

# Relación entre Perfil Fisiológico y Composición Corporal en Atletas de la Selección Peruana de Karate - Mayores

Relationship between Physiological Profile and Body Composition in Athletes of the Peruvian selection Senior-Karate

Lic. Diana Nieto Porturas, Lic. Rocío Tipiani Johnson.

diaja.nietop@gmail.com, rtipianij@gmail.com

**Capacidades adquiridas:** Al finalizar el artículo, los lectores podrán:

- Identificar la relación entre el perfil fisiológico y la composición corporal en karatecas profesionales
- Sustentar la importancia de desarrollar un buen perfil fisiológico en karatecas profesionales.
- Sustentar la importancia de desarrollar una adecuada composición corporal en karatecas profesionales

---

## Resumen

**Introducción:** Conocer el perfil fisiológico del karateca es importante para direccionar el tipo de entrenamiento que debe recibir y adecuar sus capacidades físicas para mejorar el rendimiento. La composición corporal está relacionada con la dieta y el entrenamiento, es así que se pretende cuantificar la relación que tiene ésta con el perfil fisiológico del atleta (entendido como resistencia aeróbica, potencia relativa en miembros inferiores y potencia anaeróbica). Los antecedentes evidencian que deportistas de Jockey que redujeron el porcentaje de grasa corporal, lograron mejorar el VO<sub>2</sub>max. En la actualidad no contamos con datos nacionales de composición corporal ni de perfil fisiológico en karatecas. Objetivos: Determinar la relación entre el perfil fisiológico y la composición corporal en los atletas de la selección peruana karate - mayores 2012. Metodología: el estudio es descriptivo de asociación cruzada, observacional, transversal. La población fue la Selección peruana de karate, mayores, varones y mujeres de las modalidades de Kata y Kumite entre 18 a 25 años de edad. Las variables fueron el índice del Perfil Fisiológico que se obtuvo al evaluar 3 capacidades distintas y el Índice de Composición Corporal al evaluar los 5 compartimentos del cuerpo. Se utilizó Análisis Factorial Exploratorio (AFE) que resumió el valor de las mediciones del perfil fisiológico y la composición corporal a un índice. Resultados: el VO<sub>2</sub>max, SJ/kg, %T. Adip, % M.M y %M.O tuvieron mayor relevancia en la construcción de los índices de perfil fisiológico y composición corporal, acumulando el 59.22% y 59.84% de la variabilidad respectivamente. El coeficiente de relación entre el índice del perfil fisiológico y el índice de composición corporal fue de 0.564, lo que indica moderada relación lineal directa.

**Conclusiones:** Se encontró una relación lineal directa entre perfil fisiológico y composición corporal, por lo que se concluye que a mayor índice de composición corporal, mayor será el índice del perfil fisiológico.

**Palabras Clave:** Composición corporal, perfil fisiológico, Selección Peruana de Karate

## Summary

**Introduction:** Knowing the physiological profile of karate is important to address the type of training they must receive, adapt their physical capabilities to improve performance. Body composition is related to diet and training, so that aims to quantify the relationship it has with the physiological profile of the athlete; understood as endurance, relative power in the lower limbs and anaerobic power. The records show that athletes Jockey that reduced the percentage of body fat improve VO<sub>2</sub>max achieved. At present we have no national data on body composition and physiological profile in karate. **Objectives:** To determine the relationship between physiological profile and body composition in athletes karate Peruvian team - seniors 2012. **Methodology:** The study was descriptive cross observational cross-sectional association. The population was Peruvian Selection karate, old, men and women of the Kata and Kumite modes between 18-25 years old. The variables were the Physiological Profile index which was obtained by evaluating three different capacities and Body Composition Index to evaluate five compartments of the body. Exploratory Factor (AFE) analysis summarizing the value of measurements of physiological profile and body composition index was used. **Results:** VO<sub>2</sub>max, SJ / kg, % T. Adip, %% MM and MO had greater relevance in the construction of indices of body composition and physiological profile, accumulating 59.22% and 59.84% of the variability respectively. The correlation coefficient between the index profile of the physiological and body composition index was 0.564, indicating moderate direct linear relationship.

**Conclusions:** A direct linear relationship between body composition and physiological profile was found, so it is concluded that the higher rate of body composition, the greater the physiological profile prior to admission.

**Keywords:** Body composition, physiological profile, Peruvian Selection of Karate

---

## 1. Introducción

La investigación en Nutrición Deportiva está adquiriendo cada vez mayor relevancia en el Perú (1); está abocada a la descripción de aspectos relacionados con el entrenamiento y las actividades diarias desarrolladas por el atleta con el objetivo de adecuar su alimentación y sus requerimientos Nutricionales en un contexto en el cual el rendimiento final del deportista depende entre otras cosas de su composición corporal y/o sus capacidades fisiológicas factores que están positivamente relacionados con una adecuada Nutrición.

El deporte se puede clasificar de distintas maneras; el Colegio Americano del Deporte, por ejemplo, emplea la clasificación de Mitchell que agrupa las disciplinas deportivas en función de las características fisiológicas que se requieren para desarrollarlas plenamente como el componente estático o dinámico (figura 1). Cuando predomina el componente dinámico en la disciplina deportiva, significa que el cuerpo mantiene un constante movimiento, mientras que si predomina el componente estático significa que existe un menor desplazamiento (2,3).

		Clasificación de Deportes		
		A. Bajo (<40% VO 2 Max)	B. Moderado (40-70% VO 2 Max)	C. Alto (>70% VO 2 Max)
Incremento Componente Estático ↑	III. Alto (>50% CVM)	Artes Marciales Esquí acuático Gimnasia Lanzamientos Montañismo Pesas Windsurfing	Fisicoculturismo Lucha Monopatín Esquí bajada	Boxeo Canotaje Ciclismo Decatlón Patinaje vel Remo Triatlón
	II. Moderado (20-50% CVM)	Buceo Ecuestre Motociclismo Tiro al arco	Atletismo velocidad Fútbol Americano Patinaje Artístico Nado Sincronizado Rodeo Rugby Saltos Surfing	Atletismo distancia media Baloncesto Esquí campo travesía Handball Jockey Lacross Natación
	I. Bajo (<20% CVM)	Billar Bolos Cricket Golf Tiro	Béisbol Esgrima Sofbol Tenis de mesa Voleibol	Atletismo larga distancia Bádminton Esquí Cross country Fútbol Raquetball Squash Tenis
		Incremento Componente Dinámico →		

Mitchell JA, Haskell W, Snell P, Van Camp S.. JACC, 2005. 45(8):1364-7

Figura 1. Clasificación de las disciplinas deportivas según predominancia de esfuerzo dinámico y estático, Mitchell, 1996(2)

Como se puede apreciar en la Figura 1, el karate se clasifica como disciplina “estático alto y dinámico bajo”. La práctica del Karate no demanda cantidades importantes de oxígeno (VO<sub>2</sub>) porque el atleta se moviliza poco en su área durante la competencia; sin embargo, el entrenamiento es mucho más exigente que cualquier otra disciplina que aparece en esa división al tener que desarrollar más capacidades fisiológicas como capacidad aeróbica, potencia anaeróbica y potencia máxima en miembros inferiores (4,5), aspectos que finalmente determinan el perfil fisiológico del atleta. La obtención de los parámetros fisiológicos proporciona detalles sobre la aptitud del atleta, que varían de acuerdo al entrenamiento físico empleado, la frecuencia competitiva y la etapa de la temporada competitiva. Además ayuda a la identificación

de fortalezas y debilidades de cada atleta, que a su vez proporcionan una referencia acerca de la eficacia de un programa de entrenamiento y de un adecuado programa de nutrición (6,7).

La composición corporal, como ya se mencionó, representa uno de los factores que más influencia tiene en el desarrollo y éxito profesional del deportista ya que puede influenciar parámetros fisiológicos que generarían un mejor rendimiento (8,9); así lo demuestra Kim J y cols (10) en un estudio donde se examinó a judocas de élite, en quienes se evaluó la relación entre potencia anaeróbica y aeróbica y masa magra; encontrándose que la masa libre de grasa y la masa muscular estaban fuertemente correlacionadas con la potencia anaeróbica. En este sentido, cada deporte requiere de ciertas características antropo-

métricas que se adaptan para satisfacer necesidades funcionales específicas del deporte. Los karatecas, por ejemplo, se caracterizan por tener un bajo porcentaje de masa grasa, lo que supone que cambios pequeños en su entrenamiento o una dieta inadecuada podría alejarlos de la composición óptima para la práctica profesional del karate. Teshima K. y cols (11) en un estudio con karatecas japoneses, concluyeron que los jugadores podían estar en riesgo de presentar una subóptima ingesta de macro y micronutrientes, que afectaría de manera ineludible el rendimiento y salud del atleta. Por lo expuesto, el objetivo de la presente investigación fue identificar la relación entre el perfil fisiológico y la composición corporal en atletas de la selección Peruana de Karate – Mayores.

## 2. Sujetos y Métodos

### 2.1 Tipo de Estudio y población

El estudio fue descriptivo de asociación cruzada, observacional, transversal.

La población de estudio estuvo integrada por 17 atletas de la Selección Peruana de Karate-Mayores comprendidos entre los 18 a 25 años de edad, varones y mujeres de las modalidades

de Kata y Kumite. La población fue hallada por censo.

Los criterios de exclusión del estudio fueron: i) no presentar un examen médico vigente (menor a 6 meses de antigüedad) o presentar alguna lesión o problema de salud que pueda interferir con las evaluaciones.

### 2.2 Técnicas e Instrumentos

#### i) Técnicas e instrumentos empleados para identificar el perfil fisiológico

➤ **Análisis de intercambio de gases por Test de laboratorio de Ergoespirometría.** Esta prueba se realizó para obtener la resistencia aeróbica evaluada mediante el volumen de oxígeno (VO<sub>2</sub>). Se le colocó al atleta una banda torácica Polar y se le pidió que suba a una banda sin fin para hacer un ejercicio de calentamiento. Durante 6 minutos la velocidad fue incrementada continuamente según el protocolo de la Dirección Nacional de Servicios Biomédicos (DINASEB) (tabla 1). El protocolo de la prueba consideró el uso de un desfibrilador externo automático (DEA) en caso de emergencias.

Luego del calentamiento, el atleta pasó a un periodo de flexo-elasticidad durante un

Tabla 1.  
Velocidad de Trote de Calentamiento según género, previa a la prueba de Calorimetría indirecta para los atletas de karate

Tiempo (minutos)	Velocidad de trote según género (km/h)	
	Varones	Mujeres
1	6	5
2	7	6
3	8	7
4	9	8
5	9.5	8.5
6	10	9

tiempo de 3 ó 4 minutos. A continuación se le colocó la mascarilla para la medición de gases, luego subió a la banda sin fin y comenzó a caminar a una velocidad de 4km/h (caminando). La velocidad fue incrementada poco a poco y a partir del minuto 7, se le consultaba si podía continuar. En el transcurso de la prueba, el evaluado por ningún motivo habló, pues toda la comunicación fue gestual. Al culminar la prueba, el evaluado permaneció durante 5 minutos a 4km/h para la fase de recuperación.

Para la realización de la prueba se usaron los siguientes Instrumentos y equipos:

- Banda sin fin marca Cosmed T 150
- Ergoespirómetro marca Cosmed, modelo FitMate. La Unidad FitMate, constó de Cargador de Batería, lector y máscara
- Banda Torácica marca Polar

➤ **Test de RAST.** Este test se realizó para obtener la potencia máxima evaluada mediante la potencia pico (watts). El test se inició con un calentamiento de 5 a 10 minutos, seguido de 3 a 5 minutos de recuperación. Ya en la prueba, el atleta realizó una carrera de 35 metros a su máxima velocidad en 6 tiempos, con un intervalo de recuperación de 10 segundos por cada corrida. Además se registraron los tiempos de llegada con un cronómetro. Se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de cada una de los 6 tiempos de corridas.

$$\text{Potencia} = \text{Peso} \times \text{Distancia}^2 \div \text{Tiempo}^3$$

De las seis potencias que se obtuvieron de los 6 tiempos de corrida, se pudo obtener

- Velocidad: distancia/tiempo
- Aceleración: velocidad/tiempo
- Fuerza: peso x aceleración
- Potencia: fuerza x velocidad
- Potencia = peso x distancia<sup>2</sup> / tiempo<sup>3</sup>

Donde la potencia máxima fue el valor más alto que se obtuvo de las 6 corridas. La prueba se realizó en campo abierto a una temperatura de 17°C y 90% humedad relativa. Para la realización de esta prueba se utilizó lo siguiente:

- una hoja de cálculo Excel 2010

- planillas en hojas para registrar los resultados.
- cronómetro
- pista atlética.
- Conos

➤ **Prueba de salto SquatJump (SJ).** Este test se realizó para obtener la potencia relativa en miembros inferiores evaluada mediante SJ/Kg. Para esta prueba el atleta tuvo el tronco recto y las manos sobre las caderas. Realizó un salto vertical máximo partiendo de la posición de flexión de piernas de 90°, sin ningún tipo de rebote o contra movimiento; en la fase de vuelo debió mantener el cuerpo erguido, las piernas extendidas y los pies en flexión plantar, efectuando la caída en el mismo lugar de inicio. Las manos debieron permanecer en la cadera durante el salto (12). Además la temperatura durante la prueba fue de 18°C, y la humedad relativa 93%

Para la realización de esta prueba se utilizó el siguiente instrumento y software:

- Plataforma de contacto (Axonjump)
- Programa: AxonJump4.0 Software

Para iniciar los cálculos de la prueba, se introducen los datos del atleta como peso y altura. Inmediatamente después la plataforma captura el tiempo de vuelo, con lo cual determina la altura, y se registra el dato de SJ/Kg en el software.

## ii) Técnicas e instrumentos empleados para determinar la Composición Corporal

➤ **Fraccionamiento de Cinco Masas mediante Cineantropometría.** Este método se llevó a cabo para obtener la composición corporal de los atletas utilizando las técnicas e la cineantropometría. Para la evaluación el atleta debió vestir short deportivo y en el caso de la mujer, short y top. El antropometrista realizó las marcaciones anatómicas y en seguida se realizó las mediciones de circunferencias, pliegues y diámetros óseos, luego de esto los datos fueron registrados en el software cineantropométrico para el cálculo de los porcentajes de masa ósea, muscular, residual, piel y tejido adiposo. Para la

realización de la prueba se usaron los siguientes Instrumentos, equipos y software:

- Kit cineantropométrico: Plicómetro, Cinta métrica, calibre grande y pequeño para diámetros óseos
- Software cineantropométrico Cine Gim 2012 1.2

### 2.3 Procesamiento y Análisis de Datos

Para determinar la relación entre el perfil fisiológico y la composición corporal en los atletas de la selección peruana karate – mayores 2012, se aplicó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) que tiene como objetivo reducir la dimensión del contexto que se estudia, en este caso, para obtener un valor que resuma las mediciones del perfil fisiológico y la composición corporal en un índice. En ésta técnica se calcula un conjunto de dimensiones conocidas como Factores donde la información puede expresarse sin mucha distorsión en un número menor de dimensiones representadas por dichos factores. También se utilizó la rotación Varimax, que es un método que minimiza el número de variables en cada factor con el fin de simplificar la interpretación de los factores, con ello se consigue que la correlación de cada una de las variables sea lo más próxima al valor 1. Para realizar este cálculo, la

profesional en estadística utilizó los programas estadísticos SPSS 18 y Excel 2010

### 2.4 Aspectos Éticos

El consentimiento informado fue firmado por cada atleta al ingresar a la selección como parte del protocolo, el cual indicaba que aceptaban someterse a las pruebas fisiológicas que requiera el departamento de la Dirección Nacional de Servicios Biomédicos

## 3. Resultados

### 3.1 Descripción de la muestra

En la tabla 2 se muestra la distribución de la muestra según modalidad y género. Las edades promedio fueron de  $22,14 \pm 3$  años para mujeres y  $23,90 \pm 3.2$  años para varones.

La población de estudio presentó diferencias notorias en el peso debido a las diferentes categorías de peso a las que pertenecían los atletas. En la Figura 2, se muestra el IMC según sexo y se observa la heterogeneidad que existe entre ambos géneros, dado que el rango intercuartílico del IMC de varones es mayor que de las mujeres. También las medianas son diferentes. En el género femenino destaca una atleta con alto IMC (dato outlier)

Tabla 2.  
Distribución de la muestra según modalidad y género para los atletas de La Selección Peruana de Karate – mayores

Modalidad	Genero		Total
	Femenino	Masculino	
Kata	3	4	7
Kumite	4	6	10
Total	7	10	17

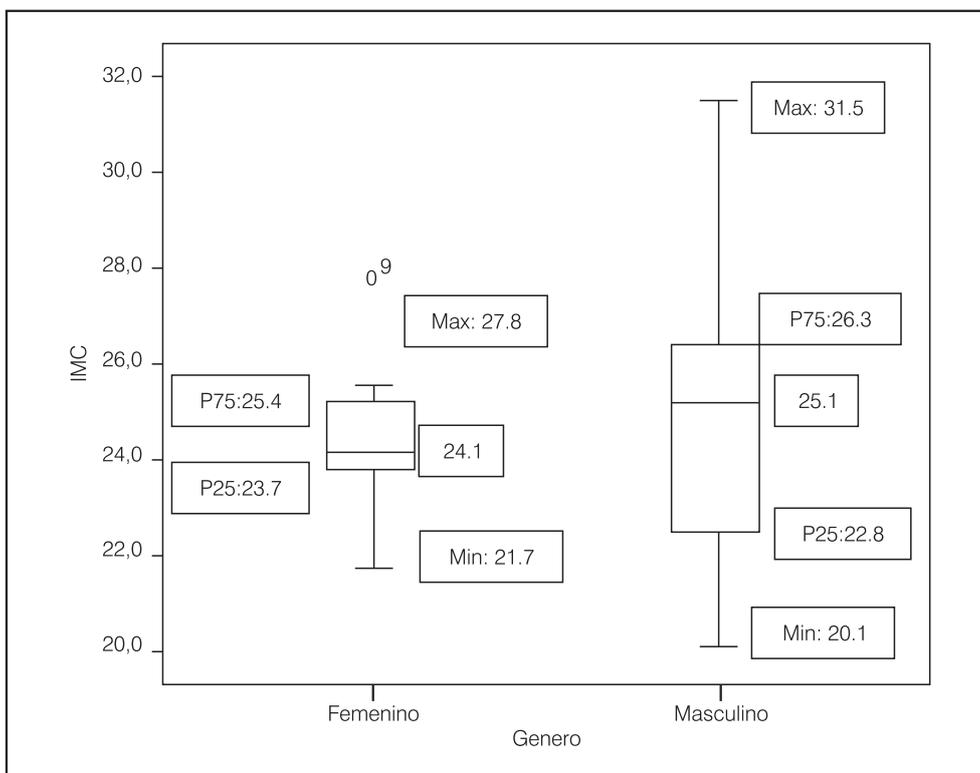


Figura N° 2. Diagrama de cajas y bigotes, sobre la variación de IMC de la muestra según género de la Selección Peruana de Karate-Mayores 2012

### 3.2 Índice para el perfil fisiológico

En la tabla 3 se muestran las medidas de resumen de los resultados de las 3 pruebas que se realizaron para la construcción del perfil

fisiológico. En la tabla 4 se muestra la existencia de una alta inter-correlación entre los tres indicadores con un determinante igual a 0.553 según AFE

Tabla 3.  
 Medidas de Resumen de Potencia Pico, SJ/kg, VO2 máximo, de La Selección Peruana de Karate 2012

Medidas	Potencia Pico	SJ/Kg	Vo2 Máximo
Media	693.96	0.32	37.39
Desv. Tip	232.91	0.18	4.00
Mínimo	386.80	0.11	30.20
Máximo	1088.90	0.57	44.00

Tabla 4.  
 Matriz de correlaciones de las medidas del Perfil Fisiológico de La Selección Peruana De Karate-Mayores 2012

	Potencia Pico	SJ/Kg	Vo2 Máximo
Potencia Pico	1,000		
SJ/Kg	0,266	1,000	
Vo2 máximo	0,203	0,635	1,000

El índice para el perfil fisiológico se obtuvo seleccionando el primer factor que contenía el 59.22% de la variabilidad total, lo cual demostró que los componentes fisiológicos más

representativos fueron el VO2maximo y el SJ/Kg debido a que juntos acumulaban el 87.95% de la variabilidad (tabla 5).

Tabla 5.  
 Matriz de ponderaciones factoriales rotados<sup>1</sup> de La Selección Peruana de Karate-Mayores 2012

Indicadores	Factor	
	1	2
Vo2máximo	0,908	0,066
SJ/Kg	0,885	0,174
Potencia Pico	0,129	0,990

<sup>1</sup>Método de extracción de factores Análisis de Componentes Principales y Rotación Varimax

### 3.3 Índice para la Composición Corporal

En la tabla 6 se muestran las medidas de resumen de los porcentajes de los 5 componentes que se evaluaron para la construcción del perfil de la composición corporal. En la tabla 7 se muestra la matriz de correlaciones de los indicadores de la Composición Corporal observándose que

existía una alta interrelación entre las 5 cifras, por tanto, fue necesario reducir los valores de las mediciones de los indicadores de la composición corporal en una sola medida mediante el AFE. En particular se observa que el indicador % M.M y % T. adiposo tiene correlación igual a -0,969, lo cual indica que a mayor % M.M menor es el % T. adiposo (tabla 7)

Tabla 6.  
 Medidas de Resumen de la Selección Peruana De Karate 2012

MEDIDAS	% T.Adip	% M.M.	% M.O.	% M.Piel	% M.Res
Media	26.30	45.49	11.38	5.26	11.56
Desv. Tip	4.71	3.43	0.82	0.51	1.19
Mínimo	16.98	40.23	10.12	4.32	9.60
Máximo	34.59	52.11	13.14	6.27	13.27

% T. Adip: porcentaje de Tejido Adiposo; % M.M: porcentaje de Masa Muscular; % M.O: porcentaje de masa Ósea; % M.Piel: porcentaje de masa piel; % M. Res: Porcentaje de masa residual.

Tabla N° 7.  
 Matriz de correlaciones de los Indicadores de la Composición Corporal (%) de La Selección Peruana De Karate-Mayores 2012

	% T.Adip	% M.M.	% M.O.	% M.Piel	% M.Res
% T. Adip	1				
% M.M.	-0,969	1			
% M.O.	-0,842	0,773	1		
% M.Piel.	-0,059	-0,007	0,358	1	
% M.Res.	-0,56	0,422	0,259	-0,424	1

%T. Adip.(Porcentaje tejido adiposo):%M.M (Porcentaje de Masa Muscular):%M.O( Porcentaje de Masa Ósea):%M.Piel (Porcentaje de Masa de Piel):%M. Res (Porcentaje de masa Residual)

El índice para la Composición Corporal se obtuvo seleccionando el primer factor que contenía el 59,84% de la variabilidad total, lo cual era moderado y su matriz de ponderaciones consideraba los dos primeros factores con mayor relevancia, ya que acumulaban el 88,88% de la variabilidad total (tabla 8).

Observar que en la tabla 8 tanto % T. Adip, % M.M y % M.O, en ese orden, son relevantes en el primer factor y es con este factor que se construye el índice. Este índice explica que dentro de los cinco componentes de la composición corporal, los componentes más relevantes serán el tejido adiposo, masa muscular y masa ósea.

Tabla 8.  
 Matriz de ponderaciones factoriales rotados<sup>1</sup> de La Selección Peruana de Karate-Mayores 2012

Indicadores	Factor	
	1	2
% T. Adip	- 0,995	-0,001
% M.M.	0,946	0,005
% M.O.	0,874	0,372
% M.Piel.	0,060	0,931
% M.Res.	0,581	-0,664

<sup>1</sup>Método de extracción de factores para análisis de Componentes Principales.

Se calculó el coeficiente de correlación lineal entre los índices del perfil fisiológico y el índice de la composición corporal; el resultado fue 0,564 entre ambos lo cual indicaba una moderada relación lineal directa, es decir a mayor índice fisiológico mayor es la composición corporal. Los puntajes de los índices de cada atleta mostraban una relación lineal directa. En la Figura 3 se muestra que los varones tuvieron mayor índice corporal e índice

fisiológico. El coeficiente de correlación lineal entre ambos índices solo para el género femenino fue igual 0,491, lo cual indicaba una relación lineal directa de forma moderada. El coeficiente de correlación lineal entre ambos índices solo para el género masculino fue igual 0,628, lo cual indicaba una buena relación lineal directa de forma moderada. En este género fue más notoria la relación lineal directa.

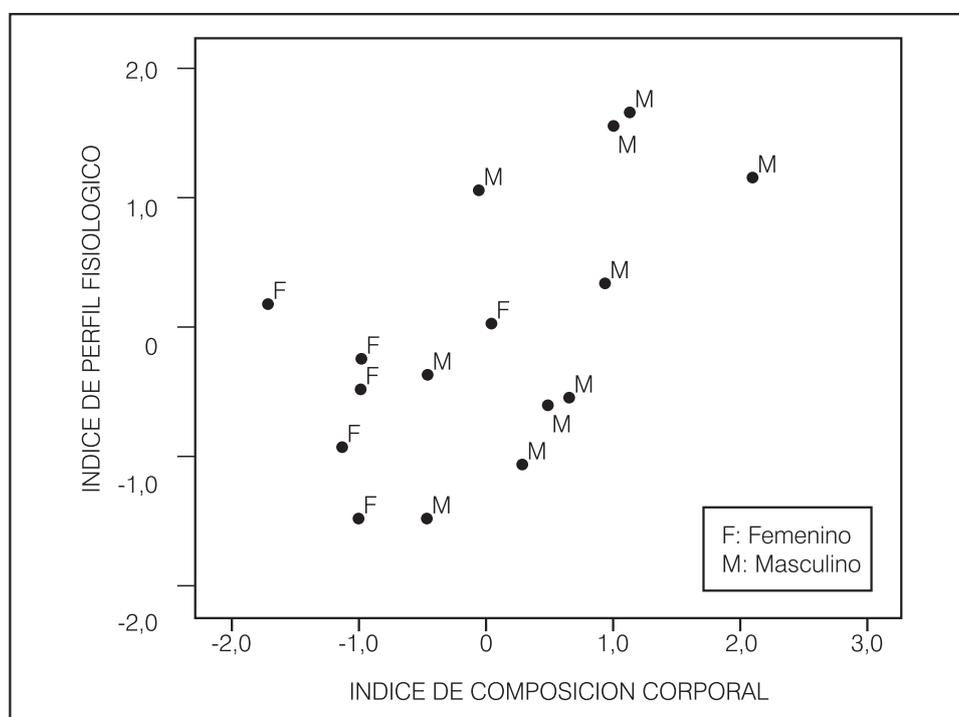


Figura Nº 3. Índice de Composición Corporal e Índice del Perfil Fisiológico según género de La Selección Peruana de Karate-Mayores 2012

#### 4. Discusión

Este estudio ayuda a comprender qué tan determinante es la composición corporal (la cual está sumamente asociada con la Nutrición) para el desarrollo de las capacidades fisiológicas, que son la base para la prescripción y dosificación de entrenamiento del atleta de alto rendimiento. El modelo de fraccionamiento de la composición corporal por cinco componentes actualmente es la técnica antropométrica más utilizada en el medio deportivo; sin embargo, la mayoría de trabajos de investigación en atletas que buscan relacionarla con las capacidades o los perfiles fisiológicos se basan en uno o dos de los componentes como masa adiposa o masa magra (13,14), incluso, sólo trabajan con antropometría basada en peso y talla (13,15).

En una muestra de 46 atletas juveniles de karate de diferentes países, que participaron en los juegos Panamericanos, se encontró que los hombres presentaban una mediana de porcentaje de grasa de  $11.05 \pm 4.7$  y las mujeres una mediana de  $24.65 \pm 3.6$  (16), resultados que difieren notoriamente con los encontrados en la presente investigación, donde la mediana del porcentaje de grasa para hombres fue 22.80% y para mujeres 30.97%. Estas diferencias se deberían en gran parte a que se abarcó mayores rangos de edad y se trabajó con una población pequeña de 17 atletas, que fueron todos los seleccionados de un solo país, Perú. Además se tomaron los datos en el periodo de post temporada, luego de 1 semana de descanso para los atletas.

Cuando se evalúa el VO<sub>2</sub> max se mide de forma indirecta la capacidad máxima del karateca de trabajar aeróbicamente. En un estudio (4,17) se encontró que el karateca utiliza entre el 50 -70% de energía de tipo aeróbico lo cual podía variar según el género y modalidad. En el estudio de Ravier y cols (18) donde empleó un ergoespirómetro para la medición del VO<sub>2</sub> max y el mismo protocolo aplicado en el presente estudio se encontró que el VO<sub>2</sub>max fue de 58.2 (ml/kg/min). Otro estudio liderado por Numan (12) usó un método nuevo con 5 practicantes de karate, en donde se simulaba ataques comunes de karate utilizados en la competencia; en los resultados, el promedio de

VO<sub>2</sub>max fue de 48.9 (ml/kg/min). Estos dos estudios difieren del presente en tanto resulta que el VO<sub>2</sub> promedio de los participantes fue de 37.3 (ml/kg/min).

Existen diferentes investigaciones con cierto parecido a la nuestra donde se estudian las capacidades aeróbicas y de potencia en miembros inferiores comparados además según peso y talla de los atletas; sin embargo, cuando un atleta entra en competencia no es sólo el peso o el VO<sub>2</sub>max u otra variable la que utiliza para competir, son muchas variables que intervienen en un solo momento. Por esa razón, se procuró englobar estas capacidades fisiológicas en una sola variable: el perfil fisiológico y no sólo lo relacionarla con peso o talla, sino con la composición corporal en cinco componentes

En el campo Nutricional esta investigación nos muestra la importancia de la Composición Nutricional en la obtención de respuestas fisiológicas superiores en los atletas y como un adecuado Soporte Nutricional puede contribuir de manera significativa a la obtención de mejores resultados deportivos. Sobre este aspecto vale la pena comentar que la Selección Peruana de karate desde hace años ha destacado a nivel internacional y ha logrado numerosas medallas, por lo que es considerada como un buen referente latinoamericano. Cabría preguntarse entonces ¿cuál sería nuestra performance si agregamos a lo ya logrado, una vigilancia Monitoreo Nutricional Especializado.

**En conclusión,** Se encontró una relación lineal directa entre perfil fisiológico y composición corporal lo que indica que a mayor índice de composición corporal, mayor será el índice del perfil fisiológico

#### Agradecimientos

Gracias a la Dra. Margot Quintana nuestra asesora quien nos entregó su tiempo, dedicación y paciencia en la minuciosa revisión de la investigación. De la misma forma le damos las gracias al Lic. Joseph Dávalos por estar siempre dispuesto a apoyarnos y motivarnos a hacer las cosas mejor y porque nos dio la posibilidad de conocer a grandes profesionales

quienes nos apoyaron con su tiempo y dedicación.

Gracias de manera especial al departamento de DINASEB (Dirección Nacional de Servicios Biomédicos) que con sus Integrantes: Dr Raúl Human, Lic. Yuri Solano y Lic. Javier Pinillos nos brindaron su apoyo intelectual y prestaron sus

instalaciones y equipos para la toma de muestras de la selección peruana de karate.

---

*Recibido el 30 de Mayo del 2014.  
Aceptado para Publicación el 30 de Junio del 2014.*

*Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.*

### Referencias Bibliográficas

1. Salas E. Características Antropométricas en Seleccionadas de Voleibol Femenino de Perú Categoría Menores. PubliCE Standard.2006
2. Pancorbo A. Medicina y ciencias del deporte y la actividad Física. 1 ed. Océano. 2012
3. Minuchin P. Fisiología del Ejercicio Metabolismo intermedio y Regulación hormonal. 1ra ed. Buenos Aires: Nobuko; 2006.
4. Henández R; Torre G, Perfil Fisiológico del Judoka. Cultura, Ciencia y Deporte. 2007. 3(7). p 26
5. Kim J, Cho HC, Jung HS, Yoon JD. Influence of performance level on anaerobic power and body composition in elite male judoists. J Strength Cond Res. 2011; 25(5):1346-54.
6. Ekblom B. Football. 2 ed: Blackwell Publishing; 1994. p 78
7. Martin A. Spent L. Drinkwater D. Clarys J. Anthro-pometric estimation of muscle mass in men. MedSciSports Exerc.1990; 22(5), 729-733.
8. Metral G. Bioenergética. Curso a distancia Nutrición deportiva, G-SE. 3ra ed. 2010
9. Doria C. Veicsteinas A. Limonta E. Maggioni M. Aschieri P. Eusebi F. et al. Energetics of karate in top-level athl. etes. Eur J Appl Physiol. 2009; 29 (107): 603–610.
10. López Chicharro, A. Fernández Vaquero. Fisiología del Ejercicio. 3ra ed. Buenos Aires; Madrid. 2006.
11. Teshima K, Imamura H, Yoshimura Y, Nishimura S, Miyamoto N, Yamauchi Y. et al. Nutrient intake of highly competitive male and female collegiate karate players. J Physiol Anthropol Appl Human Sci. 2002; 21(4):205-11.
12. Numan D. Development Of A Sports Specific Aerobic Capacity Test For Karate – A Pilot Study. Journal of Sports Science and Medicine. 2006: 47-53.
13. Nenad y cols. Antropometría Y Perfil Físico De Competidores De Kata Y Kumite De Élite,
14. Abbasian, Golzar, Onvani, Sargazi. The predict of RAST test from WANT test in Elite athletes. Rest. J. Recent Sci, 2012 Vol 1(3) 72-75.
15. Giampietro M, Pujia A, Bertini I. Anthropometric features and body composition of young athletes practicing karate at a high and medium competitive level. Acta Diabetol 2003 Oct; 40 Suppl 1: S145-8
16. Huertas G. De los Santos H. Berasain D. Cabrera C. Estudio Antropométrico De La Elite Sudamericana Juvenil De Karate. 2006.
17. Kumaru M. Surya, Rao S Sudhakat, N. Balakrishma. Efectos De Los Cambios En El Perfil De La Composición Corporal Sobre El VO2max Y El Máximo Rendimiento De Trabajo En Atletas. Jep Online.; 2004. 7 (1).
18. Ravier G. Dugue B. Grappe F. Rouillon J. Impressive Anaerobic Adaptations In Elite Karate Athletes Due To Few Intensive Intermittent.

---

### Correspondencia:

Lic. Diana Nieto Porturas  
Teléfono: 959214637  
e-mail: corina103\_2@hotmail.com