



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

VICEDIRECTORA DE LA CARRERA:

Dra. Adriana Lanari

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Dra. Norma Guezikaraian

NOMBRE Y APELLIDO:

Ezequiel Alejandro Zaccherini

TUTOR:

Lic. Claudia Torres

FECHA DE PRESENTACIÓN

29/07/2021

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

29/07/2021

TÍTULO DEL TRABAJO:

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

SEDE:

La Rioja

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”



AUTOR: *Zaccherini Ezequiel Alejandro*

MATRICULA: 40.821.142

DIRECTORA: *Lic. Claudia Torres*

ASESORA: *Dra. Adriana Lanari*

TRIBUNAL: *Lic. Fernando Paz*

Lic. Gabriela Antuña

Lic. Rubén Santillán

FECHA: 29/07/2021

CALIFICACIÓN:

-La Rioja-

INDICE:

I. RESUMEN:	4
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
III. MARCO TEÓRICO	11
IV. OBJETIVOS	29
• <i>GENERAL:</i>	29
• <i>ESPECÍFICOS:</i>	29
V. HIPÓTESIS	30
VI. DISEÑO Y METODOLOGÍA	32
VII. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
VIII. VARIABLES E INDICADORES	35
IX. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
X. RESULTADOS	44
XI. DISCUSIÓN:	60
XII. CONCLUSIONES:	65
XIII. BIBLIOGRAFÍA:	69
XIV. ANEXOS:	74

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

I. RESUMEN:

El objetivo de este estudio fue evaluar la ingesta nutricional de atletas de alto rendimiento físico para detectar posibles deficiencias.

Para llevar a cabo el estudio, mediante entrevistas telefónicas se procedió a evaluar la alimentación, su composición calórica y las diferentes concentraciones de macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas).

La muestra estuvo constituida por 22 atletas de alto rendimiento activos, en el grupo etario desde 20 a 55 años de edad, con una experiencia en el deporte de más de 2 años y que se someten a entrenamientos de fondo. El procedimiento consistió en el registro nutricional durante un periodo de dos días consecutivos como máximo.

Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los atletas presentan una ingesta calórica deficiente y una inadecuada distribución de macronutrientes, donde el consumo de carbohidratos fue menor a lo necesario, el de proteína mayor o excesiva, y el de grasas bajo en algunos casos. Además, al indagar sobre los conocimientos nutricionales que los atletas tienen en relación a la disciplina que practican, la mayoría de ellos manifestó ideas equivocadas sobre los patrones alimentarios y nutricionales.

Durante la cuarentena por COVID-19, un porcentaje significativo de atletas disminuyó el tiempo dedicado a la actividad física, donde el consumo alimentario en la mayoría es igual que antes, y en algunos casos hasta mayor o inadecuado.

Palabras clave: Nutrición. Alimentación. Rendimiento físico. Calorías. Macronutrientes. Fondo

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

ABSTRACT:

The objective of this study was to evaluate the nutritional intake of high-performance athletes to detect possible deficiencies.

To carry out the study, the diet, its caloric composition and the different concentrations of macronutrients (carbohydrates, lipids and proteins) were evaluated by means of telephone interviews.

The sample consisted of 22 active high-performance athletes, in the age group from 20 to 55 years old, with an sport experience of more than 2 years and who undergo long-distance training. The procedure consisted of the nutritional record during a period of two consecutive days at most.

The obtained results show that the majority of athletes have a deficient caloric intake and an inadequate distribution of macronutrients, so the consumption of carbohydrates was lower than necessary, protein was higher or excessive, and fat was low in some cases. In addition, when inquiring about the nutritional knowledge that athletes have in relation to the discipline they practice, most of them expressed wrong ideas about eating and nutritional patterns.

During the COVID-19 quarantine, a significant percentage of athletes decreased time dedicated to physical activity, and furthermore food consumption is the same as before quarantine in most of them, and in some cases even greater or inadequate.

Keywords: Nutrition. Feeding. Physical performance. Calories. Macronutrients. Long-distance training

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente es conocida la forma de alimentación de los deportistas riojanos practicantes de atletismo, los cuáles son sometidos a instancias competitivas o entrenamientos que requieren de un amplio gasto calórico llevando al sujeto a un estado limite de desgaste físico, teniendo en cuenta la situación actual en dicho deporte, donde muchas veces se pasan por alto o no se respetan adecuadamente los patrones nutricionales tanto en calidad como en cantidad, de manera que la exposición a un rendimiento irregular, es mayor.

Los alimentos y sus respectivos nutrientes pueden favorecer tanto el pre-entrenamiento/competencia, el desempeño durante la realización de la actividad física, y el post-entrenamiento/competencia de la manera más óptima posible logrando un mejor rendimiento, siempre y cuando se respeten las necesidades individuales, la cantidad y calidad de nutrimentos requeridos, y los tiempos de nutrición (Alimentación, Metabolismo y Excreción) asociados a la actividad física.

En atletismo, la epidemiología de las lesiones se puede evaluar a partir de aquellas que ocurren antes o durante una competencia internacional de élite. Desafortunadamente, hay información menos precisa disponible cuando se trata de lesiones que ocurren durante los períodos de entrenamiento (fuera de competencia) y / o en atletas subelíticos o recreativos.

En los deportistas de élite de atletismo, hubo aproximadamente 81 lesiones por cada 1,000 atletas registrados en un Campeonato Mundial, en otras palabras, aproximadamente uno de cada 12 atletas registrados sufrirá lesiones durante el Campeonato Internacional de Atletismo.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Esto es importante ya que aproximadamente la mitad de estas lesiones resultarán en una pérdida de tiempo y ausencia de los deportes, incluidos el entrenamiento y la competencia. Entre estas lesiones, el músculo esquelético es el tipo principal, representando el 40.9% de todas las lesiones registradas, con un 58% de estas lesiones que resulta en pérdida de tiempo durante el Campeonato Internacional de Atletismo entre 2007 y 2015. La lesión de isquiotibiales es, con mucho, la lesión más frecuente (aproximadamente 17%), y es más frecuente (riesgo relativo: 1.94) en hombres atletas que en atletas femeninas. Estas lesiones en los isquiotibiales se describen con mayor frecuencia en los velocistas, mientras que las lesiones por uso excesivo de la parte inferior de las piernas se informan con mayor frecuencia en corredores de media y larga distancia y caminantes de carrera. Las atletas de élite experimentan más lesiones por fractura por estrés (riesgo relativo: 3.1) que los atletas masculinos, y esto se explica por una mayor incidencia de deficiencia de energía relativa en el síndrome deportivo y la absorción reducida de calcio asociada, la fijación y la densidad mineral ósea en esta población.

Además, los campamentos de entrenamiento intensivo o los períodos de disminución a menudo se asocian con un mayor estrés y una respuesta alterada del apetito y una disminución de la ingesta de alimentos (aspectos tanto cuantitativos como cualitativos) en atletas entrenados en potencia. Estos hallazgos atestiguan el importante papel que juegan la ansiedad, el estrés y sus consecuencias en el estado nutricional del atleta y en el desarrollo de una lesión durante una competencia importante. Por lo tanto, es importante proporcionar el manejo del estrés y las intervenciones nutricionales, ya que las posibles intervenciones previas a la participación pueden reducir la aparición de una lesión aguda.

*Riesgo relativo: Inclínación o predominancia de “x” situación por uno de los dos sexos (masculino o femenino).

Aunque la principal estrategia nutricional preventiva será garantizar una ingesta total de energía adecuada y una ingesta dietética adecuada, hay algunos suplementos que tienen el potencial de ayudar.⁴

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Por ello el trabajo tiene como finalidad evaluar nutricionalmente a los atletas que realizan actividades de alto rendimiento físico mediante la búsqueda realizada virtualmente (Provincia de La Rioja) de un grupo de deportistas (tanto masculinos como femeninos) que se entrenen de forma particular, para poder a partir de encuestas y entrevistas de consumo y frecuencia alimentaria obtener datos concretos sobre la frecuencia de consumo alimentario y de realización de actividad física, y los modos de alimentación que se llevan a cabo, de manera que sea posible conocer a profundidad dichos parámetros, y resaltar todos aquellos errores que se cometen frecuentemente debido al desconocimiento e ignorancia respecto a lo nutricional y todas las consecuencias que esto conlleva, sobre todo cuando se trata de un accionar físico que a veces hasta excesivamente demandante para el organismo, compromete el funcionamiento normal del cuerpo. Entonces, ¿La dieta que realizan los atletas, será nutricionalmente adecuada según el tipo de actividad física que practican?

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

MARCO TEÓRICO

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

III. MARCO TEÓRICO

1. Atletismo

La palabra atletismo proviene del vocablo griego *atletes* y tiene como significado *todo individuo que compite con el fin de obtener un reconocimiento*. Conocido como el deporte de mayor antigüedad, con una estructura sólida y organizada, el atletismo consiste en un conjunto de pruebas de carácter deportivo basadas en carreras, saltos y lanzamientos. El atletismo encuentra su origen en los juegos que se hacían en el espacio público de Grecia y Roma. Comúnmente se dice que el atletismo es el “deporte natural” que implica lo básico de la acción humana en relación a lo necesario para el desarrollo humano. Es decir, hace referencia a la necesidad humana de correr, saltar y lanzar, de hacer ejercicio como parte de las necesidades de nuestro cuerpo. El atletismo reúne sobre un mismo estadio, como se hacía en la antigüedad, las carreras y concursos divididos según tipo de ejercicio. La realización de estas actividades atléticas conlleva la ejercitación muscular empleando principalmente la *fuerza*.⁵

❖ **Alto rendimiento:**

La idea de alto rendimiento suele aparecer vinculada al estado físico y al deporte. En este caso, el concepto alude a optimizar el aprovechamiento de los recursos corporales y técnicos.

Quien consigue maximizar el uso de los recursos disponibles, adquiere nuevas habilidades mediante el entrenamiento y alcanza un gran nivel competitivo: *es un deportista de alto rendimiento*.⁶

2. Pruebas de atletismo⁷

- **Carreras de velocidad:** Son una de las pruebas más conocidas en el atletismo y que se han encontrado en toda competición de atletismo desde sus comienzos. Consiste en el recorrido de un espacio que varía de 100 metros a 400 metros, en el menor tiempo posible.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- **Carreras de fondo:** Las carreras de fondo son pruebas que consisten en un recorrido de espacio superior a los 3000 metros de distancia. Un fondista debe tener capacidades bien desarrolladas que le permitan poseer resistencia física, resistencia a la fatiga y resistencia al dolor.
- **Carreras de media distancia:** Estas carreras reciben este nombre ya que la distancia que se debe recorrer se encuentra en el punto intermedio entre las carreras de velocidad y las fondistas.
Consisten en el recorrido de un espacio con una distancia de entre 800 metros y 3000 metros.
- **Carreras en rutas o calles:** No se reconocen como disciplina en los Juegos Olímpicos u otras competiciones. Consiste en el recorrido de una distancia determinada fuera de la pista o estadio de atletismo. En su lugar, su recorrido se concreta en rutas, carreteras o calles de un pueblo o ciudad.
- **Carreras campo a través:** Si bien en la actualidad no es una prueba que se encuentre en los Juegos Olímpicos, sí lo fue en ediciones anteriores. Consiste en el recorrido de una distancia dentro de un circuito natural sin rasgos urbanos. Hay modalidades individuales o por equipos.
- **Salto de vallas:** Esta prueba se atribuye a los británicos y consiste en el salto de vallas dentro de una distancia determinada.
- **Carrera hacia atrás:** Si bien no es considerado un deporte olímpico, la práctica de correr en sentido opuesto últimamente es ejercida por muchos deportistas.
- **Salto con pértiga:** También conocido como salto con garrocha, es un deporte que consiste en pasar por arriba una barra horizontal mediante el uso de una pértiga y el impulso conseguido luego de recorrer una distancia de 30 metros.
- **Salto de longitud:** Esta disciplina tiene como fin el lograr marcar la máxima distancia luego de un salto sobre un espacio horizontal, a través del impulso conseguido por un recorrido determinado.
- **Lanzamiento de peso:** Consiste en el lanzamiento de una bola por parte de un competidor con el fin de lograr una distancia máxima.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- **Lanzamiento de disco:** Consiste en el lanzamiento de un objeto con forma circular y de peso pronunciado hacia una distancia máxima.
- **Lanzamiento de jabalina:** Se basa en el lanzamiento de una jabalina hecha con material autorizado lo más lejos posible.

❖ Con respecto a la nutrición de *atletas de fondo y medio fondo durante una temporada deportiva*, el aporte energético o la cantidad de energía ingerida en éstos va aumentando a lo largo de la temporada deportiva. Los atletas de fondo y medio fondo incrementan la ingesta de proteínas en periodos de primavera y verano, coincidiendo con momentos de competición.

Estudios recientes muestran cómo prácticamente la mitad de la ingesta diaria de energía se realiza en el almuerzo (46%), seguida de la cena (31%), con diferentes distribuciones de macronutrientes a lo largo del día. Mucho se ha escrito sobre las necesidades nutricionales de los atletas, pero no acaba de haber un consenso sobre cuáles son realmente dichos requerimientos.

En este sentido, la alimentación del deportista, como la de cualquier otra persona, debe realizarse atendiendo a sus necesidades nutricionales. Estas necesidades están en relación con una triple función que cumplen dichos nutrientes: por un parte, la energética, es decir, la de proporcionar la energía necesaria para poder realizar todas las funciones orgánicas y más específicamente, en este caso, el movimiento voluntario y los procesos termorreguladores; por otra parte, la reguladora, que permite mantener una adecuado metabolismo energético y un compensado estado de equilibrio anabólico-catabólico, principalmente a nivel muscular; y por último, la función plástica o estructural, gracias a la cual cada deportista va a intentar mantener aquella composición corporal que le es más favorable para conseguir el rendimiento esperado.⁸

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

3. Metabolismo y suministro de energía durante el ejercicio²

Para realizar una adaptación fisiológica eficaz al ejercicio es necesario conocer las necesidades energéticas para iniciar, mantener y finalizar con eficiencia cualquier tipo de actividad física. Nuestro cuerpo necesita transformar la energía química obtenida de los alimentos en energía mecánica para garantizar la contracción muscular necesaria para nuestra sobrevivencia, de acuerdo con la demanda requerida.

3.1. Metabolismo

El metabolismo de un organismo es el conjunto de todas las reacciones químicas, catalizadas por enzimas, que tienen lugar en todas y cada una de sus células.

3.1.1. Metabolismo y abastecimiento energético

Los sistemas energéticos transforman la energía química, procedentes de los alimentos, en mecánica, mediante la contracción muscular, la cual permite la locomoción humana y cualquier tipo de actividad.

La actividad física requiere energía y en los músculos la energía se presenta en forma de adenosintrifosfato (ATP), molécula con cuya degradación se produce la contracción muscular siendo su resíntesis el objetivo principal de los diferentes sistemas energéticos.

3.2. Fuentes de energía (ATP)

Existen tres fuentes de ATP:

- a. Sistema de fosfocreatina – creatina
- b. Sistema del glucógeno – ácido láctico
- c. Sistema aeróbico

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

En la realización de cualquier actividad física, el organismo humano necesita energía para:

- La síntesis de material celular nuevo que reponga lo degradado.
- El transporte de sustancias contra gradientes de concentración.
- El mantenimiento de una temperatura corporal adecuada.
- La realización del trabajo mecánico, principalmente a nivel muscular.

La necesidad de energía, que en circunstancias de ejercicio intenso y/o larga duración es muy elevada, es obtenida de los alimentos, mediante una serie de procesos metabólicos.

Como se expuso anteriormente, el principal medio de almacenar y de intercambiar energía en nuestro cuerpo es el adenosíntrifosfato (ATP), que libera una gran cantidad de energía al hidrolizarse y liberar sus iones fosfato (Pi), así como otros compuestos con uniones de alta energía.

Hay que señalar que la cantidad de ATP de los otros compuestos de alta energía que el cuerpo humano puede almacenar es limitada y relativamente baja. Por ese motivo, es necesario resintetizarlo cada vez que es utilizado. Para su resíntesis se necesita también energía, que se obtiene de la ruptura escalonada de moléculas más complejas, procedentes de los alimentos.

Los sistemas de producción de energía se basan en la continuación mantenida energética, que funcionan simultáneamente con la resíntesis de ATP.

Las dos vías responsables de proveer energía para la resíntesis de ATP son la ruptura sin oxígeno de la glucosa y el glucógeno, hasta piruvato o lactato; y la oxidación de las grasas, los hidratos de carbonos y de las proteínas.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

a. Sistema de fosfocreatina – creatina: La fosfocreatina es otro compuesto químico que tiene un enlace fosfato de alta energía. Este se puede descomponer en creatina y un ion fosfato, y al hacerlo libera grandes cantidades de energía. Además, la mayoría de las células musculares presentan de dos a cuatro veces más fosfocreatina que ATP. Toda la energía almacenada en la fosfocreatina muscular está casi disponible de forma instantánea para la contracción muscular, igual que la energía almacenada en forma de ATP. Las cantidades combinadas de ATP celular y fosfocreatina celular se denominan sistema de fosfágenos de alta energía.

Estas sustancias, conjuntamente, pueden proporcionar la potencia muscular máxima durante unos 8 a 10 segundos, casi lo suficiente para una carrera de 100m. *Por tanto, la energía del sistema de los fosfágenos se utiliza para actividades físicas de intensidad máxima y corta duración.*

b. Sistema de glucógeno – ácido láctico: El glucógeno almacenado en el músculo se puede romper en glucosa y ésta ser utilizada para obtención de energía. La fase inicial de éste proceso, se llama glucólisis, se produce sin la utilización de oxígeno, por lo que se le conoce como metabolismo anaeróbico. Durante la glucólisis, cada molécula de glucosa es escindida en dos moléculas de ácido pirúvico y se libera energía para formar cuatro moléculas de ATP por cada molécula original de glucosa. Normalmente, el ácido pirúvico entra en la mitocondria de las células musculares y reacciona con el oxígeno para formar todavía muchas más moléculas de ATP.

Sin embargo, cuando la cantidad de oxígeno no es suficiente para que tenga lugar esta segunda fase (fase oxidativa) del metabolismo de la glucosa, la mayor parte del ácido pirúvico se convierte en ácido láctico, el cual difunde fuera de las células musculares hacia el líquido intersticial y la sangre.

Por lo tanto, gran parte del glucógeno muscular se transforma en ácido láctico y, cuando esto ocurre, se forman cantidades considerables de ATP sin que haya consumo de oxígeno. Cuando se precisan grandes cantidades de ATP para periodos breves a moderados de contracción muscular, este mecanismo de la glucólisis anaeróbica se puede utilizar como fuente rápida de energía.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

c. Sistema aeróbico: Es la oxidación de los alimentos en la mitocondria para proporcionar energía. Es decir, la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos contenidos en los alimentos, después de pasar algún proceso intermedio, se combinan con el oxígeno para liberar tremendas cantidades de energía que se utiliza para convertir en AMP (adenosinmonofosfato) y el ADP (adenosindifosfato) en ATP. Al comparar este mecanismo aerobico de aporte de energía con el sistema del glucógeno – ácido láctico y el sistema de los fosfagenos, las velocidades máximas relativas de generación de potencia expresadas en generación de moles de ATP por minuto son las siguientes:

	Moles de ATP/min
Sistema de los fosfágenos	4
Sistema del glucógeno – ácido láctico	2,5
Sistema aeróbico	1

Cuando se comparan los mismos sistemas para la resistencia, los valores relativos son los siguientes:

	Tiempo
Sistema de los fosfágenos	De 8 a 10 s
Sistema del glucógeno – ácido láctico	De 1,3 a 1,6 min
Sistema aeróbico	Tiempo ilimitado (tanto como duren los nutrientes)

De manera que podemos observar que el sistema de los fosfágenos es el que utiliza el musculo para producir potencia durante unos pocos segundos y que el sistema aeróbico se necesita para las actividades prolongadas.

En el medio se encuentra el sistema del glucógeno – ácido láctico el cuál es especialmente importante para proporcionar una potencia extra durante las actividades intermedias como las carreras de 200 a 800 metros.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

3.3. Recuperación del glucógeno muscular:

La recuperación del vaciamiento completo de los depósitos musculares de glucógeno normalmente precisa días, más que los segundos, minutos u horas que se necesitan para la recuperación de los sistemas metabólicos de los fosfágenos y del ácido láctico.

Con la dieta rica en hidratos de carbono se produce una recuperación completa en 2 días. Por el contrario, la gente con una dieta rica en proteínas y grasas o en ayunas muestra una recuperación muy escasa incluso después de 5 días. Los mensajes de estas comparaciones son: 1) Que es importante para los deportistas seguir una dieta rica en hidratos de carbono antes de un acontecimiento deportivo importante, y 2) No participar en ejercicios intensos durante las 48hs previas al acontecimiento.¹

4. Necesidad de energía y nutrientes³:

➤ Energía: Cada deportista tiene necesidades de energía y de nutrientes específica. El tamaño y la composición corporal, las actividades de la vida diaria, la carga del entrenamiento, el nivel de entrenamiento, la biomecánica, el tipo de terreno donde se entrena, la pendiente, el viento, etc. Son factores que se deben contemplar para determinar las necesidades de energía y de nutrientes diarios (Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2016).

El equilibrio energético se produce cuando la ingesta de energía (sumando la aportada por los alimentos, bebidas y suplementos) es igual al gasto de energía utilizada por el metabolismo basal, el efecto térmico de los alimentos y por la actividad física (incluye el costo de energía de las actividades de la vida diaria y de los ejercicios planificados).

El gasto producido por la actividad física es el componente más variable del gasto energético. En sedentarios puede representar solo un 10-15% del total de energía utilizada al día, pero en deportistas de resistencia puede aumentar por encima de 50% (Burke, 2000).

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Metabolismo basal y recomendaciones de energía en hombres por niveles de actividad física según grupos de edad – talla ⁽¹⁸⁾:

Grupos de edad /Talla	Peso (kg)	TMB	Ligera	Moderada	Intensa
(kcal/kg/día)					
18-30 años					
150-155	51,2	1.463	2.267	2.699	3.218
156-160	54,9	1.519	2.355	2.803	3.343
161-165	58,5	1.573	2.437	2.901	3.460
166-170	59,6	1.589	2.463	2.932	3.496
171-175	65,9	1.684	2.610	3.107	3.704
176-180	69,7	1.742	2.700	3.214	3.832
30-60 años					
150-155	51,2	1.460	2.263	2.694	3.213
156-160	54,9	1.503	2.330	2.774	3.307
161-165	58,5	1.544	2.393	2.848	3.396
166-170	59,6	1.556	2.412	2.872	3.424
171-175	65,9	1.629	2.524	3.005	3.583
176-180	69,7	1.673	2.593	3.087	3.680
>60 años					
150-155	51,2	1.187	1.840	2.190	2.612
156-160	54,9	1.231	1.908	2.271	2.708
161-165	58,5	1.272	1.972	2.348	2.799
166-170	59,6	1.285	1.992	2.371	2.828
171-175	65,9	1.359	2.106	2.507	2.990
176-180	69,7	1.404	2.176	2.591	3.089

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Metabolismo basal y recomendaciones de energía en mujeres por niveles de actividad física según grupos de edad – talla⁽¹⁸⁾:

Grupos de edad /Talla	Peso (kg)	TMB	Ligera	Moderada	Intensa
(kcal/kg/día)					
18-30 años					
150-155	51,2	1.245	1.930	2.297	2.739
156-160	54,9	1.301	2.016	2.400	2.861
161-165	58,5	1.353	2.097	2.496	2.976
166-170	59,6	1.369	2.122	2.526	3.012
171-175	65,9	1.462	2.267	2.698	3.217
176-180	69,7	1.520	2.356	2.804	3.343
30-60 años					
150-155	51,2	1.262	1.955	2.327	2.775
156-160	54,9	1.292	2.003	2.384	2.842
161-165	58,5	1.321	2.047	2.437	2.906
166-170	59,6	1.330	2.061	2.453	2.925
171-175	65,9	1.381	2.140	2.547	3.038
176-180	69,7	1.412	2.189	2.605	3.107
>60 años					
150-155	51,2	1.123	1.741	2.073	2.471
156-160	54,9	1.157	1.794	2.135	2.546
161-165	58,5	1.189	1.844	2.195	2.617
166-170	59,6	1.199	1.859	2.213	2.639
171-175	65,9	1.257	1.948	2.318	2.765
176-180	69,7	1.292	2.002	2.383	2.842

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ Hidratos de carbono: El rol de los hidratos de carbono en la alimentación de los deportistas comprende:

- Reservar energía en el hígado y en los músculos en forma de glucógeno.
- Mantener el nivel de glucosa en sangre estable.
- Prevenir la utilización de las proteínas corporales como fuente energética.
- Disminuir la respuesta inflamatoria al disminuir los niveles de cortisol durante la actividad (Rossi, 2010).
- Reponer el glucógeno después del ejercicio.

Las reservas corporales de glucógeno están limitadas a solo 100-110g en hígado y 300-500g en los músculos.

El deportista debe consumir suficiente cantidad de alimentos con HC durante el día con el objetivo de optimizar estas reservas o para recuperarlas una vez que se han agotado después de la actividad. Las reservas de glucógeno disminuidas reducen la calidad y el tiempo en que un atleta es capaz de ejercitarse (International Olympic Committee, 2011).

Cantidad de HC en función del promedio de horas entrenadas:

Promedio de horas de entrenamiento	Gramos de HC/kg-1/día-1
3 – 5 por semana	4 – 5
5 a 7 por semana	5 – 6
1 – 2 por día	6 – 7
2 a 4 por día	7 – 8
Más de 4 día	8 – 10

Fuente: Onzari, 2015; Been, 2011.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ **Proteínas:** Las necesidades de proteínas de un deportista están aumentadas por encima de las de una persona con un patrón de vida sedentario. La ingesta de proteínas necesarias para producir la adaptación metabólica, reparación, regeneración y para el recambio proteico oscila entre 1,2 a 2,0 g/kg/d (Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2016). Los valores más bajos son adecuados para los deportistas que entrenan en deportes de resistencia o equipo (maratonistas, ciclistas, fútbol, hockey) y los valores más altos para los deportistas que entrenan deportes de fuerza como musculación; también pueden ser indicados por periodos cortos durante entrenamientos muy intensos o cuando se reduce la ingesta de energía. El plan de alimentación debe proporcionar cantidades moderadas de proteínas de alta calidad en cada comida a lo largo de todo el día y después de sesiones extenuantes de entrenamiento.

➤ **Grasas:** Son componentes necesarios en la alimentación diaria, proveen energía, ácidos grasos esenciales y vitaminas. El rango de ingesta recomendado surge de la diferencia entre la sumatoria de las calorías aportadas por los hidratos y las proteínas del valor calórico total; debería estar entre un 20 y un 35% del total de energía al día.

➤ **Agua:** El rol de este nutriente esencial durante la práctica deportiva es regular la temperatura corporal, prevenir la deshidratación (pérdida de agua corporal que excede de 2 a 3% de masa corporal) y transportar nutrientes y oxígeno. Beber adecuada cantidad de líquidos antes, durante y después del ejercicio es importante para la salud y para un rendimiento deportivo óptimo. Los síntomas de deshidratación son sed, desgano, sensaciones de fatiga general, calambres, cefaleas, pérdidas de apetito, sensación de calor excesivo, aturdimiento y náuseas. El color de la orina y el volumen son indicadores del estado de hidratación. La orina debe ser clara y abundante, ya que la orina concentrada de color oscuro y con poco volumen indica posible deshidratación. Las recomendaciones generales de hidratación brindadas por el Colegio Americano de medicina de deporte en 2007 sugiere que 4 hs antes del ejercicio el atleta debería beber aproximadamente 5 a 7 ml/kg de agua o bebida deportiva. Este periodo es suficiente para optimizar el estado de hidratación y para excretar

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

el exceso de líquido a través de la orina. Si el deportista no orina o la orina es oscura o muy oscura debería agregar 3 a 5 ml/kg durante las 2 horas previas al evento. Luego, durante el ejercicio, dependiendo de las características del deporte y de las condiciones ambientales, la tasa de sudor puede variar en un rango de 0,3 a 2,4 litros por hora. La cantidad aproximada recomendada de bebida es de 6 – 8 ml/kg de peso/hora de ejercicio.

La forma sugerida de ingerir esta cantidad es cada 15 – 20 minutos 150 – 350 ml de bebida de rehidratación con 6 – 8% de hidratos de carbono y 20 – 30 meq/L de sodio, < 400 mOsm/L.

➤ Vitaminas y minerales: Entre las numerosas funciones de los micronutrientes, las que se relacionan fuertemente con la actividad deportiva son participar del proceso de producción de energía, proteger al organismo del daño oxidativo, participar en la síntesis de hemoglobina y ayudar en la síntesis y reparación de los tejidos musculares durante la recuperación de la actividad y de las lesiones.

El estrés que producen las actividades intensas incrementa las necesidades de micronutrientes y también puede incrementar las pérdidas corporales, por lo que los deportistas tienen las necesidades de vitaminas y minerales incrementadas por encima de las personas sedentarias. En general estas necesidades se cubren cuando el atleta consume suficiente energía proveniente de una alimentación variada. Los deportistas vulnerables a desarrollar carencias de vitaminas y minerales son dietantes que cubren la energía diaria a expensas de alimentos de baja calidad nutricional, como gaseosas, productos de pastelería o golosinas, o que no consumen suficientes frutas y verduras o no varían su alimentación y comen siempre los mismos alimentos. Los deportistas que no tienen carencias de micronutrientes no se benefician con un consumo adicional a través de la suplementación.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- ❖ Evidencia del comportamiento corporal ante diferentes parámetros referidos al balance energético y composición corporal en atletas adultos:

En cuanto al efecto que tiene el balance energético negativo en el rendimiento del ejercicio, se pudo ver que en tres de los seis estudios de atletas masculinos y femeninos, el balance energético negativo (pérdidas de 0.02% a 5.8% de masa corporal; durante cinco períodos de 30 días) no se asoció con una disminución del rendimiento. En los tres estudios restantes donde se observaron disminuciones en el rendimiento anaeróbico y aeróbico, las tasas lentas de pérdida de peso (0,7% de reducción de la masa corporal) fueron más beneficiosas para el rendimiento en comparación con el rápido (1,4% de reducción de la masa corporal) y un estudio mostró que La restricción energética seleccionada resultó en una disminución de los niveles hormonales.

Con respecto a cuál es el tiempo, la energía y los requisitos de macronutrientes para ganar masa corporal magra, durante períodos de 4 a 12 semanas, el aumento de la ingesta de proteínas durante las condiciones hipocalóricas mantiene la masa corporal magra en atletas entrenados en resistencia masculinos y femeninos. Cuando se proporciona energía adecuada o la pérdida de peso es gradual, se puede observar un aumento en la masa corporal magra; y, ¿cuál es el efecto de consumir carbohidratos y proteínas juntos en el rendimiento del ejercicio durante la recuperación?: La ingesta de proteínas durante el período de recuperación (post ejercicio) condujo a una recuperación acelerada de la fuerza estática y la producción de energía dinámica durante el período de dolor muscular de inicio retardado y más repeticiones realizadas después del entrenamiento intenso de resistencia.

El efecto de consumir proteínas sobre las respuestas metabólicas específicas de carbohidratos y proteínas durante la recuperación, arrojó los siguientes resultados: La ingesta de proteínas (aproximadamente de 20 a 30 g de proteína total, o aproximadamente 10 g de aminoácidos esenciales) durante el ejercicio o el período de recuperación (después del ejercicio) condujo a un aumento de la síntesis de proteínas de todo el cuerpo y los músculos, así como a un mejor equilibrio de nitrógeno.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

El efecto que tiene el entrenamiento con disponibilidad limitada de carbohidratos en las adaptaciones metabólicas que conducen a mejoras en el rendimiento, mostró que: El entrenamiento con disponibilidad limitada de carbohidratos puede conducir a algunas adaptaciones metabólicas durante el entrenamiento, pero no condujo a mejoras en el rendimiento. Con base en la evidencia examinada, mientras que no hay evidencia suficiente que respalde un efecto de rendimiento claro, el entrenamiento con disponibilidad limitada de carbohidratos disminuyó la intensidad y duración del entrenamiento; y el efecto que tiene del consumo de comidas o alimentos con alto o bajo índice glucémico en las respuestas metabólicas relacionadas con el entrenamiento y el rendimiento del ejercicio: En la mayoría de los estudios examinados, ni el índice glucémico ni la carga glucémica afectaron el rendimiento de resistencia ni las respuestas metabólicas cuando las condiciones se correspondían con carbohidratos y energía.⁹

5. Momento adecuado para la ingesta de alimentos:

Para optimizar el rendimiento deportivo es tan importante saber qué comer como cuál es el momento adecuado para hacerlo.

La última comida (UC) previa al comienzo de la práctica deportiva debería realizarse entre 1 a 4 horas, dejando un periodo mínimo de una hora de reposo digestivo para que los alimentos se digieran y puedan ser fuente de energía durante el entrenamiento o la competencia. El momento y la cantidad de alimentos están muy influenciados por la tolerancia y preferencia individual del deportista y por las características del entrenamiento que se realice después de la UC.

Las características de esta UC son:

- Contener alimentos de fácil digestión.
- Ser de volumen moderado.
- Proveer suficiente fluido para mantener un estado de hidratación adecuada.
- Incluir alimentos de alto contenido de hidratos de carbono, para mantener la glucosa sanguínea. La cantidad de alimentos se calcula en función del tiempo que resta entre la UC y el horario del entrenamiento y también contemplan el peso corporal. Una hora antes de comenzar la actividad, la UC debería aportar no más de 1 gramo de HC/kg. Esta

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

cantidad se incrementa hasta 4 gramos de HC/kg cuando existe 4 horas para el comienzo de la actividad. Este rango es flexible y se debe adaptar a cada deportista.

- Estar compuesta por alimentos de tolerancia conocida por los deportistas.
- Incluir alimentos con bajo contenido en grasa y fibra para facilitar el vaciamiento gástrico y minimizar malestares gastrointestinales.

El consumo de nutrientes **durante el ejercicio** tiene el objetivo principal de reemplazar la pérdida de fluidos y proveer HC para mantener la glucosa sanguínea cuando la actividad es intensa y tiene una duración mayor a una hora.

La cantidad sugerida de HC es aproximadamente 30-60 g. Este valor es fácilmente cubierto por bebidas de rehidratación; también pueden probar tolerancia con caramelos de goma, geles y barras deportivas, frutas deshidratadas o frescas, etc. Esta recomendación también es importante cuando el deportista no ha consumido adecuada cantidad de alimentos o fluidos antes de comenzar la práctica deportiva independientemente de la duración de la actividad.

En eventos intensos de muy larga duración (más de 3 horas), se pueden procurar niveles más altos de consumo (hasta 90 gramos) de mezclas de hidratos de carbono (glucosa, fructuosa y maltodextrinas) para optimizar el rendimiento (Jeukendrup, 2010).

Comer y tomar mientras se está entrenando o compitiendo es una tarea difícil; los atletas deberán practicar consumir alimentos durante los entrenamientos, bebidas deportivas o bebidas caseras con mezclas de hidratos de carbono y suplementos nutricionales, con el objetivo de lograr una estrategia individual de utilización que les sea práctica y de buena tolerancia.

Después del ejercicio, la meta es recuperar energía, HC, agua y electrolitos. La recuperación de la reserva de HC en los músculos no siempre es necesario hacerla de forma inmediata. Si entre un entrenamiento y otro hay 24 horas o más, se restituyen con las comidas habituales ricas en HC. Sin embargo, cuando entre un entrenamiento y otro hay poco tiempo (menos de 12 hs) se necesita recuperarla de forma inmediata.

La recomendación es de aproximadamente 1 a 1,5 h de HC/kg consumidos durante los primeros 40 minutos y 0,75 g de HC/kg cada 2 horas por las primeras 6 horas post entrenamiento.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

En general, en el periodo inmediato, llamado periodo ventana, los deportistas suelen tener más sed que hambre por lo que las bebidas azucaradas son una buena elección (Position of the American Dietetic Association, 2009).

6. Suplementación nutricional:

El incremento de oferta de suplementos nutricionales disponibles en el mercado requiere que los profesionales se ocupen de evaluar la información científica existente, para diferenciar los que realmente pueden ser efectivos para mejorar el rendimiento deportivo de los que no tienen ningún efecto o directamente el efecto es perjudicial o son ilegales según las reglas deportivas.

Los deportistas deberían asegurarse, con un profesional de la nutrición, de tener una alimentación específica adecuada, quien además evaluará si es necesario el consumo de algún suplemento nutricional.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

IV. OBJETIVOS

 GENERAL:

“Evaluar la alimentación de los atletas fondistas de alto rendimiento físico en la Ciudad de La Rioja”

 ESPECÍFICOS:

- Indagar sobre la adecuación calórica-nutricional y de consumo diario de los deportistas
- Evaluar las diferencias sobre los parámetros alimentarios y deportivos entre el antes y durante el periodo de pandemia por COVID-19
- Conocer la frecuencia de actividad física y la presencia de lesiones en la misma
- Valorar la ingesta de nutrientes de los atletas en el pre-entrenamiento, durante el entrenamiento y post-entrenamiento
- Indagar sobre el consumo y conocimiento de suplementos hidroelectrolíticos y macronutrientes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

V. HIPÓTESIS

H_i:

“Los atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional, presentan un consumo armónico y adecuado de macronutrientes”

H₍₀₎:

“Los atletas que no tienen asesoramiento nutricional profesional, presentan un consumo disarmónico e inadecuado de macronutrientes”

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

DISEÑO METODOLÓGICO

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

VI. DISEÑO Y METODOLOGÍA

El diseño metodológico que se utilizó para llevar a cabo esta investigación fue de tipo descriptivo – observacional ya que se enfocó en la evaluación del estado nutricional de los atletas a partir de la determinación del consumo calórico, de macronutrientes y micronutrientes.

De acuerdo al tiempo en el cual se llevó a cabo la investigación, el trabajo es de tipo transversal, porque se realizó la observación, medición y análisis de los casos en un solo momento de manera que se pudo reflejar la actualidad con respecto a la alimentación y estado de nutrición de los atletas durante el periodo de pandemia por COVID-19, pero también se indagó de forma retrospectiva dichos factores, para evaluar la habitualidad previa al desarrollo de dicha problemática.

VII. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: El universo estuvo conformado por individuos masculinos y femeninos que practiquen de forma particular atletismo en la provincia de La Rioja.

La muestra seleccionada para el trabajo de investigación es de tipo no probabilística – de asignación aleatoria, ya que se seleccionaron aquellos deportistas que practican de forma individual o particular atletismo en la ciudad de La Rioja – Capital. La muestra estuvo constituida por 22 atletas que realizan prácticas de alta exigencia física; que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión específicos y acepten formar parte del estudio.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Para la selección de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

✓ **Criterios de inclusión:**

- Atletas que no presenten patologías o algún impedimento físico que no les permita hacer una carrera de 3000 metros
- Atletas de ambos sexos
- Atletas adultos de entre 20 y 55 años de edad
- Atletas activos con experiencia y práctica en el deporte de 2 años como mínimo
- Atletas con persistencia temporal de la práctica atlética
- Atletas que practiquen alto rendimiento dentro de sus rutinas de entrenamiento y/o competencia
- Atletas que hayan participado en al menos una competencia a nivel nacional el último año
- Atletas que se sometan a pruebas de fondo (consisten en un recorrido de espacio superior a los 3000 metros de distancia. Un fondista debe tener capacidades bien desarrolladas que le permitan poseer resistencia física, resistencia a la fatiga y resistencia al dolor)

✓ **Criterios de exclusión:**

- Atletas que presenten patologías o algún impedimento físico que no les permita hacer una carrera de 3000 metros
- Atletas con edades diferentes a los de la muestra
- Atletas que no practiquen alto rendimiento
- Atletas inactivos
- Atletas inexperimentados o con menos de dos años de experiencia en el deporte
- Atletas que no hayan participado en al menos una competencia a nivel nacional el último año
- Atletas que no practiquen pruebas de fondo en sus entrenamientos y/o competencia

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

VARIABLES E INDICADORES

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

VIII. VARIABLES E INDICADORES

En éste punto es necesario definir que es una variable:

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse (Sampieri 2006).

A continuación se presentan las variables a desarrollar en el trabajo de investigación:

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Actividad física	Frecuencia de actividad física	Distribución de atletas de acuerdo al total de horas en que realizan actividad física	Entrevista individual	• Tabla de atletas
	Lesiones durante la actividad física	Porcentaje de atletas que sufrieron alguna lesión durante el ejercicio físico		• Tabla de atletas
Consumo de suplementos deportivos	Consumo habitual de suplementos	Todos los atletas que forman parte de la muestra	Encuesta individual	• Listado de suplementos usados

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Consumo alimentario	De acuerdo a la habitualidad previa a la cuarentena por COVID-19	Distribución de atletas según adecuación de ingesta calórica ⁽¹⁵⁾ : ➤ Déficit ➤ Normal ➤ Exceso	Encuesta individual	- Recordatorio de 24 horas - Modelos visuales de alimentos con equivalencias
		Distribución de atletas según adecuación de macronutrientes: ➤ Déficit ➤ Normal ➤ Exceso	Encuesta individual	- Tabla de composición química de alimentos - Tabla de recomendación calóricas OMS
		Distribución de atletas según Frecuencia Alimentaria habitual de consumo.	Encuesta estructurada	- Tabla de fórmula desarrollada - Modelos visuales de alimentos con equivalencias
		Porcentaje de atletas que consumen alimentos antes del entrenamiento/competencia	Encuesta estructurada	Registro de alimentos calculados
		Porcentaje de atletas que consumen alimentos durante el entrenamiento/competencia	Encuesta estructurada	Registro de alimentos calculados
		Porcentaje de atletas que consumen alimentos después del entrenamiento/competencia	Encuesta estructurada	Registro de alimentos calculados
		Distribución de atletas que hacen uso de suplementos deportivos	Encuesta estructurada	Registro de tipos de suplementos

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Consumo alimentario	Durante el periodo de pandemia por COVID-19 (cuarentena)	Distribución de atletas que modificó su alimentación (por grupo alimentario): ➤ Más que antes ➤ Igual que antes ➤ Menos que antes	Encuesta individual	• Recordatorio de 24 horas • Modelos visuales de alimentos con equivalencias • Tabla de composición química de alimentos
		Distribución de atletas según Frecuencia Alimentaria de consumo durante la cuarentena.	Encuesta estructurada	• Tabla de Frecuencia Alimentaria • Modelos visuales de alimentos con equivalencias
		Porcentaje de atletas que modificaron su plan alimentario durante la cuarentena	Encuesta estructurada	• Registro de alimentos calculados
		Distribución de atletas que hacen uso de suplementos deportivos durante la cuarentena	Encuesta estructurada	• Registro de tipos y medidas ingeridas de suplementos

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- **Actividad Física:** Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS). Ésta variable es de tipo cualicuantitativa, ya que será evaluada a partir de encuestas en donde se determinará el tipo de ejercicio realizado; y de forma numérica, la frecuencia semanal y de horas en las que el atleta entrena. Ésta califica como una *variable independiente*, pues es la variable sobre la que tenemos el control.
- **Frecuencia y consumo alimentario:** El consumo alimentario o alimentación, es el proceso mediante el cual un individuo ingiere a través de su cavidad bucal, una determinada cantidad de alimentos con su respectiva carga de nutrientes, que van a ser asimilados por el organismo. Esta variable, que es de tipo cualitativa, permitirá evaluar el tipo y cantidad de alimentos ingeridos de forma habitual y específica con respecto al deporte, con lo cual se podrá determinar finalmente la ingesta calórica, de macro y micronutrientes, así como la frecuencia con la que consumen determinados grupos de alimentos (diaria, semanal o mensualmente). Es una *variable independiente*, ya que el individuo tiene control sobre ésta, al comer aquel o cuál alimento, y la cantidad del mismo en más o en menos.
- **Consumo de suplementos deportivos:** Los suplementos deportivos (también se conocen como ayudas ergogénicas) son productos que se usan para mejorar el rendimiento deportivo que podrían incluir vitaminas, minerales, aminoácidos, hierbas o productos botánicos (plantas) o una concentración, extracto o combinación de estos. Ésta variable, que evalúa su consumo, es cualicuantitativa, ya que se determinará el tipo y cantidad numérica ingerida de los mismos, y es de carácter *independiente*, ya que el atleta en este caso, tiene control sobre el consumo o no del suplemento.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ **Variables de la hipótesis:**

- **Asesoramiento nutricional profesional:** Esta variable cualitativa, refiere al servicio otorgado por un Licenciado en Nutrición, al que los atletas en este caso, concurren a fin de lograr una mejor organización y distribución de su alimentación. Es de carácter independiente, ya que es el deportista el que decide o no acceder a este servicio profesional.
- **Consumo armónico y adecuado de macronutrientes:** Esta variable cualitativa, refiere a la ingesta de un plan alimentario organizado, con una distribución de macronutrientes acorde a las necesidades en este caso de los atletas, en relación al tipo de actividad física que realizan, donde los rangos adecuados son: De 55% a 65% del VCT a partir de carbohidratos, de 0,8 a 1,5g/kg/día a partir de las proteínas, y del 20% al 30% del VCT a partir de las grasas.¹⁹ Esta variable es de carácter dependiente, ya que el deportista debe ajustar su ingesta alimentaria para que coincida con sus requerimientos nutricionales específicos.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

IX. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para analizar las diferentes variables de estudio en este trabajo, se utilizarán distintas técnicas de recolección de datos que se presentan a continuación:

ACTIVIDAD FÍSICA:

Técnica: Se llevó a cabo una entrevista con cada uno de los atletas participantes del estudio donde se los interrogó acerca de la intensidad, momentos en el día y número de horas diarias en que realizan actividad física.

La finalidad fue la de obtener información precisa acerca del total de horas en que los participantes realizan actividad física independientemente de la realizada al momento de entrenar alto rendimiento.

Instrumentos: Tablas en las que se detallaran los datos obtenidos.

FRECUENCIA Y CONSUMO ALIMENTARIO:

➤ **Adecuación de ingesta calórica y macronutrientes:**

Técnica: Se entregó a cada uno de los atletas una encuesta, en la que se le solicitó al participante que recuerde el tipo y cantidad de todos los alimentos, incluidas las bebidas que ingirió durante las 24hs del día precedente, especificando también el método de cocción y las formas de preparación. Este recordatorio se tomó por 3 días, para obtener datos de las ingestas más frecuentes.

Para lograr una mayor exactitud en los datos ofrecidos por el atleta, se manejaron modelos visuales de alimentos con equivalencias y a partir de ello se realizó formula desarrollada y sintética a fin de determinar la ingesta calórica diaria y distribución de macro y micronutrientes de la dieta.

Instrumentos: Recordatorio de 24 hs, tabla de composición química de alimentos, modelos visuales de alimentos con equivalencias.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ Frecuencia alimentaria de consumo:

Técnica: Se realizó una encuesta virtual en la que se solicitó al atleta que detalle el grupo de alimentos, el tipo específico y la frecuencia (diaria, semanal o mensual) en la que los consume.

Esto nos permitió registrar el tipo de alimento del que más hacen uso y a partir de una descripción de estándares de equivalencias en el formulario, las porciones que los atletas ingieren frecuentemente de esos alimentos.

Instrumentos: Formulario virtual, tabla de frecuencia alimentaria por grupos de alimentos, software “spss” para estandarizar los datos.

➤ Consumo de alimentos y suplementos en el pre; per y post entrenamiento:

Técnica: Se llevó a cabo un registro de alimentos calculados a través de una encuesta estructurada para poder determinar los aportes de nutrientes y suplementos antes, durante y después del entrenamiento o competencia.

Instrumentos: Registro de alimentos calculados. Formulario virtual.

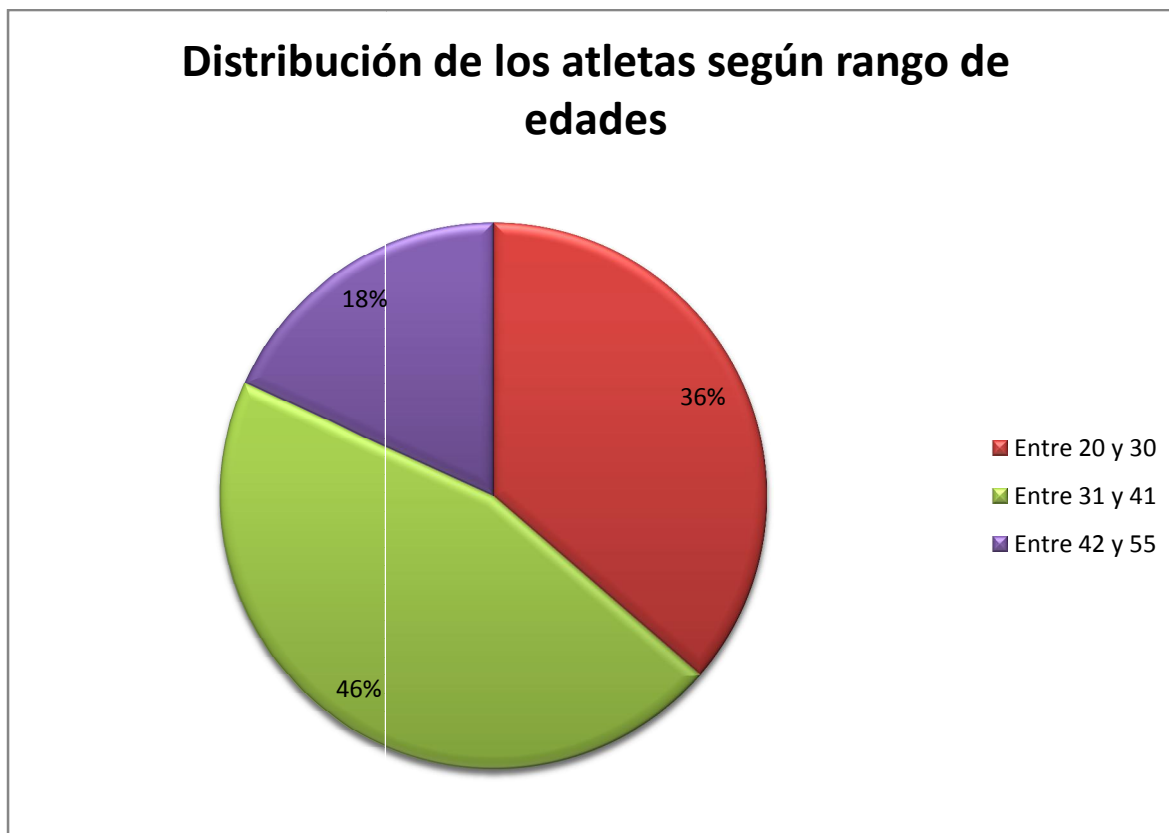
“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

RESULTADOS

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

X. RESULTADOS

Gráficos:



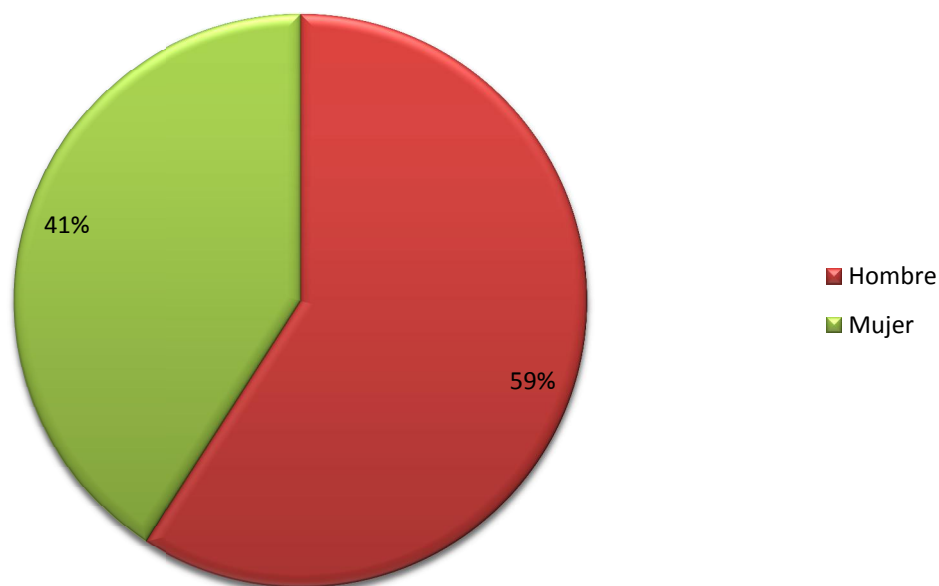
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°1: Distribución de los atletas según rango de edades. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la muestra está comprendida principalmente por atletas de entre 31 y 41 años, representado en 46% del total (10 individuos), mientras que el 36% está comprendido por individuos entre 20 y 30 años (8), y sólo el 18% por aquellos de 42 y 55 años (4).

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según el sexo



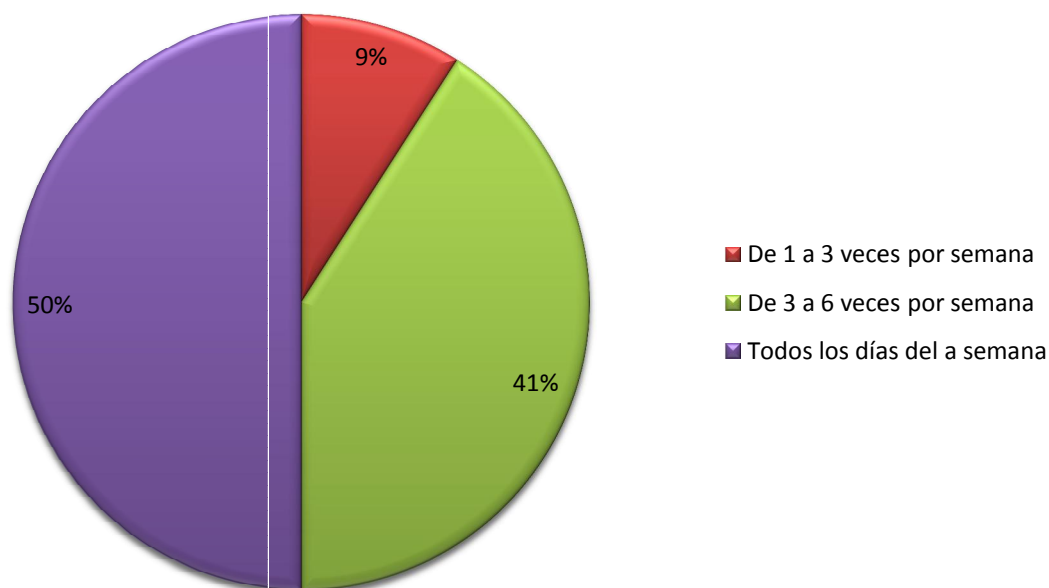
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°2: Distribución de los atletas según el sexo. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la muestra está comprendida principalmente por atletas masculinos, representado en 59% del total (13 individuos), y por un 41% de mujeres (9).

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según frecuencia de actividad física habitual



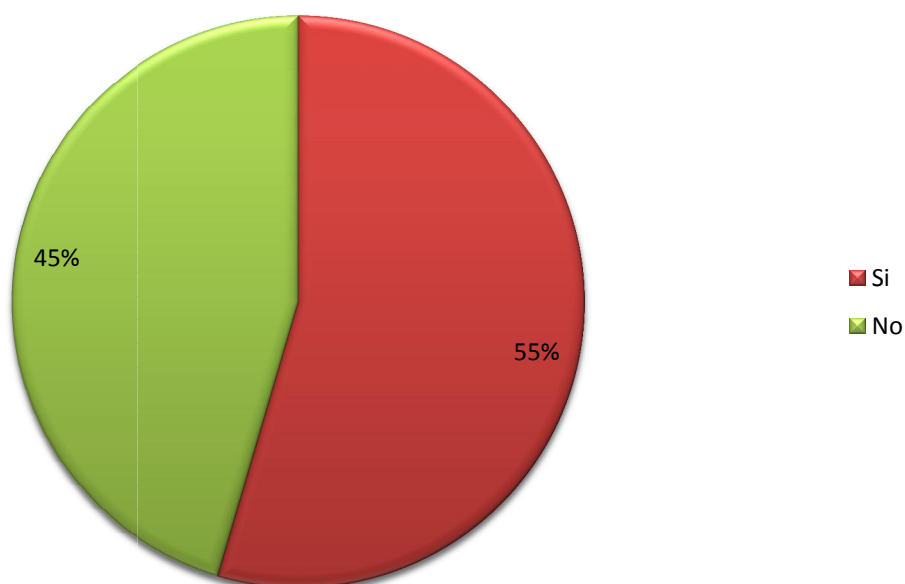
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°3: Distribución de los atletas según frecuencia de actividad física habitual. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la mayoría de los atletas realiza actividad física todos los días de la semana, representando el 50% del total (11 individuos), mientras que el 41% lo hace de 3 a 6 veces por semana (9 individuos).

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

**Distribución de los atletas según
asesoramiento nutricional profesional**



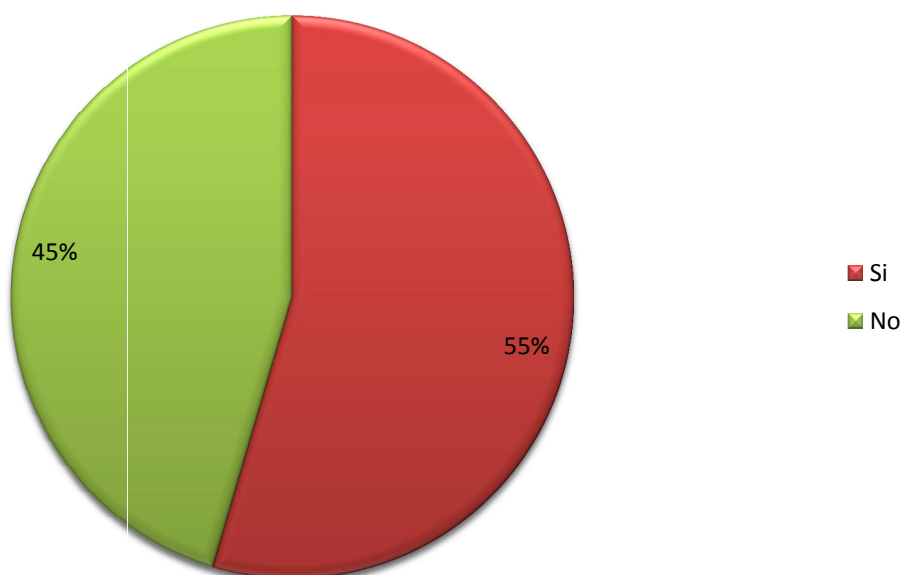
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°4: Distribución de los atletas según asesoramiento nutricional profesional. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que casi la mitad de la muestra (45% o 10 individuos) manifestaron no recibir asesoramiento nutricional profesional.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según manifestación de lesiones durante la realización de ejercicio físico intenso



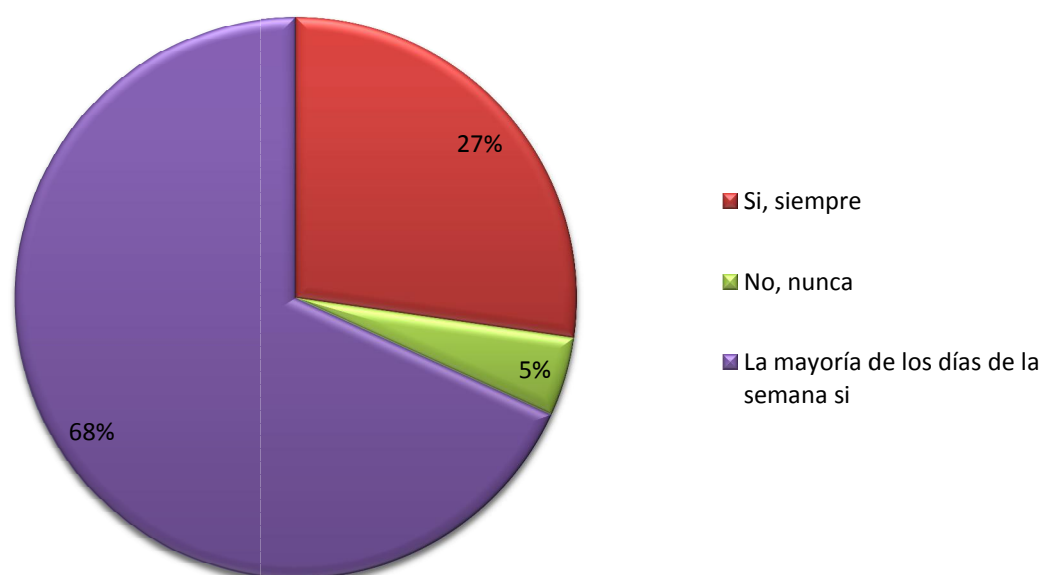
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°5: Distribución de los atletas según manifestación de lesiones durante la realización de ejercicio físico intenso. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que más de la mitad de los atletas (55% o 12 individuos) manifestaron haber presentado alguna lesión durante la realización de ejercicio físico intenso.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según su percepción de adecuación nutricional en la alimentación



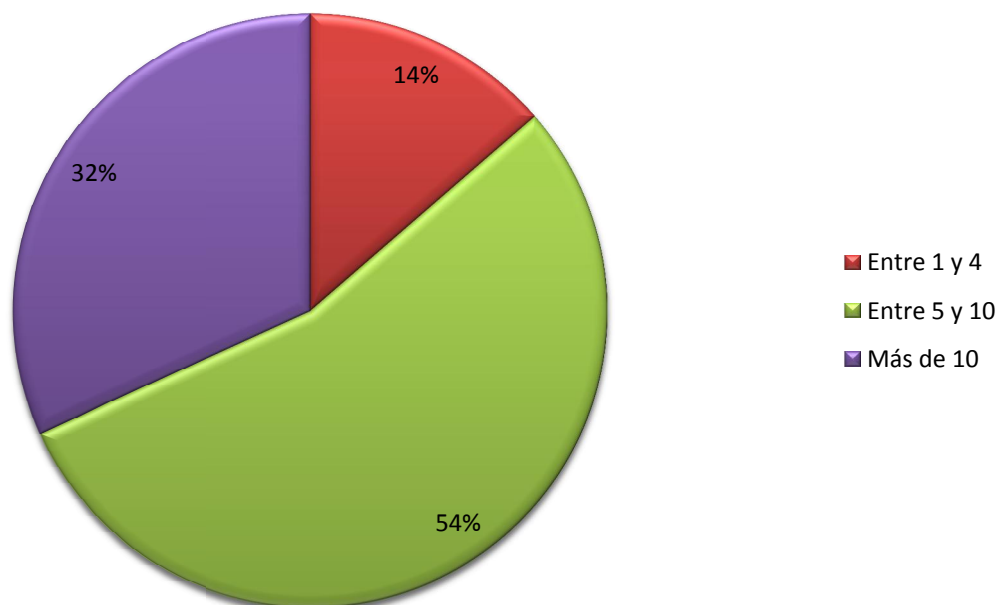
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°6: Distribución de los atletas según percepción de adecuación nutricional de alimentación habitual. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la mayor parte de los atletas manifestó que la mayoría de los días de la semana si se alimentaban de forma nutricionalmente adecuada, representando el 68% del total (15 individuos), mientras que el 27% (6 individuos) indicaron que su alimentación habitual siempre es adecuada. Sólo 1 de ellos (5%) manifestó no respetar nunca una alimentación nutricionalmente adecuada.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de atletas según cantidad de vasos de agua ingeridos diariamente



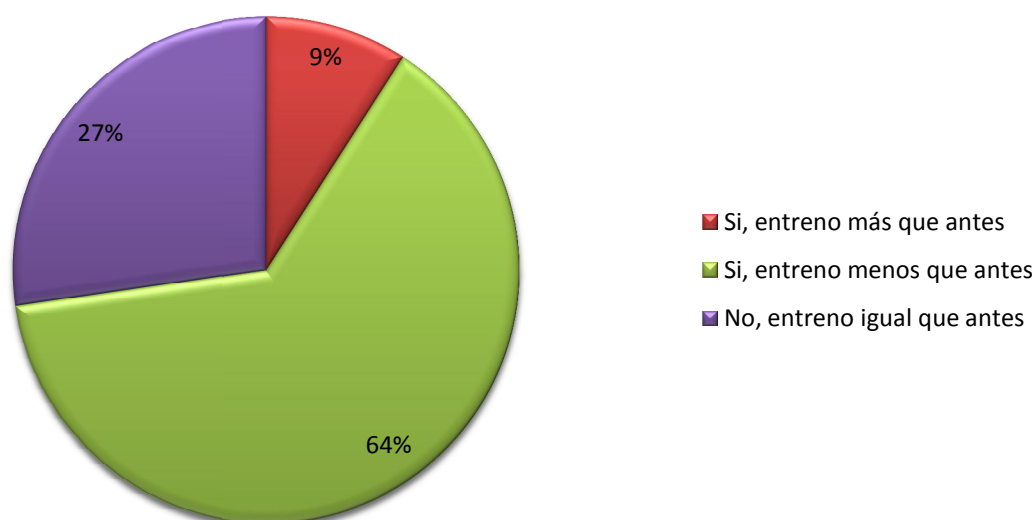
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°7: Distribución de los atletas según cantidad de vasos de agua ingeridos diariamente. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la mayor parte de los atletas manifestó que consume entre 5 y 10 vasos de agua por día, representando el 54% del total (12 individuos), mientras que el 32% (7 individuos) indicaron que consumen más de 10 vasos de agua por día. Sólo 3 de ellos (14%) manifestaron consumir entre 1 y 4 vasos de agua por día.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena



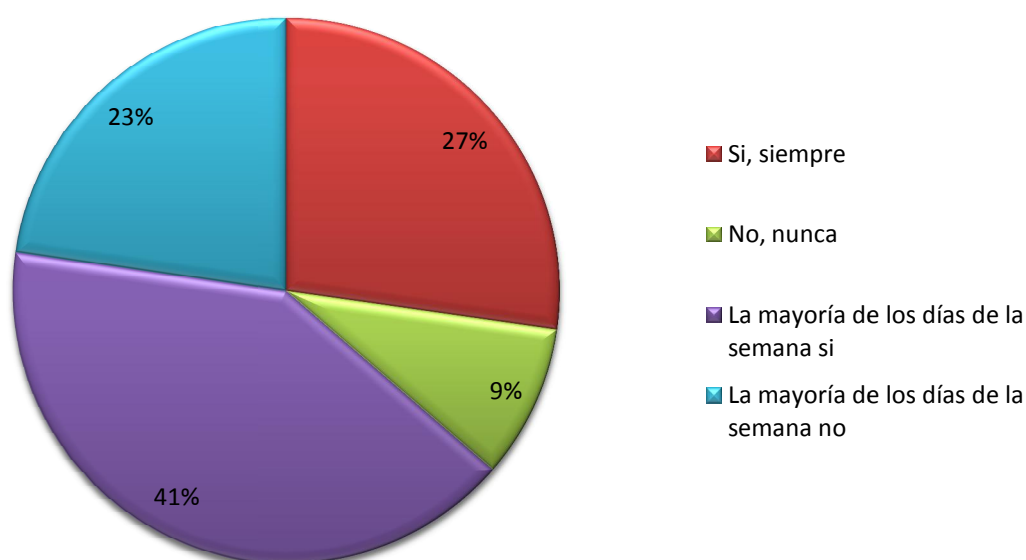
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°8: Distribución de los atletas según tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que el 64% del total de atletas (14 individuos) manifestó haber modificado su tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena, entrenando menos que antes, al tiempo que el 27% (6 individuos) indicó no haber modificado su tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena. Sólo el 9% (2 individuos) indicaron entrenar más que antes.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según percepción de adecuación nutricional de alimentación durante la cuarentena



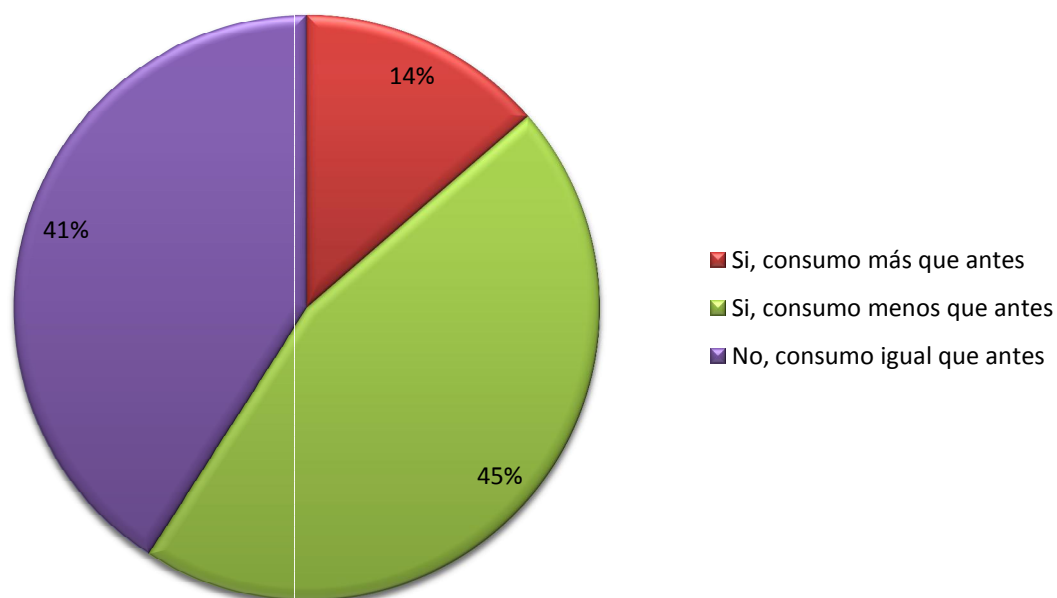
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°9: Distribución de los atletas según percepción de adecuación nutricional de alimentación durante la cuarentena. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que el 41% (9) de los atletas indicaron que la mayoría de los días de la semana si llevan a cabo una alimentación nutricionalmente adecuada, mientras que el 27% (6 individuos) manifestaron que siempre respetan una alimentación nutricionalmente adecuada. El 23% (5) indicó que la mayoría de los días de la semana no realizan una alimentación nutricionalmente adecuada.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según ingesta de cereales y panificados durante la cuarentena



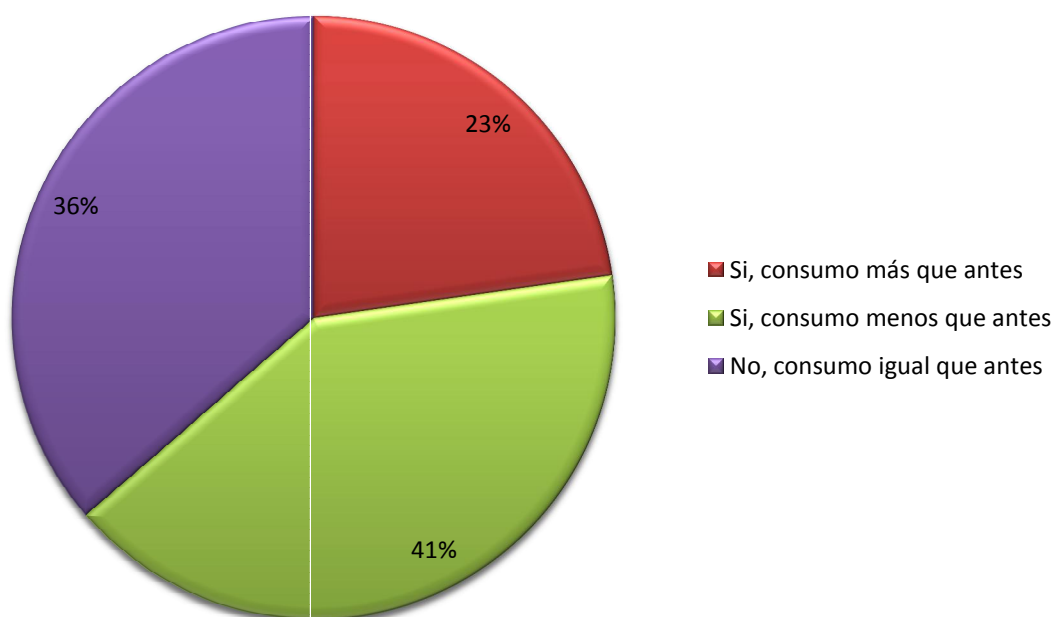
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°10: Distribución de los atletas según ingesta de cereales y panificados durante la cuarentena. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que el 45% de los atletas (10 individuos), manifestaron consumir menos cereales y panificados durante la cuarentena, que antes.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de los atletas según ingesta de azúcares y dulces durante la cuarentena



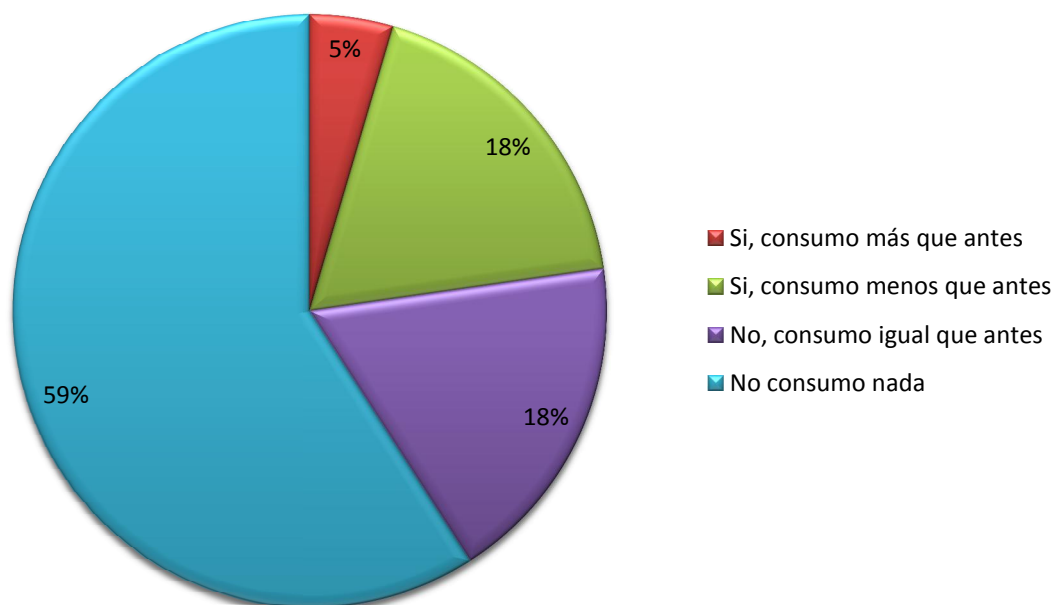
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°11: Distribución de los atletas según ingesta de azúcares y dulces durante la cuarentena. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la mayoría de los atletas manifestó consumir menos azúcares y dulces durante la cuarentena que antes, representando el 41% del total (9 individuos), en tanto que el restante 36% (8 individuos) indicó que es igual que antes. El 23% de ellos (5 individuos) indicó haber modificado su ingesta durante la cuarentena, consumiendo más que antes.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de atletas según modificación en la ingesta de suplementos deportivos



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

GRÁFICO N°12: Distribución de atletas según modificación en la ingesta de suplementos deportivos durante la cuarentena. La Rioja 2020

En el gráfico se puede observar que la mayoría de los atletas manifestó no consumir ningún suplemento deportivo durante la cuarentena, representando el 59% del total (13 individuos).

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Tablas de contingencia:

La siguiente tabla cruzada, es la que se utilizó para comprobar la hipótesis a partir del método “Chi cuadrado”.

	Ingesta de macronutrientes		
Asesoramiento Nutricional	Armónica	Disarmónica	TOTAL
Si	8	4	12
No	2	8	10
TOTAL	10	12	22

Margen de error: 0,05

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

TABLA N°1: Distribución de atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional en relación a su ingesta de macronutrientes. La Rioja 2020

Relación entre asesoramiento nutricional y distribución armónica y adecuada de macronutrientes	
X² calculado	4,8
X² crítico	3,8415
Grado de libertad	1
Margen de error	0,05

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

TABLA N° 2: Mediante la prueba de “Chi cuadrado”, se obtuvo como resultado que el X² calculado es mayor al X² crítico, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, es decir, que los atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional, presentan una mejor distribución de macronutrientes en su alimentación.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional según el sexo		Sexo de los atletas		Total
		Hombre	Mujer	
Si	Recuento	8	4	12
	% dentro de ¿Tiene asesoramiento nutricional profesional?	66,7%	33,3%	100,0%
	% dentro de Sexo de los atletas	61,5%	44,4%	54,5%
	% del total	36,4%	18,2%	54,5%
No	Recuento	5	5	10
	% dentro de ¿Tiene asesoramiento nutricional profesional?	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Sexo de los atletas	38,5%	55,6%	45,5%
	% del total	22,7%	22,7%	45,5%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

TABLA N°2: Distribución de atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional según el sexo. La Rioja 2020

En la tabla, se puede observar que con respecto a las mujeres, éstas manifestaron en su mayoría que no reciben asesoramiento nutricional profesional, con una representación del 55,6% del total de la muestra femenina, mientras que por el lado de los varones, la mayoría manifestó que si recibe un asesoramiento nutricional profesional, representando el 61,5% del total de la muestra masculina.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Distribución de atletas que modificaron su tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena según la adecuación nutricional de la alimentación durante la cuarentena		Percepción de consumo alimentario adecuado nutricionalmente				TOTAL
		Sí, siempre	No, nunca	La mayoría de los días de la semana si	La mayoría de los días de la semana no	
Modificación del tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena	Si, entreno más horas que antes	2	0	0	0	2
	Si, entreno menos horas que antes	2	1	7	4	14
	No, entreno igual que antes	2	1	2	1	6

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

TABLA N°3: Distribución de atletas que modificaron su tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena según la adecuación nutricional de la alimentación durante la cuarentena. La Rioja 2020

En la tabla, se puede observar que el 32% de los atletas (7 individuos) manifestaron llevar a cabo una alimentación nutricionalmente adecuada durante el periodo de cuarentena, al mismo tiempo que disminuyeron su tiempo dedicado a la actividad física. Por otro lado, el 18% de los atletas (4 individuos) indicaron entrenar menos horas que antes durante la cuarentena, al tiempo que su alimentación no es adecuada la mayoría de los días de la semana. Son 2 los atletas que manifestaron nunca llevar a cabo una alimentación nutricionalmente adecuada durante la cuarentena, donde uno de ellos al mismo tiempo se encuentra entrenando menos, y otro, igual que antes.

DISCUSIÓN

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

XI. DISCUSIÓN:

En base a los resultados, la interpretación que se puede hacer de ellos en cuanto a los puntos más relevantes, es que, en principio casi la mitad de la muestra manifiesta no recibir asesoramiento nutricional profesional, haciéndose evidente en los datos alimentarios obtenidos a partir de la encuesta (como el ingreso calórico y la distribución de macronutrientes) que se muestran inadecuados o insuficientes según el tipo de actividad a la que estos sujetos se someten, ya que la disponibilidad de energía, que considera el consumo de energía en relación al costo energético del ejercicio, es la base fundamental para la salud y el éxito de las estrategias de la nutrición deportiva.¹⁰

También así, se observa mucha falta de información e ignorancia sobre los parámetros nutricionales básicos, con la importancia que estos reflejan sobre el desempeño deportivo. Esto se pudo notar al realizar las entrevistas con los atletas, los cuales manifiestan ciertas afirmaciones como las de “siempre entreno en ayunas porque si no voy muy cargado/a”, “no consumo carbohidratos de noche porque engordan”, entre otras, así como también malas experiencias justamente por desinformación, como las de “realicé dieta cetogénica por 1 mes y seguí entrenando alto rendimiento, pero me sentía mal, con calambres y dolores”. En relación a esto, sería muy positivo y benéfico formular estrategias que promuevan educación y reeducación nutricional (ya que muchos tienen ideas irreales sobre cómo debe ser manejada la nutrición y alimentación) dirigida a todos los deportistas y en especial a aquellos que se someten a instancias de alta exigencia física. Además, al interiorizarnos en los beneficios que una correcta nutrición tiene sobre el desempeño físico, también se destaca la prevención de lesiones o malestares durante la actividad física.

Es muy interesante evaluar el aporte calórico y la distribución de macronutrientes de los atletas de la muestra, ya que a pesar de que la mitad de ellos manifiesta presentar asesoramiento nutricional profesional y la mayoría aclara que en sus pre entrenamientos por ejemplo, tienen como principal macronutriente a los carbohidratos (como debe de ser), al analizar dichos parámetros a fondo, y comparando los valores con las recomendaciones para éste tipo de atletas según sus características individuales, impacta el porcentaje de atletas que ingiere un aporte calórico deficitario según sus requerimientos

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

(60%), y que a su vez, mal distribuye los macronutrientes, realizando dietas hiper proteicas (82%), bajas en grasas (32%) e insuficientes en carbohidratos (73%). Esto es muy importante, ya que los carbohidratos en concreto, constituyen la principal energía utilizable por el organismo y sobre todo ante actividades de alto rendimiento como lo son las carreras de fondo, donde es fundamental tener los depósitos de glucógeno llenos. Por otro lado, para éste tipo de atletas, el consumo proteico debe ser mayor al de una persona sedentaria, pero específicamente para atletas aeróbicos y de alto rendimiento, su aporte no es tan fundamental como el de los carbohidratos, ya que un consumo incluso menor a 1,2g/kg/día es totalmente aceptable y suficiente. Éste desbalance en cuanto a la distribución de macronutrientes, también se pudo ver en otros estudios similares.^{13 14 17}

En un estudio se observa que entre los 6 y 9 meses de la temporada deportiva, se produjo un incremento no significativo de hidratos de carbono por parte de los atletas, posiblemente de forma paralela al aumento en la intensidad y duración de los entrenamientos, con el objetivo de mantener los depósitos corporales y optimizar la disponibilidad de glucógeno muscular y hepático y de glucosa sanguínea, para aumentar y mantener la oxidación de los carbohidratos. Este incremento en la ingesta de hidratos de carbono podría estar relacionado con la orientación del entrenamiento en estos periodos, donde se incrementa su intensidad y requiere mayor demanda de glucógeno para poder afrontar dichos entrenamientos, y en éstos atletas se pudo ver una ingesta deficitaria durante los primeros 3 meses de temporadas, que luego terminaron por estabilizarse en los meses posteriores.

Ingestas por debajo de las cantidades recomendadas provocan la aparición de fatiga asociada al agotamiento de los depósitos de glucógeno muscular y por consiguiente la reducción de glucosa en la sangre, y el glucógeno muscular y hepático es esencial para un rendimiento óptimo.¹¹

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

En el mismo estudio, la ingesta de proteínas experimentó un aumento significativo entre los 3 y 9 meses, que podría ser debido a la fase anabólica y de recuperación en la que se encontrarían los atletas. En este sentido, destaca su utilización como recuperador, y su función de reparación y mantenimiento de los tejidos corporales, y en estos periodos los atletas necesitan una mayor ingesta de proteínas por su función regenerativa debido a las altas cargas de ejercicio físico a las que son sometidos durante los entrenamientos.⁸ En este sentido, y al compararlo con mi trabajo de investigación, es necesario destacar la disminución del tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena manifestado por los atletas, los cuales a pesar de ello, indican en su mayoría, consumir dietas altas en proteínas, que no tendrían mayores beneficios, como los indicados en el estudio anterior, ya que el desempeño deportivo es menor, y por ende la fatiga muscular y necesidad proteica para la recuperación del músculo está reducida. De igual forma se debería tener en cuenta la suplementación de proteínas y de aminoácidos ramificados ya que hay estudios que indican que esto produce efectos positivos en la disminución del daño muscular postejercicio y la leucina puede tener efectos en la recuperación y síntesis proteica.¹² En contraste a esto, cabe destacar que la mayoría de los atletas que en mi muestra manifiestan consumir suplementos, indican ingerir particularmente proteína y aminoácidos ramificados.

Con respecto a los lípidos de la dieta, estos desempeñan un papel muy importante, ya que es una fuente de combustible vital durante el entrenamiento de resistencia. El músculo esquelético puede almacenar casi el equivalente energético de glucógeno en forma de triacilglicerol intramuscular, que es una fuente de combustible viable durante el ejercicio de intensidad moderada y prolongada hasta aproximadamente el 85% del VO₂ max.¹⁵ La cantidad de lípidos ingeridos por los atletas pertenecientes a mi muestra, es normal/baja en la mayoría y en un 32% es directamente baja, no sacando provecho de los beneficios de éstos. En todas las fases de entrenamiento los lípidos son siempre necesarios para ayudar a la absorción de vitaminas liposolubles y para la síntesis de hormonas, así como para la estructuración de la membrana celular y la integridad de la vaina de mielina.¹⁶

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

En relación a la evaluación de las variaciones y modificaciones que los atletas manifestaron realizar con respecto a la instalación del periodo de pandemia por COVID-19 y la consecuente cuarentena obligatoria, se puede destacar que un cuarto de la muestra manifiesta descuidar su alimentación, pero la mayoría (40,9%) afirma seguir alimentándose adecuadamente, y al mismo tiempo la mayor parte de la muestra (63,6%) indica que disminuyeron el tiempo dedicado a la actividad física (probablemente por el encierro y la imposibilidad de asistir a centros deportivos), lo cual seguramente modificó su organización con la dieta.

Y justamente debido a ésta problemática socio epidemiológica, surgieron limitaciones en cuanto a la evaluación del estado de nutrición de los atletas, como la imposibilidad de la toma de mediciones antropométricas (que implica un contacto personal con ellos), por lo que a futuro, y con el fin de obtener datos aún más certeros sobre la salud nutricional de los individuos en relación a su alimentación y tipo de actividad física, sería sumamente importante y fructífero, aprovechar la posibilidad de evaluarlos antropométricamente. Teniendo en cuenta la importancia que poseen como factores determinantes del rendimiento en las modalidades de resistencia y, en segundo lugar, por ser indicadores de fácil empleo y mínimo costo.¹¹ Se propone a futuro, estudios complementarios, clínicos y bioquímicos para corroborar la incidencia a corta y larga data de este tipo de dietas disarmonicas.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

CONCLUSIONES

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

XII. CONCLUSIONES:

El presente trabajo de investigación, quedó conformado por 22 atletas de La Ciudad de La Rioja. La muestra estuvo constituida por un rango de edad de 46% de atletas de entre 31 y 41 años, un 36% de entre 20 y 30 años y por un 10% de entre 42 y 55 años. En cuanto al género, la muestra incluyó 13 atletas de sexo masculino y 9 de sexo femenino.

➤ **Actividad física:**

- La mayoría de los atletas entrenan todos los días de la semana, o de 3 a 6 días a la semana y durante un rango de 2 a 4 horas por entrenamiento.
- Prácticamente la mitad del total de atletas (45,5%), a pesar de desempeñarse seriamente en la disciplina, manifestaron no recibir asesoramiento nutricional profesional.
- El 55% de los atletas (12 individuos) manifestó haber sufrido alguna lesión durante la realización de ejercicio físico intenso.
- El 50% de los atletas (11) manifestaron consumir algún suplemento deportivo, donde entre los más destacados se encuentran: Proteínas y BCAA.
- Durante el periodo de cuarentena, el 63,6% de los atletas (14 individuos) manifiestan haber disminuido el tiempo dedicado a la realización de actividad física.

➤ **Datos alimentarios:**

- El 68,2% de los atletas manifestó que su alimentación habitual (no incluyendo el periodo actual de cuarentena) era adecuada nutricionalmente la mayoría de los días de la semana.
- La mayoría de ellos (el 54,5%) manifestó que ingiere entre 5 y 10 vasos de agua diariamente.
- Con respecto a la ingesta diaria de calorías, se puede observar que la mayoría de los atletas (60%) consume menos kilocalorías de las necesarias para el tipo de actividad física que realizan. Además, el porcentaje de adecuación de los macronutrientes no se adecua a las recomendaciones ya que el 73% de los atletas consume menos cantidad de hidratos de carbono de lo necesario, al tiempo que el

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

82% de la muestra tiene un aporte de proteínas mayor a lo requerido para la actividad física que realizan (viéndose valores mayores en los hombres que en las mujeres), y un 32% presentó un consumo considerablemente bajo de grasas.

❖ Alimentación habitual vs alimentación durante el periodo de cuarentena 2020:

- El 36,4% de los atletas manifestaron consumir lácteos habitualmente sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana, y otro 36,4% indicó hacerlo más de una vez por día, todos los días, mientras que durante la cuarentena, sólo el 18,2% manifestó consumir más que antes, pero la mayoría (68,2%) indicó no haber modificado su consumo.
- La mayoría de los atletas (40,9%) manifestaron consumir carnes habitualmente sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana, mientras que en cuarentena, el 31,8% indicó consumir más que antes.
- La mayoría de los atletas (54,5%) manifestaron consumir frutas y verduras habitualmente más de una porción por día, todos los días, donde el 31,8% indicó consumir más que antes durante la cuarentena.
- El 31,8% de los atletas, que representa la mayoría de los mismos manifestó consumir cereales y panificados más de una vez por día, todos los días. Durante el periodo de cuarentena, la mayoría indicó no haber modificado la ingesta de este grupo alimentario durante la cuarentena.
- El 27,3% de los atletas manifestó consumir azúcares y dulces habitualmente más de una porción por día, todos los días, el 36,4% sólo una vez por día 2 o 3 veces por semana, y el 31,8% sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes, mientras que durante la cuarentena, la mayoría indicó consumir igual que antes.
- El 54,5% de los atletas manifestó consumir aceites y grasas habitualmente sólo una vez por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes. Durante la cuarentena, el 50% manifestó consumir igual cantidad que antes.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- A comparación de la alimentación habitual de los atletas, donde la mayoría manifestó que ésta era nutricionalmente adecuada la mayoría de los días de la semana, durante el periodo de cuarentena, el 22,7% de los encuestados manifestaron que su dieta, la mayoría de los días de la semana, no es nutricionalmente adecuada, pero la mayoría (40,9%) indicó que la mayoría de los días de la semana, si lo es.

- ❖ Con respecto a la hipótesis, mediante la prueba de “Chi cuadrado”, se obtuvo como resultado que el X^2 calculado es mayor al X^2 crítico, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, es decir, que los atletas que tienen asesoramiento nutricional profesional, presentan una mejor distribución de macro nutrientes en su alimentación.

BIBLIOGRAFÍA

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

XIII. BIBLIOGRAFÍA:

LIBROS:

- GUYTON, A.: “Tratado de fisiología médica”. Decimotercera edición. Editorial ELSEVIER: España; 2016.¹
- PANCORBO, A.: “Medicina y ciencias del deporte y la actividad física”. Editorial Oceano. España; 2012.²
- LÓPEZ L; SUÁREZ M.: “Fundamentos de nutrición normal”. Segunda edición. Editorial El Ateneo: Buenos Aires; 2017.³

PAGINAS WEB:

- Graeme LC, Craig S, Keith B, Stephane B. “Nutrición para la prevención y el tratamiento de lesiones en atletas de atletismo”. 2019. PubMed.gov (Revista Internacional de Nutrición Deportiva y Metabolismo del Ejercicio). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30676133/>. Acceso el 24 de Mayo. 2020.⁴
- RAFFINO, M. “Concepto de atletismo”. 2020. Concepto.de. Disponible en: <https://concepto.de/atletismo/>. Acceso el 26 de Noviembre. 2019.⁵
- Pérez, J; Merino M. “Definición de alto rendimiento”. 2017. Definición.de. Disponible en: <https://definicion.de/alto-rendimiento/>. Acceso el 26 de Noviembre. 2019.⁶
- RAFFINO, M. “Disciplinas del atletismo profesional”. 2020. Concepto.de. Disponible en: [https://concepto.de/atletismo/#Disciplinas del atletismo profesional](https://concepto.de/atletismo/#Disciplinas%20del%20atletismo%20profesional). Acceso el 26 de Noviembre. 2019.⁷

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- Pérez F, Vicho G, Dorado A, Marín D, Gil M, Mariño M. “Análisis nutricional en atletas de fondo y medio fondo durante una temporada deportiva”. 2016. Scielo.org. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112016000500019&script=sci_arttext&tlng=en. Acceso el 14 de Junio. 2020.⁸
- *Academy of Nutrition and Dietetics*: D. Travis T, PhD, RDN, CSSD (College of Health Sciences, University of Kentucky, Lexington); *Dietitians of Canada*: Kelly Anne Erdman, MSc, RD, CSSD (Canadian Sport Institute Calgary/University of Calgary Sport Medicine Centre, Calgary, AB, Canada); *American College of Sports Medicine*: Louise M. Burke, OAM, PhD, APD, FACSM (AIS Sports Nutrition/Australian Institute of Sport Australia and Mary MacKillop Institute of Health Research, Australian Catholic University, Melbourne, Australia). “Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance”. 2017. PubMed.gov. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26920240/?from_term=athletic+nutrition&from_filter=ds1.y_5&from_pos=1. Acceso el 24 de Mayo. 2020.⁹
- Travis T, Erdman K, Burke L, Mackillop M. “Nutrición y rendimiento deportivo”. 2016. pdfs.semanticscholar.org. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/c3c3/c16e41c504e1ff5902d3662139917773d2dd.pdf>. Acceso el 12 de Octubre. 2020.¹⁰
- Mañana M, Magallanes C. “Perfil antropométrico y de rendimiento de corredores de Fondo uruguayos de elite”. 2017. dialnet.unirioja.es. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6221983>. Acceso el 12 de Octubre 2020.¹¹

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- Salinas ME, Martínez JM, Urdampilleta A, Mielgo J, Norte A, Ortiz R. “Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración”. 2015. Scielo.org. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000200007&lang=es. Acceso el 14 de Octubre. 2020.¹²
- Bernad L, Reig M. “Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres atletas”. 2015. Scielo.org. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015001100009&lang=es. Acceso el 16 de Octubre. 2020.¹³
- Delgado L, Arianna N. “Composición corporal y su relación con los hábitos alimentarios de atletas entre 25 a 35 años en el crossfit Box3814 en el periodo Mayo-Agosto 2019”. 2019. repositorio.ucsg.edu.ec. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13652>. Acceso el 16 de Octubre. 2020.¹⁴
- Stellingwerff T, Boon H, Jonkers RA, Sendem JM, Spriet LL, Koopman R, Loon L. “Uso significativo de lípidos intramiocelulares durante el ciclismo prolongado en hombres entrenados en resistencia según la evaluación de tres metodologías diferentes”. 2007. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17299080/>. Acceso el 17 de Octubre. 2020.¹⁵
- Jeukendrup AE. “Nutrición para deportes de resistencia: maratón, triatlón y ciclismo de ruta”. 2011. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21916794/>. Acceso el 17 de Octubre. 2020.¹⁶

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

- **Toro A, Gianella K. “Influencia de la alimentación en el rendimiento físico en los deportistas de alta intensidad del centro Go entrenamiento urbano, Guayaquil; en el segundo semestre del 2016”. 2016. repositorio.ucsg.edu.ec. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7551>. Acceso el 22 de Octubre. 2020.¹⁷**
- **FAO/WHO/UNU. “Human Energy Requirements”. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO. Food and Nutrition Technical Report Series N° 1. Rome: FAO; 2004.¹⁸**
- **Agreda L. “Evaluación antropométrica, consume de energía y macronutrientes en corredores de fondo”. 2018. bdigital2.ula.ve. Disponible en: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/2129/monterolexis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acceso el 22 de Octubre. 2020.¹⁹**

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

ANEXOS

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

XIV. ANEXOS:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consiento voluntariamente formar parte del trabajo final *“Evaluación alimentaria nutricional en deportistas de alto rendimiento físico que practican atletismo en la ciudad de La Rioja”* (el cual es un factor fundamental para obtener el título de Licenciatura en Nutrición) como participante, entendiendo mi rol dentro del mismo, el cual se basa en dar respuesta a los interrogantes que el investigador y alumno de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Facultad de medicina “H.A. Barceló”: *Zaccherini, Ezequiel Alejandro*, quien tiene por Directora de Tesis a: Torres, Claudia, me plantee con respecto a las siguientes variables: Actividad física; Frecuencia y consumo alimentario; y Consumo de suplementos deportivos.

Mi colaboración representa disposición y compromiso a participar durante unos días en el trabajo final, el cual tiene como objeto obtener información precisa acerca de pautas alimentario-nutricionales de los atletas locales.

Comprendo que mis datos personales no serán revelados y afirmo que se me respondió de forma satisfactoria a todas las dudas que me surgieron previo a la participación.

- *Nombre del Participante:*
- *DNI del participante:*
- *Firma del Participante:*
- *Fecha:*
- *Día/mes/año :*

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

- *Nombre del Investigador:*
- *DNI del investigador:*
- *Firma del Investigador:*
- *Fecha:*
- *Día/mes/año:*

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

A continuación se presentan los instrumentos de recolección de datos para recoger la información:

ENCUESTA DIAGNOSTICO:

➤ **Datos personales:**

Lugar de residencia:

Edad:

Sexo:

Peso:

Talla:

Frecuencia semanal de actividad física: 1 a 3 – 3 a 6 – Todos los días

Horas diarias de actividad física: <2hs – 2 a 4hs - >4hs

Asesoramiento nutricional profesional: SI – NO

Lesiones sufridas durante el ejercicio: SI – NO

Percepción de alimentación habitual: Adecuada – inadecuada

Vasos de agua por día: 0 – 1 a 4 – 5 a 10 – Más de 10

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ **Datos alimentarios (encuesta virtual):**

¿Con qué frecuencia consume lácteos habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

¿Con qué frecuencia consume carnes habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

¿Con qué frecuencia consume frutas y verduras habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

¿Con qué frecuencia consume cereales y panificados habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

¿Con qué frecuencia consume azúcares y dulces habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

¿Con qué frecuencia consume aceites y grasas(manteca, margarina,etc) habitualmente?

- Más de una porción por día, todos los días
- Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, de 2 a 3 veces por semana
- Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

¿Cómo está constituida su última comida previa a la realización de la actividad física?

- Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.
- Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.
- Por alimentos ricos en grasas pero bajos en los demás nutrientes.
- Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.

¿Cómo es su ingesta de alimentos durante la realización de la actividad física?

- Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
- Consumo caramelos de goma, geles y/o barras deportivas.
- Consumo bebidas azucaradas.
- No consumo nada.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

¿Cómo está constituida su primer comida después de la realización de la actividad física?

- Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.
- Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.
- Por alimentos ricos en grasas pero bajos en los demás nutrientes.
- Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.

¿Consume habitualmente algún suplemento deportivo? Indique cual:

❖ Datos alimentarios enfocados a la situación sanitaria por COVID-19 (cuarentena):

¿Considera que su tiempo dedicado a la actividad física durante la cuarentena se modificó?

- Sí, entreno más horas que antes
- Si, entreno menos horas que antes
- No, entreno igual que antes

¿Considera que su alimentación durante el periodo de cuarentena es nutricionalmente adecuada?

- Sí, siempre
- No, nunca
- La mayoría de los días de la semana SI
- La mayoría de los días de la semana NO

¿Modificó su ingesta de lácteos durante la cuarentena?

- Si, consumo más que antes
- Si, consumo menos que antes
- No, consumo igual que antes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

¿Modificó su ingesta de carnes durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes

¿Modificó su ingesta de frutas y verduras durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes

¿Modificó su ingesta de cereales y panificados durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes

¿Modificó su ingesta de azúcares y dulces durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes

¿Modificó su ingesta de aceites y grasas durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes

¿Modificó su ingesta de suplementos durante la cuarentena?

- ☐ Si, consumo más que antes
- ☐ Si, consumo menos que antes
- ☐ No, consumo igual que antes
- ☐ No consumo nada

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ Matriz de datos:

	 Lugar	 Edad	 Sexo	 Peso	 Estatura	 Frecuencia	 Horas	 Asesoramiento	 Lesiones	 Suplementos
1	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Mujer	48,0	161	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	No	Si	No consumo
2	La Rioja, Capital	Entre 42 y 55	Hombre	73,0	180	De 1 a 3 veces por semana	Menos de 2 horas	No	No	No consumo
3	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	60,0	169	Todos los días del a semana	Menos de 2 horas	Si	No	No consumo
4	Interior de La ...	Entre 20 y 30	Hombre	73,0	183	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	No consumo
5	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	54,0	167	De 1 a 3 veces por semana	Menos de 2 horas	No	No	Proteína y aminoácidos
6	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Mujer	65,0	170	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	Proteína
7	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Hombre	57,0	170	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	No consumo
8	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	65,0	174	Todos los días del a semana	Menos de 2 horas	Si	Si	No consumo
9	La Rioja, Capital	Entre 42 y 55	Mujer	52,0	162	Todos los días del a semana	Menos de 2 horas	Si	Si	Total magnesiano, proteína y BCAA
10	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Hombre	56,0	167	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	Proteínas y carbo energy
11	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	68,0	178	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	Si	No	No consumo
12	La Rioja, Capital	Entre 42 y 55	Mujer	55,0	168	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	No consumo
13	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Hombre	76,5	178	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	No	Si	Proteína y calcificante
14	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Mujer	64,0	164	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	No consumo
15	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Mujer	57,0	160	De 3 a 6 veces por semana	Menos de 2 horas	No	No	Proteína
16	La Rioja, Capital	Entre 42 y 55	Mujer	57,0	167	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	No	No	No consumo
17	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Mujer	48,0	157	De 3 a 6 veces por semana	Menos de 2 horas	No	No	No consumo
18	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	68,0	181	Todos los días del a semana	Entre 2 y 4 horas	Si	Si	No consumo
19	La Rioja, Capital	Entre 31 y 41	Hombre	78,0	169	De 3 a 6 veces por semana	Menos de 2 horas	No	Si	Aminoácidos
20	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Hombre	75,0	178	Todos los días del a semana	Más de 4 horas	No	No	Proteína
21	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Hombre	75,5	170	Todos los días del a semana	Más de 4 horas	Si	No	Proteína y aminoácidos
22	La Rioja, Capital	Entre 20 y 30	Mujer	58,0	163	De 3 a 6 veces por semana	Entre 2 y 4 horas	No	No	Proteína

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

	 Alimentación	Percepción Nutricional	 Agua	 Lácteos	 Carnes
1	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	
2	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
3	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	
4	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	
5	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porcion por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	
6	Si, siempre	Más de 10	Sólo una porción por día, 1 vez por semana o menos de 2 veces por mes	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	
7	Si, siempre	Más de 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
8	Si, siempre	Más de 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	
9	Si, siempre	Entre 5 y 10	Más de una porcion por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	
10	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	
11	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
12	La mayoría de los días de la semana si	Entre 1 y 4	Más de una porcion por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	
13	La mayoría de los días de la semana si	Más de 10	Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
14	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
15	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porcion por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
16	La mayoría de los días de la semana si	Entre 1 y 4	Más de una porcion por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
17	No, nunca	Entre 1 y 4	Más de una porcion por día, todos los días	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	
18	Si, siempre	Entre 5 y 10	Más de una porcion por día, todos los días	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	
19	La mayoría de los días de la semana si	Entre 5 y 10	Más de una porción por día, de 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	
20	La mayoría de los días de la semana si	Más de 10	Más de una porcion por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	
21	La mayoría de los días de la semana si	Más de 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	
22	Si, siempre	Más de 10	Sólo una porción por día, 2 o 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces a la semana	

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

	 FrutasyVerduras	 CerealesyPanificados	 Azúcares
1	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días
2	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
3	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
4	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
5	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Más de una porción por día, todos los días
6	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
7	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días
8	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
9	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
10	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
11	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana
12	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
13	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Más de una porción por día, todos los días
14	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
15	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
16	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
17	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días
18	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, todos los días
19	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
20	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana
21	Más de una porción por día, todos los días	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes
22	Más de una porción por día, todos los días	Más de una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

	 Grasas	 Preentrenamiento	 Intraentrenamiento
1	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No consumo nada.
2	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	Consumo bebidas azucaradas.
3	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
4	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
5	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	Consumo bebidas azucaradas.
6	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No consumo nada.
7	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No consumo nada.
8	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	Consumo caramelos de goma, geles y/o barras deportivas.
9	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo bebidas azucaradas.
10	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
11	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
12	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	No consumo nada.
13	Más de porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
14	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
15	Más de porción por día, todos los días	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	No consumo nada.
16	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Consumo caramelos de goma, geles y/o barras deportivas.
17	Más de porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No consumo nada.
18	Más de porción por día, todos los días	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.
19	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo caramelos de goma, geles y/o barras deportivas.
20	Sólo una porción por día, 2 a 3 veces por semana	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	No consumo nada.
21	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Consumo bebidas azucaradas.
22	Sólo una porción por día, 1 vez a la semana o menos de 2 veces por mes	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	No consumo nada.

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

	 Postentrenamiento	 EjercicioEnCuarentena	 NutriciónEnCuarentena	 LácteosEnCuarentena	 CarnesEnCuarentena
1	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes
2	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No, entreno igual que antes	La mayoría de los días de la semana si	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
3	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana no	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes
4	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	No, entreno igual que antes	La mayoría de los días de la semana no	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
5	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No, entreno igual que antes	Si, siempre	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
6	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes
7	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	No, nunca	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes
8	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	Si, siempre	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
9	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	No, entreno igual que antes	La mayoría de los días de la semana si	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
10	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana no	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
11	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes
12	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	Si, siempre	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
13	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes
14	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno más que antes	Si, siempre	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
15	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
16	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana no	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
17	Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	No, entreno igual que antes	No, nunca	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
18	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno más que antes	Si, siempre	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes
19	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
20	Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana si	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes
21	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	Si, entreno menos que antes	La mayoría de los días de la semana no	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes
22	Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	No, entreno igual que antes	Si, siempre	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

	 FryVgEnCuarentena	 CyPnEnCuarentena	 AzúcaresEnCuarentena	 GrasasEnCuarentena	 SuplementosEnCuarentena
1	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
2	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
3	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes	Si, consumo más que antes	No consumo nada
4	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes	No consumo nada
5	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
6	Si, consumo más que antes	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No consumo nada
7	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
8	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes
9	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes
10	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes	No consumo nada
11	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
12	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
13	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes
14	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
15	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
16	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No consumo nada
17	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	No consumo nada
18	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	No consumo nada
19	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes	Si, consumo menos que antes
20	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes	Si, consumo menos que antes
21	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes	No, consumo igual que antes	Si, consumo más que antes
22	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes	No, consumo igual que antes

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ **Recordatorio de 24hs:**

- Desayuno
- Media mañana
- Almuerzo
- Merienda
- Media tarde
- Cena
- Otras colaciones

Para el recordatorio se utilizó la siguiente tabla:

Comida	Alimento	Cantidad	Equivalencia
Desayuno			
Media mañana			
Almuerzo			
Merienda			
Media tarde			
Cena			
Otras			

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

➤ **Frecuencia alimentaria:**

Alimento	Cantidad	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente
Leche				
Yogurt				
Queso				
Huevo				
Carne roja				
Pollo				
Pescado				
Otras				
Embutidos				
Fiambres				
Hortalizas A				
Hortalizas B				
Hortalizas C				
Frutas A				
Frutas B				
Cereales				
Legumbres				
Pan Francés				
Pan con grasa				
Galletitas dulces				
Galletitas saladas				
Azúcar				
Miel				
Dulce de leche				
Mermelada				
Manteca				
Aceite				
Gaseosa				

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Las siguientes tablas se utilizaron para calcular el aporte calórico y macronutrientes de la dieta:

Fórmula desarrollada:

<i>Alimento</i>	<i>Cantidad</i>	<i>HC</i>	<i>Proteínas</i>	<i>Grasas</i>
TOTAL				

Fórmula sintética:

VCT KCAL	Macronutrientes	Kcal	Gramos
	HC %		
	P %		
	G %		
TOTAL		kcal	

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Tablas de referencia:

Tabla n°1: Distribución de atletas según percepción de la composición de su última comida previa a la realización de actividad física (pre entrenamiento):

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	13	59,1	59,1	59,1
Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	7	31,8	31,8	90,9
Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	2	9,1	9,1	100,0
Total	22	100,0	100,0	

Tabla n°2: Distribución de atletas según ingesta de alimentos durante la realización de actividad física (intra entrenamiento):

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Consumo alimentos sólidos como frutas deshidratadas o frescas.	7	31,8	31,8	31,8
Consumo caramelos de goma, geles y/o barras deportivas.	3	13,6	13,6	45,5
Consumo bebidas azucaradas.	4	18,2	18,2	63,6
No consumo nada.	8	36,4	36,4	100,0
Total	22	100,0	100,0	

“Evaluación alimentaria nutricional en atletas fondistas de alto rendimiento físico en la ciudad de La Rioja”

Tabla n°3: Distribución de atletas según percepción de la composición de su primer comida después de la realización de actividad física (post entrenamiento):

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Por alimentos ricos tanto en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.	10	45,5	45,5	45,5
Por alimentos ricos en carbohidratos pero bajos en los demás nutrientes.	4	18,2	18,2	63,6
Por alimentos ricos en proteínas pero bajos en los demás nutrientes.	8	36,4	36,4	100,0
Total	22	100,0	100,0	