

# Composición corporal de jóvenes Judokas de programa de iniciación deportiva

## *Body composition of young judokas in a sports initiation program*

**Malásquez Yupanqui, Luis Ángel<sup>1</sup>**

0009-0001-8491-1172

**Patiño Villagra, Michael Jordán<sup>1</sup>**

0009-0005-9171-4870

**Rivera Laymes, Carlos Alberto<sup>1</sup>**

0009-0000-2629-5159

**Olacua Amado, Josué Alex<sup>1</sup>**

0009-0004-8097-1241

<sup>1</sup>Carrera de Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la composición corporal de jóvenes judocas en un programa de iniciación deportiva, proporcionando datos que podrían ser útiles para entrenadores y profesionales del deporte en el diseño de programas más efectivos y personalizados.

**Metodología:** Se efectuó un estudio descriptivo transversal. La muestra estuvo constituida por 30 alumnos del club de Judo Nippi Judo Club Lima, Perú (15 hombres y 15 mujeres). El rango de edad es de 12 a 15 años. El club está localizado en C. Simón Condori 264, Pueblo Libre 15083. Se evaluó las medidas antropométricas de peso, y estatura. Se calculó el Índice de masa corporal IMC, el % de grasa, y la masa grasa y masa libre de grasa por antropometría. El estado de madurez (APHV) se determinó por medio de una ecuación de regresión.

**Resultados:** Los hombres tienen una edad media de  $13.2 \pm 0.7$  años y las mujeres de  $12.87 \pm 0.8$

años. En los hombres, las relaciones entre los indicadores de composición corporal con la edad oscilaron en el % de grasa  $r = -0.28$ , Masa grasa  $R = -0.39$  y  $R = \text{Masa libre} = 0.60$ . En las mujeres, por ejemplo, %de grasa  $R = -0.74$ , Masa grasa  $R = -0.89$  y Masa libre de grasa  $R = 0.87$ . Las correlaciones con el estado de madurez (APHV) fueron superiores en los hombres y ligeramente similares en las mujeres.

**Conclusión:** el estado de madurez biológica tiene una relación significativa y positiva con la masa libre de grasa en jóvenes judocas, superando en importancia a la edad cronológica. En cambio, la asociación con la masa grasa es mucho menor. Estos resultados enfatizan la relevancia de la madurez biológica en el desarrollo físico y el rendimiento, sugiriendo la necesidad de un enfoque personalizado en la preparación de los atletas de judo.

**Palabras clave:** Composición corporal, Judocas, edad, estado de madurez.



**RPCAFD**

**ORIGINAL**

Recibido: 08 abril 2024  
Aceptado: 20 junio 2024

**Correspondencia:**

Luis Malásquez

E-mail:

[luisangel050998@gmail.com](mailto:luisangel050998@gmail.com)



## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the body composition of young judo players in a sports initiation program, providing data that could be useful for coaches and sports professionals in the design of more effective and personalized programs.

**Methodology:** A cross-sectional descriptive study was carried out. The sample consisted of 30 students from the Nippi Judo Club Lima, Peru (15 men and 15 women). The age range is 12 to 15 years old. The club is located at C. Simón Condori 264, Pueblo Libre 15083. Anthropometric measurements of weight and height were evaluated. Body mass index (BMI), fat %, fat mass and fat-free mass were calculated by anthropometry. Maturity status (APHV) was determined by means of a regression equation.

**Results:** Males had a mean age of  $13.2 \pm 0.7$  years and females  $12.87 \pm 0.8$  years. In males, relationships between body composition indicators with age ranged % fat  $r = -0.28$ , Fat mass  $R = -0.39$  and  $R = \text{Free mass} = 0.60$ . In females, for example, %fat  $R = -0.74$ , Fat mass  $R = -0.89$  and Fat free mass  $R = 0.87$ . Correlations with maturity status (APHV) were higher in males and slightly similar in females.

**Conclusion:** the state of biological maturity has a significant and positive relationship with fat-free mass in young judokas, surpassing in importance the chronological age. In contrast, the association with fat mass is much lower. These results emphasize the relevance of biological maturity in physical development and performance, suggesting the need for a personalized approach in the preparation of judo athletes.

**Key words:** Body composition, judo athletes, age, maturity status.

## Introducción

La práctica del judo ha ganado popularidad en los últimos años como una disciplina que no solo promueve la actividad física, sino que también contribuye al desarrollo integral de los jóvenes, la composición corporal se define como una disciplina de la biología humana que se centra en la medición en vivo de los distintos componentes del cuerpo, así como en las relaciones cuantitativas entre estos componentes y las variaciones en su cantidad asociadas a diversos factores influyentes<sup>1</sup>.

Según Alves<sup>2</sup>, comprender los atributos cine antropométricos, que abarcan el tamaño corporal y la composición corporal es esencial en cualquier deporte, de igual manera, Los componentes relacionados con la salud abarcan a un mayor número de personas, y valoran las variables fisiológicas que facilitan la realización de actividades de la vida diaria, como la fuerza y resistencia muscular, la flexibilidad y los componentes de la composición corporal. En el contexto del judo, una adecuada composición corporal puede influir significativamente en el desempeño de los atletas, especialmente en categorías de peso donde la relación entre fuerza y peso es crucial.

El programa de iniciación deportiva en judo busca no solo enseñar técnicas y tácticas del deporte, sino también fomentar hábitos saludables desde una edad temprana. Sin embargo, a pesar de su importancia, existe una escasez de estudios que analicen específicamente la composición corporal de jóvenes judokas en programas de iniciación deportiva en Perú. Esto limita la comprensión sobre cómo las características físicas pueden afectar el rendimiento y la salud a largo plazo de estos jóvenes atletas.

Investigaciones previas han demostrado que la composición corporal puede variar considerablemente entre diferentes grupos etarios y niveles de experiencia. Por lo tanto, es fundamental evaluar cómo se presenta esta variabilidad en jóvenes judokas que están comenzando su trayectoria deportiva.

Este estudio tiene como objetivo analizar la composición corporal de jóvenes judokas en un programa de iniciación deportiva, proporcionando datos que podrían ser útiles para entrenadores y profesionales del deporte en el diseño de programas más efectivos y personalizados.

En conclusión, este estudio no solo busca llenar un vacío en la literatura existente sobre judo y composición corporal, sino que también pretende ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar el rendimiento y la salud de los jóvenes atletas. La importancia de este análisis radica en su potencial para contribuir al desarrollo óptimo del talento deportivo desde las etapas iniciales.

## Material y método

**Tipo de estudio:** Se efectuó un estudio descriptivo transversal.

**Muestra:** Se estudió a 30 alumnos del club de Judo Nippi Judo Club (15 hombres y 15 mujeres). El rango de edad es de 12 a 15 años. El club está localizado en C. Simón Condori 264, Pueblo Libre 15083

**Criterios de inclusión y exclusión:** Se incluyeron en el estudio a los alumnos que completaron las mediciones de peso y talla los cuales participaron activamente en programas de iniciación y que dieron su consentimiento informado, así como el de sus padres. Por otra parte, se excluyeron a

los que no participaron del estudio, aquellos que no completaron las mediciones de peso y talla, no participaron voluntariamente y los que presentaron condiciones médicas que pudieran afectar su rendimiento o representar un riesgo durante la evaluación. Estos criterios garantizan que la muestra refleje de manera adecuada la población objetivo y que los resultados sean relevantes.

## Técnicas e instrumentos

### *Antropometría:*

Se evaluó el peso en kg, con una báscula de marca Homebuds, el pesaje se realizó descalzo y sin accesorios que aumenten el peso como correas, billeteras, celulares, relojes, etc. Se evaluó la estatura en cm de acuerdo al plano de Frankfort descalzo. Se calculó el índice de masa corporal (IMC), utilizando la fórmula

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$$

### *Composición corporal:*

El % de grasa se determinó mediante la fórmula de Deuremberg et al<sup>3</sup>. Donde para hombres es:  $\%G = 1.51x \text{ IMC} - 0.70 x \text{ Edad} - 3.6 x \text{ Sexo} + 1,4$ , para mujeres es  $\%G = 1.51x \text{ IMC} - 0.70 x \text{ Edad} - 3.6 x \text{ Sexo} + 1,4$ , utilizando en la variable sexo en hombres el número 1 y en las mujeres el número 2. El estado de madurez PVC se evaluó utilizando la

fórmula de Moore et al<sup>4</sup> que necesita las variables: talla (cm y m), la edad decimal y el peso (Kg).

### *Estadística*

Se calculó la estadística descriptiva de media, desviación estándar y rango. Las diferencias entre ambos sexos se compararon con el test t para muestras independientes. Las correlaciones se efectuaron por medio de Pearson. Se efectuó en planillas de Excel y SPSS. Se consideró significativo  $p < 0.05$ .

### *Resultados*

Las características del estudio se observan en la tabla 1. Los hombres tienen una edad media de 13.2 años y las mujeres de 12.87 años. En cuanto al estado de madurez (APHV), las mujeres tienen una media de 2,99 años, ligeramente más alta que la de los hombres, que es de 2,52 años. Ambos grupos ya pasaron a la postpubertad. Los hombres

presentan mayor peso y estatura que las mujeres. Además, las mujeres presentan mayor % de grasa, masa grasa y menos masa libre de grasa que sus contrapartes mujeres ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 1. Características Antropométricas de Judocas**

Variables	Hombres N=15		Mujeres N=15	
	X	DE	X	DE
Edad (Años)	13.2	0.7	12.87	0.8
Estado de Madurez (APHV)	2.52	0.72	2.99	0.82
<b>Antropometría</b>				
Peso	55.8*	2.1	50.67	1.2
Estatura	162.47*	1.8	156.8	1.6
IMC	21.13	0.4	20.61	0.4
<b>Composición Corporal</b>				
% Grasa(deuremberg)	14.76*	2.00	16.31	0.81
Masa Grasa	26.45*	3.36	32.22	1.83
Masa Libre de Grasa)	29.34*	3.88	18.44	2.62
<b>Crecimiento Físico</b>				
	N	%	N	%
Por peso				
Normal	4	26.67	15	100
Bajo	7	46.67	0	0
Muy Bajo	4	26.67	0	0
Por estatura				
Normal	0	0	13	86.67
Baja	4	26.67	2	13.33
Muy baja	11	77.33	0	0

Las correlaciones entre los indicadores de composición corporal con la edad y el estado de madurez (APHC) se observan en la tabla 2.

**Tabla 2. Relación entre edad cronológica y estado de madurez con indicadores de composición corporal**

Indicadores de CC	Edad	PVC
<b>Hombres</b>		
%de grasa	-0.28	-0.30
Masa grasa	-0.39	-0.44
Masa libre	0.60	0.62
<b>Mujeres</b>		
%de grasa	-0.74	-0.62
Masa grasa	-0.89	-0.83
Masa libre	0.87	0.88

## Discusión

Los resultados de la investigación indican que hay relación positiva entre la MLG con el estado de madurez, estas relaciones son más altas en comparación con la edad cronológica y el estado de madurez. Además, se verificó que la relación entre masa grasa y con edad y estado de madurez son más bajas.

En resumen, el estado de madurez es determinante en los jóvenes judokas, ya que en un estudio reciente se ha informado que los atletas de judo con niveles de rendimiento bajos tenían menor masa libre de grasa y el grado de desarrollo de los músculos inferior<sup>5</sup>, por lo que esto refuerza la idea de que el judo es un deporte de combate predominantemente anaeróbico e intermitente<sup>6</sup>.

En ese sentido, es necesario explorar los efectos del tipo de recuperación después del combate de judo en la eliminación de lactato en sangre y en el rendimiento en una tarea anaeróbica intermitente que requiere fuerza<sup>7</sup>.

La iniciación deportiva se efectúa durante la infancia por ello los niños que empiezan a entrenar en una modalidad deportiva como el judo lo efectúan alrededor de los 9 a los años. Algunos estudios señalan que la fase de preparación básica como momento idóneo de inicio es de los 9 - 10 años<sup>8</sup>. Este mismo autor utiliza una estructura para la enseñanza deportiva de judo en donde se muestra que la fase de aprendizaje de iniciación es en la edad de 6 años como mínimo y 8 años como máximo. Según Carratalá<sup>9</sup> indica que entre la edad

de 4 a 8 años de edad inician en el judo y que a partir de los 10 a 14 años de edad ya se encuentran en realizar el deporte reglado.

Por otra parte, Matveev<sup>10</sup>, indica que, durante el proceso de iniciación en su fase de preparación básica, según este autor, tiene una duración aproximada de 4 a 6 años. con movimientos considerables que dependen del talento del individuo.

El judo es una modalidad deportiva que se caracteriza por un entrenamiento mixto. A menudo el entrenamiento de fuerza explosiva se debe de efectuar mediante la pubertad por lo que el sistema energético ya está maduro por eso es posible el entrenamiento anaeróbico.

Por ello en esta investigación se ha verificado que el control del estado de madurez (PVC) ha demostrado una mayor correlación con la masa grasa, la masa libre y porcentaje de grasa esto demuestra que en las fases sensibles de los judocas se debe entrenar por estado de madurez y no por edad cronológica. Ya que no todos los niños maduran al mismo ritmo y velocidad.

Los niños clasificados con maduración normal y tardía siempre presentan mayores niveles de masa muscular en relación a los niños clasificados como prepúberes por ello es importante controlar su estado de madurez para poder verificar entrenar por lo que no solo optimiza el rendimiento, sino que también promueve una experiencia positiva en el deporte. Es fundamental que entrenadores y educadores físicos comprendan estas dinámicas para implementar programas de entrenamiento que respeten el desarrollo individual de cada niño. La evaluación constante del estado de madurez debe convertirse en una práctica estándar para asegurar que los judocas se beneficien plenamente de su entrenamiento.

Desde el punto de vista condicional, El Judo se le considera como un deporte explosivo donde se requiere una elevada fuerza y capacidad anaeróbica, así como también un desarrollo aeróbico desarrollado<sup>11</sup>. Por otro lado, este deporte de combate requiere con mayor importancia de las cualidades físicas como la fuerza de los miembros superiores e inferiores, la resistencia, la velocidad, potencia anaeróbica y control del tronco<sup>12,13</sup>.

Tener más o menos desarrollada la capacidad de fuerza parece relacionarse con el nivel competitivo de los judokas<sup>14</sup>. Dentro de la fuerza, existen diferentes manifestaciones como la fuerza máxima, la potencia o resistencia muscular que juegan un papel capital en las fases decisivas del combate<sup>15</sup>.

La gestión adecuada de la masa grasa es esencial para optimizar el rendimiento y la competitividad de los judokas. Cuando se incrementa el volumen del entrenamiento total realizado por los judokas, descienden los valores del peso corporal, porcentaje de grasa y la masa muscular de los judokas. El entrenamiento de judo debe estar orientado al descenso de la masa grasa y al incremento de la masa muscular<sup>16</sup>.

El exceso de grasa a un nivel de esfuerzo dado en la aplicación de la fuerza va influir negativamente en los movimiento veloces y potentes que tiene que hacer el judoca a la hora de intentar proyectar a su rival<sup>17</sup>.

Los judokas con menor nivel competitivo poseen valores inferiores de masa grasa y menor grado de desarrollo muscular que los judokas de mayor éxito deportivo. Dando a señalar que los judokas de más alto rendimiento no necesariamente tienen menos masa grasa en términos absolutos, sino que su porcentaje de grasa es más adecuado para su rendimiento<sup>5</sup>.

En conclusión, los resultados de la investigación evidencian que el estado de madurez biológica tiene una relación significativa y positiva con la masa libre de grasa (MLG) en jóvenes judokas, y que esta relación es más sólida en comparación con la edad cronológica. Por otro lado, se observa que la asociación entre la masa grasa (MG) y el estado de madurez es considerablemente más baja. Estos hallazgos subrayan la importancia del estado de madurez como un factor determinante en el desarrollo físico y el rendimiento de los atletas de judo, destacando la necesidad de un enfoque personalizado que considere la madurez biológica para optimizar la preparación física y el rendimiento.

## Referencias

1. Wang, Z. M., Pierson, R. N., Jr, & Heymsfield, S. B. (1992). The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 56(1), 19–28. <https://doi.org/10.1093/ajcn/56.1.19>
2. Alves CRR, Pasqua L, Artioli GG, Roschel H, Solis M, Tobias G, et al. Anthropometric, physiological, performance, and nutritional profile of the Brazil National Canoe Polo Team. *J Sports Sci [Internet]*. 2012;30(3):305–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2011.638086>
3. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br J Nutr*. 1991;65(2):105–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1079/bjn19910073>
4. Moore SA, McKay HA, Macdonald H, Nettlefold L, Baxter-Jones ADG, Cameron N, et al. Enhancing a somatic maturity prediction model. *Med Sci Sports Exerc [Internet]*. 2015;47(8):1755–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000000588>  
Kubo et al, 2005
5. Kubo, J., Chishaki, T., Nakamura, N., Muramatsu, T., Yamamoto, Y., Ito, M., Saitou, H. y Kukidome T. (2006). Differences in fat-free mass and muscle thicknesses at various sites according to performance level among judo athletes. *Journal Strength Conditioning Research*. 20, 3, 654-7.
6. Kostrzewa M, Laskowski R, Wilk M, Błach W, Ignatjeva A, Nitychoruk M. Significant predictors of sports performance in elite men judo athletes based on multidimensional regression models. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17218192>
7. Franchini E, Yuri Takito M, Nakamura FY, et al. Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *J Sports Med Phys Fitness*. 2003; 43 (4): 424–31
8. Jolibois, R.P. (1975). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. París: Casterman. Recuperado de [http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_38/MIGUEL\\_ANGEL\\_PRIETO\\_BASCON\\_02.pdf](http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_38/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_02.pdf)
9. Carratalá V, En D, Ayora J, Campos J, Devís A. Factores personales y sociales relacionados con la iniciación deportiva en la práctica del judo. Valencia. IVEF; 1997.
10. Matveev LP. *Periodización Del Entrenamiento Deportivo*. La Villa y Corte de Madrid, España: Instituto Nacional de Educación Física; 1977.
11. Radovanovic D, Bratic M, Nurkic M, Cvetkovic T, Ignjatovic A, Aleksandrovic M. Oxidative stress biomarker response to concurrent strength and endurance training. *Gen Physiol Biophys*. 2009;28 Spec No:205–11.

12. Iwai K, Okada T, Nakazato K, Fujimoto H, Yamamoto Y, Nakajima H. Sport-specific characteristics of trunk muscles in collegiate wrestlers and judokas. *J Strength Cond Res.* 2008; 22(2): 350-358
13. Franchini E, Artioli GG, Brito CJ. Judo combat: time-motion analysis and physiology. *Int J Perform Anal Sport.* 2013;13(3):624–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/24748668.2013.11868676>
14. Franchini E, Nunes AV, Moraes JM, et al. Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team. *J Physiol Anthropol* 2007; 26: 59–67
15. Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artioli GG. Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Med.* 2011;41(2):147–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2165/11538580-000000000-00000>
16. Torres-Luque G, Hernández-García R, Garatachea N. Variaciones antropométricas a lo largo de un periodo competitivo en judokas de élite. (Anthropometric variations over a competitive period in elite judoka). *Rev Int Cienc Deporte.* 2011;7(24):203–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2011.02404>
17. Rodríguez GA. Perfil antropométrico de judocas de élite y juveniles en la modalidad de combate. *Rev iberoam cienc act fis deporte.* 2013;2(2):16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24310/riccafd.2013.v2i2.6198>

**Conflicto de intereses:** No hay conflicto de intereses

**Financiamiento:** Recursos propios