

EVALUACIÓN NUTRICIONAL E INGESTA DE MACRONUTRIENTES DE TAEKWONDISTAS

NUTRITIONAL ASSESSMENT AND INGESTION OF MACRONUTRIENTS IN TAEKWONDISTS

Recibido el 6 de junio de 2021 / Aceptado el 15 de noviembre de 2021 / DOI: 10.24310/riccafd.2021.v10i3.12775
Correspondencia: S.Ravelli. sravelli@fcb.unl.edu.ar

Alva, L.^{1CD}; **Curvale Pautaso, V.**^{2CD}; **Genuario, A.**^{3CD}; **Schenone, A.**^{4CD}, **Ravelli, S.**^{5ABCD}

¹ Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Argentina, lizalvap@gmail.com

² Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Argentina, valentina.curvale27@gmail.com

³ Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Argentina, agosgenuario@gmail.com

⁴ Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Argentina, andreaschenone28@gmail.com

⁵ Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Argentina, sravelli@fcb.unl.edu.ar,

Responsabilidades

^ADiseño de la investigación, ^BRecolector de datos, ^CRedactor del trabajo, ^DTratamiento estadístico, ^EApoyo económico, ^FIdea original y coordinador de toda la investigación.

■ RESUMEN

El taekwondo (TKD), se basa en técnicas de combate fluidas, veloces y explosivas. Para un óptimo estado de salud y rendimiento deportivo, debe lograrse un adecuado aporte de energía para cada grupo etario.

Se evaluó el estado nutricional de 20 niños/as y la composición corporal de 6 adultos.

Se midió peso y talla en menores a partir de los Patrones de Crecimiento IMC/Edad de la OMS, y 20 variables antropométricas en adultos según protocolo ISAK.

Se estimó ingesta de macronutrientes mediante un análisis cuali-cuantitativo de registros alimentarios de tres días.



Se concluyó que la mitad de los niños/adolescentes presentaron sobrepeso y obesidad. Mientras que dos adultos fueron ponderados con sobrepeso.

Respecto a la ingesta, la mayoría de los niños/adolescentes y adultos tuvieron un consumo adecuado de proteínas e inadecuado de hidratos de carbono.

Se promueve el trabajo interdisciplinario para la evaluación, seguimiento y preparación integral del deportista, principalmente a edades tempranas.

■ PALABRAS CLAVE

evaluación nutricional, ingesta alimentaria, taekwondo, contexto deportivo.

■ ABSTRACT

Taekwondo (TKD) is based on fluid, fast and explosive combat techniques. For optimal health and sports performance, an adequate energy intake must be achieved for each age group.

The nutritional status of 20 children and the body composition of 6 adults were evaluated.

Weight and height were measured in minors from the WHO BMI / Age Growth Standards, and 20 anthropometric variables in adults according to the ISAK protocol.

Macronutrient intake was estimated by qualitative-quantitative analysis of 3-day food records.

It was concluded that half of the children / adolescents were overweight and obese. While two adults were overweight.

Regarding the intake, most of the children / adolescents and adults had an adequate protein and inadequate carbohydrates consumption.

Interdisciplinary work is promoted for the evaluation, monitoring and comprehensive preparation of the athlete, especially at an early age.

■ KEY WORDS

nutritional assessment, food intake, taekwondo, sports context.

■ INTRODUCCIÓN

El taekwondo (TKD) es una modalidad de combate coreana, cuyas prácticas se remontan a más de 1500 años. Originalmente era destinado



para la autodefensa y el desarrollo de la aptitud física de soldados. En la actualidad se practica en más de 140 países alrededor del mundo, donde 75 a 120 millones de niños/as y adultos practican TKD a nivel internacional ⁽¹⁾.

En este deporte, hay una interacción directa de dos competidores, en un espacio compartido, y con un mismo objetivo, vencer al rival. Hay intercambio de golpes, y técnicas que se ejecutan con mucha fluidez, velocidad y explosividad. Las competiciones reglamentarias tienen tres asaltos de dos minutos cada uno; entre ellos, un minuto de descanso. Cada competidor debe conseguir más puntos que el oponente en tiempo reglamentario.

En cuanto a la planificación del proceso de entrenamiento, se debe tener en cuenta diferentes parámetros del deporte como son: el tiempo de combate, la cantidad de patadas, así como técnicas más frecuentes y efectivas ⁽²⁾.

En busca de un óptimo estado de salud y rendimiento, se debe alentar en deportistas, al correcto aporte de energía, asegurar los nutrientes para mantener y recuperar tejidos (especialmente el muscular). Esto implica conocer el requerimiento nutricional adecuado de cada grupo etario.

Para la realización de ejercicios de corta duración y alta intensidad (fuerza y potencia), se requiere de nutrientes claves, como hidratos de carbono y grasas, empleados en el sistema aeróbico. A su vez, es imprescindible que el músculo se desarrolle, mantenga y repare, por lo que las proteínas constituyen uno de los nutrientes estructurales del músculo. Por último, tanto para la producción de energía como para la síntesis de tejidos, son esenciales las vitaminas y los minerales ⁽³⁾.

En la disciplina, se establecen categorías de acuerdo al color o rango de los cinturones y al peso del taekwondista para la competición. Una buena alimentación es fundamental para un mayor rendimiento. En este sistema de categorías de peso, frecuentemente los deportistas, ponen en práctica determinados métodos y estrategias para reducir su masa corporal antes del pesaje social, así como otros hábitos y protocolos de rápida rehidratación y recuperación de las reservas energéticas en este espacio de tiempo, que separa el pesaje del comienzo del torneo.

El estado nutricional es un indicador importante, para lograr un buen desempeño; sin embargo, no siempre es el indicado.

En un estudio realizado en Chile (2020), sobre el estado nutricional de adolescentes taekwondistas, se evaluó predominio de bajo peso ⁽⁴⁾.

Contrariamente, en Brasil (2019), 1 de los 5 atletas evaluados, presentaba obesidad, dato de relevancia en este tipo de disciplina ⁽⁵⁾. Un



elevado porcentaje de grasa corporal es considerado un factor de riesgo que desencadena múltiples enfermedades crónicas no transmisibles ⁽⁶⁾.

En cuanto a la ingesta de alimentos, no siempre es adecuada. En Ecuador (2015), se realizó un análisis sobre la ingesta alimentaria previa a la competencia de practicantes de Taekwondo y concluyó que los hidratos de carbono tienen mayor influencia en los deportistas, evidenciándose una relación entre su consumo y los demás parámetros evaluados en el combate. También determinó que el 84% de los deportistas tenían un consumo insuficiente de calorías ⁽⁷⁾.

Novillo Luzuriaga (2016), en Ecuador, concluyó que el 56,5% de los evaluados no ingerían dietas adecuadas para sus requerimientos. En el mismo estudio se demostró que es preciso supervisar la ingesta de vitaminas del grupo B, como así también minerales (zinc y cromo), para optimizar el metabolismo de los hidratos de carbono, limitantes últimos de la duración del ejercicio. Durante la fase de entrenamiento, la dieta debería aportar un 60% de hidratos de carbono, y 1,2- 1,72 g/kg/día ⁽⁸⁾ de proteínas.

En muchos casos los practicantes de taekwondo se someten a una pérdida de peso previa a la competencia. Por este motivo, Williams (2006) indica que cuatro horas previas a las competencias la cantidad de hidratos de carbono ingeridos debe ser de 4 a 5 g/kg de peso. En cuanto al consumo de hidratos de carbono durante las sesiones de entrenamiento, el mismo estudio sugiere que se consuman de 30 a 60 gr de hidratos de carbono por hora, es decir de 0,5 a 1 gr por minuto ⁽⁹⁾.

Respecto al consumo de grasas, éste debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones para el grupo etario de cada deportista ⁽⁷⁾.

El contexto nutricional deportivo, tiene que ver con aspectos culturales, prácticas obtenidas de la experiencia del propio deportista, o recursos que emplean entrenadores, lo que constituye una dificultad en los deportes por categorías de peso como los de combate.

La valoración del estado tiene por objetivo identificar el riesgo nutricional del sujeto, la estimación indirecta de sus requerimientos sobre la base del gasto metabólico y las necesidades nutricionales, para monitorear el proceso a través de mediciones seriadas. Diversos métodos son utilizados para la evaluación del estado nutricional: anamnesis y cálculo de la ingesta, examen físico, clínico-nutricional y antropométrico, laboratorio y otros métodos complementarios ⁽¹⁰⁾.

En Argentina, desde 1967, cada vez son más los niños, jóvenes y adultos interesados en esta práctica. Por lo que el presente trabajo describe el estado nutricional y la ingesta de taekwondistas, pertenecientes a un club de Santa Fe, Argentina.



■ MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó el estado nutricional de 20 niños/as y 6 adultos taekwondistas. Los datos fueron recolectados durante febrero y marzo, 2020.

Las variables estudiadas fueron edad; estado nutricional; composición corporal e ingesta de macronutrientes.

Se incluyó mayores de 4 años que realicen 3 veces semanales actividad física y que hayan asistido al club el último año. Además, aquellos que expresen su voluntad de participación mediante consentimiento informado, el cual fue firmado por un adulto responsable (en caso de los niños/as) y autocompletado en caso de adultos.

Para evaluar el estado nutricional en niños y adolescentes se midió peso y talla y se categorizaron los mismos según IMC/Edad de la OMS como Riesgo de bajo peso (con un puntaje $Z < a -2$ DE); Normopeso (entre -2 y 2 DE); Sobrepeso (entre -2 y 3 DE); y Obesidad ($> a 3$ DE).

Para adultos, se estimó la composición corporal mediante antropometría, según protocolo ISAK (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría); perfil restringido (20 variables antropométricas) ⁽¹⁰⁾.

Para evaluar la ingesta alimentaria, se explicó previamente el instrumento (registros alimentarios de tres días). Se completó por la persona a cargo del menor; y se autocompletó por adultos. Voluntarias, estuvieron presentes para consultas.

Además de la valoración cualitativa, se estimaron estadísticos descriptivos media, desvío estándar, mínimo y máximo.

- Ingesta de Hidratos de Carbono (HC). Tipo de variable: cualitativa ordinal.
Cantidad de HC aportados por los alimentos ingeridos. Se expresa en % del Valor Calórico Total (VCT)
Categorías: Adecuado (45 a 65% del VCT); Inadecuado por Déficit ($< 45\%$ del VCT); Inadecuado por Exceso ($> 65\%$ del VCT).
- Ingesta de proteínas. Tipo de variable: cualitativa ordinal.
Cantidad de proteínas aportada por los alimentos ingeridos. Se expresa en % del Valor Calórico Total (VCT)
Categorías: Adecuado (10 a 30% del VCT); Inadecuado por Déficit ($< 10\%$ del VCT); Inadecuado por Exceso ($> 30\%$ del VCT).
- Ingesta de Lípidos. Tipo de variable: cualitativa ordinal. Cantidad de grasas aportada por los alimentos ingeridos. Se expresa en % del Valor Calórico Total (VCT)
Categorías: Adecuado (20 a 35% del VCT); Inadecuado por Déficit ($< 20\%$ del VCT); Inadecuado por Exceso ($> 35\%$ del VCT).



Los datos obtenidos fueron analizados por medio de una planilla excel ad hoc basadas en tablas Cenexa 95 (Universidad Nacional de la Plata), la cual cuenta con una lista diaria donde se ingresa un promedio del alimento consumido en gramos, según las porciones estimadas obtenidas de la planilla.

■ RESULTADOS

Se evaluaron 9 taekwondistas de 4 a 9 años (4 niños y 5 niñas), y 11 adolescentes entre 10 y 19 años (5 hombres y 6 mujeres). Con respecto a los adultos, aceptaron ser evaluados 6 deportistas, de los cuales solo 5 completaron los registros alimentarios (4 hombres y 1 mujer).

Para una mejor lectura se presentan los resultados disgregados en 2 grupos. En primera instancia el grupo de niños y adolescentes y en segundo lugar los adultos.

Niños y adolescentes

a) Evaluación Nutricional

En el gráfico 1 se expone el EN de niños y adolescentes.

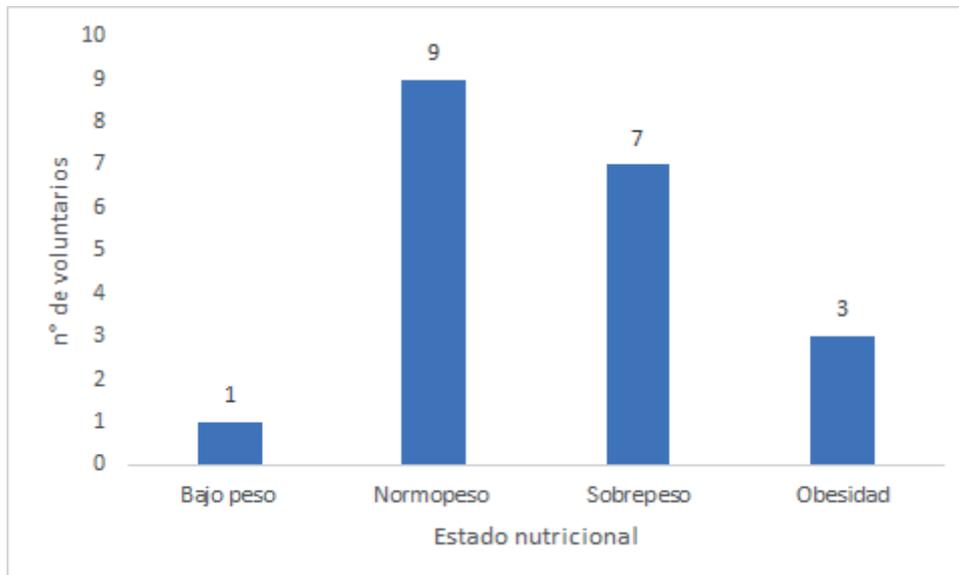


Gráfico 1: Estado Nutricional según IMC/E de los taekwondistas, 2020.

Se pudo observar que la mitad de los niños y adolescentes presentan sobrepeso y obesidad (n: 7 y n: 3 respectivamente) y solo 1 presentó riesgo de bajo peso.

No obstante, 9 deportistas de este grupo fueron categorizados con normopeso.

**b) Valoración de la ingesta alimentaria**

En primera instancia se presentan los estadísticos descriptivos (promedio y desvío estándar) de la ingesta de macronutrientes, según sexo.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de la ingesta de macronutrientes según día de registro y sexo.

Día	Taekwondistas niñas (n=10)								Taekwondistas niños (n=9)							
	HC (g)	DS	Prot (g)	DS	G (g)	DS	Cal.	DS	H C (g)	DS	Prot (g)	DS	G (g)	DS	Cal.	DS
1	186,7	40,4	66,1	24,4	43,5	15,3	1402,4	190,3	186,7	63,3	77,4	45,9	61,4	33,5	1609,3	432,8
2	209,2	102,5	78,7	27,8	55	26,1	1555,7	589,9	179,8	75,5	66,4	27,6	56,1	38,1	1489,8	570,3
3	164,1	60,1	70,2	22,6	73,3	43,7	1595,6	395,6	197,3	61,7	81,4	37,5	63,6	44	1659	650,5
P 3	182,6	63,9	72,3	12,3	55,8	21,5	1542,2	320,5	187,5	45,2	76,8	30,6	60,1	33,2	1570,4	447,8

Nota: HC (hidratos de carbono); g (gramos); Prot (proteínas); G (grasas); Cal (Calorías); DS (desvío estándar); P 3 (promedio 3 días).

En la tabla 1 los valores relevados de HC, muestran en ambos sexos diferencias de ingesta entre los días de registros. En niñas hay un mayor consumo el primer día relevado, mientras que en los niños esto sucede en el último día. La ingesta de proteínas tiene más diferencias en los varones según el día registrado. Respecto a las grasas, los niños tienen un consumo similar en los 3 días, mientras que en las niñas el 3º día relevado es superior.

Se puede destacar una diferencia mayor en cuanto al consumo de HC y de proteínas en el día 2. De grasas, en cambio, se refiere a un consumo mayor en el día 3.

Es interesante señalar que en las niñas, la ingesta total de calorías no se vio ampliamente modificada sino que hubo variación en la ingesta y composición de alimentos (HC y grasas en mayor o menor medida). Sin embargo, en los niños sí se observó que el día 3 hubo un aumento de la ingesta total y una reducción de la misma en el día 2.

Por otra parte, el 2º día relevado de los niños es marcadamente inferior. Es decir que la ingesta no es uniforme durante los días evaluados.

No se observan demasiadas diferencias en ninguno de los macronutrientes entre las ingestas de ambos sexos. Al promediar las calorías, se obtiene un valor de 1505,5 Kcal.



Se acompaña los resultados anteriores con la valoración cualitativa. El gráfico 2 lo exhibe a continuación.

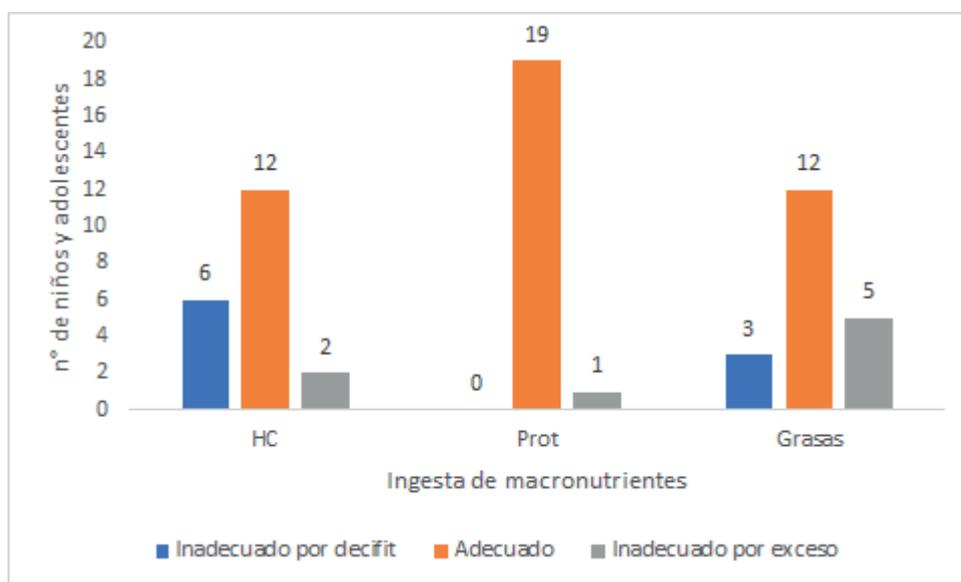


Gráfico 2: *Ingesta de macronutrientes en taekwondistas, 2020.*

Se expone la ingesta de nutrientes en grupo de niños/as y adolescentes. Respecto a los HC; 6 niños presentaron ingesta inadecuada por déficit; dos inadecuada por exceso y en 12 atletas, la ingesta resultó adecuada. Sólo un deportista tenía una ingesta inadecuada por exceso de proteínas, el resto presentó ingesta adecuada.

Por último, 3 y 5 taekwondistas presentaron una ingesta de grasas inadecuada por déficit y por exceso respectivamente.

Adultos

2.a) Composición Corporal

La tabla 2 presenta los valores de composición corporal (CC) individual de los deportistas adultos.

Tabla 2: Composición corporal taekwondistas adultos. Valores Individuales.

T	Edad	P (kg)	T (cm)	MA (kg)	MM (kg)	MR (kg)	MO (kg)	Piel (kg)	I M/O	I M/T ²	I A/T ²	I O/T ²	IMC (kg/m ²)	Σ 6 pliegues (mm)
T1	45,2	90,0	187,0	31,4	32,9	12,1	9,9	4,4	3,3	9,4	8,9	2,8	26,0	121,0
T2	42,7	80,4	178,0	23,9	32,5	10,5	9,2	4,0	3,5	10,3	7,5	2,9	25,4	97,0
T3	27,8	68,9	172,0	17,7	30,0	7,79	9,3	3,9	3,2	10,1	6,0	3,1	23,3	63,0



T	Edad	P (kg)	T (cm)	MA (kg)	MM (kg)	MR (kg)	MO (kg)	Piel (kg)	I M/O	I M/T ²	I A/T ²	I O/T ²	IMC (kg/m ²)	Σ 6 pliegues (mm)
T4	38,5	76,0	182,0	24,2	30,7	8,9	7,9	4,1	3,8	9,2	7,3	2,4	22,9	89,5
T5	35,0	77,2	184,0	19,6	33,7	8,0	11,6	4,1	2,9	9,9	5,7	3,4	22,8	63,0
T6	61,8	67,4	178,0	15,2	30,3	7,8	10,0	3,8	3,0	9,5	4,8	3,1	21,3	46,0

Nota: T (taekwondista); P (peso); T (talla); MA (Masa Adiposa); MM (Masa Muscular); MR (Masa residual); MO (Masa Ósea); I M/O (Índice Músculo Óseo); I M/T² (Índice Muscular talla²); I A/T² (Índice adiposo talla² I) O/T²(Índice óseo talla²); IMC(Índice de Masa Corporal); (kg/m²); Σ 6 pliegues (sumatoria de 6 pliegues).

En cuanto al peso se puede observar que el valor mínimo corresponde al T6 (67,4 kg.) mientras que la ponderación más elevada corresponde al T1 (90,9 kg). Respecto a la talla, la puntuación menor se da en el T3 (172,0 cm); y la mayor en el T1 (187,0 cm).

Según el IMC/OMS cuatro presentaron normopeso y dos sobrepeso.

Los atletas presentan una masa muscular (MM) superior a 30,3 kg. , sin exhibir mayores diferencias entre ellos.

El T5 presenta el Índice M/O menor y el T3 el de valor superior (2,9 y 3,8; respectivamente). Respecto a la masa adiposa (MA), en tres deportistas se observan valores superiores a 23,98 kg.; Los valores de la Σde 6 pliegues, son elevados (≥ 89,5 mm).

Por otra parte, se estimaron los estadísticos descriptivos de las variables evaluadas. Tabla 3.

Tabla 3: Estadísticos descriptivos de la Composición corporal. Taekwondistas adultos.

	Edad	P (kg)	T (cm)	MA (kg)	MM (kg)	MR (kg)	MO (kg)	Piel (kg)	I M/O	I M/T ²	I A/T ²	I O/T ²	IMC (kg/m ²)	Σ 6 pliegues (mm)
Promedio	41,8	76,8	180,2	22,0	31,7	9,2	9,7	4,0	3,3	9,7	6,7	2,9	23,6	79,9
Desvest	41,2	8,5	5,3	5,7	1,5	1,7	1,2	0,1	0,3	0,4	1,5	0,3	1,8	27,5
Mna	40,8	76,6	180,0	21,8	31,6	8,5	9,6	4,0	3,2	9,7	6,6	3,0	23,1	76,2
Máx.	45,1	90,9	187,0	31,4	33,7	12,1	11,6	4,4	3,8	10,2	8,9	3,4	25,9	121,0
Mín.	27,8	67,4	172,0	15,2	30,0	7,7	7,9	3,8	2,9	9,2	4,8	2,4	21,3	46,0
n	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Nota: T (taekwondista); P (peso); T (talla); MA (Masa Adiposa); MM (Masa Muscular); MR (Masa residual); MO (Masa Ósea); I M/O (Índice Músculo Óseo); I M/T² (Índice Muscular talla²); I A/T² (Índice adiposo talla² I) O/T²(Índice óseo talla²); IMC(Índice de Masa Corporal); (kg/m²); Σ 6 pliegues (sumatoria de 6 pliegues).



Respecto a la altura y el peso promedio se exhibe valores de 178,7 cm y de 75,96 kg respectivamente.

El promedio de MA es de 22,0 kg (Min. 15,2 kg y Máx. 31,5 kg). La MM es de 31,7 kg y la MO 9,7 kg. Al relacionar los componentes se obtuvo un I M/O de 3,3 kg.

2.b) Ingesta de macronutrientes en adultos

El gráfico 3 expone los resultados cualitativos obtenidos respecto a la ingesta de macronutrientes.

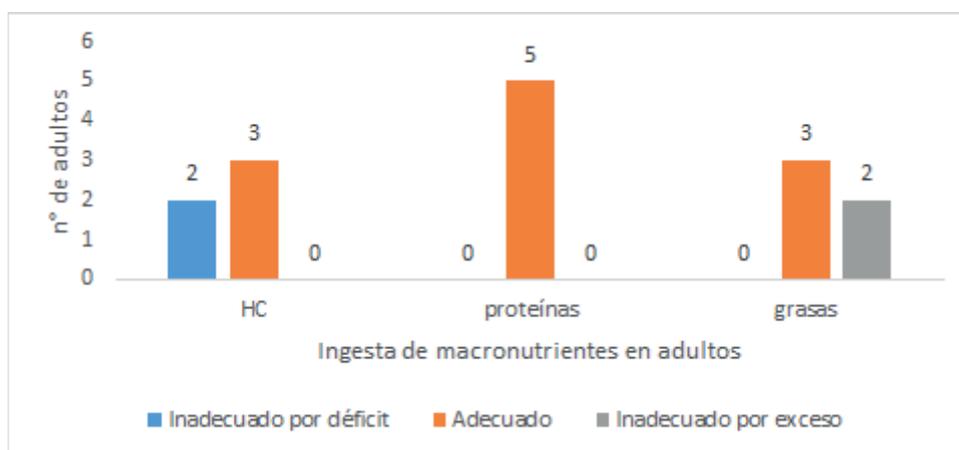


Gráfico 3: *Ingesta de macronutrientes en adultos taekwondistas, 2020.*

Dos deportistas tienen consumo inadecuado por déficit de HC. Respecto a las proteínas, la totalidad de los evaluados presentan ingesta adecuada. Por último, 2 taekwondistas tuvieron ingesta de grasas inadecuada por exceso.

■ DISCUSIÓN

La discusión se presentará diferenciando en primer lugar el grupo de niños/adolescentes y luego el de adultos.

Se evaluó el Estado Nutricional (EN) de los niños/as de 4 a 9 años y adolescentes taekwondistas. La mayoría presentó normopeso y en menor medida sobrepeso y obesidad. Solo un deportista presentó riesgo de bajo peso. En deportes por categorías de peso la estimación del EN, es una herramienta necesaria para el seguimiento y monitoreo, sobre todo en edades tempranas así como en la adolescencia, considerando un óptimo crecimiento y desarrollo.

Lo relevado por Scheffer (2019), coincide con el presente estudio, quien concluyó que de 28 deportistas evaluados correspondientes a dicha



disciplina, el 47% de la muestra presentó normopeso, y el porcentaje restante sobrepeso y obesidad (39% y 14% respectivamente)⁶. En la misma línea, un estudio realizado en Corrientes, Argentina en 2018, ponderó el EN de adolescentes, donde se obtuvo que el 14% presentó sobrepeso y 0,5% obesidad ⁽¹¹⁾.

Si bien el presente trabajo concuerda con los demás aquí descritos, se considera relevante destacar que solo la mitad de los menores de edad presentan normopeso.

En cuanto a la ingesta promedio de este grupo, sin diferenciar sexo, se obtuvo el valor 1505,52 Kcal. No hubo grandes diferencias entre el promedio de ingesta calórica en ambos sexos (1542,2 y 1570,4 Kcal; niñas y niños respectivamente).

En este aspecto la FAO (2001), considera que este valor es adecuado al inicio de la etapa escolar (1428 kcal. niñas y 1573 kcal. niños), siendo insuficientes para niños/as mayores de 9 años ⁽¹²⁾.

Respecto a los HC en ambos sexos, se observan diferencias de ingesta entre los días de registros.

En niñas hay un mayor consumo el primer día relevado, mientras que en los niños esto sucede en el último día. La ingesta de proteínas tiene más diferencias en los varones según el día registrado. En tanto que en las niñas hay diferencia en el registro de las grasas, siendo el tercer día relevado, superior.

En las deportistas femeninas, hubo variación en la ingesta y composición de alimentos (HC y Grasas en mayor o menor medida).

Es decir, la ingesta no es uniforme durante los días evaluados. Al igual que en un estudio realizado en futbolistas infantiles quienes relevaron una distribución disarmónica de los macronutrientes, sin cubrir el requerimiento energético ⁽¹³⁾.

Al evaluar a otro grupo de niños, se obtuvo como resultado que no cumplían con los requisitos energéticos. En ambos grupos, la ingesta de carbohidratos, estuvieron por debajo de las recomendaciones ⁽¹⁴⁾.

Por otra parte, en un estudio realizado en España, a jóvenes adolescentes, no se encontraron diferencias en la ingesta energética de adolescentes ⁽¹⁵⁾.

Respecto a la valoración cualitativa, la mayoría tuvo ingesta adecuada de HC y grasas (n=12), mientras que la totalidad refirió ingesta adecuada de proteínas (n=19).

Otra investigación en gimnastas adolescentes concluyó que la dieta era deficitaria en carbohidratos y proteínas, entre otros nutrientes ⁽¹⁶⁾.

Además, un estudio realizado en la ciudad de Medellín, refirió que el consumo de grasas e hidratos de carbono en niños fue elevado ⁽¹⁷⁾.



Es necesario insistir en la ingesta de alimentos fuentes de HC, debido a que hay una relación directa y proporcional entre el aporte de este nutriente y la mejora de los parámetros en el combate ⁽¹⁸⁾.

Si bien son deportistas de categorías infantiles, incorporar prácticas a edades tempranas favorece la formación integral del adulto deportista.

Por otra parte, se evaluó a 6 taekwondistas adultos. La mayoría presentó normopeso (n= 4) y el resto sobrepeso (n= 2). Los resultados de un estudio realizado en España (2010) revelaron que el 38% de los practicantes de taekwondo estaban por encima de su peso de competición en el momento en que fueron evaluados¹⁹. Contrariamente, Sáez Abello y García (2019), determinaron que en el estado nutricional de los taekwondistas adultos predominó el bajo peso, en ambos sexos ⁽²⁰⁾.

Respecto a medidas básicas (peso y talla), en un trabajo realizado en España (2010) con deportistas de la misma disciplina se obtuvieron valores similares a la muestra del presente estudio (183,0 mts y 78 kg) ⁽¹⁹⁾.

En cuanto a la CC, se obtuvo un valor promedio de MA, de 21,32 kg (27,76%). Este hallazgo es similar a un trabajo realizado en 2017, donde se valoraron judocas con alto porcentaje de MA ⁽²¹⁾.

En contrapartida, este resultado se aleja del encontrado en Chile (2020), donde se valoró la MA de 14 practicantes de la disciplina y el promedio fue de 12,6 Kg (+-5,6) (4). Otro estudio en deportistas de nivel internacional halló una media de 7,3% de MA, respecto a deportistas de nivel nacional con una media de 10,7% ⁽²²⁾.

Con respecto a la MM, el valor promedio obtenido en el presente trabajo es de 31,7 Kg (+- 1,5 kg). Estos datos son inferiores a los obtenidos por Holway (2005), cuyo promedio de MM es de 34,9 kg. La población ponderada era físicamente activa ⁽²³⁾.

Los valores obtenidos en este estudio, de la MM son similares a los observados en taekwondistas venezolanos (2015), donde la masa corporal activa correspondía al 42,31%, siendo un valor bajo para la práctica de este deporte e indicando un desarrollo muscular que no es el más satisfactorio ⁽²⁴⁾.

Respecto a otras variables ponderadas, la Σ6pliegues, se obtuvo un promedio de 79,9 mm. Este valor es elevado en relación al obtenido en el estudio ARGOREF (65,6 mm). Si bien es un dato a tener en cuenta, no determina la cantidad de kilogramos de tejido adiposo que debe modificar el atleta ⁽²⁵⁾.

El valor promedio del índice M/O, fue de 3,3 siendo bajo, debido a la importancia del desarrollo muscular en deportistas de combate. Un estudio realizado en Argentina, se obtuvo en futbolistas un IM/O medio de 3,7 ⁽²⁶⁾.



Respecto la ingesta de macronutrientes, 2 deportistas adultos presentaron consumo inadecuado de HC por déficit. Su consumo insuficiente, puede llevar al competidor a un estado de cansancio y disminución del rendimiento deportivo ⁽⁷⁾.

Diversos estudios que involucran distintas disciplinas son similares a lo obtenido en el presente trabajo ^(27, 28).

Gonzales-Gross (2001) menciona que los HC y el agua son los elementos de la dieta que no deben ser suprimidos, pensando erróneamente que así lograrán mayores resultados en el menor tiempo posible ⁽²²⁾.

La nutrición constituye una clave para el buen desempeño de un atleta. Su importancia radica en que no solamente permite cubrir con la demanda energética del deportista derivada del esfuerzo extra, sino que una alimentación bien planificada puede maximizar la obtención de energía, siempre y cuando se considere las características de la actividad a realizar como el tiempo y tipo de entrenamiento, la intensidad de ejercitación y el momento deportivo en que se encuentra ⁽⁸⁾.

Un estudio llevado a cabo en deportistas españoles comparó la frecuencia de consumo y la IDR de distintos grupos de alimentos, demostrando una alta ingesta de proteínas y grasas, y baja ingesta de hidratos de carbono ⁽¹⁹⁾.

Fueron escasos los estudios sobre taekwondo encontrados que sirvieran de guía o referencia para hacer comparaciones con los resultados obtenidos.

Para mantener los depósitos corporales de glucógeno adecuados y preservar las capacidades de performance, es necesario un alto consumo de hidratos de carbono durante los períodos de entrenamientos y competencia. Si no se planifica correctamente, los deportistas tienden a ingerir una cantidad insuficiente de alimentos fuente, del macronutriente.

■ CONCLUSIÓN

Se evaluó el estado nutricional de 20 niños/as y adolescentes practicantes de taekwondo, y la composición corporal de 6 adultos en la misma disciplina. En ambos grupos se analizó la ingesta alimentaria de macronutrientes.

La mitad de los niños y adolescentes presentan sobrepeso y obesidad y solo 1, presentó riesgo de bajo peso. Los deportistas restantes fueron categorizados con normopeso.

La ingesta en este grupo etario presenta variabilidad: 6 atletas tuvieron ingesta de hidratos de carbono inadecuada por déficit; 2 inadecuada por



exceso y en 12 atletas, resultó adecuada. Con respecto a las proteínas, la mayoría presentó ingesta adecuada y solo 1 inadecuada por exceso. Por último, 3 taekwondistas presentaron ingesta de grasas inadecuada por déficit y 5, ingesta inadecuada por exceso, el resto presentó una ingesta adecuada.

En cuanto a la composición corporal de los adultos, la mayoría presentó normopeso, se detectó un promedio de masa adiposa elevada y la masa muscular disminuida; además el valor de Índice de Masa Ósea también fue menor al deseado.

Respecto a la ingesta, tres deportistas presentaron un consumo adecuado de hidratos de carbono y dos un consumo inadecuado por déficit. La ingesta de proteínas fue adecuada para todos los evaluados.

La ingesta de grasas fue adecuada en tres taekwondistas e inadecuada por exceso, en dos de ellos. En este aspecto se recuerda que solo se evaluó a 5 deportistas adultos por lo que debería ampliarse el registro a mayor cantidad de deportistas en un futuro.

El trabajo interdisciplinario realizado desde las divisiones menores posibilita el desarrollo integral del deportista debido a que el entrenamiento, el descanso y la correcta alimentación son pilares para un óptimo rendimiento deportivo.

Oportunidades: la realización de este trabajo posibilitó la práctica de implementación de competencias teóricas, técnicas y actitudinales que enriquecen la formación profesional de los agentes de salud y actividad física.

El acercamiento al deportista amateur alienta al intercambio de conocimientos sobre el contexto deportivo nutricional.

Limitaciones: Si bien se encuestó y evaluó al grupo deportivo casi en su totalidad, el número de la muestra no fue elevado.

El registro alimentario como instrumento de recolección de información, debería completarse con otras herramientas con menos sesgo en la recolección de datos, para optimizar la información relevada.

Caminos futuros: Los deportes de combate, poseen contexto nutricional deportivo propio, con mitos creencias y prácticas en muchos casos inadecuados.

La conformación de equipos interdisciplinarios que monitoreen y capaciten a deportistas, y referentes deportivos, colaborarían a la salud y rendimiento de los taekwondistas.

Construir redes entre instituciones académicas y deportivas puede ser una solución para aquellas organizaciones que no tienen recursos para la investigación.



REFERENCIAS

1. Zar A, Gilani A, Ebrahim K, et al. (2008). A survey of the physical fitness of the male taekwondo athletes of the Iranian national team. Iran, Physical Education and Sport. Recuperado de <http://facta.junis.ni.ac.rs/pe/pe200801/pe200801-03.pdf>
2. González C, Iglesias X, Mirallas J A, et al. (2011). Sistematización de la acción táctica en el taekwondo de alta competición. España, Educación Física y Deportes. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/5516/551656923008.pdf>
3. Maroncelli C (2010). Plan de alimentación para el deportista. Curso internacional de Nutrición y energética en la actividad física y el deporte. Módulo III.
4. Ojeda Aravena A, Azocar Gallardo J, Galle F, et al. (2020). Relación entre las características de la composición corporal y el rendimiento físico general y específico en competidores de taekwondo chilenos de nivel nacional de ambos sexos: un estudio observacional. Chile, Rev Esp Nutr Hum Diet.. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7689575>
5. Martinelli H S, Paixão M P (2019). Perfil nutricional de atletas de Taekwondo em períodos pré e pós competição sob intervenção nutricional. Brasil, RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva, 13(78), 195-205. Recuperado de <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1288>
6. Durazo Terán, L. A., De la Cruz Ortega, M. F., Castro Zamora, A. A., & López García, R. (2021). Actividad física, prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de Entrenamiento Deportivo. Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte, 10(2), 48-59.
7. Rúaless Navarrete E E (2015). Relación de la ingesta alimentaria previa a la competencia con el rendimiento deportivo de practicantes de taekwondo de la categoría cadetes seleccionados de la provincia de Pichincha. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Ecuador, Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10099>
8. Novillo Luzuriaga N N (2016). Análisis de la alimentación de deportistas de combate, propuesta de una guía de educación alimentaria. (Tesis de Grado) Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Ecuador, Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38267>
9. Williams M (2006). Nutrición para la salud, condición física y deporte. México DF: Editorial Paidotribo, 1a ed.
10. Girolami D H (2003). Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. El Ateneo, 1a ed.
11. Horna M E, Slobayen M A, Cánepa M V et al. (2018). Estado nutricional, hábitos alimentarios y actividad física en escolares de la ciudad de Corrientes. Revista de la Facultad de Medicina, 38(1), 18-24. Recuperado en <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rem/article/view/2953>
12. FAO/WHO/UNU Expert Consultation Report on Human Energy Requirements. Interim Report, 2001. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y5686e/y5686e00.htm>



13. Billordo G, Rodriguez P , Yvette D (2017). Evaluación antropométrica e ingesta alimentaria en fútbol infantil del club Gallini. (Trabajo Final de Grado) Instituto Universitario Ciencias de la Salud, Fundación Héctor A. Barcelo, Facultad de Medicina. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH01df.dir/TFI%20Billordo%20Gabriela%20y%20Rodriguez%20Pamela.pdf>
14. Jovaní Casano C, Martínez Costa C, Gómez Cabrera M (2011). Valoración nutricional en escolares y adolescentes ciclistas de competición. Recomendaciones dietéticas para el niño deportista. Acta Pediátrica Española, 15. Anta R O, Carvajales P A, Marcos A R, Sobaler A L, Sobrado R R, González-Fernández M (1996). Hábitos alimentarios e ingesta de energía y nutrientes en adolescentes con sobrepeso en comparación con los de peso normal. An Esp Pediatr, 44, 203-8. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/44-3-3.pdf>
16. Martinez-Rodriguez A, Reche-García C, Martínez Fernández M C, Martínez Sanz J M (2020). Valoración del estado dietético-nutricional, la composición corporal, el comportamiento alimentario y la percepción de la imagen en deportistas de gimnasia rítmica. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000800019
17. Flórez M (2012). Prevalencia de sobrepeso y obesidad por índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y circunferencia de cintura en niños escolares de un colegio militar en Bogotá D.C. Tesis para licenciatura en cultura física. Cuenca ecuador. Universidad politécnica salesiana. Colombia. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8770/tesis703.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Delgado Z, Gaviria H, Guevara A y Berdugo B (2020). ¿Es adecuado el consumo alimentario de los luchadores olímpicos? Resultados de un estudio descriptivo. Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo, 4(1). Recuperado de <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/176/357>
19. Úbeda N, Palacios Gil-Antuñano N, Montalvo Zenarruzabeitia Z, et al. (2010) Hábitos alimenticios y composición corporal de deportistas españoles de élite pertenecientes a disciplinas de combate. Nutrición Hospitalaria, 25(3), 414-421. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25n3/original8.pdf>
20. Sáez Abello G A y García M A (2019). Crecimiento Físico y Estado Nutricional en Taekwondistas. España. Revista de Entrenamiento Deportivo. Volumen 33, Número 3. Recuperado de <https://g-se.com/crecimiento-fisico-y-estado-nutricional-en-taekwondistas-2725-sa-k5da5dc104b5f4>
21. Shariat A, Shaw B, Kargarfard M et al. (2017). Atributos cineantropométricos de los atletas de elite masculino de judo, karate y taekwondo. Brasil. Revista Brasileira de Medicina do Esport, 23 (4), 260-263. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922017000400260&lng=en&tlng=en



22. Gonzalez-Gross M, Gutierrez A, Mesa J L et al. (2001). La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. España. ALAN v.51 n.4. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001
23. Holway, F. (2005). Datos de Referencia Antropométricos para el Trabajo en Ciencias de la Salud: Tablas “Argo-Ref”. Club Atlético River plate, Argentina.
24. Sanchez L, García Hernández T R, Linares F et al. (2015). Caracterización de la composición corporal de las atletas de taekwondo del estado Cojedes en el período de preparación general. Argentina. Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, Nº 211. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd211/composicion-corporal-de-las-atletas-de-taekwondo.htm>
25. Holway, F. (2011). Composición corporal en nutrición deportiva. Boullosa MB, Peniche ZC. Nutrición Aplicada al deporte. Primera edición. España: McGraw Hill, 195-218.
26. Sancio D R, Arcodia J L y Roselló M G (2021). Perfil antropométrico y velocidad con balón en jugadores argentinos profesionales de fútbol sala para ciegos. Perú. Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte, 8(4), 12-12. Recuperado de <https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/168/201>
27. Ribas M R, Furtuoso C A, Emerick R et al. (2018). Perfil dietético de los atletas de Karate de la selección brasileña durante el período precompetitivo. Brasil. RBNE - Revista Brasileña de Nutrición Deportiva, 11 (67), 826-835. Obtenido de <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/909>
28. Valenti K, Carrió María J y Ravelli S. (2021). Rugby femenino: Análisis de la ingesta de macronutrientes y líquidos. Argentina. Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 10(1), pp. 26-36. Recuperado de: <https://revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/11032/12762>