de Rodríguez, y Col para el año 2016, se obtuvo que, para la prueba de flexibilidad en gimnastas menores de 14 años, no se encontró correlación en cuanto a las lesiones y

la flexibilidad (40) lo cual coincide con la presente investigación porque la mayoría de las gimnastas que no presentan lesiones se encuentran por debajo del nivel.

Por otro lado, en otro estudio realizado por Román M y Col en el año 2012, se obtuvo que para la prueba de flexibilidad en gimnastas entre los 11 y los 15 años, las deportistas presentan un nivel considerado bueno (5), lo cual no es consistente con nuestro estudio dado que se obtuvieron resultados por debajo del nivel

En otro estudio realizado por Castañeda A y Col en el año 2018, se obtuvieron como resultados al evaluar la flexibilidad en gimnastas en edades de 12 - 18 años, que se encuentran en un buen nivel comparado con el grupo masculino (9), lo cual no es consistente con nuestro estudio por razones mencionadas anteriormente.

Al evaluar la velocidad en las gimnastas se encontró que la mayoría (9) de las gimnastas están por encima del nivel. Según Mariano H, en cuanto a la velocidad “en la gimnasia artística femenina se realizan movimientos preponderantemente de características acíclicas, los trabajos para la mejora de la velocidad deberán estar dirigidos fundamentalmente al desarrollo de la velocidad de ejecución. Esta velocidad se trabajará a partir de la ejecución de distintas técnicas sobre los aparatos ya que según marca Dietrich (2001:200-201),

“como los esfuerzos de velocidad están unidos siempre a determinadas técnicas deportivas, tienen que ser moldeados y entrenados en relación con las técnicas propias de la modalidad. Así cada modalidad ha de plantearse la tarea de elaborar un esquema de entrenamiento de la velocidad”. Estos conceptos, permiten armar planes de trabajo para la mejora de la velocidad a partir de la ejecución de diferentes gestos técnicos”. (42)

Por consiguiente, se puede decir que las gimnastas en su mayoría han realizado un buen trabajo enfocado a la velocidad, la cual se ve reflejada en los resultados obtenidos en la prueba 5x10, es importante para la práctica deportiva debido a que en los gestos deportivos requieren de velocidad para que el movimiento sea armónico.

Al evaluar la fuerza en las gimnastas, específicamente la flexión de brazos se obtuvo que la mitad (6) de las gimnastas se encuentran a nivel. Según Cantarero O, esta cualidad es una de las más importantes ya que la fuerza en brazos es la que les permite realizar mejores impulsos en la ejecución de los diferentes gestos técnicos, de igual manera, es una herramienta para mejorar el rendimiento y subsanar deficiencias del gimnasta. El entrenamiento debe ser específico para la gimnasia, por lo tanto, será un entrenamiento funcional que buscará simular los patrones de movimiento utilizados en los entrenamientos técnicos y los eventos

competitivos. Además, buscará aumentar la sección transversal del músculo y nunca sacrificará flexibilidad y movilidad a cambio de fuerza. Así mismo, buscará desarrollar la mayor cantidad de fuerza posible minimizando la hipertrofia o aumento del tamaño muscular. (43)

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, se puede decir que las gimnastas en su mayoría han realizado un buen trabajo enfocado a la fuerza, la cual se ve reflejado en los resultados obtenidos en la prueba flexión de brazos, debido a que es importante para la práctica deportiva, facilitando de este modo la ejecución de los y movimientos y mantenimiento de posturas retardando la aparición de fatiga.

En cuanto a la prueba de salto horizontal, en el año 2012, Zuleta O y Col realizaron un estudio antes y después de una intervención en gimnastas entre los 8 a 12 años y se obtuvo en la primera toma que la mayoría de las deportistas se encontraban por debajo del nivel y al realizar la intervención la distancia recorrida aumentó considerablemente. (3) La primera toma es consecuente con nuestra investigación ya que la mayoría de las gimnastas (7) se encuentran por debajo del nivel. Esto puede deberse a la cantidad de días y horas a la semana de práctica ya que son muy pocas para mejorar esta cualidad,

además los entrenamientos no están muy enfocados a trabajar dicha cualidad.

Según el Profesor Alfredo Zanatta (n.d.) entre los ocho y los 11 años las niñas aumentan significativamente la fuerza de salto (aproximadamente 20 % en el ejercicio de salto en largo sin impulso); y entre 13 y 14 años la prueba de salto en largo sin impulso mejora sin entrenamiento especial. (44)

Al evaluar la fuerza de abdominales en la presente investigación, se obtuvo que la mitad de las gimnastas (6) se encuentran por debajo del nivel. Según Sepúlveda E y Col mencionan que la debilidad y falta de control motor de los músculos profundos de tronco como multifidos y transverso abdominal, actúa negativamente sobre la estabilidad lumbo pélvica, por lo que el entrenamiento del centro del cuerpo (CORE) es fundamental a la hora de mejorar estos factores. La inestabilidad del CORE puede producirse debido a una debilidad muscular o también cuando los niveles de fuerza se encuentran bajo los niveles óptimos esperados, y si sumado a esto se presenta un control motor deficiente, la inestabilidad resulta ser aún mayor. (45)

Con respecto a lo anterior, el bajo nivel el cual se ve reflejado en los resultados obtenidos en la prueba abdominales en 30 segundos, puede deberse a la falta de entrenamiento

específico de la musculatura abdominal.

Los resultados obtenidos en muchas de las pruebas pueden deberse a la práctica tan poco frecuente ya que a mayor práctica deportiva en edades tempranas mayor o mejor va a hacer el rendimiento físico.

Seguidamente, la resistencia aeróbica la cual es definida por Galera (2013) como “Una capacidad cuyo desarrollo permite realizar una actividad física durante mucho tiempo”. (46) Esta cualidad se evaluó con la prueba de course navette. En un estudio de Montosa I, y Col, en el año 2017 se demostró que la resistencia aeróbica es buena en gimnastas entre los 13 y 17 años (38), mientras que, en el presente estudio, el cual se encontró que el 100% de la población evaluada, está por debajo del nivel. Siendo coherentes con lo anterior, se puede decir que las gimnastas en su mayoría no han realizado un trabajo enfocado a la resistencia aeróbica, la cual se ve reflejada en los resultados obtenidos en la prueba Course Navette. Esta cualidad es importante debido a que permite realizar el gesto deportivo de manera fluida y eficaz disminuyendo la sensación de fatiga.

La gimnasia es, una disciplina que requiere de un duro, prolongado y constante entrenamiento a lo largo de toda su carrera. Sin embargo, una gimnasta no sólo es aquella que posee estas aptitudes físicas, sino que

la composición corporal es, en ocasiones, determinante en la victoria de la gimnasta, ya que le proporciona las características biomecánicas necesarias para la ejecución de ejercicios gimnásticos y el buen desarrollo de estas aptitudes físicas. (47)

## **Conclusiones**

De la población de gimnastas evaluadas se puede concluir que, dentro de las características sociodemográficas, el total de la muestra son de sexo femenino en su mayoría de 12 años; de igual manera, la mayoría de las deportistas refiere practicar otra actividad física lo cual no es consecuente con los resultados obtenidos debido a que su nivel en algunas de las pruebas aplicadas, se encuentran por debajo del nivel y con respecto a su índice de masa corporal (IMC), se encontró que este es normal en la mayoría de las niñas evaluadas.

El total de las gimnastas presentan adecuados hábitos de vida saludable, donde la mayoría no presenta lesiones deportivas y realizan otra actividad física. El entrenamiento deportivo que ejecutan las gimnastas es de 3 horas con una intensidad semanal de 2 días, lo cual indica que su entrenamiento no es muy frecuente y no se alcanzan a desarrollar cualidades físicas necesarias para la ejecución del gesto.

Referente al somatotipo la mayoría de las gimnastas presenta un somatotipo endomorfo, observándose que las deportistas tienden a acumular tejido adiposo en su cuerpo lo cual no es bueno para el rendimiento deportivo que implica que sean menos eficaces y con los movimientos menos armoniosos durante el desarrollo de la técnica.

De acuerdo con la condición física se encontró que, en las pruebas de flexibilidad, velocidad, resistencia aeróbica y fuerza abdominal, la mayoría de las deportistas se encuentran por debajo del nivel lo cual desfavorable siendo estas cualidades importantes que se trabajan en esta disciplina. Así mismo se encuentra como ventaja que en cuanto a la velocidad 5x10 las gimnastas se encuentran por encima del nivel, esta cualidad se trabaja en gran medida en los entrenamientos deportivos ya que es de suma importancia para la ejecución de movimientos o gestos deportivos que lo requieran.

## **Bibliografía**

1. Ruiz J. R., España Romero V., Castro Piñero J., Artero E. G., Ortega F. B., Cuenca García M. et al. Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutr. Hosp.* 2011; 26.
2. Almagiá Flores AA, Toro Díaz T, Binvignat Gutiérrez O, Cabrera E, Marinao A. Aproximación al perfil morfoestructural y dimorfismo sexual de jóvenes de ambos sexos de 6 a 23 años de edad caracterizados por el somatotipo. *Chil. anat.* ; 14(2).

3. Peña Zuleta A, Riascos Marín NA. Biblioteca digital Univalle. [Online].; 2012 [cited 2018 Agosto 13. Available from: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4518/1/CB-0460805.pdf>.
4. Cruz Licea , Moreno Altamirano A. Access Medicina. [Online]. [cited 2018 Agosto 27. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464&sectionid=101050145>.
5. Leyton Román M, Del Campo VL, Sabido Solana R, Morenas Martín J. Perfil y diferencias antropométricas y físicas de gimnastas de tecnificación de las modalidades de artística y rítmica. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2012;(21).
6. de Souza Menezes L, Novaes J, Fernandes Filho J. Somatotipo de Atletas y Practicantes de Gimnasia Rítmica Prepubescentes y Postpubescentes. Int. J. Morphol. 2014; 32(3).
7. Taboada Iglesias Y, Gutiérrez Sánchez Á, Vernetta M. Índices de Proporcionalidad y Composición corporal de la Élite de Gimnasia Acróbica. Int. J. Morphol. 2015; 33(3).
8. Acevedo Mindiola AA, Bustos Viviecas BJ, Lozano Zapata RE. Composición corporal y somatotipo de gimnastas norte de Santander que participaron en los XX juegos nacionales. Rev. de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma. 2018; 15(47).
9. Castañeda Casasbuenas AL, Peraza Gómez JP. Repositorio Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. [Online].; 2018 [cited 2018 Agosto. Available from: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1057/1/Tesis%20Sit%20and%20Reach%2005%20Marzo.pdf>.
10. Vernetta Santana M, Montosa I, Peláez Barrio EM. Estima corporal en gimnastas adolescentes de dos disciplinas coreográficas. Psychology, Society & Education. 2018; 10(3).
11. Rincón Castellano Y. Panorama.com.ve. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 21. Available from: <https://www.panorama.com.ve/pitoquito/Conoce-los-beneficios-de-la-gimnasia-en-los-ninos-20171211-0008.html>.
12. Rodríguez N. Utadeo. [Online].; 2014 [cited 2018 Agosto 21. Available from: <https://www.utadeo.edu.co/es/blog/blog-zona-deportiva/56631/la-importancia-de-la-gimnasia-en-los-ninos>.
13. Riffo Esquivel C, Vallespir Wood M, Barraza Gómez F. Caracterización del somatotipo y la composición corporal de gimnastas. Digital. 2011; 15(154).
14. UPB. Universidad Pontificia Bolivariana. [Online]. [cited 2018 Agosto 30. Available from: <https://www.upb.edu.co/es/universidad/nuestro-campus/sobre-la-ciudad/palmira>.
15. IMDER. Imder Palmira. [Online]. [cited 2018 Agosto 27. Available from: [http://www.imderpalmira.gov.co/?page\\_id=8595](http://www.imderpalmira.gov.co/?page_id=8595).
16. González Gaita ME, Mojica Matus V, Torres Contreras J. Cuerpo y movimiento humano: perspectiva histórica desde el conocimiento. Iberoamericana. ; 4(1).
17. Shumway Cook A, Woollacott MH. Usc fisio basica. [Online].; 2014 [cited 2018 Agosto. Available from: <https://uscfisiobasica.files.wordpress.com/2014/02/teorias-sobre-el-control-motor.pdf>.
18. Webcolegios. Webcolegios. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <https://www.webcolegios.com/file/895cfa.pdf>.
19. IES CONSELLERIA. efiesconselleria. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <https://efiesconselleria.files.wordpress.com/2010/09/composicion-corporal.pdf>.
20. de la Cruz E, Pino Ortega J. digitum. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20SALUD.pdf>.
21. Saez Pastor F, Gutierrez Sanchez A. LOS CONTENIDOS DE LAS CAPACIDADES CONDICIONALES EN LA. Revista de investigación en educación. ; 4(Dialnet-

LosContenidosDeLasCapacidadesCondicionesEnLaEduc-3215949.pdf).

22. centrosedu. centros edu. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <http://centros.edu.xunta.es/iesdefene/selectivo/1322469743C.F4ESO.pdf>.

23. ieslbuza. ieslbuza. [Online]. [cited 2018 Agosto Agosto. Available from: [http://ieslbuza.educa.aragon.es/Departamentos/Dpto\\_EF/Ficheros/Fuerza.pdf](http://ieslbuza.educa.aragon.es/Departamentos/Dpto_EF/Ficheros/Fuerza.pdf).

24. Rodríguez García L. Universidad de Murcia. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <http://www.um.es/univefd/fuerza.pdf>.

25. Coro Tapia A. I.E.S. Avempace. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [https://www.avempace.com/file\\_download/1118/Flexibilidad.+Apuntes.pdf](https://www.avempace.com/file_download/1118/Flexibilidad.+Apuntes.pdf).

26. López López M. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6740/1/FCHE\\_MCF\\_1046.pdf](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6740/1/FCHE_MCF_1046.pdf).

27. Observatori de Bioetica y Dret. Bioetica y derecho. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>.

28. bioetica net. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <http://www.bioeticanet.info/documentos/Nuremberg.pdf>.

29. Lolas Stepke F. Pautas éticas internacionales. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [http://www.ub.edu/rceue/archivos/Pautas\\_Eticas\\_Internac.pdf](http://www.ub.edu/rceue/archivos/Pautas_Eticas_Internac.pdf).

30. Ministerio de salud. Minsalud. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.

31. Cofispa. Cofispa. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [https://www.cofispa.org/descargas/codigo\\_de\\_ontologico.pdf](https://www.cofispa.org/descargas/codigo_de_ontologico.pdf).

32. ICBF. ICBF. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from:

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1098\\_2006.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1098_2006.htm).

33. Coldeportes. Coldeportes. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [http://www.coldeportes.gov.co/normatividad/normatividad\\_juridica/leyes/ley\\_1445\\_2011](http://www.coldeportes.gov.co/normatividad/normatividad_juridica/leyes/ley_1445_2011).

34. Ministerio de educación nacional. Minsalud. [Online]. [cited 2018 Agosto 28. Available from: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/article-s-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/article-s-105013_archivo_pdf.pdf).

35. Gálvez Garrido AJ. efdeportes. [Online].; 2010 [cited 2018 Agosto 30. Available from: <http://www.efdeportes.com/efd141/bateria-de-test-eurofit.htm>.

36. Valencia O. Academia. [Online]. [cited 2018 Agosto 30. Available from: [http://www.academia.edu/4663456/Somatotipo\\_y\\_Somatocarta\\_nuevo](http://www.academia.edu/4663456/Somatotipo_y_Somatocarta_nuevo).

37. Antropométrica. Antropométrica. [Online]. [cited 2018 Agosto 31. Available from: <https://www.antropometrica.com/somatotipo>.

38. Montosa I, Vernetta M, López Bedoya J. Archivos de medicina del deporte. [Online].; 2017 [cited 2019 Septiembre 09. Available from: [http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or02\\_montosa.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or02_montosa.pdf).

39. Batista Santos A, Bobo Arce M, Lurdes +Avila-Carvalho EL. Apuntes.Educación física y deportes. [Online].; 2015 [cited 2019 Septiembre 09. Available from: <https://www.raco.cat/index.php/ApuntesEFD/article/view/296020>.

40. Rodríguez Camacho DF, Correa Mesa JF, Camargo Rojas DA, Correa Morales C. Revistas unal. [Online].; 2016 [cited 2019 Septiembre 09. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/50829/58787>.

41. Cortes Mosquera DC, Varón Pineda C. Condición física y somatotipo en futbolistas de la categoría prejuvenil de una escuela deportiva en Palmira año 2016. 2017.

42. Pochini HM. Memoria Académica. [Online].; 2017 [cited 2019 Septiembre 12.

Available from:  
<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1458/te.1458.pdf>.

43. Contorero A. Entrenamiento. [Online].; 2015 [cited 2019 Septiembre 10. Available from:

<https://www.entrenamiento.com/mas-deportes/gimnasia/fuerza-para-gimnastas/>.

44. Peña Zuleta A, Riascos Marín NA. Bibliotecadigital. [Online].; 2015 [cited 2019 Septiembre 12. Available from:  
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4518/1/CB-0460805.pdf>.

45. González Sepúlveda T, Martínez Díaz A, Olivares González MA. Universidad Finis Terrae. [Online].; 2019 [cited 2019 Septiembre 12. Available from:  
<http://200.9.73.224/bitstream/handle/20.500.12254/1567/Gonzalez-Martinez-Olivares%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

46. Galera A. Efdportes. [Online].; 2013 [cited 2019 septiembre. Available from:  
<https://www.efdeportes.com/efd181/elementos-estructurales-de-la-motricidad-humana-iii.htm>.

47. Riffo Esquivel C, Vallespir Wood M, Barraza Gómez F. Efdportes. [Online].; 2015 [cited 2019 Septiembre 12. Available from:  
<https://www.efdeportes.com/efd154/composicion-corporal-de-gimnastas-de-nivel-competitivo.htm>.

48. Vidal Oltra A. Dialnet. [Online].; 2015 [cited 2019 Noviembre. Available from:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5877921>.