

Instituto Universitario Fundación H. A. Barceló
FACULTAD DE MEDICINA. CARRERA DE NUTRICIÓN



**TEMA: EVALUACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN POST-
COMPETENCIA EN TENISTAS**

ALUMNAS:

Gándara Albertina

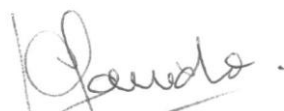
González, María Guadalupe

DIRECTORA:

Lic. Julieta Garrido

ASESOR METODOLÓGICO:

Lic. Eduardo de Navarrete


JULIETA C. GARRIDO
Licenciada en Nutrición
M. N. 2603

AÑO: 2017

INDICE

Contenidos	Página
✚ Carátula	1
✚ Índice	2
✚ Resumen	4
✚ Abstract	5
✚ Resúmo	6
✚ Planteamiento del problema	7
✚ Marco teórico	
▪ Caracterización del tenis	9
▪ Formato de torneos	10
▪ Factores limitantes del rendimiento en el tenis y su efecto fisiológico	10
▪ Objetivos nutricionales	12
▪ Alimentación del jugador de tenis	12
▪ HC y proteínas después del entrenamiento y/o competencia	17
▪ Índice glucémico	20
▪ Uso del índice glucémico en la ingesta posterior al ejercicio	22
▪ Suplementos y ayudas ergogénicas en el deporte	22
✚ Justificación	33
✚ Objetivos: Generales y específicos	34
✚ Diseño metodológico	
▪ Tipo de estudio y diseño general	35
▪ Población y muestra	35
▪ Técnica de muestreo	35
▪ Criterios de inclusión y exclusión	35
▪ Definición operacional de las variables	36

▪ Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos	45
▪ Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos	46
▪ Consentimiento informado	47
✚ Resultados	48
✚ Discusión	94
✚ Conclusiones	99
✚ Anexos	101
✚ Referencias bibliográficas	113

RESUMEN

Introducción: La nutrición tiene una gran importancia a la hora de asegurar un óptimo rendimiento deportivo y buen estado de salud en el deportista, previniendo lesiones y asegurando la recuperación física. En el tenis, donde los tiempos de recuperación entre partidos suelen ser muy variados y muchas veces escasos, resulta fundamental una adecuada alimentación post competencia. Los deportistas, a fin de suplir sus necesidades, recurren a la utilización de suplementos, muchas veces, sin contemplar los efectos colaterales de los mismos.

Objetivos: El objetivo de esta investigación fue conocer los hábitos alimentarios y nutricionales post competencia y el consumo de suplementos, en jugadores de tenis que compiten a nivel nacional o internacional.

Metodología: Se realizó un estudio transversal de tipo descriptivo observacional en 40 jugadores de tenis de 19 a 35 años de edad. Se indagó sobre sus hábitos alimentarios post competencia y el consumo de suplementos. Algunas de las variables que se midieron fueron tiempo transcurrido entre la finalización de la competencia y la ingesta de alimentos, alimentos ingeridos en la primera hora post competencia, tipo de líquidos consumidos durante y la post competencia, suplementos consumidos, motivos de consumo y conocimiento acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos.

Resultados: La mayoría de los deportistas no logran cubrir sus requerimientos nutricionales en la primera hora post competencia. El 40% tiene un déficit en la ingesta de hidratos de carbono y el 77% en el consumo de proteínas. El 85% presenta déficit de líquidos y el 58% ingieren líquidos inadecuados. El 70% de los encuestados consume suplementos y solo el 42% posee conocimientos acerca de los efectos colaterales de los mismos. El 77% estaría de acuerdo en consumir una alimentación equilibrada en lugar de consumir suplementos.

Conclusión: Teniendo en cuenta el déficit nutricional post competencia, el alto consumo de suplementos y el desconocimiento en la utilización de los mismos, se destaca la necesidad de educar a los deportistas a fin de que realicen una correcta alimentación y sean asesorados en el consumo de suplementos en los casos que sea necesario.

Palabras claves: Deporte, tenis, recuperación, alimentación post competencia, requerimientos nutricionales, suplementos deportivos

ABSTRACT

Introduction: Nutrition plays an important role when it comes to ensuring optimal athletic performance and good health in athletes, preventing injuries and enabling faster physical recovery. In tennis, the healing time between matches vary and usually tennis players don't have enough recovery time, so it is essential to adequate nutrition post competition. Athletes, in order to meet their needs, resort to the use of supplements, often without considering their the side effects.

Objectives: The objective of this research was to know food and nutritional post competition habits and consumption of supplements in tennis players competing on a national or international level.

Methodology: An observational cross sectional descriptive study was carried out in 40 tennis players aged 19 to 35. They were asked on their post competition eating habits and consumption of supplements. Some of the variables that were measured were time elapsed between the end of the competition and food intake, food ingested in the first hour post competition, type of fluids consumed during and post competition, supplement, intake, consumption patterns and knowledge about the side effects of supplement consumption.

Results: Most athletes fail to meet their nutritional requirements in the first hour post competition. 40% have a deficit in carbohydrate intake and 77% in protein consumption. 85% have liquid deficits and fluid intake was inadequate in 58% of the athletes. 70% consumed supplements and only 42% have knowledge about their side effects. 77% would agree to consume a balanced diet rather than consuming supplements.

Conclusion: Taking into account the nutritional deficit post competition, the high consumption of supplements and the lack of knowledge in the use of them, nutritional education in athletes so that they can have the adequate diet and advice on supplement consumption when necessary should be emphasized.

Keywords: sport, tennis, recovery, nutrition post competition, nutritional requirements, sports supplements

RESUMO

Introdução: A nutrição desempenha um papel importante no sentido de garantir o desempenho atlético ideal e boa saúde em atletas, prevenção de lesões e garantir a recuperação física. No tênis, onde os tempos de recuperação entre jogos são geralmente muito variada e muitas vezes escassos pós fornecimento adequado de concorrência é essencial. Atletas, a fim de satisfazer as suas necessidades, eles recorrem ao uso de suplementos, muitas vezes sem considerar os efeitos colaterais dos mesmos.

Objetivos: O objetivo desta pesquisa foi determinar alimentação e nutrição hábitos postar concorrência e consumo de suplementos, os jogadores de tênis competir a nível nacional ou internacional.

Metodologia: Um estudo observacional descritivo transversal foi realizado em 40 tenistas de 19 a 35 anos foram questionados sobre seus hábitos alimentares e de competição pós-consumo de suplementos. Algumas das variáveis medidas foram decorrido entre a realização da concorrência e ingestão de alimentos, quando tomado dentro da comida pós competição primeira hora, tipo de líquido consumido durante e pós competição, consumido suplementos, razões para consumo e conhecimento sobre o tempo efeitos colaterais de tomar suplementos.

Resultados: A maioria dos atletas não conseguem satisfazer as suas necessidades nutricionais durante a primeira competição hora post. 40% tem um déficit na ingestão de hidratos de carbono e o consumo de proteína de 77%. Apresenta 85% défice fluido e 58% líquidos ingeridos inadequada. 70% de respondentes consumir suplementos e apenas 42% têm conhecimentos sobre os efeitos colaterais dos mesmos. 77% concordam consumir uma dieta equilibrada, em vez de tomar suplementos.

Conclusão: Dada a concorrência nutricional déficit post, alta ingestão de suplementos e ignorância em usá-los, a necessidade de educar os atletas para que eles realizar uma nutrição adequada se destaca e ser o consumo orientou suplementos quando necessário.

Palavras-chave: esportes, tênis, recuperação, alimentação pós concorrência, exigências nutricionais, suplementos esportivos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos 30 años se han registrado cambios en la rama de la nutrición deportiva poniendo en evidencia la importancia que tiene una alimentación adecuada para mejorar el rendimiento tanto físico como deportivo.¹ Entre los factores que determinan el rendimiento deportivo, la nutrición es uno de los más relevantes, además de los factores genéticos del deportista y el tipo de entrenamiento.² Aun así los conocimientos en materia de alimentación y nutrición entre deportistas y entrenadores suelen ser escasos.¹

Por un lado existe mucha información y conocimiento en relación de una óptima preparación para el deportista y por el otro, en cambio, hay muchos mitos y poca información clara en relación a los mejores métodos para la recuperación después de un entrenamiento intenso o una competencia.³

El objetivo de la nutrición deportiva se basa en cubrir tanto las etapas de entrenamiento, como de competición, recuperación y descanso.²

En cuanto a la recuperación, es un proceso muy importante, e implica un complejo rango de procesos de restablecimiento y de adaptación al estrés fisiológico del ejercicio, por ejemplo la recuperación de los depósitos de glucógeno muscular e hígado, el reemplazo de líquidos y electrolitos perdidos por el sudor, síntesis de nuevas proteínas después del catabolismo y del daño inducido por el ejercicio y la respuesta del sistema inmunitario.⁴

Una adecuada nutrición asegura una rápida y eficiente reposición de los sustratos energéticos deplecionados durante el ejercicio y fomenta el anabolismo, lo que permite una mejor recuperación a fin de llegar a la competencia siguiente en las mejores condiciones.¹

Teniendo en cuenta el sistema de competencias en el tenis, por demás exigente, considerando la cantidad de partidos que se juegan durante un torneo, y más aún durante el mismo día, el tiempo de recuperación suele ser insuficiente, con lo cual es posible que el jugador comience el partido siguiente con un nivel de energía inferior al óptimo.⁴

Por lo dicho anteriormente, queda puesto en manifiesto, la importancia de la recuperación post entrenamiento y/o competencia y la gran influencia que tiene la alimentación del deportista y su impacto en el rendimiento deportivo.⁴

Problema de investigación:

¿Las necesidades nutricionales post competición para un tenista, pueden ser cubiertas a través de una alimentación adecuada o es necesario recurrir al uso de suplementos nutricionales?

MARCO TEÓRICO

Caracterización del tenis:

El tenis es un deporte de raqueta, cuyas demandas fisiológicas son muy complejas las cuales se encuentran influenciadas por la imprevisibilidad, ya sea tanto por la duración de un punto, de un partido, el clima o el rival, entre otros.⁵

Los partidos se dividen en sets y generalmente se disputan al mejor de 3 sets, siendo el tiempo promedio de un partido de 90 minutos, aunque pueden llegar a prolongarse hasta 5 horas. La duración media de los puntos se estima entre 7 y 10 segundos, con periodos de recuperación de 10 a 16 segundos entre cada punto, y de 60 a 90 cuando se cambia de lado de la cancha. Así, el tiempo real de juego en un partido se estima entre un 17 – 28% del total del partido.⁶

Se puede decir, que el tenis es un deporte intermitente, que se disputa durante periodos de tiempo prolongados. Se caracteriza por momentos de esfuerzo de alta intensidad mezclados con periodos de baja intensidad; en los que hay, tanto una recuperación activa, entre los puntos, como periodos pasivos, entre los cambios de lado.^{6,7}

El tenis es un deporte predominantemente anaeróbico, teniendo en cuenta la naturaleza explosiva del saque y de los golpes de fondo y los rápidos cambios de dirección, además de la fuerza y la potencia muscular que es necesario mantener durante largos periodos de tiempo, junto con altos niveles de coordinación, velocidad, agilidad y una rápida toma de decisiones en condiciones de fatiga y estrés mental.^{5,6} Sumado a esto, también se requiere de altos niveles de acondicionamiento aeróbico para evitar la fatiga y mejorar la recuperación entre puntos.⁵

Formato de torneos:

El formato de los torneos dificulta los desafíos nutricionales de la competencia en varios sentidos. El programa de múltiples partidos implica un desafío importante para la recuperación eficaz y efectiva, siendo de gran importancia la reposición de líquidos y de los depósitos de hidratos de carbono en el tiempo de recuperación entre partidos. Asimismo, es posible que vayan apareciendo daño o lesiones musculares, para lo cual el jugador deberá asegurar una ingesta adecuada de proteínas, tanto para la reparación y adaptación como para un buen funcionamiento del sistema inmunológico.⁴

El tiempo de recuperación entre partidos suele ser muy variable, pudiendo variar de 1 a 48 horas, dependiendo de varios factores, tales como, la duración del torneo, cantidad de competencias en las que participa el jugador, por ejemplo singles y dobles, o de factores imprevisibles como el clima. Con lo cual, en ciertas ocasiones el tiempo puede ser insuficiente para permitir la recuperación completa de líquidos y energía, y en consecuencia el jugador comenzará el siguiente partido con una preparación que no es óptima.⁴

Factores limitantes del rendimiento en el tenis y su efecto fisiológico

Los principales factores limitantes del rendimiento en el tenis se determinan teniendo en cuenta las demandas fisiológicas de dicho deporte. Se considera a la fatiga como una respuesta del organismo ante periodos de ejercicio prolongado y/o de alta intensidad que se manifiestan en una disminución del rendimiento. Las limitadas reservas de glucógeno muscular y hepático pueden deplecionarse en entrenamientos de gran volumen o partidos de alta exigencia. Esta situación imposibilita la obtención de energía a través de la glucólisis, tanto aeróbica como anaeróbica, afectando así el rendimiento. La depleción de glucógeno suele ser

acompañada por una disminución de la glucemia, disminuyendo el rendimiento físico y mental. Asimismo la hipoglucemia eleva la gluconeogénesis y el catabolismo proteico, incrementando los requerimientos de proteínas y dificultando los procesos de recuperación post ejercicio. Por otro lado, la disminución del pH que acompaña a la acumulación de iones H^+ durante el ejercicio, disminuye la glucólisis, afectando a la fosfofructoquinasa y disminuyendo la obtención de energía a través del sistema de fosfágeno, a la contracción muscular por dificultad en la recaptación de calcio en el retículo sarcoplasmático, al mismo tiempo que aumenta la percepción subjetiva del esfuerzo. Asimismo, la utilización de los aminoácidos de cadena ramificada como sustrato energético provoca un aumento de las concentraciones de triptófano libre. Luego de cruzar la barrera hematoencefálica, el triptófano se convierte en un precursor de la serotonina, lo cual aumenta la percepción del esfuerzo y la fatiga; a esto se denomina fatiga central.⁶

Otro factor que puede afectar de manera negativa al rendimiento del tenista es la deshidratación. La pérdida de líquido corporal superior al 1,5% del peso corporal puede afectar a la capacidad termorreguladora del organismo y disminuir el gasto cardíaco. Al mismo tiempo aumenta la glucólisis anaeróbica y la aparición de calambres. Sumado a esto, la deshidratación puede dar lugar a la hipertermia, que a su vez se relaciona con la duración de los partidos. Teniendo en cuenta que temperaturas superiores a 40°C pueden tener consecuencias vitales, antes de alcanzar esta temperatura, el sistema nervioso envía órdenes para cese de la actividad.⁶

Objetivos nutricionales:

En base al estudio de los factores limitantes del rendimiento, los objetivos nutricionales deben enfocarse en retrasar la aparición de los mismos, haciendo hincapié, tanto en la cantidad de macronutrientes como en el timing o momento de su ingesta, además de vitaminas y minerales que alcancen a cubrir los requerimientos diarios. Entre los objetivos podemos mencionar:⁶

- ✚ Aportar una cantidad de hidratos de carbono entre sesiones que permita restablecer los niveles musculares de glucógeno muscular y hepático al inicio de cada entrenamiento o competición.⁶
- ✚ Aportar una cantidad de proteína de elevado valor biológico que permita cubrir los requerimientos diarios en aminoácidos esenciales.⁶
- ✚ Asegurar un correcto estado hídrico en los momentos previos y posteriores al esfuerzo y evitar la deshidratación durante el ejercicio.⁶
- ✚ Aportar los requerimientos, además de hidratos de carbono y de aminoácidos esenciales, de ácidos grasos esenciales y micronutrientes.⁶

Alimentación del jugador de tenis:

Al ser el tenis un deporte en donde se combina tanto la potencia como la resistencia, la alimentación del tenista está basada en hidratos de carbono, siendo éste el componente más importante en la dieta y quien se encarga de brindar energía rápidamente a los músculos, evitando la fatiga temprana.⁸

Los jugadores de tenis deben seguir una dieta rica en hidratos de carbono a fin de asegurar la reposición de las reservas de glucógeno entre esfuerzos, cuyas necesidades se encuentran entre 6-10 gr/kg/día. La ingesta de carbohidratos debe ajustarse en base al esfuerzo y al momento en que son consumidos, ya sea antes,

durante o después del ejercicio. Con un mínimo de dos horas de antelación al esfuerzo, se debe aportar hidratos de carbono de bajo índice glucémico, a fin de mantener la glucemia más estable durante el ejercicio. Durante el ejercicio, el consumo de hidratos de carbono debe ser de 90 gr/h, repartidos en 60 gr de glucosa y 30 gr de fructuosa, lo cual favorece la oxidación de glucógeno en el músculo, manteniendo la glucemia estable y preservando las reservas de glucógeno durante mayor tiempo. Durante la hora posterior al ejercicio, existe una fase rápida en la capacidad de síntesis de glucógeno gracias a una translocación de los transportadores GLUT 4, glucógeno sintetasa y mayor permeabilidad en el miocito a la glucosa. A fin de aprovechar esta situación fisiológica, se indican 1 gr/kg de hidratos de carbono de alto índice glucémico, junto a proteína, en una relación de 3-4:1.⁶

Los requerimientos de proteínas se sitúan entre 1,5 y 1,8 g/kg/ día, siendo fundamental considerar que la calidad de la fuente proteica es crucial, privilegiando aquellas de alto valor biológico.⁶ En la dieta habitual se puede obtener la cantidad suficiente de proteínas, por lo cual se debe optar por aquellas que procedan de alimentos en estado natural, en lugar de suplementos. No obstante, si no se llega a las necesidades, lo mejor es tomar un suplemento de proteínas hidrolizadas y no de aminoácidos específicos, debido a que los hidrolizados de proteínas, son absorbidos más rápidamente que los aminoácidos.⁹

No existen requerimientos especiales en cuanto a los lípidos y su aporte se estima entre un 20 – 35% del valor calórico total y será en función del gasto energético y de las demandas de hidratos de carbono y de proteínas. Se debe favorecer el aporte de ácidos grasos esenciales, privilegiando los poliinsaturados e insaturados por sobre los saturados.⁶

Una buena hidratación es condición fundamental para optimizar el rendimiento deportivo. La importancia de los líquidos, el agua y las bebidas deportivas, radica en el restablecimiento de la homeostasis del organismo por la pérdida de agua y electrolitos provocada por mecanismos como la sudoración.¹⁰

Durante un partido de tenis, los jugadores generalmente pierden entre 1 y 2,5 litros de sudor por hora en condiciones de calor y humedad. Con lo cual se pierde una elevada cantidad de agua, además de algunos electrolitos, principalmente sodio y cloro y en menor cantidad potasio, magnesio y calcio.¹¹

Hay que destacar que el equilibrio de electrolitos es muy importante para limitar la posibilidad de deshidratación, fatiga y posibles calambres musculares. En condiciones fisiológicas normales, las concentraciones de potasio y magnesio en el sudor no son muy altas. Contrariamente a la creencia de muchos entrenadores y deportistas, quienes afirman que la depleción de potasio es la causa más importante de los calambres relacionados con el calor, la evidencia clínica sostiene que la relación entre los calambres y el calor se debe a un agotamiento del sodio extracelular y no a una depleción de potasio.¹² La concentración de sodio en el sudor es de aproximadamente 20 – 80 mEq/L. considerando que la tasa de sudor sea de 1 litro por hora, se pierde el 2% del sodio corporal, valor por demás importante a tener en cuenta, fundamentalmente en partidos de larga duración.¹³ En tanto, Las pérdidas de potasio son menores, aproximadamente 4-8 mmol/L de sudor, por lo cual la cantidad total perdida por el sudor durante un partido es muy pequeña en relación con la cantidad que se almacena en el cuerpo, y no tiene consecuencias significativas sobre el rendimiento.^{12,13}

Contenido de electrolitos en el sudor¹³

Electrolito	Cl -	Na+	K+	Mg++	(mOsm/L)
Sudor (mmol/L)	20-60	20-80	4-8	<0,2	80-185

Los tenistas deben controlar sus pérdidas reales de líquidos durante los partidos y los entrenamientos, además de seguir un plan de hidratación adecuado.⁴ El mantenimiento de un adecuado estado de hidratación será fundamental, teniendo en cuenta que la deshidratación es uno de los principales factores limitantes del rendimiento en el tenista, afectando las habilidades mentales y la concentración, muy importantes en un partido.^{4,6} Durante la práctica deportiva, la deshidratación nunca debe provocar una disminución superior al 1,5 – 2 % de la masa corporal. Teniendo en cuenta las elevadas tasas de sudoración en los tenistas, se pueden producir disminuciones entre un 2,3 y 2,7% de la masa corporal, por lo cual es necesario implementar un plan de hidratación durante el entrenamiento y la competición.⁶

Es importante remarcar que la sensación de sed no es un mecanismo de control primario, sino más bien una señal de alerta, puesto que surge cuando ya ha ocurrido una pérdida importante de agua corporal, por lo cual el deportista puede llegar a deshidratarse antes que aparezca la sensación de sed.²

Para que la reposición de líquidos sea efectiva, el agua debe ser absorbida por el intestino hacia la sangre de modo que la reducción del volumen sanguíneo y la producción de sudor se vean minimizadas. El agua consumida durante el ejercicio puede aparecer en el plasma a los 10-20 minutos de haberse ingerido. El

vaciamiento gástrico y la absorción intestinal son dos factores que influyen en el tiempo de llegada del agua ingerida a la sangre.¹³

Factores que influyen en el tiempo de llegada de agua a la sangre.¹³

Vaciamiento gástrico	
<i>Volumen de la bebida</i>	A mayor volumen, mayor velocidad de evacuación gástrica. Mantener un alto volumen de líquidos en el estómago con ingestas frecuentes durante el ejercicio optimiza la reposición de líquido corporal.
<i>Temperatura</i>	Los líquidos fríos se evacuan con mayor rapidez.
<i>Osmolaridad</i>	Las bebidas hipertónicas producen retardo en el vaciamiento gástrico. Las soluciones con concentraciones de hidratos de carbono del 6 al 8% no tienen efectos negativos sobre el vaciamiento gástrico, siendo ese nutriente el principal determinante de la osmolaridad de una bebida.
<i>Densidad energética</i>	A mayor densidad energética de la bebida, mayor retraso del vaciamiento gástrico.
<i>Ejercicio</i>	La intensidad moderada facilita el vaciamiento, mientras que el ejercicio intenso de más de 70-75% del VO ₂ lo retarda.
<i>Deshidratación</i>	La deshidratación excesiva puede retardar el vaciamiento gástrico.
<i>Bebidas ácidas</i>	Pueden dificultar el vaciamiento gástrico hasta en un 25%.
Absorción intestinal de agua	
<i>Agregado de HdeC</i>	Aumenta la absorción de sodio y agua. La bebida debe tener una alta carga glucémica y la mezcla de varios hidratos de carbono como glucosa, fructuosa, sacarosa, maltodextrina, mejoran la absorción.
<i>Sodio- Potasio</i>	El sodio ayuda a mantener el volumen del líquido extracelular, aumenta la absorción intestinal de agua y mejora el sabor de la bebida. El potasio ayuda a alcanzar una rehidratación adecuada debido a su cualidad de optimizar la retención de agua
<i>Osmolaridad</i>	Las soluciones isotónicas o hipotónicas aumentan la absorción de agua.

El agua pura no es la bebida ideal para la rehidratación, ya que induce una deshidratación del 4 % del peso corporal. La incorporación de electrolitos e hidratos de carbono al agua reduce la producción de orina, favoreciendo el balance hídrico.¹³

Durante un partido, el tenista debe tomar aproximadamente 250 ml de líquidos en cada cambio de lado, lo que equivale a 1,25 litros/hora, cuando las

temperaturas son menores a 27°C. En condiciones de mucha humedad y calor, con temperaturas mayores a 27°C, se recomienda ingerir más de 400 ml en cada cambio de lado.^{14,15} La palatabilidad de las bebidas es un factor importante que determina la ingesta voluntaria.⁴ La temperatura de la bebida debe estar entre los 15 y 21°, de sabor agradable y dulce, a fin de estimular una mayor ingesta de líquidos.^{14,15}

Bebida ideal para la reposición de líquidos^{13,14}

Requisitos de la bebida ideal para la reposición de líquidos	
* <i>Sabor:</i> agradable y dulce para estimular la ingestión voluntaria.	
* <i>Temperatura:</i> entre 15 y 21° C	
* <i>Cantidad:</i> temperatura menor a 27°C → 250 ml en cada cambio de lado temperatura mayor a 27 → 400 ml en cada cambio de lado	
Solutos agregados al agua de la bebida de rehidratación	
<i>HdeC</i>	5-10% Las bebidas con mezclas de carbohidratos, por ejemplo la glucosa, sacarosa, fructuosa, maltodextrosa, tienen mayor tasa de vaciamiento gástrico.
<i>Electrolitos</i>	Sodio: 20-30 mEq/L Potasio: 2-5 mEq/L
<i>Osmolaridad</i>	Entre 200 y 330 mOsm/kg

HC y proteínas después del entrenamiento y/o competencia

Resíntesis del glucógeno después del ejercicio: las reservas de glucógeno se agotan a la hora y media o dos de ejercicio intenso, por lo tanto es muy importante luego de la competición la repleción de sus depósitos. La tasa de resíntesis muscular es mucho mayor durante las primeras horas tras el ejercicio que en periodos posteriores. Cuando se ingieren hidratos de carbono inmediatamente después de la competición, la reposición de glucógeno en el músculo es muy buena, mientras que si se tarda dos horas en comer tras terminar solo se replecionan los depósitos en un 50%.¹⁶

Tipo y cantidad de hidratos de carbono recomendados: el tipo de hidrato de carbono utilizado afecta la resíntesis de glucógeno post ejercicio.¹³ Durante la recuperación deben utilizarse los hidratos de carbono de índice glucémico alto, ya que producen una más rápida resíntesis de glucógeno durante las primeras 24 horas postejercicio.^{16,17} Los resultados son similares si los hidratos de carbono se consumen en forma sólida o líquida, pero es importante aclarar que los líquidos son más fáciles de digerir y mejor aceptados por los deportistas, fundamentalmente al finalizar la actividad, cuando es común que no tengan mucho apetito.¹³ La cantidad de hidratos de carbono ingerida después del ejercicio es el factor de la dieta que más influye en la recuperación de los depósitos de nutrientes energéticos.⁴ La cantidad sugerida de hidratos de carbono es de aproximadamente 1,4 g/kg/peso corporal consumidos antes de los 15 minutos posteriores a la finalización de la actividad. Mientras que, a intervalo de dos horas durante las primeras seis horas se sugiere una ingesta de 0,7 g/kg.¹³

El papel de las proteínas: La reserva de proteínas corporales es muy dinámica y sufre continuamente síntesis y degradación a partir de los aminoácidos libres, que son intercambiados entre las reservas del compartimiento plasmático y el intracelular. Durante el ejercicio, hay un cambio del balance con tasas de degradación superiores a las de síntesis, con lo cual uno de los objetivos de la recuperación posterior al ejercicio es revertir esta situación de forma que predomine un balance proteico positivo por sobre el negativo. El entrenamiento prolongado diario puede aumentar los requerimientos de proteínas, no solo para sustentar la ganancia de masa muscular y la reparación de tejidos dañados, sino también para cubrir la pequeña contribución de la oxidación de proteínas que se utilizan como aporte de energía en el ejercicio de larga duración.⁴

Tiempo necesario para la repleción de los depósitos de glucógeno: el tiempo transcurrido entre la competición y el consumo de un suplemento de hidratos de carbono influirá críticamente en la tasa de resíntesis de glucógeno muscular.¹⁸ Las tasas máximas de recuperación de glucógeno tienen lugar dentro de la primera hora post ejercicio, y se debe tanto a la activación de la enzima glucógeno sintetasa estimulada por la depleción del glucógeno, como así también al aumento de la permeabilidad de la membrana muscular y la sensibilidad a la insulina inducidos por el ejercicio.⁴ Los suplementos con hidratos de carbono dentro de los primeros minutos de la culminación del ejercicio resultan en una rápida repleción de glucógeno muscular comparado con el mismo suplemento provisto 2 horas después de culminada la competencia. Esta estrategia es necesaria para aquellos deportistas que compiten todos los días o más de una vez por día.¹³ Cuando se ingieren suplementos con carbohidratos inmediatamente post ejercicio, los mismos generalmente resultan en una tasa de resíntesis de glucógeno de entre 6 a 7 mmol/gr de peso húmedo/h. Esta tasa se mantiene por aproximadamente dos horas, y luego rechina en un 50% en las próximas dos horas. Si la administración del suplemento se demora aproximadamente dos horas, la tasa de resíntesis de glucógeno es solo de aproximadamente 3 a 4 mmol/gr de peso húmedo/h.¹⁸ Por lo tanto la ingesta de hidratos de carbono inmediatamente después del ejercicio es muy importante ya que provee una fuente inmediata de sustrato para la célula muscular a fin de iniciar una recuperación adecuada.^{4,18}

Combinación de hidratos de carbono con proteínas para la repleción de los depósitos de glucógeno: La ingesta de hidratos de carbono tras el ejercicio es necesaria para acelerar los procesos de recuperación.¹⁹ Asimismo la incorporación de proteínas dentro de las comidas de recuperación ricas en hidratos de carbono

puede permitir que el deportista satisfaga otros objetivos nutricionales, como el aumento del balance proteico neto post ejercicio. La combinación de hidratos de carbono y proteínas después del ejercicio puede optimizar la síntesis proteica muscular al aumentar la síntesis y disminuir la degradación.^{4,16} Por lo tanto, se requiere una pequeña cantidad de proteínas a fin de restablecer cuanto antes el balance anabólico, al mismo tiempo que ayuda a recuperar más rápidamente los depósitos de glucógeno muscular. Para una rápida digestión y asimilación es preferible consumirlos en forma de bebida, con una proporción de hidratos de carbono: proteínas de 4-3: 1 gramos.^{9,19} Entre las opciones para la recuperación post ejercicio se encuentran, leche descremada con jugo natural, leche descremada con cacao, yogur descremado acompañado de cereales.^{9,13,19}

Índice glucémico

Un aspecto a considerar en la alimentación del deportista es la elección, en cada momento, del tipo de alimento a consumir en función de su Índice glucémico. Así, la elección de un IG adecuado es clave en la nutrición deportiva.²⁰

El índice glucémico es el valor de un alimento en función de la respuesta insulínica que produce al ser ingerido y digerido. Dicho de otro modo, es un método de clasificación de los alimentos dependiendo de la cantidad de azúcar (glucosa) que produce y su velocidad en llegar a la sangre. El IG cuantifica el aumento de la glucemia que se produce posterior a la ingesta de un alimento, en relación con la ingesta de glucosa.²⁰

Así, pueden encontrarse alimentos rápidos o de alto índice glucémico y lentos o de bajo índice glucémico. Los alimentos se clasifican con un valor entre 0 y 100 dependiendo de esa velocidad antes descrita siendo 0 el menor índice y los que menor elevación de la glucosa en sangre producen (bajo índice) y 100 los que más

aumento producen: IG alto (igual o mayor a 70) IG moderado (56-69), IG bajo (menor a 55).²⁰

El consumo de alimentos con alto IG permite obtener un rápido aumento de la glucosa en sangre para mejorar la recuperación tras una prueba deportiva o evitar la fatiga en un momento concreto; por otra parte, el consumo de alimentos de bajo IG produce una segregación de glucosa al torrente sanguíneo de forma lenta.²⁰

Los factores que determinan el IG son muchos. En primer lugar dependerá del propio alimento en sí mismo y sobre todo de la cantidad de hidratos de carbono que aporte por ración. Así, para que un alimento produzca una subida de glucosa en sangre debe aportar 50 gr de HC. Otros factores que también influyen son la cantidad de fibra que aporte ese alimento, la cantidad de grasa o proteína que contenga dicho alimento o la comida en su conjunto, siendo menor cuanto mayor sea el contenido de estos. Las proteínas disminuyen la glucosa postprandial porque retrasan el vaciamiento gástrico y estimulan la secreción de insulina. La fibra dietética, por su parte, también retrasa el vaciamiento gástrico y reduce la cantidad de carbohidratos disponibles para la absorción debido a los enlaces entre la fibra y la glucosa. El proceso de elaboración (cocción, vapor, etc.) también afecta considerablemente en el valor de IG. El calor y los procesos de cocción disminuyen la cantidad de fibra dietética, aumentando así el índice glucémico de los alimentos. Por ejemplo las pastas o cereales aumentan su IG cuanto más cocidos estén.²⁰

No se debe confundir el IG de un alimento cuando se toma de forma aislada con el IG glucémico que éste genera cuando se consume acompañado de otros alimentos como en una comida habitual ya que la mezcla de estos producirán un calor glucémico diferente, al que se denomina “carga glucémica” y que se obtiene mediante un cálculo algo más complejo.²⁰

La carga glucémica (CG) es una forma relativamente nueva de evaluar el impacto de la ingesta de HC, que contempla no sólo la rapidez de un alimento en convertirse en azúcar en la sangre, sino también la cantidad de carbohidratos que tiene una ración de un alimento particular.^{13,20}

Uso del IG en la ingesta posterior al ejercicio

El principal objetivo de la ingesta de carbohidratos posterior al ejercicio es, desde un punto de vista energético, repletar los depósitos de glucógeno. Este aspecto es de vital importancia en los deportes con regímenes de entrenamiento exhaustivo con recuperación reducida o en competencias con varios eventos y corto lapso de recuperación. Los estudios han demostrado que una ración rica en carbohidratos de alto IG es capaz de recuperar con mayor rapidez los depósitos de glucógeno muscular luego de un ejercicio con depleción glucogénica, comparada con alimentos con bajo IG. Los autores de estos estudios explican que los niveles de glucemia e insulina generados por la ración de alto IG favorecen el transporte de glucosa hacia el interior de las células y activan además la enzima glucógeno sintetasa, produciendo un mayor y más rápido almacenamiento de glucógeno muscular. Se ha demostrado recientemente que la asociación de carbohidratos de alto IG y proteína como ración inmediatamente posterior al esfuerzo es la combinación ideal para lograr los mayores niveles de insulinemia y reposición glucogénica.^{20,21}

Suplementos y ayudas ergogénicas en el deporte

En los últimos años, el consumo de suplementos nutricionales, así como el de otras muchas ayudas similares, se ha incrementado de forma exponencial. Muchos atletas, que comienzan a consumir este tipo de productos a través de

recomendaciones de amigos o entrenadores, asumen no sólo la eficacia de todas estas sustancias, sino también su inocuidad; una convicción que puede resultar verdaderamente peligrosa para la salud, ya que en numerosas ocasiones, la información disponible en torno a las propiedades de estos supuestos agentes ergogénicos no se fundamenta en estudios científicos consistentes, sino que es promocionada por empresas interesadas en su comercialización. Desgraciadamente, algunos deportistas “experimentan” con todos estos productos, esperando optimizar su rendimiento físico sin considerar los posibles efectos perjudiciales. En la búsqueda del éxito deportivo, la excesiva preocupación por la mejora del rendimiento, la publicidad engañosa, y paradójicamente, el gran desconocimiento asociado, están generando situaciones de abuso más que de uso, con consecuencias verdaderamente nefastas para la salud. Por ello, la importancia de evaluar adecuadamente las propiedades de estas “ayudas” no sólo deriva del interés por demostrar su eficacia en el rendimiento, sino también, y de forma prioritaria, de la relevancia que posee la evidencia experimental para poder realizar una prescripción segura.²²

La variedad de productos siempre creciente, para la nutrición deportiva puede ser dividida en dos grupos diferentes: por un lado, están aquellos productos que aseguran otorgar beneficios ergogénicos para el rendimiento deportivo, son las denominadas ayudas ergogénicas. Por otro lado, se encuentran los suplementos y comidas deportivas que buscan cubrir requerimientos nutricionales especiales de los deportistas y brindan una forma fácil o práctica de alcanzar los objetivos nutricionales.⁴

Se considera como “ayuda ergogénica” cualquier maniobra o método, ya sea nutricional, físico, mecánico, psicológico o farmacológico, realizado con el fin de aumentar la capacidad para desempeñar un trabajo físico y mejorar el rendimiento.²²

Las ayudas ergogénicas se clasifican en las siguientes categorías:

Clasificación	Descripción	Ejemplos
Ayudas Mecánicas	Se relacionan con las características físicas de los materiales e incluso del propio cuerpo humano.	Zapatillas deportivas, bañadores de competición hidrodinámicos, afeitado precompetitivo de los nadadores, materiales más ligeros.
Ayudas Psicológicas	Técnicas y estrategias de entrenamiento psicológico para mejorar el rendimiento deportivo.	Hipnosis, control del estrés, control de la ansiedad, técnicas motivacionales, psicoterapia.
Ayudas Farmacológicas	Generalmente sustancias químicas que se introducen en el organismo para aumentar el desempeño orgánico.	Cafeína, esteroides anabolizantes, eritropoyetina.
Ayudas Fisiológicas	Técnicas "físicas" que potencian el funcionamiento orgánico	Infusiones sanguíneas, bicarbonato sódico, citrato sódico.
Ayudas Nutricionales	Técnicas con las que a partir de la manipulación de la dieta se mejora el rendimiento deportivo.	Suplementación con hidratos de carbono, ácidos grasos, aminoácidos de cadena ramificada, vitaminas, etc.

Las ayudas ergogénico nutricionales contienen nutrientes u otros componentes de alimentos en cantidades mayores de las que figuran en las RDI o que las que podrían encontrarse en los alimentos.²³ Incluyen megadosis de vitaminas y de algunos minerales, aminoácidos libres, ginseng y otros componentes derivados de hierbas, polen de abejas, coenzima Q10, inosina y carnitina.⁴ Proponen un efecto positivo sobre el rendimiento, suelen depender de un respaldo teórico – popular no científico, no están respaldados por nutricionistas deportivos expertos en el tema excepto que su efecto ergogénico esté científicamente

comprobado.²³ Sobre las ayudas ergogénicas nutricionales hay opiniones contradictorias en algunos productos. Algunas ayudas son positivas para los deportistas, sin embargo, otras son inefectivas y hasta perjudiciales al ser administradas sin control por personas sin formación, ni conocimientos médicos.²² En general, estos suplementos han sido poco estudiados o no han podido sostener su hipótesis de venta cuando han sido rigurosamente evaluados. Existen algunas excepciones, los cuales han demostrado mejorar el rendimiento de ciertos deportistas en determinadas condiciones. Los deportistas deben asesorarse acerca de estos suplementos para ver si en su deporte se ha podido acreditar suficiente experimentación con estos productos y si siguen un protocolo adecuado.⁴

Las principales ayudas ergogénicas de posible utilización en el tenis son:

- ✚ Cafeína: mejora el rendimiento principalmente por sus efectos sobre la estimulación del sistema nervioso central por antagonismo de la adenosina. Asimismo, mejora la función muscular y termorreguladora. Está demostrado que la cafeína actúa reduciendo la percepción subjetiva del esfuerzo durante un periodo prolongado y manteniendo la velocidad de saque en las etapas finales de un partido. Debido a su rápida y efectiva absorción intestinal, se deben tomar entre 3 y 6 mg/kg de cafeína, una hora previa al ejercicio.⁶
- ✚ Creatina: su principal función se relaciona con la rápida capacidad de resíntesis de ATP mediante la fosfocreatina. Asimismo, estabiliza la membrana celular, disminuyendo la fluidez de la membrana y el daño muscular. El tenista podría beneficiarse con la ingesta de 3 g/ día durante un periodo mínimo de un mes.⁶

- ✚ Bicarbonato sódico: actúa a nivel extracelular regulando el equilibrio ácido-base, atenuando la disminución del pH lo cual ha sido identificado como un factor causante de fatiga y limitante del rendimiento en el tenis. Además de disminuir la percepción subjetiva del esfuerzo. Al mismo tiempo, se ha comprobado un menor porcentaje de error en el saque, así como mejoras significativas al combinar golpes de derecha y revés. La recomendación consiste en 0,3 g/kg mezclados con 1-2 litros de agua en las dos horas previas al ejercicio.⁶
- ✚ Beta-alanina: la suplementación con beta-alanina favorece el aumento de los niveles de carnosina, la cual actúa como regulador del equilibrio ácido-base a nivel intracelular. Al mismo tiempo, la carnosina, facilita los procesos de captación y recaptación de calcio por parte del retículo sarcoplasmático, lo cual favorece la contracción muscular. Se recomienda una ingesta de 4,8 a 6,4 g/día, dividido en varias tomas diarias.⁶
- ✚ Beta-Hidroximetilburato (HMB): tiene la capacidad de promover la síntesis de proteínas y la hipertrofia, al tiempo que inhibe la degradación proteica, fundamentalmente en condiciones catabólicas importantes, manteniendo un balance nitrogenado positivo. En periodos de mucho volumen de entrenamiento o competiciones con un alto desgaste, se puede ingerir una dosis de 3 a 6 g/ día.⁶

Los suplementos deportivos son productos que ayudan a los deportistas a cubrir los requerimientos nutricionales, tanto como para mantener un buen estado de salud, como para mejorar y maximizar el rendimiento deportivo.²⁴ Son aceptados y recomendados por la mayoría de los expertos en nutrición deportiva. Algunas de sus características son: aportan, en forma poco voluminosa, nutrientes que

habitualmente se ingieren con los alimentos; aportan vitaminas y/o minerales con el objetivo de prevenir o tratar deficiencias nutricionales diagnosticadas previamente por un profesional; eliminan los componentes como la grasa y la fibra de los aperitivos previos y posteriores al ejercicio que podrían causar problemas gastrointestinales; son fáciles de transportar y consumir, contemplando el gusto y el apetito de los deportistas, permitiendo así cubrir las necesidades nutricionales específicas de los deportistas tanto para el entrenamiento como para la competición, especialmente en aquellas circunstancias donde la ingesta de las comidas habituales resulte poco práctica.^{4,13,23} Esto es particularmente importante cuando se trata de ingestas llevadas a cabo inmediatamente antes del ejercicio, durante y una vez finalizado.⁴

Estos suplementos pueden demostrar su utilidad cuando permiten al deportista alcanzar los objetivos nutricionales bien definidos. Sin embargo, son más costosos que la comida normal, lo cual debe ser evaluado, en consideración del beneficio que proveen.⁴ Este grupo incluye:

- ✚ Bebidas deportivas: son utilizadas para reponer energía y rehidratarse durante sesiones de entrenamiento prolongado y partidos, y para rehidratarse después de las mismas. Contienen algunos electrolitos para reemplazar las pérdidas por sudor y aumentar la ingesta de líquidos.⁴
- ✚ Geles para deportistas: son una fuente compacta y cómoda de hidratos de carbono que pueden usarse como reposición adicional de energía durante partidos y sesiones de entrenamiento prolongadas.⁴
- ✚ Barras energéticas: son una fuente de carbohidratos, proteínas y micronutrientes de bajo volumen, cómoda, transportable y fácil de

consumir, como alimentos antes del partido o en la recuperación después del ejercicio.⁴

- ✚ Suplementos alimentarios líquidos: son una fuente de carbohidratos, proteínas y micronutrientes fácil de consumir, bien tolerados antes de la competencia.⁴
- ✚ Suplementos de vitaminas y minerales: son una fuente complementaria de micronutrientes, útiles para los viajes cuando no se puede confiar en la previsión de comidas.⁴

En la siguiente tabla se describen los suplementos alimentarios mencionados anteriormente.¹³

Suplemento	Forma	Composición	Utilidad
Bebidas deportivas	Bebidas o polvo para preparar una bebida	<ul style="list-style-type: none"> * 5-8 % de HdeC * 10-25 mmol/litro de sodio 	<ul style="list-style-type: none"> * Reposición de líquidos, hidratos de carbono y electrolitos durante el ejercicio * Rehidratación y recuperación de energía y electrolitos después del ejercicio.
Geles	Bolsitas de 30-40 gr	<ul style="list-style-type: none"> * 25 gr de HdeC (60-70%) 	<ul style="list-style-type: none"> * Se pueden utilizar en la última comida previa a la competencia cuando los alimentos no son bien tolerados * Es una forma práctica de trasladar hidratos de carbono para consumir durante ejercicios intensos que duran más de 90 minutos. * Son útiles para consumir en el periodo de recuperación.
Barras energéticas	Barra de 50-70 gr	<ul style="list-style-type: none"> * 40-50 gr de HdeC * 5-10 gr de proteínas * Generalmente bajo contenido en grasas 	<ul style="list-style-type: none"> * Se pueden utilizar en la última comida previa a la competencia cuando los alimentos no son bien tolerados. * Fuente de hidratos de carbono fácil de transportar durante el ejercicio. * Útiles para consumir entre sesiones de entrenamiento o partidos con poco tiempo para la recuperación entre uno y otro. * Son prácticos de trasladar y no perecederos.

Suplementos alimentarios líquidos	Polvos para mezclar con leche o con agua o productos fluidos	La bebida ya preparada contiene: * 1-1,5 kcal/ml * 50-70% de HdeC * 15-20% de proteínas * Cantidades moderadas de grasa	* Suplementos de nutrientes y energía para la alimentación diaria. * Son prácticos de trasladar y no perecederos.
Suplementos con vitaminas y minerales	Cápsulas o pastillas	En general aportan entre el 100-300% de la ingesta diaria recomendada.	* Se utilizan como suplemento de una alimentación hipocalórica o en aquellas con una inadecuada variedad de alimentos. * Son útiles cuando no es posible cubrir las recomendaciones con alimentos. * Se utilizan en tratamientos o para prevenir carencias nutricionales

Otra manera de clasificar a los suplementos para deportistas es según su eficacia y seguridad, creada por el Instituto Australiano de Deporte. Dicha clasificación divide a los suplementos en cuatro grupos:

✚ Grupo A - Suplementos aprobados: estos suplementos han sido evaluados científicamente y comprobado su beneficio cuando se utilizan de acuerdo a un protocolo específico en una situación deportiva específica. Dentro de este grupo se encuentran: barras energéticas, bebidas deportivas, geles, multivitaminas y minerales, probióticos, suplementos de hierro, electrolitos, creatina, suplemento de calcio, cafeína, bicarbonato y citrato de calcio, vitamina D, proteína de suero de leche.²⁵

✚ Grupo B – Suplementos aún bajo consideración: estos suplementos no tienen la prueba sustancial de los efectos sobre el rendimiento deportivo. Cuentan solo con datos preliminares que sugieren posibles beneficios para el rendimiento o son demasiados nuevos como para haber recibido suficiente atención científica. Dentro de este grupo se encuentran: vitaminas

antioxidantes C y E, B-alanina, jugo de remolacha – nitrato, carnitina, HMB, quercetina, aceite de pescado y probióticos para el apoyo inmunológico.²⁵

✚ Grupo C – suplementos con limitadas pruebas de efecto beneficiosos: esta categoría incluye la mayoría de los suplementos y productos deportivos promovidos para deportistas. Estos suplementos a pesar de disfrutar de un patrón cíclico de la popularidad y uso generalizado, no han probado que proporcionen una mejora significativa de rendimiento deportivo. Aunque no se puede afirmar categóricamente que no tienen efecto benéfico, la evidencia científica actual indica que: o bien la probabilidad de beneficios es muy pequeña o que los beneficios que se producen son demasiados pequeños para ser recomendable su utilización. Dentro de este grupo se encuentra: ribosa, coenzima Q10, ginseng, picolinato de cromo, glucosamina, agua oxigenada, triglicéridos de cadena media, inosina, piruvato.²⁵

✚ Grupo D – suplementos que no deben ser utilizados por los atletas: estos suplementos están prohibidos o podrían estar contaminando otros suplementos poniendo al deportista en riesgo de ser penalizado. Se encuentran dentro de este grupo: estericina, sibutramina, dehidroepiandrosterona (DHEA), androstenediona, efedra, 19 norandrostenediona, testosterona, tribulis y glicerol.²⁵

Considerando la exigencia de partidos y el escaso tiempo de recuperación entre ellos, la conducta alimentaria del tenista puede verse alterada, con lo cual el correcto uso de suplementos nutricionales puede ser de gran ayuda en deportistas para alcanzar su máximo rendimiento.²⁶ Sin embargo, la pobre regulación de la industria que hay sobre estos productos, permite que se propaguen las publicidades sin fundamento o que se manufacturen productos que no se ajustan a lo declarado

en las etiquetas ni a los estándares de fabricación. Los deportistas no siempre conocen estas falencias y creen en beneficios no comprobados por la ciencia.^{4,26}

Antes de tomar una decisión acerca de la utilización de suplementos deportivos, los deportistas y sus entrenadores deben comparar los posibles beneficios frente a los costos de los productos y el riesgo de efectos negativos. Entre éstos, se encuentran la aparición de efectos colaterales como disminución del rendimiento, alteración de la función de algún órgano o sistema; así como también la ingestión inadvertida de sustancias prohibidas para el deporte que pueden determinar un resultado positivo en los controles de dopaje.^{4,24} Diversos estudios han demostrado la existencia de suplementos y ayudas ergogénicas, comercializados a través de internet o de venta libre, que están contaminados con sustancias como prohormonas, las cuales se encuentran en la lista WADA de sustancias prohibidas.^{4,27}

Además, el tenis en particular tiene un alto perfil de casos de dopaje.^{4,27} A principios de 2004, el tema del uso de los suplementos en el tenis se hizo noticia con el anuncio de varios casos de dopaje contra tenistas de elite. En un principio se atribuyó el resultado positivo en la prueba de detección del esteroide nandrolona, cuya fuente de contaminación podría haber sido de un suplemento de electrolitos suministrado a los jugadores por entrenadores aprobados por la ATP. Con lo cual se supo que los tenistas habrían sufrido una detección de dopaje involuntario. Más tarde el producto fue exonerado y la causa de todos los resultados positivos, permanece aún desconocida. A raíz de esto, los jugadores comenzaron a ponerse cada vez más paranoicos sobre el uso de complementos. Teniendo en cuenta que se aplica una responsabilidad estricta en los casos de dopaje, es decir que el deportista se considera culpable independientemente de la fuente o el motivo de su

ingesta de la sustancia prohibida, este resultado puede significar el final de una carrera.^{4,27} Diversos estudios aseguran que actualmente los jugadores están tomando suplementos basados en la evidencia científica y libres de contaminación, bajo la supervisión adecuada de un nutricionista.²⁷

Cabe aclarar, que independientemente del acceso a los suplementos, el monitoreo por parte de un profesional es indispensable, ya que ante una dieta adecuada suelen cubrirse las recomendaciones de los deportistas.²⁷ Siempre, previo a la posibilidad de prescribir un suplemento dietario, el nutricionista debe evaluar los requerimientos nutricionales, evaluar y cuantificar la ingesta alimentaria y determinar un posible déficit nutricional de macro y micronutrientes con el objetivo de identificar e intentar modificar los condicionantes que dificultan el acceso a una alimentación adecuada.²⁸

JUSTIFICACIÓN

La nutrición cobra una enorme importancia a la hora de asegurar un óptimo rendimiento y estado de salud en el deportista, previniendo la aparición de lesiones y favoreciendo la recuperación de las mismas.⁶

El periodo de recuperación luego del ejercicio, resulta fundamental para el organismo; debe involucrar el restablecimiento tanto del aspecto físico como mental.^{3,16} Es el proceso a través del cual pasa el deportista para volver a estar listo para el próximo partido o competencia. Implica el establecimiento de las reservas de energía y nutrientes, un retorno a la función fisiológica normal, una reducción de los dolores musculares y las desaparición de los síntomas psicológicos asociados a una extrema fatiga. No caben dudas que los atletas que entrenan o compiten sin una recuperación completa, no rendirán al máximo de sus capacidades.³

En el competitivo mundo del deporte, los deportistas buscan cualquier producto que pueda mejorar el rendimiento, con lo cual los suplementos y ayudas ergogénicas nutricionales están cobrando cada vez mayor protagonismo.^{4,24}

Por todo lo expuesto, es importante considerar que las estrategias comprobadas para mejorar el rendimiento deportivo no deben ser reemplazadas por la utilización de suplementos y en general se pueden cubrir las necesidades nutricionales con una alimentación adecuada sin necesidad de recurrir a ellos.²⁸

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

Objetivos generales:

Conocer los hábitos alimentarios y nutricionales post competencia, haciendo énfasis en el consumo de suplementos deportivos

Objetivos específicos:

1. Identificar los hábitos alimentarios post-competencia de los jugadores de tenis.
2. Determinar la cantidad y el tipo de hidratos de carbono y proteínas consumidos post competencia.
3. Determinar el porcentaje de adecuación entre la ingesta calórica y el gasto energético post competencia
4. Determinar cuali-cuantitativamente la ingesta de líquidos de los tenistas en la etapa post-competencia
5. Conocer qué tipo de suplementos consumen, frecuencia de consumo, fin de consumo, motivo de uso, resultados obtenidos de su uso
6. Averiguar acerca del conocimiento que poseen los tenistas sobre los efectos colaterales del consumo de suplementos

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio y diseño general

Se realizará un estudio transversal, de tipo descriptivo observacional.

Población y muestra

La población comprende a jugadores de tenis de ambos sexos, entre 19 y 35 años, que participan en torneos nacionales y/o internacionales. El tamaño de la muestra será de 40 personas.

Técnica de muestreo

No probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: jugadores de tenis de ambos sexos cuyas edades estén comprendidas entre 19 y 35 años, que compitan en torneos nacionales y/o internacionales.

Criterios de exclusión: jugadores de tenis de entre 19 y 35 años, que padezcan alguna enfermedad para lo cual requieren de un tratamiento específico.

Definición operacional de las variables

1. Identificar los hábitos alimentarios post-competencia de los jugadores de tenis

Variable: importancia de la alimentación después de la competencia

Permite determinar la importancia que le dan los jugadores de tenis a la alimentación post-competencia. Se califica la importancia en 4 categorías: sin importancia, poco importante, importante, muy importante.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple.

Variable: alimentos ingeridos durante la competencia

Alimentos que ingiere el tenista durante el partido. Permite conocer cuáles son los alimentos elegidos por los deportistas durante la competencia.

La información se recolecta por medio de un registro de consumo de alimentos durante un partido de tenis.

Variable: alimentos ingeridos en la primera hora después de la competencia

Alimentos que ingiere el tenista una vez finalizado el partido. Permite conocer cuáles son los alimentos elegidos por los deportistas luego de la competencia.

La información se recolecta por medio de un registro de consumo de alimentos después de un partido de tenis.

Variable: tiempo transcurrido entre la finalización de la competencia y la ingesta de alimentos

Se determina el tiempo, en minutos, que demora el jugador en ingerir alimentos luego de la competencia.

El valor que puede tomar la variable es de 0 a 30 minutos, 30 a 60 minutos, 60 a 120 minutos, más de 120 minutos.

Indicador: Indicador: 0 a 30 minutos se considera el tiempo ideal, 30 a 60 minutos, tiempo adecuado, 60 a 120 minutos, tiempo poco adecuado y de más de 120 minutos, tiempo inadecuado.

Mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple se conoce el tiempo que transcurre entre la finalización del partido y la ingesta de alimentos.

2. Determinar la cantidad y el tipo de hidratos de carbono y proteínas consumidos post competencia.

Variable: cantidad de hidratos de carbono consumidos durante la competencia y en la primera hora después de la misma

Se calcula la cantidad de gramos de hidratos de carbono consumidos durante la competencia y en la primera hora después de la misma. Se tomará como valor indicado 1,4 gr/kg/peso de hidratos de carbono.

Para determinar si dicho comportamiento es el adecuado en cuanto a las necesidades nutricionales, se comparan los gramos de hidratos de carbono consumidos por sobre los requeridos y se calcula el porcentaje de adecuación.

Indicador: entre 90-110% se considera adecuado, < 90 déficit y >110 exceso

Mediante un registro de consumo de alimentos ingeridos durante la competencia y en la hora posterior, se calcula la cantidad total de gramos de

hidratos de carbono, para lo cual se utilizan las tablas de composición química de los alimentos. El porcentaje de adecuación se calcula a partir de la siguiente ecuación: hidratos de carbono consumidos/ hidratos de carbono requeridos x 100.

Variable: cantidad de proteínas consumidas durante la competencia y en la primera hora después de la misma

Se calcula la cantidad de gramos de proteínas consumidos durante la competencia y en la primera hora después de la misma. Se tomará como valor indicado 1/3 del valor de los hidratos de carbono, es decir 0,46 gr/kg/peso.

Para determinar si dicho comportamiento es el adecuado en cuanto a las necesidades nutricionales, se compara los gramos de proteínas consumidos por sobre los requeridos y se calcula el porcentaje de adecuación

Indicador: entre 90-110% se considera adecuado, < 90 déficit y > 110 exceso

Mediante un registro de consumo de alimentos ingeridos durante la competencia y en hora posterior, se calcula la cantidad total de gramos de proteínas, para lo cual se utilizan las tablas de composición química de los alimentos. El porcentaje de adecuación se calcula a partir de la siguiente ecuación: proteínas consumidas/ proteínas requeridas x 100.

Variable: Consumo de alimentos con alto índice glucémico posterior a la competencia

El índice glucémico se clasifica en alto cuando el valor es igual o > 70, moderado cuando el valor es entre 56 – 69 y bajo cuando es igual o < a 55.

Mediante un registro de consumo de alimentos post-competencia se conocen los alimentos ingeridos, luego se determina el índice glucémico de cada alimento utilizando las tablas de índice glucémico y se lo clasifica en alto, moderado o bajo; finalmente se verifica si se consumen alimentos con alto índice glucémico o no se consumen.

Indicador: consumo de alimentos con alto índice glucémico se considera adecuado, no consumo de alimentos con alto índice glucémico se considera inadecuado.

3. Determinar el porcentaje de adecuación entre el gasto energético producido durante la competencia y la ingesta calórica durante y post competencia.

Variable: cantidad de calorías consumidas durante la competencia y en la primera hora después de la misma.

Cantidad de energía que proporcionan al organismo los alimentos de la dieta al ser consumidos por los jugadores de tenis luego de un partido. Se obtiene de la suma de los gramos de macronutrientes que lo componen y de su posterior conversión a calorías.

Mediante un registro de consumo de alimentos durante y post competencia, se calcula la cantidad total de calorías consumidas, para lo cual se utilizan las tablas de composición química de los alimentos.

Variable: cálculo del gasto energético durante la competencia.

El gasto energético durante la competencia, es el número de calorías, expresadas en kilocalorías, gastadas durante un partido de tenis. Una forma de estimar el gasto energético de la actividad física es utilizando los MET (1

MET= 1 kcal/kg/hora). En el caso de un partido de tenis de single, corresponde a un valor de MET= 8.

Una vez que se conoce el peso (en kg) y la duración (en horas) del partido de tenis, se calcula el total de kilocalorías gastadas mediante la siguiente fórmula: $\text{kcal} = 8 \text{ MET} \times \text{peso (kg)} \times \text{tiempo (hs)}$.

La información se recolecta mediante una encuesta.

Variable: porcentaje de adecuación entre ingesta calórica y el gasto energético

Porcentaje de adecuación de energía y el gasto energético de los jugadores de tenis luego de un partido.

Indicador: entre 90 y 110% se considera adecuado, < 90 inadecuado por déficit y >110 inadecuado por exceso.

Se calcula a partir de la siguiente ecuación: $\text{ingesta calórica/gasto energético} \times 100$.

4. Determinar cuali-cuantitativamente la ingesta de líquidos de los tenistas durante y post-competencia

Variable: Cantidad de líquidos consumidos durante la competencia

Mediante una encuesta se obtendrán datos sobre la cantidad de líquidos consumidos durante la competencia.

Indicador: se considera adecuado cuando se consumen entre 1,25 y 2 litros/hora e inadecuado cuando se consumen cantidades menores a 1,25 litros/hora y mayores a 2 litros/hora.

Se calcula teniendo en cuenta la duración del partido (en horas) y la cantidad de líquido consumido durante el mismo.

Variable: Tipo de líquidos consumidos durante la competencia y en la primer hora post competencia

Mediante una encuesta se obtendrán datos sobre el tipo de líquidos consumidos durante la competencia y posterior a ella.

Indicador: se considera adecuado cuando se consume una bebida de hidratación compuesta por 5-10% de HC, 20-30 mEq/l de Sodio y 2-5 mEq/l potasio; e inadecuado cuando se ingiere solo agua o una bebida que no posea las cantidades adecuadas de HC, sodio y potasio.

Variable: Porcentaje de adecuación entre la ingesta de sodio y las pérdidas producidas durante la competencia

Se calcula la pérdida promedio de sodio durante la competencia teniendo en cuenta que generalmente se pierden entre 1 y 2,5 litros de sudor por hora. Se calcula la ingesta del sodio contenido en los alimentos y los líquidos consumidos por el deportista durante y luego de la competencia. Para ello se utilizan tablas de composición química de los alimentos.

Finalmente, se calcula el porcentaje de adecuación entre la ingesta de sodio y las pérdidas, mediante la siguiente ecuación: sodio ingerido/pérdidas de sodio x 100.

Indicador: entre 90 % y 110 % se considera adecuado, < 90 % inadecuado por déficit y > 110 % inadecuado por exceso.

5. Conocer qué tipo de suplementos consumen, frecuencia de consumo, fin de consumo, motivo de uso, resultados obtenidos de su uso

Variable: suplemento consumido

Consumo de todo suplemento dietario por parte de los tenistas, determinando el tipo de sustancias que consumen.

El tipo de sustancias que se consumen pueden ser: bebidas deportivas, geles, barras energéticas, suplementos de vitaminas y minerales, cafeína, creatina, coenzima Q10, ginseng, carnitina, u otros elegidos por los deportistas.

Indicador: suplementos de vitaminas y minerales, bebidas deportivas, barras energéticas, geles, creatina, cafeína, bicarbonato sódico, se consideran aprobados; carnitina se considera aún bajo consideración; Ginseng, coenzima Q10 se consideran con limitadas pruebas de efectos benéficos. Para los suplementos que agreguen como opción los deportistas se los considerará teniendo en cuenta la clasificación del Instituto Australiano de Deporte.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple, con la posibilidad de que el deportista agregue todas aquellas sustancias que no quedaran reflejadas en la lista.

Variable: frecuencia de consumo

Hace referencia a la periodicidad en el consumo de cualquier tipo de suplemento.

La frecuencia de consumo puede ser: todos los días, regularmente (5 veces por semana), ocasionalmente (2-4 veces por semana), raramente (1 vez por semana).

La información se recolecta mediante una encuesta con tipo de respuesta de opción múltiple.

Variable: Momento de consumo

Se establece el momento o los momentos en que los deportistas consumen el/los suplementos.

El momento de consumo puede ser: en pre-competencia, en competencia, post-competencia, otros.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple, dando la posibilidad de que el deportista marque todas las opciones posibles.

Variable: razones o motivos de consumo

Motivaciones que provocan que los tenistas ingieran y usen suplementos.

Las causas pueden ser: Para cuidar la salud, por obligación, para mejorar su aspecto físico, para buscar rendimiento deportivo, para paliar algún déficit de la dieta, prevenir lesiones, reducir la fatiga, tratar una enfermedad o lesión, mejorar la recuperación, proveer energía, rehidratación, aumentar la masa muscular, otras causas.

Indicador: Motivos relacionados con la salud: para cuidar la salud, para paliar algún déficit de la dieta, tratar una enfermedad o lesión; Motivos puramente estéticos: para mejorar su aspecto físico; Motivos relacionados con el rendimiento deportivo: para buscar rendimiento deportivo, prevenir lesiones, reducir la fatiga, mejorar la recuperación, proveer energía, rehidratar,

aumentar la masa muscular; Motivos ajenos al deportista: por obligación, efecto placebo.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple.

Variable: fuentes de información consultadas

Procedencia de los datos obtenidos por los deportistas para consumir suplementos.

La recomendación para consumir suplementos puede venir por parte del entrenador, familia y Amigos, médico de cabecera, nutricionista, internet, publicidad, libros, revistas, vendedores, otros

Indicador: médico de cabecera y nutricionista se considera una fuente fiable; entrenadores se considera fuente medianamente fiable; familia y amigos, internet, publicidad, libros, revistas y vendedores se considera fuente poco fiable.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple.

Variable: percepción de la mejora en el rendimiento

Conocer que es lo que piensan los tenistas acerca de si obtuvieron o no los resultados esperados con el consumo de suplementos.

Se califica las mejoras del rendimiento del 1 al 4, donde 1 significa que no obtuvo ningún resultado y 4 muy buenos resultados.

Indicador: 1 significa que no obtuvo resultados, 2 que obtuvo escasos resultados, 3 buenos resultados y 4 muy buenos resultados.

La información se recolecta mediante una encuesta, con tipo de respuesta de opción múltiple.

6. Averiguar acerca del conocimiento que poseen los tenistas sobre los efectos colaterales del consumo de suplementos

Variable: conocimiento acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos.

Permite determinar el grado de conocimiento que poseen los jugadores de tenis acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos según su propia percepción.

Se califica el nivel de conocimiento del 1 al 4, donde 1 significa que no poseen conocimiento y 4 que poseen mucho conocimiento.

Indicador: 1 significa que no poseen conocimiento, 2 escaso conocimiento, 3 que poseen conocimiento y 4 que poseen mucho conocimiento

La información se recolectara a través de una encuesta.

Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de datos

La recolección de los datos se realizará mediante una encuesta a la muestra seleccionada, con tipo de respuesta de opción múltiple y un registro de consumo de alimentos después de la competencia.

Para asegurar la calidad de los datos se utilizarán los siguientes procedimientos:

- ✓ Especificación del diseño general, es decir, el desarrollo del protocolo del estudio total estandarizando los procedimientos
- ✓ Selección y preparación de los instrumentos a utilizar
- ✓ Desarrollo de los procedimientos para la recolección y procesamiento de datos
- ✓ Asignación de actividades con la correspondiente designación del responsable de la misma.

Para controlar la calidad de los datos e identificar posibles desviaciones durante el proceso se seguirán los siguientes procedimientos:

- ✓ Supervisión de campo, particularmente de los instrumentos de medición.
- ✓ Evaluación estadística del tiempo empleado en la recolección de los datos.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

La encuesta se realizará de forma anónima para poder asegurar la confidencialidad de los entrevistados.

Toda investigación científica en la cual se involucren sujetos humanos deberá adaptarse al protocolo de procedimientos para garantizar aspectos éticos.

En la presente investigación se diseñará el cuestionario teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Confidencialidad de los participantes del estudio: se realizará de forma anónima, a fin de preservar la identidad de las personas involucradas. Se hará hincapié sólo en datos de tipo alimentario-nutricional.

- ✓ No se obtendrá beneficio, perjuicio o inconveniente alguno en la realización del cuestionario.
- ✓ Se detallará a los participantes el objetivo de la investigación y su alcance.
- ✓ Se indicará la forma de contestar a los interrogantes, de manera sencilla, con lenguaje accesible y de fácil comprensión para todas las personas.
- ✓ No se administrará ningún tipo de tratamiento ni se otorgará incentivos o indemnizaciones a los participantes

Consentimiento informado

Se solicitará a las personas que participen de la investigación que dejen constancia mediante firma que participan de forma voluntaria. Los participantes tendrán plena libertad de retirarse o decidir no realizar el cuestionario sin que esto provoque perjuicio alguno.

Este consentimiento será diseñado de manera tal que todos los participantes comprendan el objetivo e importancia de su colaboración.

Se anexará a la encuesta entregada a cada participante.

RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 40 jugadores de tenis, que cumplieron con los criterios de inclusión.

La muestra estudiada se encontraba en un rango de edad de 18 y 35 años, con predominio de sujetos de 18 a 21 años. En la Figura 1 se presenta la distribución por sexo, con un 70% de mujeres y un 30% de varones.

El 65% de los encuestados compite a nivel nacional, mientras que el 35% compiten a nivel mundial en torneos WTA (mujeres) o ATP (varones).

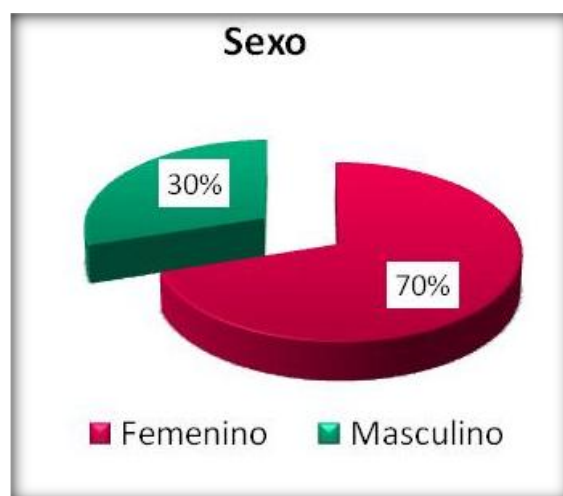


Figura 1: Distribución por sexo (N=40)

1. Identificar los hábitos alimentarios de los jugadores de tenis durante la competencia y la post competencia

Importancia de la alimentación después de la competencia

Se consultó a los tenistas sobre el grado de importancia que le dan a la alimentación post-competencia. Se observó que el 60% la considera importante, seguido por el 32,5% que la consideran muy importante, al 5% le

importa muy poco, y sólo a un entrevistado (2,5%) dijo no importarle (Figura 2).

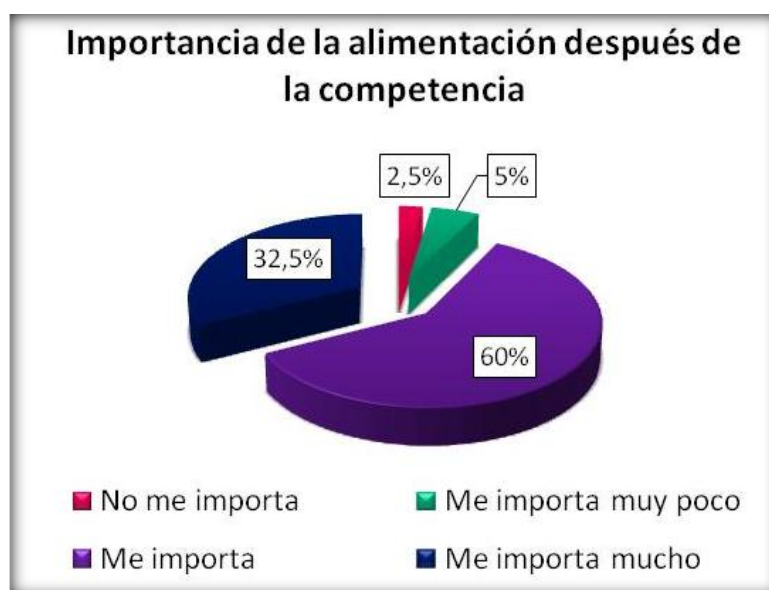


Figura 2: Importancia asignada a la alimentación después de la competencia.

(N=40)

Alimentos ingeridos durante el transcurso de la competencia

Cuando se indagó sobre la ingesta de alimentos durante un partido de tenis, se observó que el 70% consume algún alimento, mientras que el 30% restante manifiesta no consumir nada. Los alimentos de mayor preferencia fueron la banana (37,5%), barra de cereal (12,5%), una combinación de ambos (banana y barra de cereal, 5%), y en menor proporción, paté de frutas (2,5%), gomitas Mogul (2,5%) o la combinación de dos o más alimento: banana y frutas desecadas (2,5%), banana y gomitas Mogul (2,5%), banana y gel (2,5%) y banana, barra de cereal y manzana (2,5%)(Figura 3)

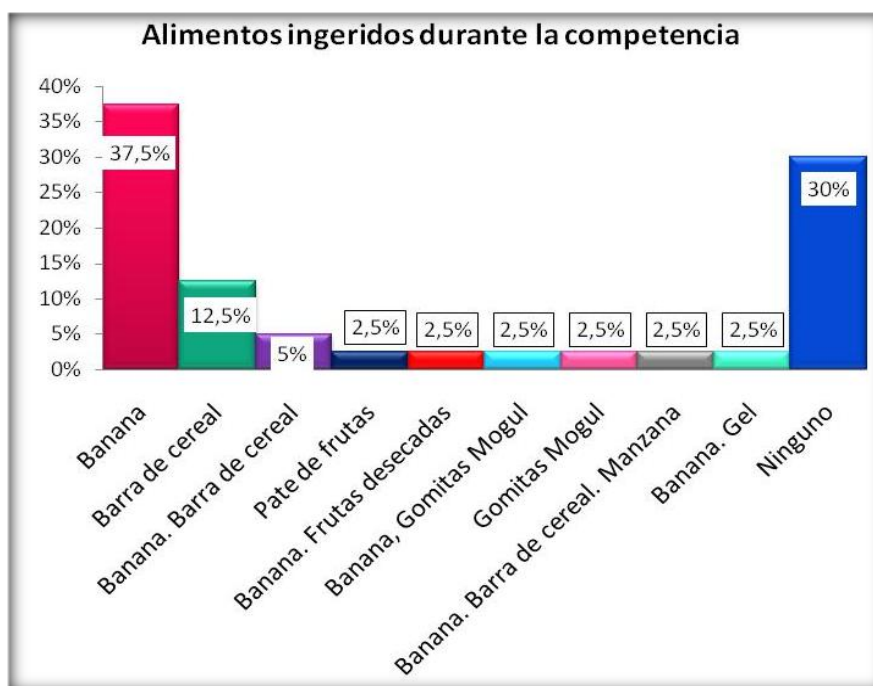


Figura 3: Alimentos consumidos durante la competencia (N=40)

Alimentos ingeridos en la primera hora posterior a la competencia

En cuanto a la comida que consumen en la primera hora después de finalizada la competencia, el 52,5% opta por realizar una colación, mientras que el 22,5% prefiere almorzar, en tanto el 25% manifiesta no consumir nada (Figura 4).



Figura 4: Comida consumida en la primera hora posterior a la competencia (N=40)

Entre los tenistas que consumen una colación, los alimentos más elegido son las frutas (17,5%), seguido por una combinación de frutas, cereales, frutas secas o desecadas (15%), yogur o leche con frutas (12,5%), yogur o leche con cereales acompañado de una barra de cereal (5%), o pan, cereales y frutas secas (2,5%). Entre quienes optan por almorzar, hay una clara preferencia por la ingesta de fideos, solos, con salsa o crema acompañado de una fruta (10%). Los restantes (12,5%) eligen algunas de estas comidas: sopa de vegetales, pescado con vegetales, sólo fideos, o fideos con pollo, en iguales proporciones (2,5%) (Figura 5)

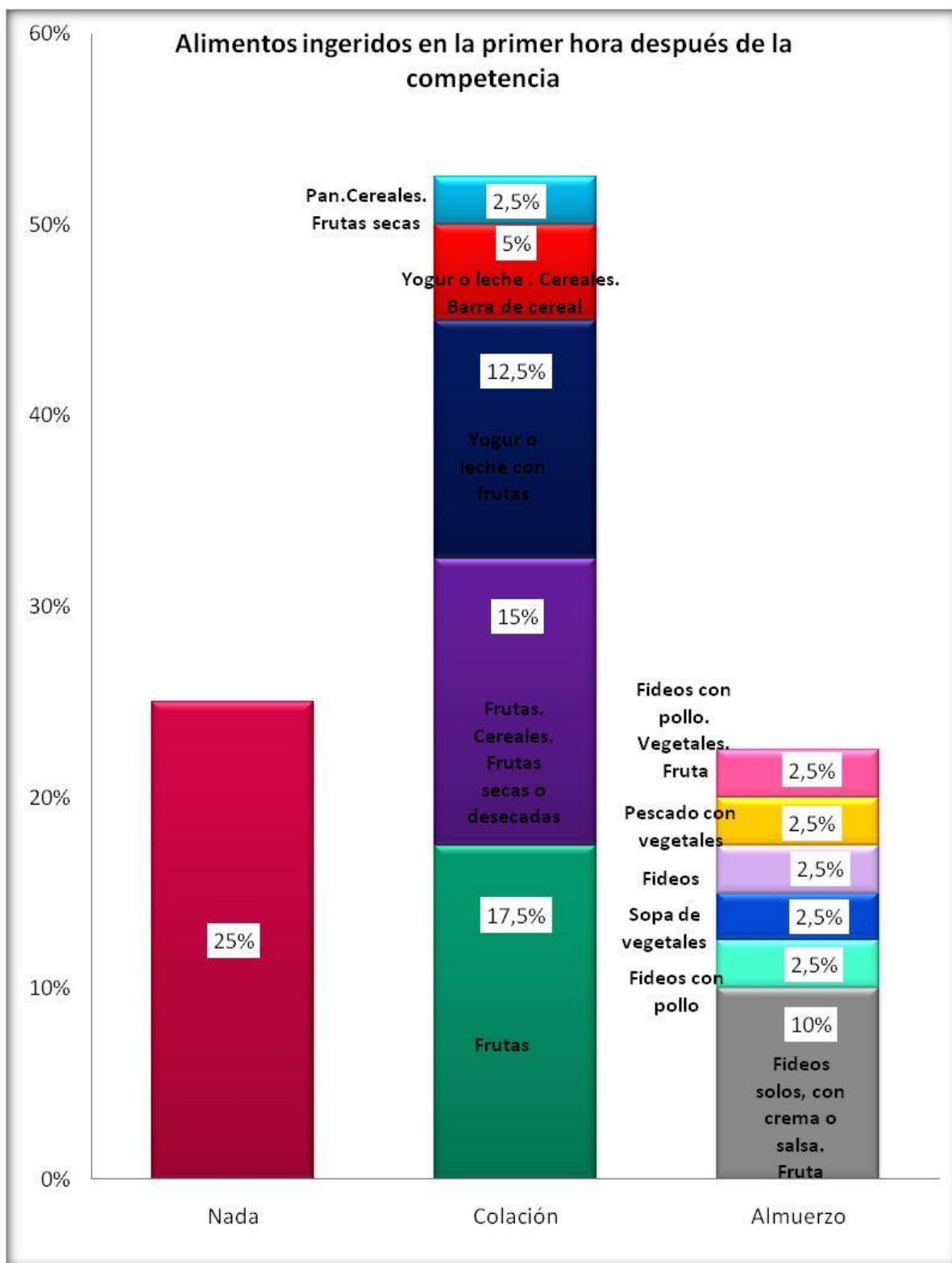


Figura 5: Alimentos consumidos en la primera hora después de la competencia (N=40)

Tiempo transcurrido entre la finalización de la competencia y la ingesta de alimentos

Cuando se consultó sobre del tiempo que transcurre entre la finalización del partido y la ingesta de alimentos, se encontró que el 32,5% consume algún alimento inmediatamente después, en el tiempo ideal de 0 a 30 minutos. El 42,5% de los encuestados lo hace en un tiempo adecuado, entre 30 a 60 minutos después de la competencia. El 15% consume alimentos en un tiempo poco adecuado, entre 60 y 120 minutos luego del partido; en tanto, el 10% lo hace en un tiempo inadecuado, más de 120 minutos después del partido (Figura 6).

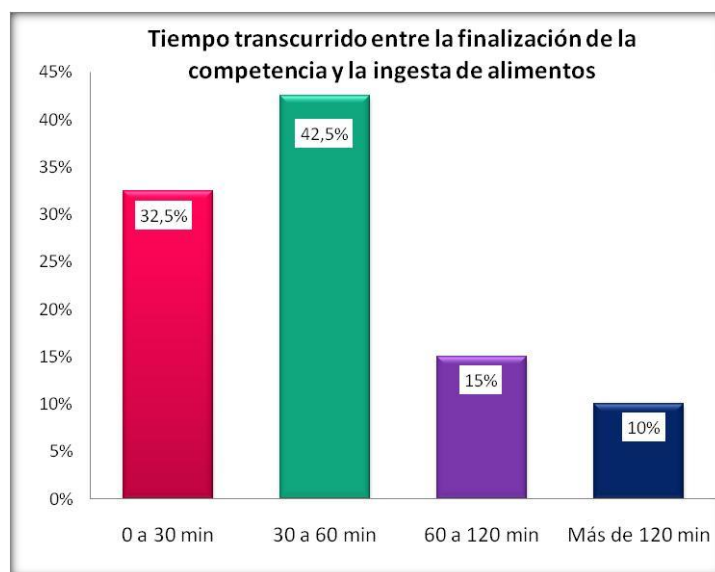


Figura 6: Tiempo transcurrido entre la finalización de la competencia y la ingesta de alimentos. (N=40)

Luego se analizó el tiempo transcurrido entre la finalización del partido y la ingesta de alimentos en relación al tiempo de recuperación que tienen los jugadores antes de disputar otro partido, el cual puede ser de menos de 24 horas o más de 24 horas.

En el caso de los tenistas que tienen menos de 24 horas de descanso, se observó que el 52,6% consume algún alimento en el tiempo ideal, de 0 a 30 minutos luego del partido; el 31,6% lo hace durante el tiempo adecuado de 30 a 60 minutos post- competencia; el 5,3% ingiere algún alimento en un tiempo poco adecuado, entre los 60 a 120 minutos después, y el 10,5% restante espera más de 120 minutos (Figura 7).

En el caso de los jugadores que disponen de más de 24 horas hasta su próximo partido, el 14,3% ingiere algún alimento dentro del tiempo ideal, entre 0 a 30 minutos después de la competencia; el 52,4% lo hace en un tiempo adecuado, entre 30 a 60 minutos; el 23,8% lo hace dentro de un tiempo poco adecuado, entre 60 a 120 minutos; y el 10% restante tarde más de 120 minutos para alimentarse (Figura 7).

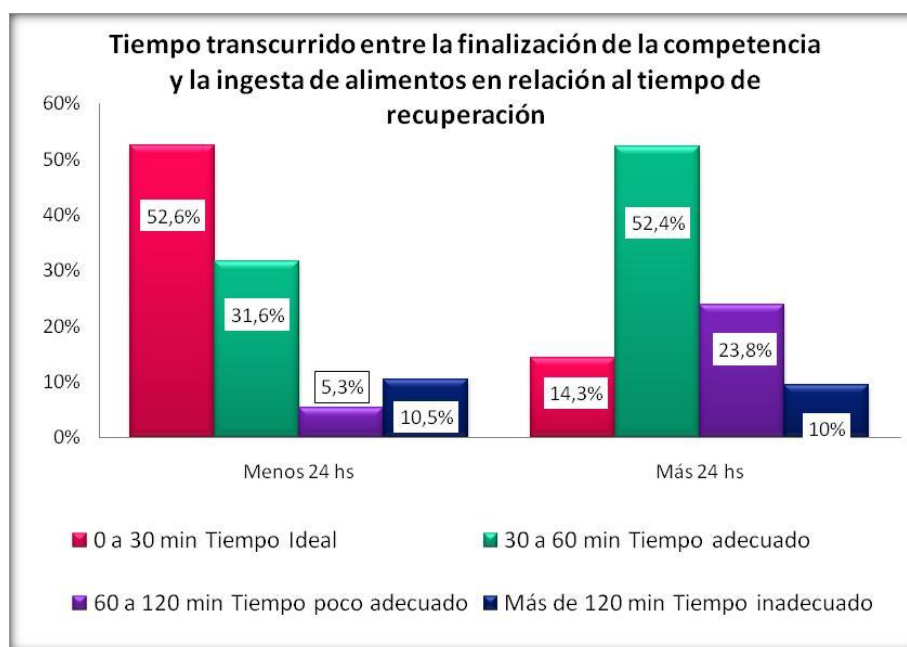


Figura 7: Tiempo transcurrido entre la finalización de la competencia y la ingesta de alimentos, antes de disputar otro partido (Menos de 24hs: N= 19)
(Más de 24 hs: N=21)

2. Cantidad de hidratos de carbono y proteínas consumidos durante la competencia y la post-competencia

Cantidad de hidratos de carbono consumidos durante la competencia y en la primera hora posterior a la competencia

En este punto se tuvieron en cuenta los alimentos ingeridos durante el partido de tenis, y aquellos consumidos en la primera hora después de la competencia, como así también, el aporte de hidratos de carbono proveniente de las bebidas consumidas tanto durante el partido como en la primera hora luego de la competencia. Luego se calculó el total de hidratos de carbono aportados. (Tabla 1)

Tabla 1: Cantidad de Hidratos de Carbono aportados durante la competencia y en la primera hora posterior						
N° de jugador	DURANTE		PRIMER HORA POSTERIOR		DURANTE + 1er. HORA POSTERIOR	Requerimientos
	HC prov. de alimentos (grs)	HC prov. de bebidas (grs)	HC prov. de alimentos (grs)	HC prov. de bebidas (grs)	Total HC prov. de alimentos y bebidas (grs)	1,4gr * kg
1	0	45	0	0	45	91
2	25,5	24	71	0	120,5	78,4
3	26,5	45	71	0	142,5	86,8
4	25,5	45	60,65	0	131,15	81,2
5	40,5	52,5	17	0	110	78,4
6	25,5	0	52,85	60	138,35	92,4
7	25,5	75	69,5	0	170	110,6
8	15	45	12	30	102	91
9	25,5	0	12	60	97,5	119
10	25,5	58,5	12,75	0	96,75	79,8
11	25,5	87,5	41,55	0	154,55	82,6
12	0	45	55,5	0	100,5	81,2
13	25,5	52,5	25,5	0	103,5	81,2
14	0	0	0	0	0	82,6
15	15	0	28,66	0	43,66	77
16	24,6	0	25,5	0	50,1	95,2
17	55,5	69,75	0	0	125,25	77

18	0	52,5	0	0	52,5	99,4
19	15	0	0	0	15	95,2
20	0	0	0	0	0	100,8
21	15	0	0	0	15	100,8
22	15	0	0	0	15	113,4
23	34,75	45	61,38	30	171,13	84
24	25,5	0	35	0	60,5	88,2
25	0	0	26,55	0	26,55	65,8
26	0	0	52,5	0	52,5	86,8
27	25,5	0	59,04	0	84,54	72,8
28	25,5	45	0	0	70,5	89,6
29	0	0	11	0	11	89,6
30	0	0	57,5	0	57,5	85,4
31	25,5	45	70,55	0	141,05	75,6
32	0	0	104,1	0	104,1	95,2
33	0	45	51	0	96	78,4
34	22	45	45,5	84	196,5	74,2
35	0	0	73,83	0	73,83	79,8
36	25,5	0	62	0	87,5	84
37	25,5	86,25	42	34	187,75	92,4
38	40,5	42	154,7	31	268,2	105
39	52,5	0	0	0	52,5	100,8
40	25,5	116,25	25,5	46,5	213,75	96,6

Seguido a esto, y teniendo en cuenta el valor de referencia que es de 1,4 gr de hidratos de carbono/kg peso, se determinó el porcentaje de adecuación. Se observó que el 60% de los encuestados consume más cantidad de hidratos de carbono en relación a sus requerimientos, mientras que el 40% restante tiene un déficit en la ingesta de este macronutriente. En tanto, ningún deportista presentó un consumo adecuado a sus requerimientos (Figura 8)

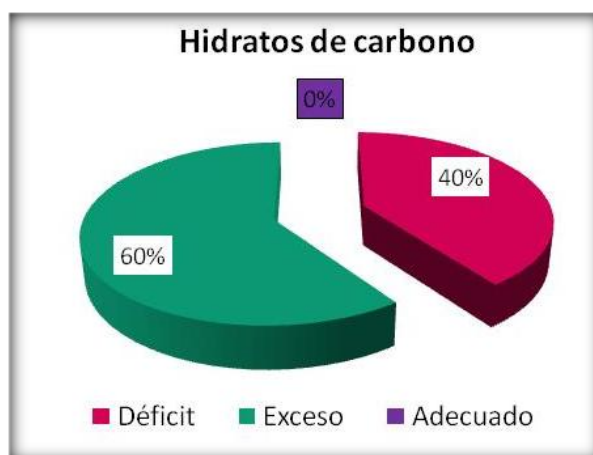


Figura 8: Adecuación entre la cantidad de hidratos de carbono consumidos y su requerimiento (N=40)

Luego se evaluaron los porcentajes de adecuación de hidratos de carbono en relación al tiempo que transcurre hasta que disputan el próximo partido. Dicho tiempo puede ser de menos de 24 horas o más de 24 horas.

Entre los jugadores que disponían de menos de 24 horas, se observó un déficit de hidratos de carbono en el 36,8% y un exceso en el 63,2%; mientras que ningún jugador tuvo un aporte adecuado de hidratos de carbono (Figura 9)

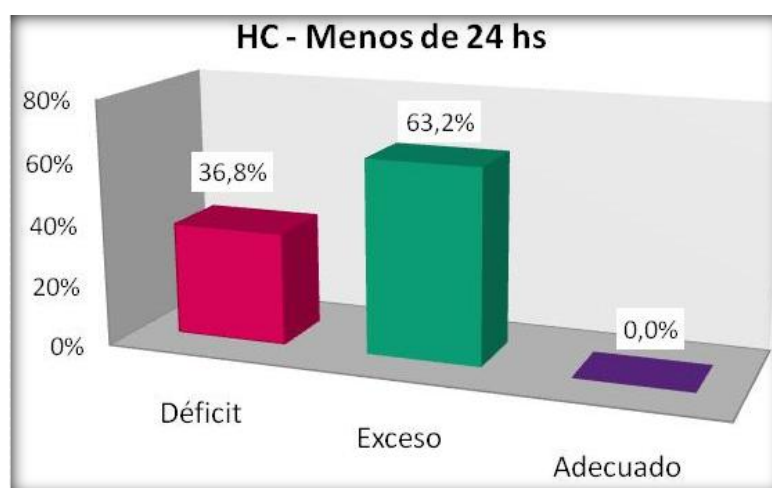


Figura 9: Aporte de hidratos de carbono con tiempo de recuperación menor a 24 horas (N=19)

Entre los jugadores que disponían de más de 24 horas para el próximo partido, se observó que el 42,9% tenía déficit de consumo de hidratos de carbono, el 57,1% presentaba una ingesta excesiva y ninguno una ingesta adecuada (Figura 10).

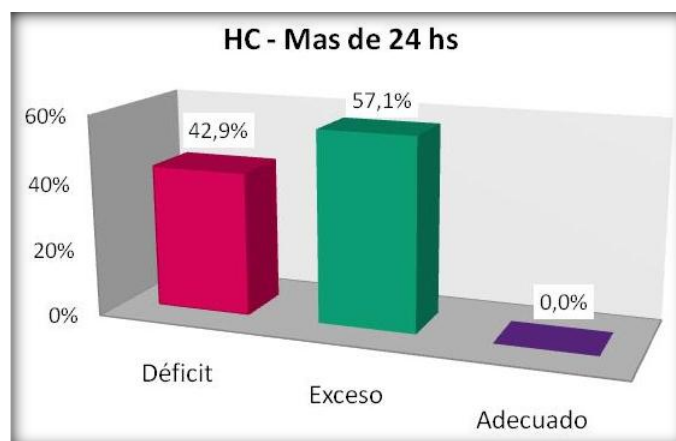


Figura 10: Aporte de hidratos de carbono con tiempo de recuperación mayor a 24 horas (N=21)

Luego, entre los deportistas que presentaban déficit, se evaluó si lograban cubrir sus requerimientos con la próxima comida principal luego de la competencia. Se observó que de los 16 jugadores (40%) que presentaron deficiencia de este macronutriente, solo 3 (18,8%) lograron cubrir sus requerimientos en la comida principal luego de la competencia, mientras que los 13 restantes (81,3%) no. (Figura 11).

De los 3 jugadores (18,8%) que lograron cubrir sus requerimientos, 2 de ellos (66,7%) realizaron la comida principal entre 1 y 2 horas después de finalizado el partido y el otro tenista (33,3%) lo hizo entre 4 y 6 horas después.

Asimismo, cabe destacar que de los 13 jugadores (81,3%) que aún seguían con déficit, 5 de ellos (38,5%) volvieron a competir dentro de las 24 horas y los 8 restantes (61,5%) tuvieron más de 24 horas de recuperación.

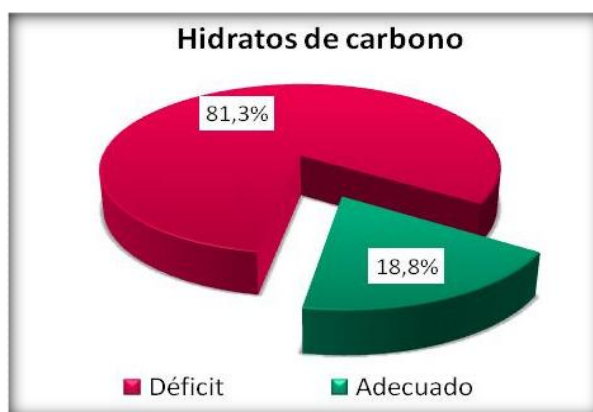


Figura 11: Adecuación de hidratos de carbono después de la comida principal (N=16)

Cantidad de proteínas consumidas durante la competencia y en la primera hora posterior a la competencia

Se evaluó la ingesta de alimentos durante el partido y en la primera hora post-competencia, así como el aporte de proteínas proveniente de líquidos, durante el partido y durante la primera hora después del mismo. Luego, se calculó el total de proteínas aportadas (Tabla 2).

Tabla 2: Cantidad de Proteínas aportadas durante la competencia y en la primera hora posterior						
N° de jugador	DURANTE		PRIMER HORA POSTERIOR		DURANTE + 1er. HORA POSTERIOR	Requerimientos 0,46gr * kg
	PROT prov. de alimentos (grs)	PROT prov. de bebidas (grs)	PROT prov. de alimentos (grs)	PROT prov. de bebidas (grs)	Total PROT prov. de alimentos y bebidas (grs)	
1	0	0	0	0	0	29,9
2	1,5	0	13,5	0	15	25,76
3	1,5	0	14,7	0	16,2	28,52
4	1,5	0	10,95	0	12,45	26,68
5	3,4	0	1	0	4,4	25,76
6	1,5	0	11,06	0	12,56	30,36
7	1,5	0	51,8	0	53,3	36,34
8	1,9	0	1,5	0	3,4	29,9
9	1,5	0	1,5	0	3	39,1

10	1,5	0	0,75	0	2,25	26,22
11	1,5	0	5	0	6,5	27,14
12	0	0	5,3	0	5,3	26,68
13	1,5	0	1,5	0	3	26,68
14	0	0	0	0	0	27,14
15	1,9	0	2,82	0	4,72	25,3
16	1	0	1,5	0	2,5	31,28
17	2,5	0	0	0	2,5	25,3
18	0	0	0	0	0	32,66
19	1,9	0	0	0	1,9	31,28
20	0	0	0	0	0	33,12
21	1,9	0	0	0	1,9	33,12
22	1,9	0	0	0	1,9	37,26
23	2,75	0	8,66	0	11,41	27,6
24	1,5	0	9	0	10,5	28,98
25	0	0	4,5	0	4,5	21,62
26	0	0	61,5	0	61,5	28,52
27	1,5	0	7,73	0	9,23	23,92
28	1,5	0	0	0	1,5	29,44
29	0	0	37	0	37	29,44
30	0	0	9,3	0	9,3	28,06
31	1,5	0	13,8	0	15,3	24,84
32	0	0	16,75	0	16,75	31,28
33	0	0	7,7	0	7,7	25,76
34	2	0	7,8	0	9,8	24,38
35	0	0	18,16	0	18,16	26,22
36	1,5	0	9,7	0	11,2	27,6
37	1,5	5	5,5	20	32	30,36
38	3,4	0	23,54	4,6	31,54	34,5
39	4,9	0	0	0	4,9	33,12
40	1,5	0	1,5	0	3	31,74

Luego, se determinó el porcentaje de adecuación entre la ingesta de proteínas y su requerimiento, tomando como valor de referencia 0,46 gr de proteínas/kg peso. Se observó que la mayoría de los encuestados (77,5%) presentó un déficit en la ingesta de proteínas, mientras que el 17,5% consumió mayor cantidad en relación a sus requerimientos y solo el 5% tuvo una ingesta adecuada a sus requerimientos (Figura 12).

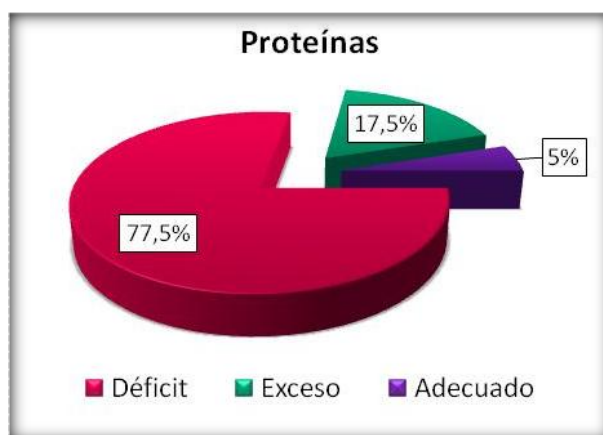


Figura 12: Adecuación entre la cantidad de proteínas consumidas y su requerimiento (N=40)

Luego se evaluaron los porcentajes de adecuación de proteínas en relación al tiempo que transcurre hasta el próximo partido. Dicho tiempo puede ser menos de 24 horas o más de 24 horas.

Entre los deportistas que disponían de menos de 24 horas de recuperación, se observó que el 78,9% presentaba déficit en el consumo de proteínas, el 15,8% las consumía en exceso y el 5,3% de los tenían un ingesta adecuada (Figura 13).

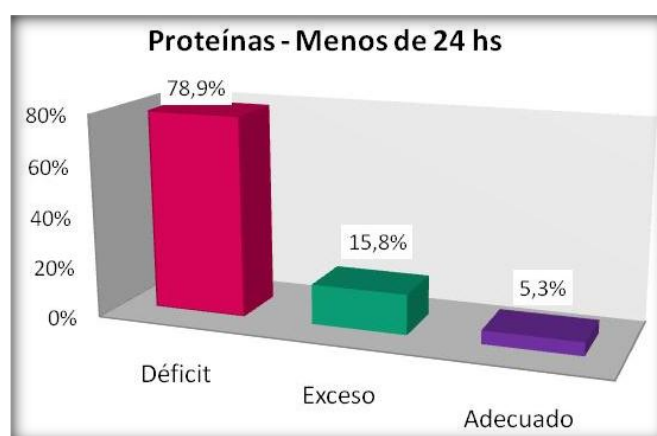


Figura 13: Adecuación de proteínas con un tiempo de recuperación menor a 24 horas (N=19)

En el caso de los deportistas que disponían de más de 24 horas hasta el próximo partido, se observó que el 76,2% presentaba déficit en la ingesta de proteínas, el 19% exceso, y el 4,8% de los jugadores, un consumo adecuado (Figura 14).

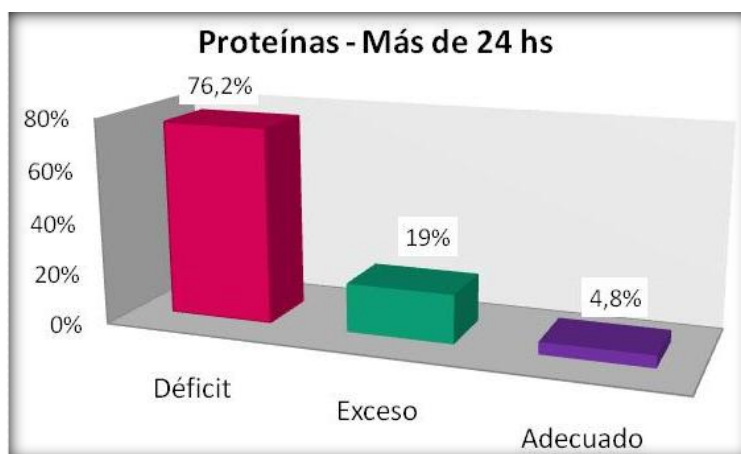


Figura 14: Adecuación de proteínas con un tiempo de recuperación mayor a 24 horas (N=21)

Posteriormente, entre los deportistas que presentaban déficit de proteínas, se evaluó si lograban cubrir sus requerimientos con la próxima comida principal luego de la competencia. Entre los 31 deportistas (77,5%) que presentaron déficit, 12 de ellos (38,7%) logró cubrir sus requerimientos, mientras que los 19 restantes (61,3%) no lo lograron.

Al evaluar a los 12 tenistas (38,7%) que lograron cubrir su requerimiento con la comida principal, se observó que el tiempo hasta la misma fue de entre 1 y 2 horas después de la competencia en 8 deportistas (66,6%), entre 2 y 4 horas en 2 deportistas (16,6%), y entre 4 y 6 horas en los 2 restantes (16,6%) (Figura 15).

Hay que remarcar, que de los 19 jugadores (61,3%) que no lograron cubrir con sus requerimientos, 11 de ellos (57,9%) tuvieron su próximo partido en menos de 24 horas, mientras que los otros 8 (42,1%) volvieron a jugar en más de 24 horas.

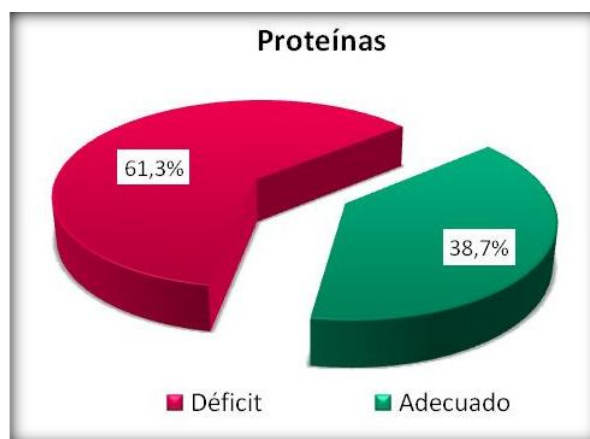


Figura 15: Adecuación de proteínas después de la comida principal (N=31)

Índice glucémico de los alimentos

Se clasificó a los alimentos consumidos durante la hora posterior a la competencia según su índice glucémico en tres grupos: alimentos con alto índice glucémico (igual o > 70), con moderado índice glucémico (56–70) y con bajo índice glucémico (igual o < 55).

Posteriormente, se evaluó la ingesta de alimentos con alto índice glucémico. Se determinó que el 55% de los encuestados consumió alimentos con alto índice glucémico luego de la competencia, mientras que el 45% restante no lo hizo (Figura 16).



Figura 16: Consumo de alimentos con alto índice glucémico (N=40)

Entre los deportistas que consumieron alimentos con alto índice glucémico, se observó que el 54,5% ingirió 1 solo alimento con alto índice glucémico, el 27,3% consumió 2 alimentos, y el 18,2% restante, 3 alimentos. Entre los alimentos más elegidos se encuentra el pan blanco, seguido por corn flakes, arroz y barras de cereal (Figura 17).

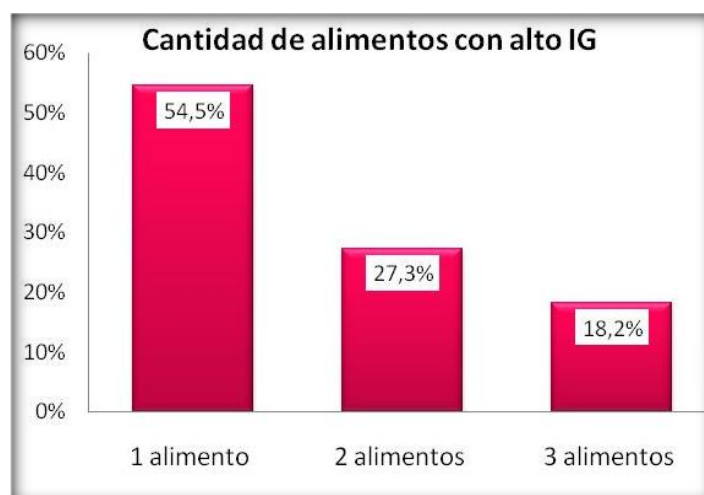


Figura 17: Consumo de alimentos con alto índice glucémico (N=22)

3. Determinar el porcentaje de adecuación entre el gasto energético producido durante la competencia y la ingesta calórica durante la competencia y la y post-competencia

Cantidad de calorías consumidas en la primera hora después de la competencia

Se evaluó la ingesta de alimentos y líquidos durante la competencia y en la primera hora posterior a la misma. Luego se calculó el aporte de macronutrientes, y posteriormente, se realizó la conversión a calorías. De esta manera se determinó el aporte de Kcal provenientes de los alimentos y de los líquidos (Tabla 3).

Tabla 3: Cantidad de Kcal aportadas durante la competencia y en la primera hora posterior					
N° de jugador	DURANTE		PRIMER HORA POSTERIOR		DURANTE + 1er. HORA POSTERIOR
	KCAL prov. de alimentos	Kcal prov. de bebidas	KCAL prov. de alimentos	Kcal prov. de bebidas	Total Kcal prov. de alimentos y comida
1	0	180	0	0	180
2	108	100	357,8	0	565,8
3	108	180	566,4	0	854,4
4	108	180	448,4	0	736,4
5	207,1	222	72	0	501,1
6	108	0	486,49	240	834,49
7	108	312,5	710,2	0	1130,7
8	99,1	180	54	120	453,1
9	108	0	54	240	402
10	108	232,5	54	0	394,5
11	108	370	263,15	0	741,15
12	0	187,5	306,6	0	494,1
13	108	225	108	0	441
14	0	0	0	0	0
15	99,1	0	125,92	0	225,02
16	120,4	0	108	0	228,4
17	236,5	279	0	0	515,5
18	0	222	0	0	222
19	99,1	0	0	0	99,1

20	0	0	0	0	0
21	99,1	0	0	0	99,1
22	99,1	0	0	0	99,1
23	150	187,5	390,86	125	853,36
24	108	0	195,8	0	303,8
25	0	0	201,15	0	201,15
26	0	0	799,8	0	799,8
27	108	0	344,03	0	452,03
28	108	187,5	0	0	295,5
29	0	0	374,25	0	374,25
30	0	0	402,2	0	402,2
31	108	187,5	549,35	0	844,85
32	0	0	641,8	0	641,8
33	0	180	307,7	0	487,7
34	96	187,5	348,2	336	967,7
35	0	0	491,71	0	491,71
36	108	0	348,9	0	456,9
37	108	367,5	421,3	244	1140,8
38	207,1	168	1027,06	142	1544,16
39	261,1	0	0	0	261,1
40	108	465	108	186	867

Calculo del gasto energético durante la competencia

Una forma de calcular el gasto energético de la actividad física es utilizando los MET, donde 1 MET equivale a 1kcal/kg/hora. Para un partido de tenis, corresponde un valor de 8 MET.

Conociendo el peso de cada participante y la duración del partido, se pudo conocer cuál fue el gasto calórico durante la competencia. (Tabla 4)

Tabla 4: Cálculo del gasto energético durante el partido de tenis			
N° de jugador	Peso (kg)	Duración de la competencia (Hs)	Total de Kcal gastadas
1	65	1,5	780
2	56	1,5	672
3	62	3	1488
4	58	1,5	696
5	56	2	896
6	66	2	1056
7	79	3	1896
8	65	2,5	1300
9	85	2,5	1700
10	57	1,33	606,48
11	59	1,5	708
12	58	1,5	696
13	58	1,5	696
14	59	1,083	511,176
15	55	2	880
16	68	1,5	816
17	55	1	440
18	71	1,5	852
19	68	2,16	1175,04
20	72	1,5	864
21	72	2,25	1296
22	81	3,25	2106
23	60	2	960
24	63	2	1008
25	47	2	752
26	62	1,5	744
27	52	1,5	624
28	64	2	1024
29	64	1,83	936,96
30	61	1,75	854
31	54	3	1296
32	68	2	1088
33	56	1,5	672
34	53	1,66	703,84
35	57	1,5	684
36	60	2,66	1276,8
37	66	2,83	1494,24
38	75	2	1200
39	72	1,5	864
40	69	1,75	966

Porcentaje de adecuación entre la ingesta calórica y el gasto energético

Al determinar la cantidad de calorías ingeridas por cada participante durante el partido y en la primera hora posterior al mismo, y el gasto energético durante la competencia, se observó que el 70% de los entrevistados no logró cubrir el gasto energético producido en el partido; mientras que el 20% se excedió con el aporte de Kcal en relación al gasto, y el 10% recibió una cantidad adecuada de Kcal (Figura 18).

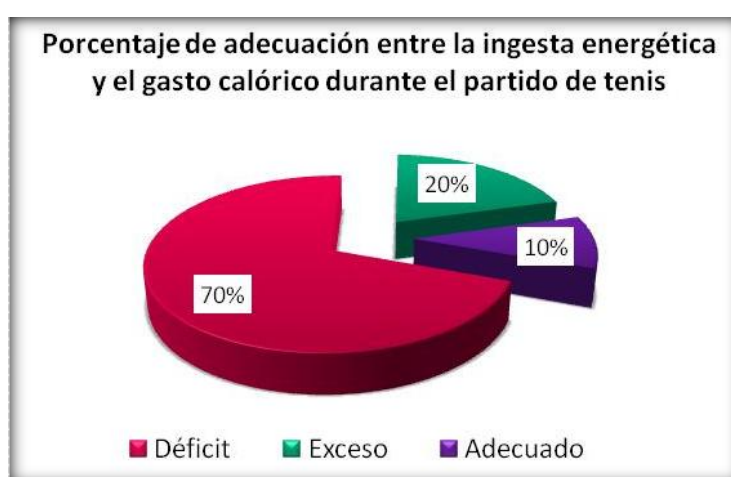


Figura 18: Adecuación entre la ingesta calórica y el gasto energético durante el partido de tenis (N=40)

Luego se evaluaron los porcentajes de adecuación entre la ingesta calórica y el gasto energético en relación al tiempo transcurrido hasta el próximo partido. Dicho tiempo puede ser menos de 24 horas o más de 24 horas.

Entre los deportistas que disponían de menos de 24 horas hasta la próxima competencia, en el 57,9% se observó déficit en la ingesta calórica en

relación a su gasto energético; en el 21,1% un exceso; y el mismo porcentaje tuvo un consumo adecuado (Figura 19).

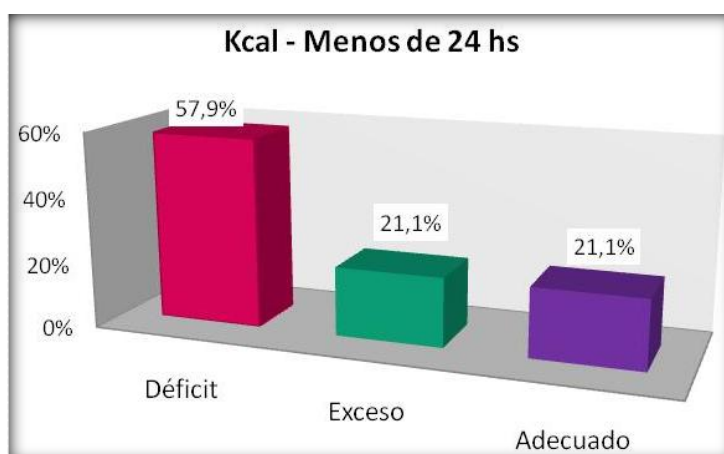


Figura 19: Adecuación del aporte de Kcal en relación al gasto energético durante el partido, y con un tiempo de recuperación menor a 24 horas (N=19)

Para el caso de los tenistas que disponían de más de 24 horas hasta el próximo partido, se observó que el 81% de los jugadores presentaba déficit de consumo de Kcal, el 19% un exceso, y ninguno tuvo una ingesta adecuada (Figura 20).

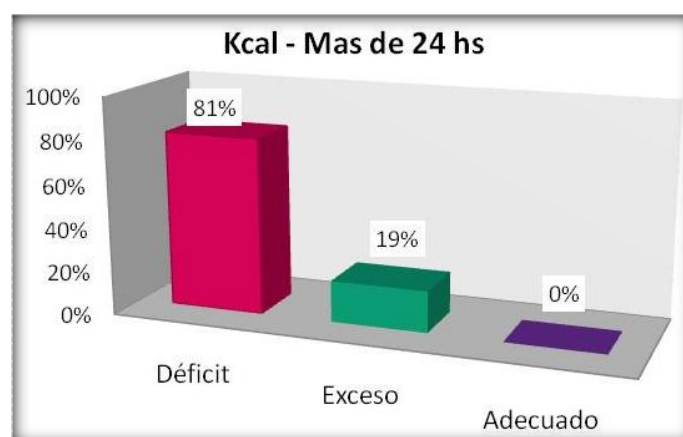


Figura 20: Adecuación de aporte de Kcal en relación al gasto energético durante el partido, y con un tiempo de recuperación mayor a 24 horas (N=21)

Se consideró el déficit de hidratos de carbono, proteínas y Kcal, y se determinó si la ingesta de los deportistas era deficitaria en uno o más de estos parámetros. Se obtuvo como resultado, que el 2,5% sólo tuvo déficit en el consumo de hidratos de carbono, el 13% sólo en la ingesta de proteínas y el 5% tuvo déficit en el consumo energético. En tanto, el 2,5% tuvo déficit tanto en la ingesta de hidratos de carbono como de Kcal, y el 30% tuvo una ingesta deficitaria de proteínas y Kcal; mientras que el 35% tuvo déficit de hidratos de carbono, proteínas y Kcal. Por último, el 12,5% tuvo una ingesta adecuada de los tres parámetros (Figura 21).

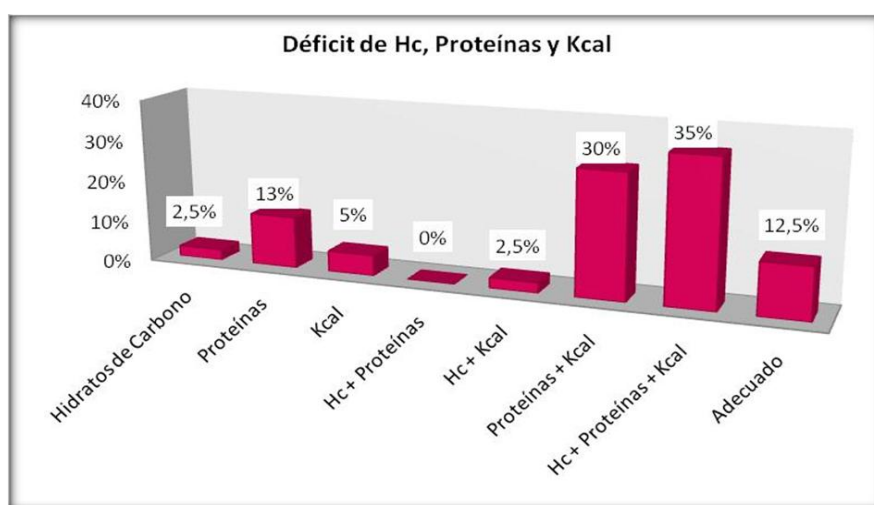


Figura 21: Aporte deficitario en uno o más de los parámetros estudiados (N=40)

Posteriormente, entre los deportistas que presentaban déficit de kcal, se evaluó si lograban cubrir sus requerimientos con la próxima comida principal luego de la competencia. Entre los 28 deportistas (70%) que tuvieron un aporte energético deficitario, se observó que 12 de ellos (42,9%) lograron cubrir su gasto calórico, mientras que los 16 restantes (57,1%) no pudieron hacerlo.

Entre los 12 jugadores (42,9%) que cubrieron su requerimiento calórico, se observó que para 8 jugadores (66,7%), el tiempo transcurrido hasta la comida

principal fue de 1 a 2 horas luego del partido, mientras que en 4 deportistas (33,3%) fue de 4 a 6 horas.

Es importante destacar, que entre los 16 jugadores (57,1%) que no lograron cubrir su requerimiento calórico, hubo 4 (25%) que volvieron a jugar en menos de 24 horas y 12 (75%) que tuvieron más de 24 horas de recuperación (Figura 22).

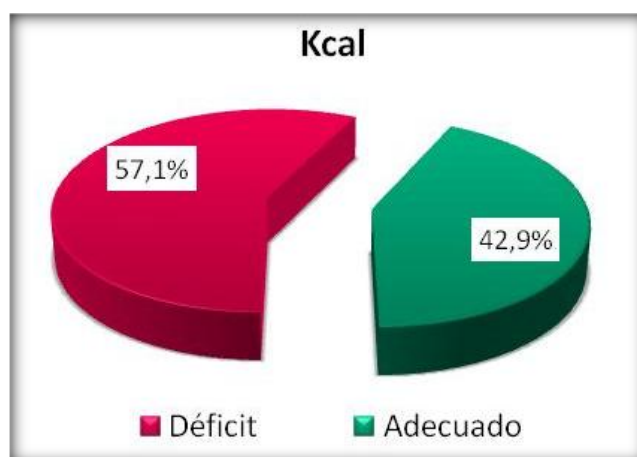


Figura 22: Déficit de kcal luego de la comida principal (N=28)

4. Determinar cuali-cuantitativamente, la ingesta hídrica de los tenistas durante la competencia y la post-competencia

Cantidad de líquidos consumidos durante la competencia

Se determinó la cantidad de líquidos consumidos durante el partido de tenis (agua y bebidas deportivas), por hora. Se tuvo en cuenta la duración de la competencia y se calculó la cantidad de líquidos consumidos por hora. (Tabla 5)

Tabla 5: Cantidad de líquidos consumidos durante la competencia			
N° de jugador	Duración de la competencia (hs)	Cantidad total de líquido (ml)	Cantidad/hora (ml/h)
1	1,5	1500	1000
2	1,5	800	533,3
3	3	2500	833,3
4	1,5	1500	1000
5	2	1500	750
6	2	2500	1250
7	3	2500	833,3
8	2,5	1500	600
9	2,5	1500	600
10	1,33	1500	1127,8
11	1,5	2500	1666,7
12	1,5	1500	1000
13	1,5	1500	1000
14	1,083	800	738,7
15	2	2500	1250
16	1,5	800	533,3
17	1	1500	1500
18	1,5	1500	1000
19	2,16	1500	694,4
20	1,5	1500	1000
21	2,25	2500	1111,1
22	3,25	2500	769,2
23	2	1500	750
24	2	1500	750
25	2	1500	750
26	1,5	800	533,3
27	1,5	800	533,3
28	2	1500	750
29	1,83	800	437,2
30	1,75	800	457,1
31	3	1500	500
32	2	800	400
33	1,5	1500	1000
34	1,66	1500	903,6
35	1,5	1500	1000
36	2,66	800	300,8
37	2,83	2500	883,4
38	2	1500	750
39	1,5	2500	1666,7
40	1,75	2500	1428,6

Luego, y teniendo en cuenta la cantidad de líquidos que se considera adecuada durante un partido de tenis, que es entre 1,25 y 2 litros por hora, se calculó el porcentaje de adecuación. Se observó una ingesta insuficiente de líquidos en el 85% de los encuestados, en tanto, el 15% restante tuvo un aporte de líquidos adecuado a las recomendaciones (Figura 23).



Figura 23: Adecuación entre la cantidad de líquidos consumidos durante la competencia y su recomendación(N=40)

Tipo de líquidos consumidos durante la competencia y en la primera hora post competencia

Se indagó qué tipo de líquidos consumían los jugadores durante el partido y durante la primera hora posterior al mismo (Tabla 6).

Tabla 6: Tipo de líquidos consumidos durante la competencia y en la primera hora posterior		
Cantidad de jugadores	DURANTE	PRIMER HORA POSTERIOR
16	Agua	Agua
5	Agua y Powerade	Agua
3	Agua y Gatorade	Agua
2	Agua, Isostar	Agua
2	Agua	Gatorade
1	Agua, Gatorade, sales	Agua
1	Agua y Gatorade	Agua y Gatorade
1	Agua y Oxsitis	Agua
1	IsoxanPro	Agua
1	Agua	Soda
1	Agua y Overstim	Agua
1	Agua e Isostar	Nada
1	Agua y Powerade	Agua y Powerade
1	Agua y Powerade	Sprite
1	Agua y Nutratletic	Agua y Nutratletic
1	Agua y Jugo de uvas con sal	Agua y Speedrecuperación
1	Agua y Overstim	Agua y Overstim
TOTAL: 40		

Se observó que durante la competencia se hubo una gran prevalencia por la ingesta de agua (97,5%). En menor proporción consumieron Powerade (17,5%), Gatorade (12,5%), Isostar (7,5%) y Overstim (5%). En porcentajes iguales (2,5%) eligieron las siguientes bebidas: Oxistis, Isoxan Pro, Nutratletic, jugo de uvas con sal y sales rehidratantes (Figura 24).

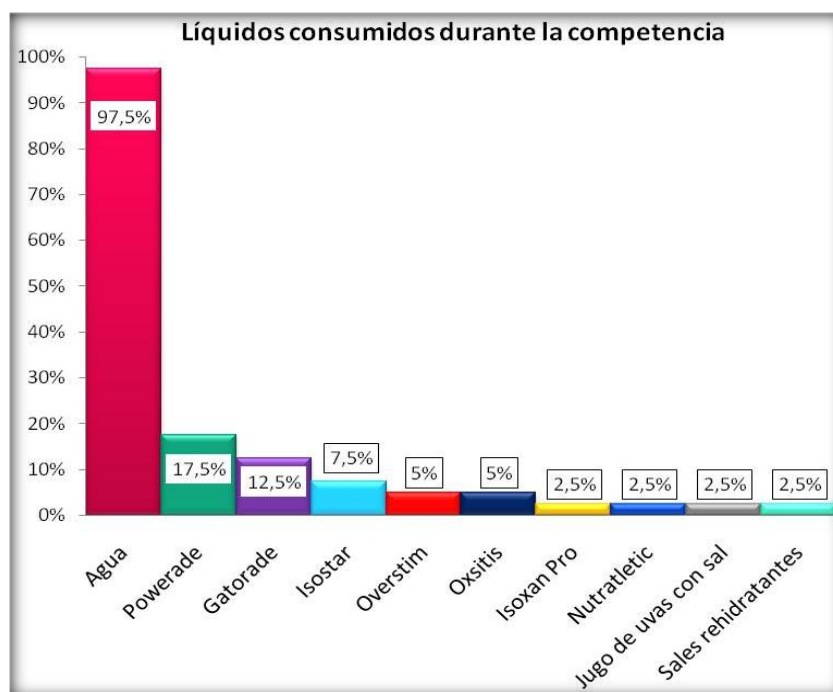


Figura 24: Líquidos consumidos durante la competencia (N=40)

También se determinaron los líquidos consumidos en la primera hora después de la competencia. La mayor parte de los encuestados dijeron consumir agua (88%), y en menor proporción Gatorade (7,5%). Otros optaron por Powerade, Overstim, Nutratletic, Soda, Sprite, o Speed recuperación, en cada caso, se trató del 2,5% de los deportistas. El mismo porcentaje de tenistas (2,5%) manifestó no consumir ninguna bebida en la primera hora después de la competencia (Figura 25).

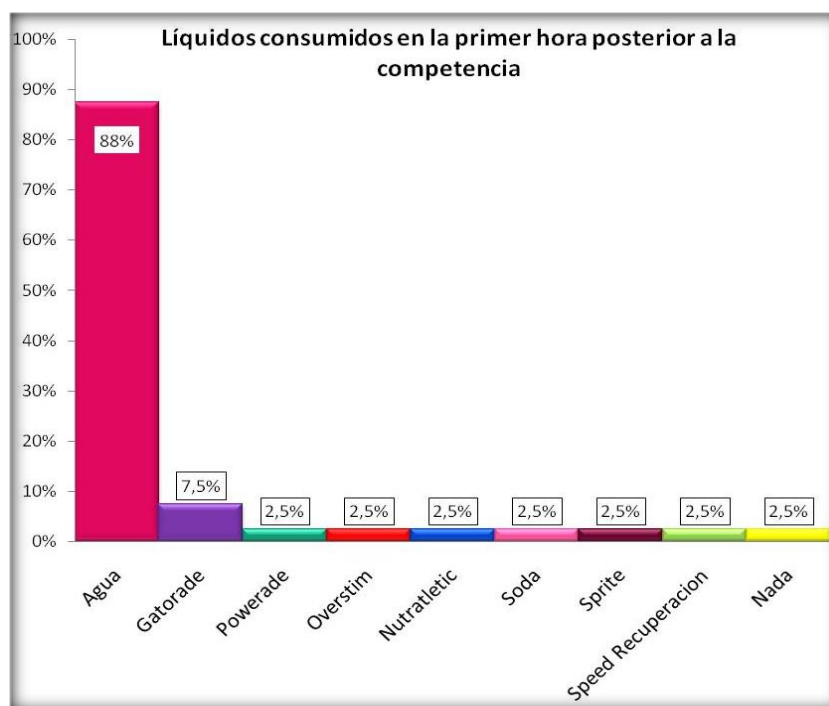


Figura 25: Líquidos consumidos durante la primera hora después de la competencia (N=40)

Se leyó la etiqueta de la composición nutricional de las bebidas deportivas utilizadas y se determinó si eran adecuadas o no, teniendo en cuenta la recomendación acerca de la bebida ideal para la reposición de líquidos. Dicha recomendación sugiere un aporte de 50–100 gr de hidratos de carbono/L, 450–700 mg/L de sodio y 78–195 mg/L de potasio.

Se observó que para rehidratarse, el 42,5% de los participantes consumió agua acompañada de alguna bebida deportiva de composición adecuada. El resto de los encuestados no se rehidrató de manera adecuada, entre estos, el 40% consumió sólo agua y el 17,5%, alguna bebida deportiva cuya composición nutricional no se encontraba dentro de las recomendadas (Figura 26).



Figura 26: porcentaje de jugadores en base a la adecuación sobre el tipo de líquidos consumidos durante la competencia y en la primera hora posterior (N=40)

Porcentaje de adecuación entre el aporte de sodio y las pérdidas producidas durante la competencia

En primer lugar, se determinó la pérdida promedio de sodio durante la competencia. Para ello, se consideró la pérdida total de sudor durante el partido. Teniendo en cuenta que generalmente se pierden entre 1 y 2,5 litros de sudor por hora, se calculó el promedio, y se tomó como valor 1,75 L/hora. Luego, en base al contenido estimado de sodio en el sudor, se determinó el total de sodio perdido. Por otro lado, se calculó el aporte de sodio proveniente de alimentos y de líquidos consumidos durante la competencia y en la primera hora posterior a la misma (Tabla 7).

Tabla 7: Pérdidas de sodio producidas durante la competencia y aporte de sodio a través de los alimentos

N° de jugador	Duración de la competencia (Hs)	1-2,5 lt de sudor/hora Promedio: 1,75	TOTAL de Sodio perdido Contenido de sodio en el sudor: 20-80 mEq/l = 460-1840 mg		Aporte de Na proveniente de alimentos + líquidos
1	1,5	2,6	1207,5	4830	422,75
2	1,5	2,6	1207,5	4830	506,5
3	3	5,3	2415	9660	1402,17
4	1,5	2,6	1207,5	4830	891,07
5	2	3,5	1610	6440	608,75
6	2	3,5	1610	6440	632
7	3	5,3	2415	9660	1472,67
8	2,5	4,4	2012,5	8050	700,75
9	2,5	4,4	2012,5	8050	570,5
10	1,33	2,3	1070,65	4282,6	431
11	1,5	2,6	1207,5	4830	970,8
12	1,5	2,6	1207,5	4830	499,25
13	1,5	2,6	1207,5	4830	897,5
14	1,083	1,9	871,815	3487,26	88
15	2	3,5	1610	6440	336
16	1,5	2,6	1207,5	4830	108,58
17	1	1,8	805	3220	597,75
18	1,5	2,6	1207,5	4830	521,25
19	2,16	3,8	1738,8	6955,2	162,5
20	1,5	2,6	1207,5	4830	126,5
21	2,25	3,9	1811,25	7245	256
22	3,25	5,7	2616,25	10465	256
23	2	3,5	1610	6440	1009,42
24	2	3,5	1610	6440	369
25	2	3,5	1610	6440	132,8
26	1,5	2,6	1207,5	4830	933,15
27	1,5	2,6	1207,5	4830	223,05
28	2	3,5	1610	6440	427,25
29	1,83	3,2	1473,15	5892,6	714,25
30	1,75	3,1	1408,75	5635	500,82
31	3	5,3	2415	9660	847,87
32	2	3,5	1610	6440	719,14
33	1,5	2,6	1207,5	4830	610,75
34	1,66	2,9	1336,3	5345,2	959,17
35	1,5	2,6	1207,5	4830	769,5
36	2,66	4,7	2141,3	8565,2	326,8
37	2,83	5,0	2278,15	9112,6	2186
38	2	3,5	1610	6440	1635,85

39	1,5	2,6	1207,5	4830	266,5
40	1,75	3,1	1408,75	5635	1182,75

Los resultados obtenidos revelaron que casi la totalidad de los encuestados (95%) tuvieron un aporte inadecuado de sodio en relación a sus pérdidas durante la competencia, mientras que solo el 5% logró reponer el sodio perdido (Figura 27).



Figura 27: Adecuación entre la ingesta de sodio y las pérdidas producidas durante la competencia(N=40)

5. Conocer qué tipo de suplementos consumen los tenistas, frecuencia de consumo, fin de consumo, motivo de uso, resultados obtenidos de su uso

Se indagó acerca del consumo. De los 40 tenistas encuestados, el 70% refirió consumir algún tipo de suplemento, mientras que el 30% restante respondió que no lo hacía (Figura 28).



Figura 28: Consumo de suplementos (N=40)

Luego se analizó el consumo de suplementos considerando si los encuestados competían a nivel nacional o internacional, tanto WTA (mujeres) o ATP (varones). Entre los tenistas que se desempeñan a nivel mundial, se observó una clara prevalencia por el consumo de suplementos (92,9%); mientras que los que compiten en torneos nacionales, el 57,7% manifestó consumirlos (Figura 29).

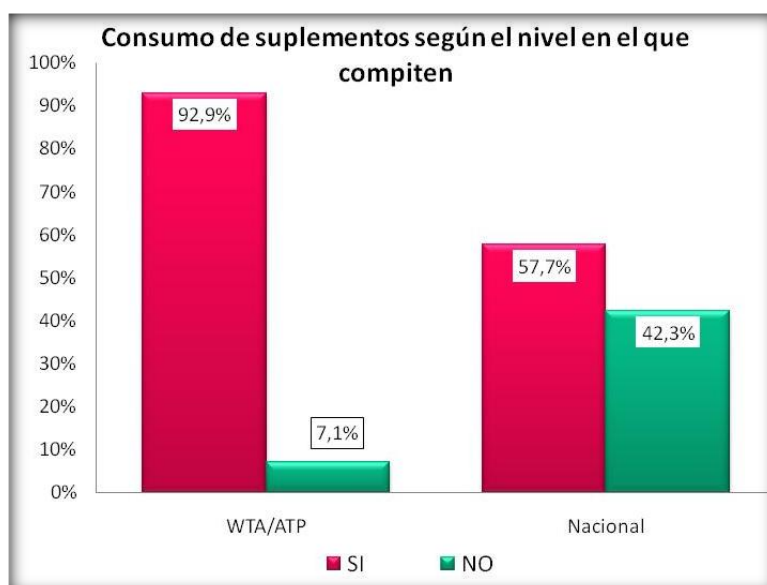


Figura 29: Consumo de suplementos según el nivel de competencia (WTA/ATP: N=14) (Nacional N=26)

Suplementos consumidos

Se preguntó a los deportistas qué tipo de suplementos consumían. Las de mayor consumo fueron las bebidas deportivas (67,9%), seguido de suplementos de vitaminas y minerales (50%). En menor porcentaje barras energéticas (17,9%), geles (14,3), creatina (10,7%), ginseng (7,1%) y por último, carnitina (3,6%). Un 39,3% dijo consumir otros suplementos, los cuales no se encontraban dentro de las opciones dadas en la encuesta. Ningún deportista dijo consumir cafeína ni coenzima Q10 (Figura 30).

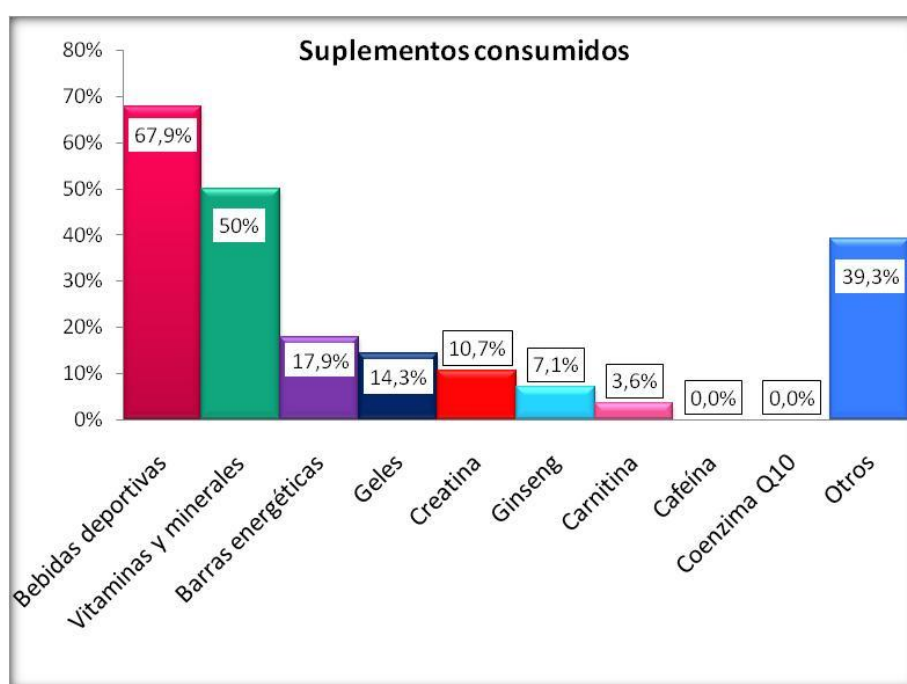


Figura 30: Tipo de suplementos consumidos (N=28)

Se preguntó a los tenistas cuáles eran los otros suplementos que consumían, y según las respuestas obtenidas, el 7,1% consume BCAA, Glutamina y Proteínas en iguales porcentajes. En tanto, una menor cantidad señaló Aminoácidos, Sportinine, Probióticos, Magnesio y Bambú en porcentajes similares (3,6%) (Figura 31).

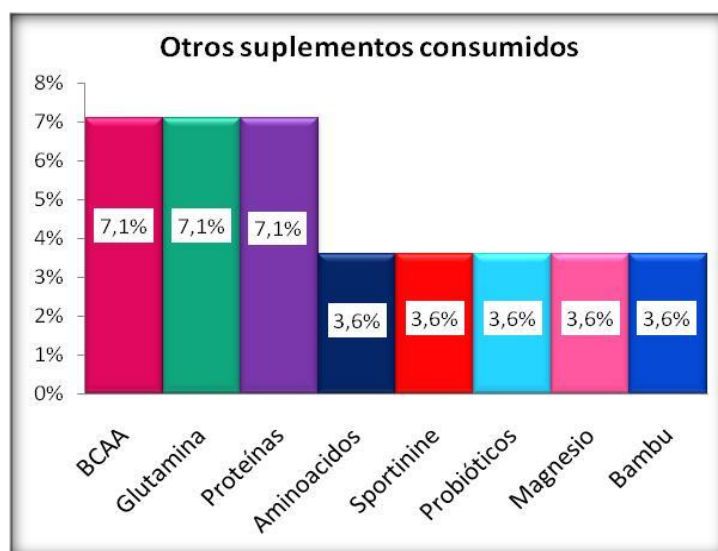


Figura 31: Otros suplementos consumidos (N=28)

Luego de conocerse los suplementos utilizados, se los clasificó en aprobados, aún bajo consideración, con limitadas pruebas de efectos benéficos y aquellos que no deben ser utilizados por estar prohibidos. Se observó que hay una gran prevalencia (96,4%) de consumo de suplementos que están aprobados, es decir que han sido evaluados científicamente y se ha comprobado su beneficio. El 10% consume suplementos que están aún bajo consideración ya que no hay pruebas sustanciales sobre sus efectos en el rendimiento deportivo. El 25% utiliza suplementos con limitadas pruebas sobre sus efectos benéficos. En tanto, ningún jugador manifestó consumir suplementos prohibidos (Figura 32).

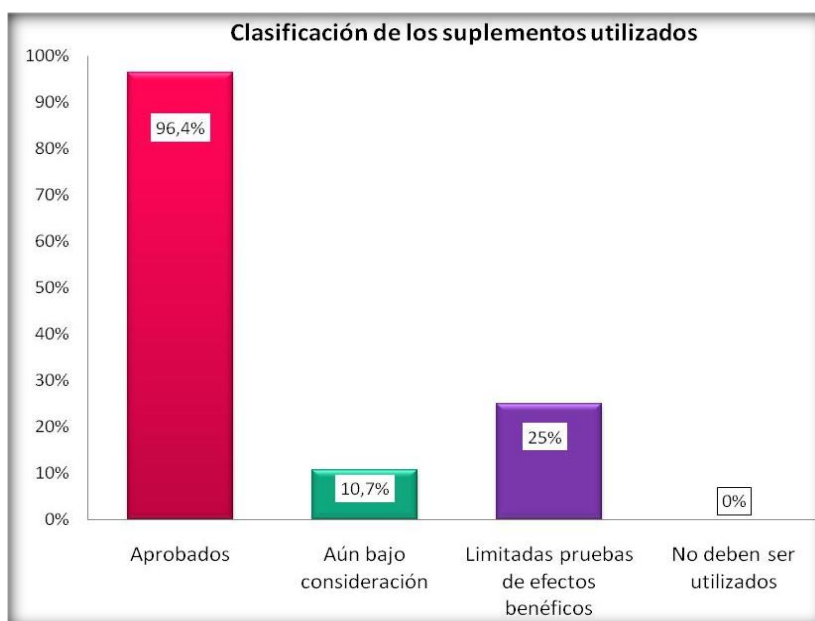


Figura 32: Consumo de suplementos según la clasificación del Instituto Australiano de Deporte ²⁵

También se determinó cuántos suplementos distintos consumen los deportistas. Se encontró que el 32,1% ingieren un solo tipo de suplementos; el mismo porcentaje de jugadores ingiere dos suplementos distintos; y lo mismo sucede para los que ingieren tres tipos de suplementos. Solo el 3,6% consume 5 tipos de suplementos (Figura 33).

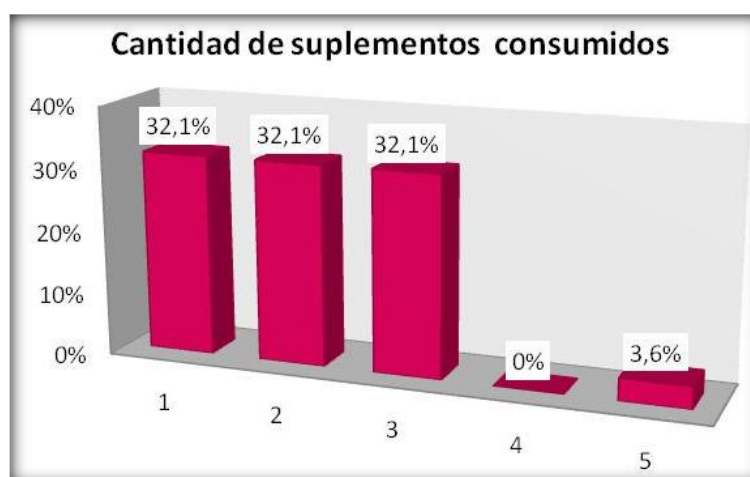


Figura 33: Consumo de distintos tipos de suplementos (N=28)

Frecuencia de consumo

En cuanto a la frecuencia de consumo de suplementos, el 36% consume todos los días, el 39% lo hace regularmente, el 14% realiza un consumo ocasional y el 11% restante respondió que los consume raramente (Figura 34).

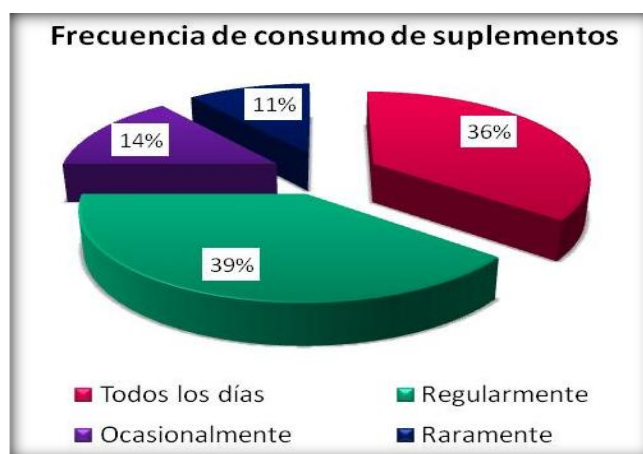


Figura 34: Frecuencia de consumo de suplementos (N=28)

Momento de consumo

Los resultados obtenidos revelaron que el 14,3% de los deportistas consume los suplementos solamente antes del partido; el 17,9% lo hace únicamente durante la competencia; y ninguno manifestó hacerlo solo después de la competencia. El 7,1% utiliza suplementos antes y durante la competencia; el 21,4% lo hace antes y después; el 17,9% durante el partido y después del mismo; y el 21,4% antes, durante y después de la competencia (Figura 35).

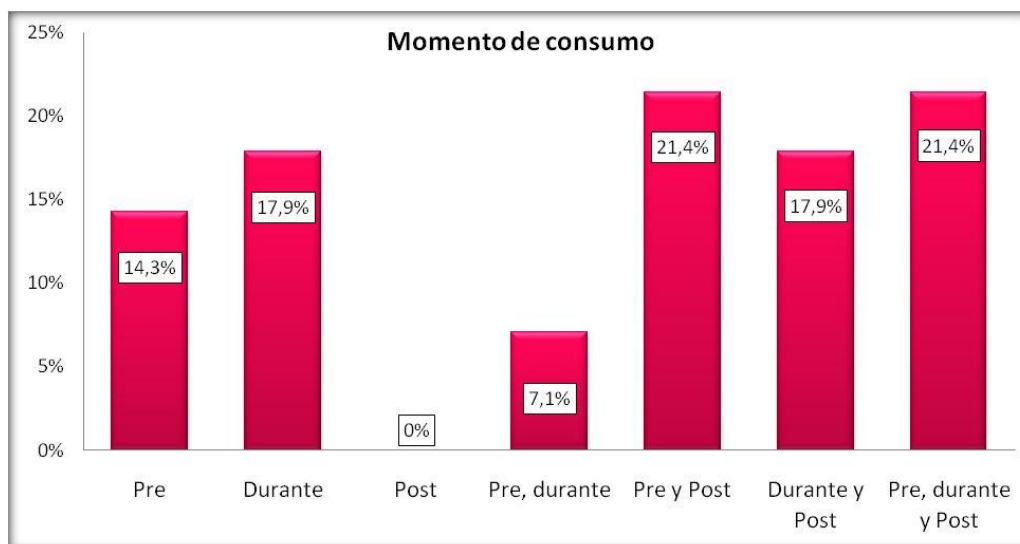


Figura 35: Momento de consumo de suplementos (N=28)

Se preguntó cuántas veces por día consumen suplementos. Según las respuestas, el 32,1% consume suplementos una vez por día, el 46,4% dos veces por día y el 21,4%, tres veces por día (Figura 36).

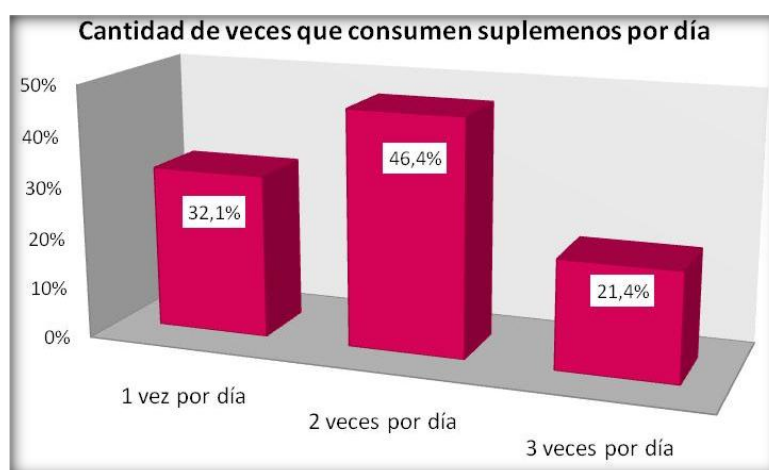


Figura 36: Número de veces que se consumen suplementos en el día (N=28)

Motivos de consumo

Cuando se indagó acerca de los motivos por los cuales los deportistas consumen suplementos, se obtuvieron los siguientes porcentajes: el 64,3% lo hace para mejorar la recuperación; el 57,1% busca un mayor rendimiento deportivo; otro 57,1% para obtener energía; el 50% con el propósito de reducir la fatiga; el 28,6% busca rehidratarse; el 21,4% para cuidar la salud y el mismo porcentaje, pretende prevenir lesiones. Un menor porcentaje 10,7% lo hace con la intención de aumentar a masa muscular; el 7,1% para paliar el déficit de la dieta, y un porcentaje similar, para tratar una enfermedad o lesión. Ningún encuestado manifestó consumir suplementos por obligación, ni para mejorar el aspecto físico y tampoco por efecto placebo (Figura 37).

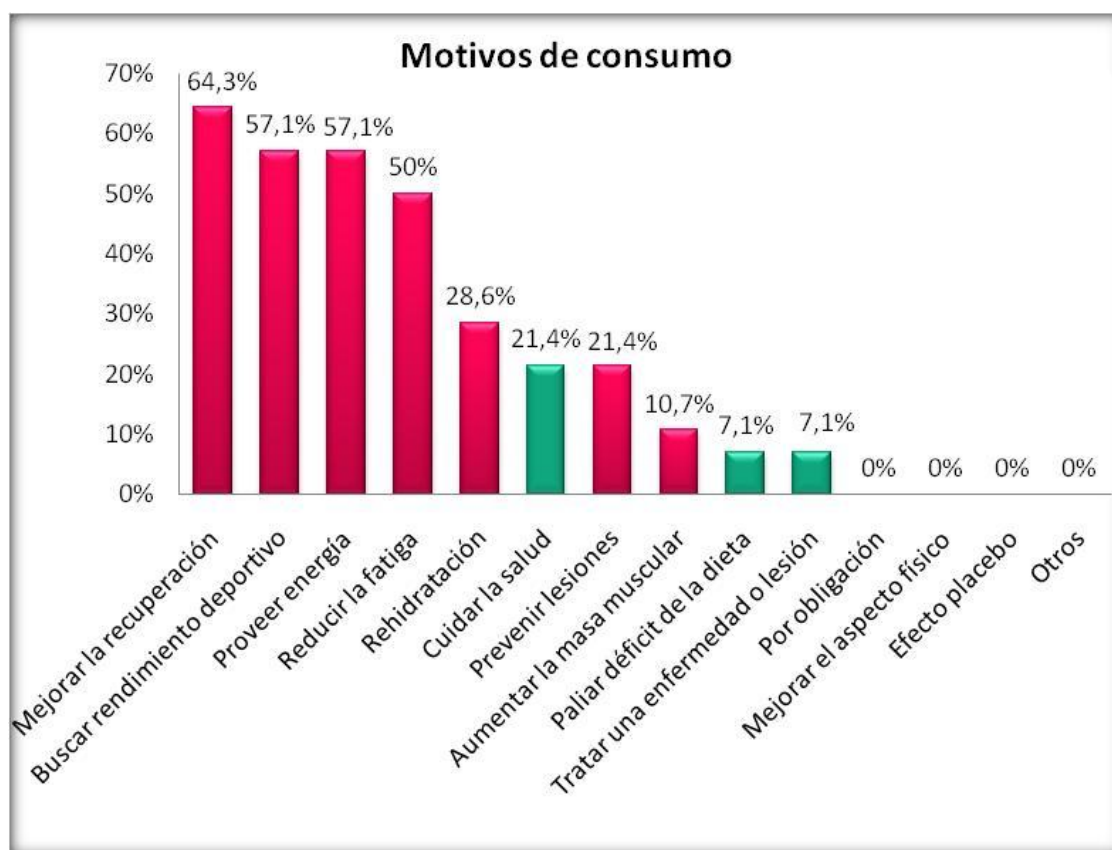


Figura 37: Motivos de consumo de suplementos (N=28)

Una vez conocidos los motivos del consumo de suplementos, se los clasificó en: relacionados con la salud, estéticos, relacionados con el rendimiento deportivo y ajenos al deportista. La mayoría de los tenistas (71,4%) manifestó buscar un mejor rendimiento deportivo a través del consumo de suplementos, el 25% cuidar la salud y mejorar el rendimiento, mientras que el 3,6% solo busca cuidar su salud. Ningún jugador manifestó ingerirlos por razones estéticas o por otros motivos ajenos a ellos (Figura 38).

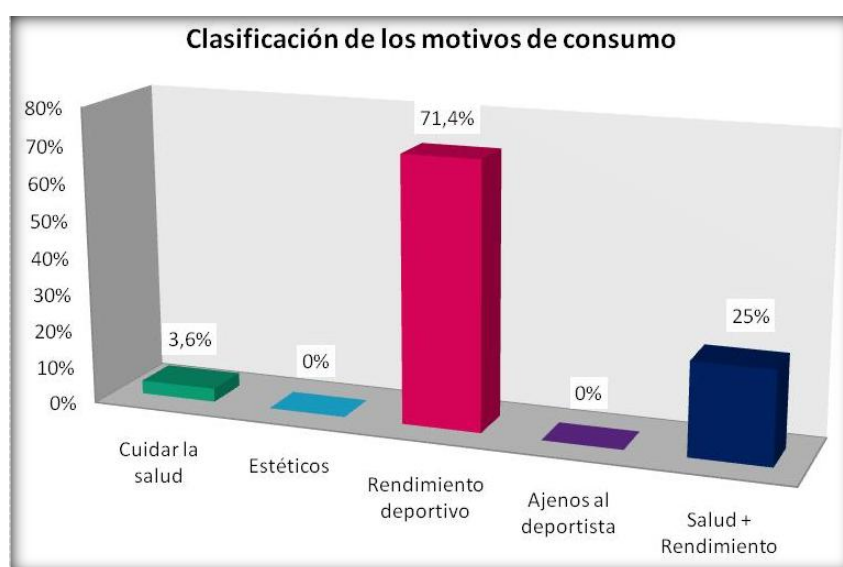


Figura 38: Clasificación de los motivos de consumo (N=28)

Fuentes de información consultadas

Cuando se consultó a los deportistas sobre quien les recomendó la ingesta de suplementos, el 50% manifestó haber sido aconsejado por un nutricionista; el 37,7% por su entrenador; el 21,4% por su médico; el 18% familia y/o amigos y el 4% dijo haber consultado libros, revistas y artículos en internet (Figura 39).

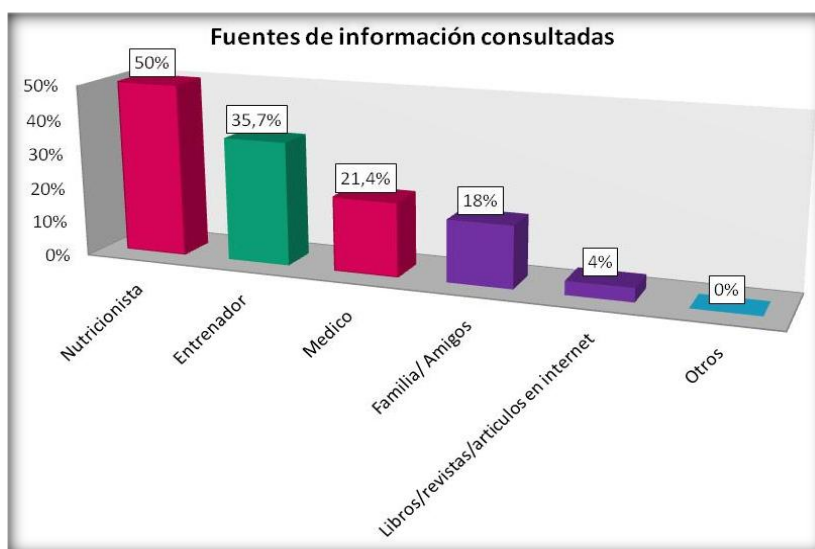


Figura 39: Fuentes consultadas para el consumo de suplementos(N=28)

Luego de conocer las fuentes de información consultadas para el consumo de suplementos, se las clasificó según fuentes fiables (médico y nutricionista), medianamente fiables (entrenador) o poco fiables (familia/amigos, libros/revistas/artículos en internet). Se encontró que el 71% consultó fuentes fiables, el 35,7% fuentes medianamente fiables y el 21,4% utilizó fuentes poco fiables (Figura 40).

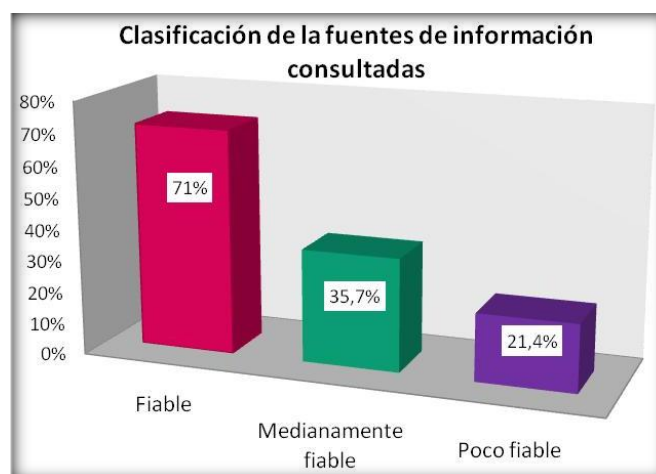


Figura 40: Fiabilidad de las fuentes consultadas para el consumo de suplementos (N=28)

Percepción de la mejora en el rendimiento

Al indagar sobre la percepción de la mejora en el rendimiento debida al consumo de suplementos, el 18% de los deportistas manifestó haber tenido pocos resultados, el 68% dijo que percibió buenos resultados y el 14% dijo haber tenido muy buenos resultados. Ningún jugador contestó no haber obtenido resultados (Figura 41).

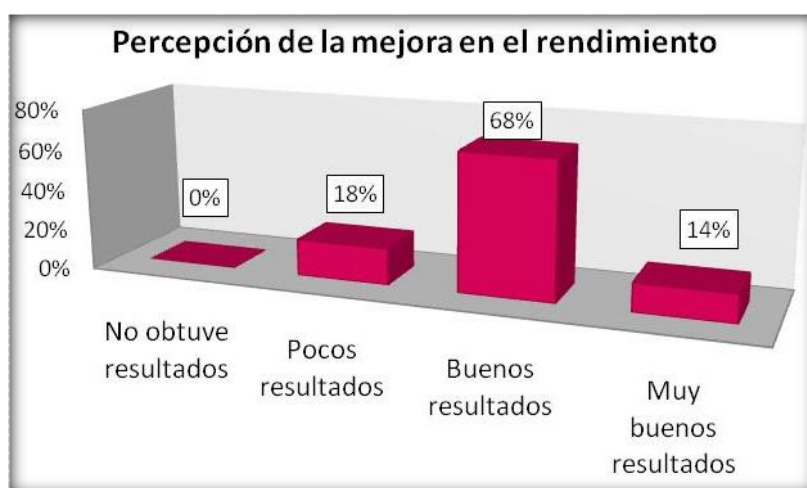


Figura 41: Percepción de la mejora en el rendimiento con el consumo de suplementos (N=28)

6. Indagar el conocimiento de los tenistas sobre los efectos colaterales del consumo de suplementos

Conocimientos acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos

Al indagar sobre los conocimientos que poseen los jugadores acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos, se recogieron los siguientes datos: el 43% dijo conocer los efectos colaterales del consumo de

suplementos, el 25% manifestó no conocerlos, mientras que el 32% restante dijo conocerlos más o menos tales efectos (Figura 42).

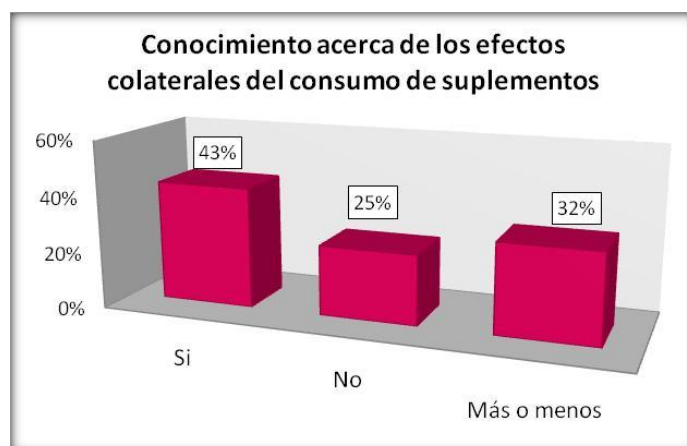


Figura 42: Conocimiento que poseen los jugadores acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos(N=28)

Se preguntó a los deportistas si seguirían usando suplementos aunque la ciencia demostrara su ineficiencia. La mayoría de los deportistas (68%) manifestó que no seguirían utilizando suplementos en el caso que la ciencia demostrara su ineficiencia, el 14% respondió que los seguiría utilizando, mientras que el 18% restante no sabe si continuaría o no consumiendo suplementos (Figura 43).



Figura 43: Porcentaje de jugadores que seguirían/no seguirían consumiendo suplementos si se comprobara su ineficiencia (N=28)

Cuando se preguntó a los participantes si consumirían suplementos prohibidos para mejorar el rendimiento deportivo en caso de tener garantía de que no hubiera controles por los que pudieran ser penalizados, el 92,9% dijo que no los consumiría, mientras que el 7,1% no supo decir si lo haría o no. Ningún encuestado afirmó que los consumiría (Figura 44).

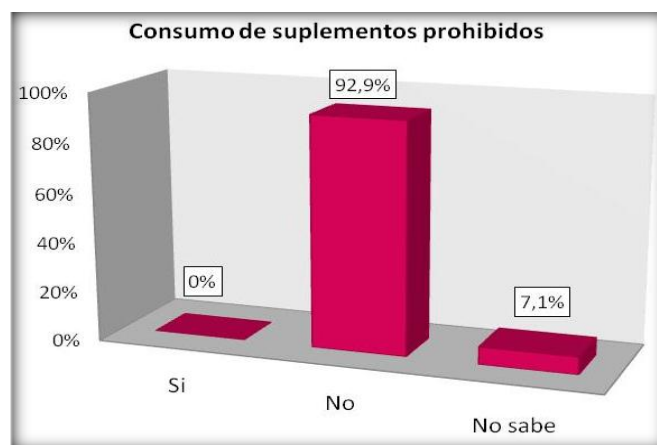


Figura 44: Posible consumo de suplementos si no hubiera penalización(N=28)

Luego, se preguntó a los deportistas si consideran que se puede lograr una mejor recuperación reemplazando los suplementos por una alimentación adecuada. El 60% opinó que es posible, el 12% opinó que no se puede; y el 28% no sabe.

Entre los deportistas que consideraban que una alimentación adecuada puede reemplazar el uso de suplementos, la mayoría coincidió en que una alimentación adecuada aporta todos los nutrientes necesarios, además de ser más sano para el organismo, ya que no siempre se tiene la certeza de que todos los componentes presentes en los suplementos sean buenos para la salud. Como contrapartida, manifiestan que no siempre los alimentos están al alcance de la mano, sobre todo en los torneos, por lo cual ven la necesidad de recurrir a los suplementos.

En tanto, los que consideran que una alimentación adecuada no es suficiente, manifiestan alimentarse equilibradamente pero aun así, recurren a los suplementos, ya que afirman que por el desgaste de los partidos es necesario suplementar para poder recuperarse más rápido (Figura 45).



Figura 45: Posibilidad de lograr una buena recuperación con una alimentación equilibrada, en lugar de utilizar suplementos (N=40)

Por último, se preguntó a los jugadores si estarían de acuerdo en realizar una alimentación equilibrada en lugar de consumir suplementos. El 77% estaría de acuerdo, el 18% no sabe, y el 5% restante manifestó no estar de acuerdo (Figura 46).



Figura 46: Porcentaje de jugadores que están de acuerdo en realizar una alimentación equilibrada en lugar de consumir suplementos para optimizar la recuperación (N=40)

DISCUSIÓN

Numerosos estudios han demostrado la importancia de la alimentación para permitir una adecuada recuperación, un buen rendimiento y estado de salud de los deportistas. En el presente trabajo, se estudió la alimentación post competencia en los jugadores de tenis a fin de investigar si lograr reponer las pérdidas producidas durante la competencia y las estrategias que utilizan, como así también el consumo de suplementos.

Teniendo en cuenta que el tiempo de recuperación entre partidos suele ser muy variado y en ciertas ocasiones resulta insuficiente, es fundamental la utilización de ciertas estrategias a fin de lograr la mejor recuperación posible. Por ese motivo, adquiere gran importancia la cantidad de macronutrientes ingeridos y fundamentalmente, el momento de su ingesta.

Al analizar la alimentación durante y luego de la competencia, quedó demostrado que sólo el 12,5% de los tenistas logra cubrir sus requerimientos nutricionales en la primera hora post competencia, mientras que el 87,5% presenta déficit.

En esta investigación se demostró que el 75% de los deportistas consume alimentos dentro de la primera hora post competencia; tiempo en el cual se logra la máxima recuperación de glucógeno. Se observó que la mayoría de los encuestados ingiere una pequeña colación luego de la competencia, con la cual no logran cubrir sus requerimientos. Asimismo, hay una preferencia de consumo de alimentos fuente de hidratos de carbono y no así de proteínas. Los alimentos más consumidos son las frutas; seguido por una combinación de frutas, cereales, frutas secas o desecadas; yogur o leche con frutas y fideos con fruta. Pero a pesar de cumplir con

el horario de consumo de alimentos establecido “dentro de la primera hora”, no se cumple con las cantidades requeridas de hidratos de carbono y proteínas para este periodo, tomando como valor adecuado 1,4 gr/kg/peso para los hidratos de carbono (Onzari, 2010)¹³, y 1/3 de ese valor (0,46 gr/kg/peso) para las proteínas (A. Urdampilleta, N. Vicente-Salar, J.M. Martínez, 2012)⁹ y (L. Kammer, Z. Ding, B. Wang, D. Hara, Y-H. Liao, J.L. Ivy, 2009.)¹⁹

Entre los tenistas que logran cubrir sus requerimientos se observó un consumo promedio de 3,1 gr/kg/peso de hidratos de carbono (siendo la ingesta mínima de 2,1 gr y la máxima de 4,3 gr/kg/peso). En cuanto al consumo de proteínas, los valores oscilan entre 0,4 y 1,4 gr/kg/peso (siendo el consumo promedio de 0,9 gr/kg/peso).

Entre los deportistas que presentan déficit se determinó que el 40% tiene un déficit en la ingesta de hidratos de carbono y el 77,5% un déficit en el consumo de proteínas. El consumo promedio de hidratos de carbono fue de 1,8 gr/kg/peso (siendo la ingesta mínima de 0 gr y la máxima de 4,3 gr/kg/peso) y en el de proteínas, los valores oscilan entre 0 y 1,4 gr/kg/peso (siendo el consumo promedio de 0,3 gr/kg/peso). Estos valores no cumplen con las cantidades requeridas de hidratos de carbono y proteínas para este periodo.

Valores similares se observaron al analizar el consumo de alimentos entre los deportistas que vuelven a competir en menos de 24 horas (19 encuestados). En este caso, determinó déficit de proteínas en el 78,9% de los deportistas, seguido por el de Kcal (57,9%) y el de hidratos de carbono (36,8%), considerando como referencia, los estándares antes mencionados.

Otro factor que permite recuperar con mayor rapidez las reservas de glucógeno muscular, es la ingesta de hidratos de carbono de alto IG. En este trabajo se observa que el 55% de los encuestados utiliza esta estrategia, consumiendo dentro de la primera hora post competencia alimentos con alto IG tales como pan blanco, arroz, corn flakes y barras de cereal.

Es importante destacar la importancia de una buena hidratación para optimizar el rendimiento deportivo y evitar la deshidratación, resultando fundamental reponer las pérdidas tanto de agua como de electrolitos. Según estudios realizados por M. N. Sawka, L. M. Burke, R. E. Eichner, R. J. Maugh, S. J. Montainen (2007)¹⁴ y por M. S. Kovacs (2008)¹⁵, la ingesta recomendada de líquidos durante la competencia es entre 1,25 y 2 litros/hora. Si se toman en cuenta estos valores recomendados, se observó que el 85% de los encuestados presenta déficit de líquidos, ya que su consumo promedio fue de 0,86 L/hora (siendo la ingesta mínima de 0,3 L/hora y la máxima de 1,66 L/hora. En cuanto al tipo de líquidos, según M. Onzari (2010)¹³, el agua pura no es la bebida ideal para la rehidratación; tanto durante competencias con una duración mayor a una hora, como para la post competencia, siendo necesaria la incorporación de electrolitos e hidratos de carbono al agua. En el presente trabajo se observó que menos de la mitad (42,5%) de los encuestados eligen líquidos adecuados que aporten hidratos de carbono, sodio y potasio, siendo el Gatorade, Powerade e Isostar los más consumidos. Casi la totalidad de los encuestados (95%) no logra recuperar el sodio perdido durante la competencia a través de los alimentos y líquidos ingeridos durante y en la primer hora posterior a la misma.

Paralelamente a la mayor importancia que ha cobrado la alimentación para el deportista en los últimos años, el consumo de suplementos nutricionales también ha

aumentado enormemente (V. M. Cabrera Oliva, 2011)²². En el competitivo mundo del deporte, la necesidad de una victoria y las recompensas sociales y económicas de los éxitos impulsan a los deportistas a intentar mejorar su rendimiento. Una de las formas para hacerlo es a través del consumo de diferentes tipos de sustancias, por lo cual se indagó sobre la ingesta de suplementos nutricionales. Se observó un alto consumo de suplementos entre los encuestados (70%), donde se destacaron las bebidas deportivas y vitaminas y minerales, siendo los principales motivos de consumo, mejorar la recuperación y el rendimiento deportivo, proveer energía y reducir la fatiga. Asimismo, un 68% de los que consumen suplementos consideraron haber obtenido buenos resultados en cuanto a la mejora en su rendimiento deportivo a través de la ingesta. Paralelamente un 68% indicó que no seguiría usando estas sustancias en el caso de que la ciencia demostrase su ineficiencia. También se indagó sobre quien o quienes le habían recomendado el consumo, en donde un 50% manifestó que esta recomendación fue hecha por un nutricionista. En diversos estudios, como el realizado por Ranchordas MK, Rogersion D, Ruddock A, Killer SC, Winter EM en el año 2013 ²⁷, aseguran que actualmente los jugadores están tomando suplementos basados en la evidencia científica y libres de contaminación. Esto coincide con los resultados obtenidos en el presente trabajo, ya que se observa que el 96,4% elige suplementos aprobados por el Instituto Australiano del Deporte.

Resulta indispensable que antes de tomar una decisión acerca de la utilización de suplementos, se evalúen los posibles beneficios frente a los costos de los productos y el riesgo de efectos negativos, como la aparición de efectos colaterales. Este trabajo demuestra que menos de la mitad de los tenistas que consumen suplementos (43%) poseen conocimiento acerca de los efectos colaterales del consumo de suplementos.

Por último, el 60% de los tenistas señaló que les importa su alimentación post competencia y el 32,5%, que les importa mucho. Además, a pesar del alto consumo de suplementos entre los encuestados, el 60% considera que con una alimentación equilibrada se podría lograr una buena recuperación; y el 77% estaría de acuerdo en realizar una alimentación equilibrada en lugar de consumir suplementos para lograr ese objetivo.

CONCLUSIÓN

El éxito deportivo es producto de la combinación de variables genéticas y ambientales, entre las cuales la alimentación tiene un rol destacado. Una adecuada ingesta de alimentos y buenos hábitos alimentarios son componentes esenciales para lograr el máximo rendimiento deportivo y una buena recuperación, así como para preservar la salud del deportista y prevenir lesiones.

En el presente trabajo se observó que si bien la ingesta de hidratos de carbono, proteínas y calorías se realiza en el tiempo adecuado como para lograr una óptima recuperación, su consumo suele ser deficitario.

El aporte de líquidos no sólo es deficitario en casi todos los deportistas encuestados; sino también, el tipo de líquidos, ya que menos de la mitad consume bebidas adecuadas que eviten la pérdida de electrolitos.

Al mismo tiempo, más de la mitad consume suplementos nutricionales tanto para paliar los déficit alimentarios y aumentar el rendimiento deportivo, como así también, para reemplazarlos alimentos que no se encuentran a su alcance.

Aun así, es importante destacar que casi todos consumen suplementos avalados por el Instituto Australiano del Deporte, y que manifiestan interés en realizar una alimentación adecuada en reemplazo de suplementos. Considerando lo anterior, se destaca la necesidad de fortalecer los conocimientos y educar al deportista para realizar una alimentación que logre cubrir sus necesidades nutricionales, buscando estrategias que faciliten el acceso a una alimentación adecuada durante el momento de la competencia y la post competencia. Asimismo,

es necesario inculcar en los deportistas la importancia de una buena hidratación y que elijan bebidas de rehidratación adecuadas para la práctica deportiva.

En cuanto a las necesidades de micronutrientes se requieren más investigaciones y se necesita de un análisis más exhaustivo para comprobar la adecuación del consumo de los mismos.

Se recomienda que los deportistas incorporen a un especialista de la Nutrición dentro de su equipo de trabajo, para que puedan ser asesorados acerca de una correcta alimentación, como así también, sobre el consumo de suplementos nutricionales en los casos que se considere necesario, ya que si bien la mayoría es aconsejado por algún profesional, aún hay un gran porcentaje de jugadores que consulta fuentes poco fiables.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Esta es una encuesta realizada por las alumnas Albertina Gándara y Guadalupe González y forma parte del trabajo de investigación final (tesina) de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Fundación H. A. Barceló.

El objetivo de esta investigación es conocer los hábitos alimentarios y nutricionales durante y post competencia, haciendo énfasis en el consumo de suplementos deportivos, en jugadores de tenis.

Se le pedirá completar una encuesta, donde deberán resaltar con color la o las respuestas elegidas. La información que se recoja será confidencial.

Declaro haber sido informado del estudio con detalles y haber tenido la oportunidad de aclarar mis dudas. Otorgo mi consentimiento para participar del mismo en forma voluntaria sabiendo que puedo negarme a participar o abandonar el estudio en cualquier momento.

Leí el consentimiento y acepto voluntariamente participar del estudio

Nombre:

Apellido:

DNI:

Firma:

Anexo 2: Encuesta

ENCUESTA: ALIMENTACIÓN DURANTE Y POST COMPETENCIA Y CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES

1) Leí el consentimiento y acepto voluntariamente participar del estudio

- SI
- NO

2) Sexo

- Femenino
- Masculino

3) Edad:

4) Peso aproximado (en kilogramos):

5) Nivel

- Ranking Nacional:
- WTA:
- ATP:

6) ¿Participa en torneos Nacionales?

- Si
- No

¿Participa en torneos Internacionales?

- Si
- No

7) ¿Qué importancia le da a su alimentación DESPUES de la competencia?

- No me importa
- Me importa muy poco
- Me importa
- Me importa mucho

8) A partir de la siguiente pregunta, las respuestas deben hacerse en base al último partido jugado en un torneo.

a) Tiempo aproximado que duró la competencia

..... Horas..... Minutos

b) Tiempo transcurrido hasta el próximo partido

- Menos de 24 hs
- Más de 24 hs

c) DURANTE la competición, ¿consumió algún tipo de alimento?

- SI
- NO

En caso de responder "SI", ¿Qué tipo de alimento consumió?

- Banana
- Barra de cereal
- Otro ¿Cuál?

d) ¿Cuál fue la cantidad de líquido consumido DURANTE la competencia?

- No consume
- Menos de 1 litro
- Entre 1 litro y 2 litros
- Entre 2 y 3 litros

e) ¿Qué tipo de líquidos consumió DURANTE la competencia? ¿Qué cantidad de cada uno? Marque con una x su respuesta

Tipo de líquido / Cantidad	Menos de 1 litro	Entre 1 y 2 litros	Entre 2 y 3 litros
<input type="radio"/> Agua			
<input type="radio"/> Bebida deportiva (Gatorade, Powerade, Isostar, etc.)*			
<input type="radio"/> Bebida energética (Ej. Red Bull, Speed, etc)*			
<input type="radio"/> Ninguno			
<input type="radio"/> Otro:			

**En caso de consumir alguna de las bebidas deportivas o energéticas mencionadas, destaque con color cuál es la que consume. Si consume otra, registre cuál.*

f) **DESPUÉS** de la competición, ¿consumió algún tipo de alimento?

- SI
- NO

g) **DESPUÉS** de la competición, ¿en qué tiempo consumió los alimentos?












- 0 a 30 minutos
- 30 a 60 minutos
- 60 a 120 minutos
- Más de 120 minutos



h) En la siguiente tabla, seleccione los alimentos que consumió **DURANTE LA PRIMERA HORA POSTERIOR** a la competencia y la cantidad de porciones (1/2, 1, 1½, 2 o más porciones)

Si algún alimento no figura en la tabla, agregue al final de la misma el nombre del alimento y la cantidad consumida.

NO COMO NADA DENTRO DE LA PRIMERA HORA		
---	--	--

ALIMENTO		TAMAÑO DE LA PORCION	Nº DE PORCIONES
LECHE 	ENTERA	1 Vaso común o 1 taza tipo te (200 ml)	
	DESCREMADA		
LECHE CHOCOLATADA 		1 Vaso común o 1 taza tipo te (200 ml)	
YOGURT SABORIZADO 	ENTERO	1 Pote (200 gr)	
	DESCREMADO		
YOGUR CON CEREALES 	ENTERO	1 Pote (180 gr)	
	DESCREMADO		

FRUTAS 	ANANA, CIRUELA, DURAZNO, KIWI, MANDARINA, MANZANA, MELÓN, SANDIA, NARANJA, PERA, POMELO BANANA, HIGO, UVA	Unidad chica	Unidad mediana	Unidad grande	
	FRUTAS SECAS 	1 Cucharada sopera			
	FRUTAS DESECADAS 	1 Unidad			
COPOS DE CEREALES 	CORN FLAKES CORN FLAKES AZUCARADOS	1 Cucharada sopera			
	BARRAS DE CEREAL 	1 Unidad			
	ALFAJORES 	1 Unidad			
PAN 	COMUN BLANCO COMUN INTEGRAL SALVADO LACTAL BLANCO LACTAL INTEGRAL PARA HAMBURGUESA PEBETE	1 Mignon			
	GALLETITAS TIPO AGUA 	1 Unidad chica			
	MEDIALUNA 	1 Unidad			
	AZUCAR 	1 Cucharada tipo té (5 gr)			
	DULCE DE LECHE 	1 Cucharada tipo postre (10gr)			

MERMELADA 	1 Cucharada tipo postre (10gr)	
MIEL 	1 Cucharada tipo postre (10gr)	
OTROS		

a) ¿Qué tipo de líquidos consumió en la HORA POSTERIOR a la competencia? ¿Qué cantidad de cada uno? Marque con una x su respuesta en el siguiente cuadro

Tipo de líquido / Cantidad	Menos de 1 litro	Entre 1 y 2 litros	Entre 2 y 3 litros
<input type="radio"/> Agua			
<input type="radio"/> Bebida deportiva (Gatorade, Powerade, Isostar, etc.)*			
<input type="radio"/> Bebida energética (Ej. Red Bull, Speed, etc)*			
<input type="radio"/> Ninguno			
<input type="radio"/> Otro:			














**En caso de consumir alguna de las bebidas deportivas o energéticas mencionadas, destaque con color cuál es la que consume. Si consume otra, registre cuál.*








b) ¿Cuánto tiempo transcurrió hasta realizar una comida principal (almuerzo o cena) una vez finalizada la competencia?














- Menos de 1 hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Entre 4 y 6 horas
- Más de 6 horas


c) En la siguiente tabla, seleccione los alimentos que consumió en la COMIDA PRINCIPAL (Almuerzo o Cena) POSTERIOR a la competencia y la cantidad de porciones (½, 1, 1½, 2 o más porciones)

Si algún alimento no figura en la tabla, agregue al final de la misma el nombre del alimento y la cantidad consumida.

ALIMENTO		TAMAÑO DE LA PORCION			Nº DE PORCIONES
CARNE   	LOMO, ROAST-BEEF	Unidad chica	Unidad mediana	Unidad grande	
	HAMBURGUESA				
	MILANESA				
POLLO 		Unidad chica	Unidad mediana	Unidad grande	
PESCADO 		Unidad chica	Unidad mediana	Unidad grande	
JAMON COCIDO 		1 Feta			
SALCHICHA TIPO VIENNA 		1 Unidad			
HUEVO 	ENTERO	1 Unidad			
	CLARA				
	YEMA				
QUESO    	CREMOSO	1 Porción tipo cassette			
	BARRA	1 Feta			
	UNTABLE	1 Cucharada tipo postre			
	DE RALLAR				
LEGUMBRES (POROTOS, GARBANZOS, LENTEJAS) 		½ Plato playo cocido (100 gr)			

VEGETALES 	ACELGA, BERENJENA, BROCOLI, LECHUGA, PEPINO, RABANITO, REPOLLO, TOMATE, ZAPALLITO	Unidad chica o un plato tipo postre	Unidad mediana o un plato playo	Unidad grande o un plato hondo	
	CEBOLLA, CHAUCHAS, REMOLACHA, ZANAHORIA, ZAPALLO				
	PAPA, BATATA, CHOCLO				
ARROZ 	BLANCO	$\frac{1}{2}$ Plato playo cocido (100gr)			
	INTEGRAL				
PASTAS 	FIDEOS	1 Plato playo cocido (200 gr)			
	ÑOQUIS				
	RAVIOLES				
	CANELONES	1 Unidad			
EMPANADAS 		1 Unidad			
PIZZA 		1 Porción (considerando que la piza tiene 8 porciones)			
PAN 	COMUN BLANCO	1 Mignon			
	COMUN INTEGRAL				
	SALVADO				
	LACTAL BLANCO	1 Rodaja			
	LACTAL INTEGRAL				
	PARA HAMBURGUESA	1 Unidad			
PEBETE					
GALLETITAS TIPO AGUA 		1 Unidad chica			

FRUTAS 	ANANA, CIRUELA, DURAZNO, KIWI, MANDARINA, MANZANA, MELÓN, SANDIA, NARANJA, PERA, POMELO	Unidad chica	Unidad mediana	Unidad grande	
	BANANA, HIGO, UVA				
ACEITE 		1 Cucharada sopera			
MANTECA 		1 Rulo			
MAYONESA 		1 Cucharada sopera			
HELADO	DE CREMA 	1 Bocha			
	DE AGUA 	1 Palito			
GELATINA 		½ Compotera (100gr)			
YOGURT SABORIZADO 	ENTERO	1 Pote (200 gr)			
	DESCREMADO				
YOGUR CON CEREALES 	ENTERO	1 Pote (180 gr)			
	DESCREMADO				
AZUCAR 		1 Cucharada tipo té (5 gr)			
DULCE DE LECHE 		1 Cucharada tipo postre (10gr)			
MERMELADA 		1 Cucharada tipo postre (10gr)			
MIEL 		1 Cucharada tipo postre (10gr)			

<p style="text-align: center;">DULCE COMPACTO (BATATA, MEMBRILLO)</p> 	<p style="text-align: center;">1 Porción tipo cassette</p>	
<p style="text-align: center;">OTROS</p>		

Suplementos nutricionales

9) Las siguientes preguntas hacen referencia al consumo de suplementos nutricionales (Ej. Bebidas deportivas, geles, barras energéticas, suplementos de vitaminas o minerales, creatina, etc.)

a) ¿Consume algún tipo de suplemento?

- SI
- NO

Si respondió "SI", indique cuales.

- Bebidas deportivas
- Geles
- Barras energéticas
- Suplementos de vitaminas y minerales
- Cafeína
- Creatina
- Coenzima Q10
- Ginseng
- Carnitina
- Otros:

b) ¿Piensa que con el consumo de suplementos se obtienen mejores logros?

- Si
- Probablemente
- No sabe
- No

c) ¿Consultó alguna vez con algún profesional de la salud (médico o nutricionista) acerca del consumo de suplementos?

- Si
- No

Si NO consume ningún tipo de suplementación valla a la pregunta m).

Si, por el contrario, CONSUME algún tipo de suplemento, responda las siguientes preguntas:

d) ¿En qué momento consume los suplementos?

- En pre- competencia
- En competencia
- En post- competencia
- Otros

e) ¿Cuáles son las formas de consumo?

- Líquido/ Gel
- En píldora
- En polvo
- Inyectable
- Otros

f) ¿Cuál es la frecuencia de consumo?

- Todos los días
- Regularmente: 5 veces por semana
- Ocasionalmente: 2-4 veces por semana
- Raramente: 1 vez por semana

g) ¿Con que finalidad consume los suplementos?

Seleccione todas las opciones posibles

- Para cuidar la salud
- Por obligación
- Para mejorar su aspecto físico
- Para buscar rendimiento deportivo
- Para paliar algún déficit de la dieta
- Efecto placebo
- Prevenir lesiones
- Reducir la fatiga
- Tratar una enfermedad o lesión
- Mejorar la recuperación
- Proveer energía
- Rehidratación
- Aumentar la masa muscular
- Otra causa, ¿Cuál?

h) ¿Quién le recomendó o indicó que consumiera suplementos? Seleccione todas las opciones posibles

- Entrenador
- Familia/ Amigos
- Médico de cabecera
- Nutricionista
- Publicidad
- Libros, revistas, artículos en internet

- Vendedores
 - Otros (Indicar cuál)
- i) ¿Considera que obtuvo resultados con el consumo de suplementos?**
- No obtuve resultados
 - Obtuve pocos resultados
 - Obtuve buenos resultados
 - Obtuve muy buenos resultados
- j) ¿Seguirías usando los suplementos, aunque la ciencia demostrara su ineficiencia?**
- Si
 - No
 - No sabe
- k) ¿Conoce los efectos colaterales del consumo de suplementos?**
- Si
 - No
 - Más o menos
- l) ¿Consumiría suplementos prohibidos para mejorar el rendimiento deportivo, si tuviera garantía de que no hay controles a través de los cuales podría ser penalizado?**
- Si
 - No
 - No Sabe
- m) ¿Considera que se puede lograr una mejor recuperación con una alimentación equilibrada que con suplementos?**
- Si ¿Por qué?
 - No ¿Por qué?
 - No se
- n) ¿Estaría de acuerdo en realizar una alimentación equilibrada en lugar de consumir suplementos para optimizar su recuperación?**
- Si
 - No
 - No se

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ González-Gross M., Gutiérrez A., Mesa J.L., Ruiz-Ruiz J., Castillo M.J. La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. *Rev. Alan* [seriada en línea] 2001; 51(4): 321-331. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001&lng=es Consultado Abril 20, 2016
- ² Olivos C., Cuevas M. A., Alvarez V., Jorquera C. Nutrición para el entrenamiento y la competición. *RevMed. Clin. Condes* 2012; 23 (3): 253 – 261. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-sumario-vol-23-num-03-13020079> Consultado Abril 21, 2016
- ³ Tedeschi F., Arnett B., Bernardot D., Maughan R., Steuwald B. *Acelerando la Recuperación Después del Ejercicio* (monografía en internet). PubliCE Standard. (2001) disponible en: <http://g-se.com/es/journals/publice-standard/articulos/acelerando-la-recuperacion-despues-del-ejercicio-163> Consultado Abril 20, 2016
- ⁴ Burke, L. *Nutrición en el deporte, un enfoque práctico*. Madrid, España: Médica Panamericana; 2010
- ⁵ Kovacs MS. Applied physiology of tennis performance. *British Journal of Sports Medicine*.2006;40(5):381-386. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2653871> Consultado Abril 20, 2016
- ⁶ Tavio P, Dominguez R. necesidades dietético-nutricionales en la práctica profesional del tenis: una revisión. *Rev. Nut. Clin. Diet. Hosp*, 2014; 34(2):18 – 28. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/revista.asp?id=29> Consultado Abril 15, 2016
- ⁷ Gomez RV, Capitani CD, Ugrinowitsch C, Zourdos MC, Fernandez – Fernandez J, Mendez – Villanueva A, et al. Does carbohydrate supplementation enhance tennis match play performance? *J IntSoc Sport Nutr*, 2013; 10(1):46 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874750/> Consultado 15 Abril, 2016
- ⁸ Alvares J.A. Guía práctica nutricional en el tenis en competición (monografía en internet) ITF coaching, 2011. Disponible en: www.itftennis.com/media/113771/113771.pdf Consultado 15 Abril, 2016
- ⁹ Urdampilleta A, Vicente-Salar N, Martínez Sanz JM. Necesidades proteicas de los deportistas y pautas dietético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Rev. Española de nutrición humana y Dietética*, 2012 Enero; 16 (1). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-nutricion-humana-dietetica-283-articulo-necesidades-proteicas-los-deportistas-pautas-90095582> Consultado 31 Mayo, 2016

-
- ¹⁰ Martínez Sanz JM, Urdampilleta Otegui A, Mielgo-Ayuso J. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. Motricidad. *European Journal of Human Movement* 2013;30:37-52. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274228060004> Consultado 31 Mayo, 2016
- ¹¹ Bergeron MF. Heat cramps: fluid and electrolyte challenges during tennis in the heat. *J Sci Med Sport*. 2003 March; 6(1): 19–27. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/10713464_Heat_cramps_fluid_and_electrolyte_challenges_during_tennis_in_the_heat Consultado 31 Mayo, 2016
- ¹² Kovacs MS. Hydration and Temperature in Tennis - A Practical Review. *Journal of Sports Science & Medicine*.2006;5(1):1-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3818660/> Consultado Mayo 3, 2016
- ¹³ Onzari M. Alimentación y deporte: Guía práctica. Buenos Aires: El Ateneo; 2010
- ¹⁴ Sawka MN, Burke LM, Eichner RE, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *MedSciSports Exerc*. 2007; 39(2): 377–390. Disponible en: http://journals.lww.com/acsmmsse/Fulltext/2007/02000/Exercise_and_Fluid_Replacement.22.aspx Consultado Mayo 3, 2016
- ¹⁵ Kovacs MS. A review of fluid and hydration in competitive tennis. *International J Sports Physiol Perform*, 2008; 3(4): 413–423. Disponible en: <http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/Sitename/Documents/DocumentItem/16573.pdf> Consultado Mayo 3, 2016
- ¹⁶ González G J, Sánchez C P, Mataix V J. Nutrición en el deporte. Ayudas ergogénicas y dopaje; España: Ediciones Díaz de Santos; 2006
- ¹⁷ Pérez–Guisado J. Rendimiento deportivo: glucógeno muscular y consumo proteico. *Apunts Med Esport*. 2008;43 (159): 142-51 Disponible en: <http://www.apunts.org/es/rendimiento-deportivo-glucogeno-muscular-consumo/articulo/13126396/> Consultado Mayo 7, 2016
- ¹⁸ Ivy J L. *Resíntesis de Glucógeno Post-Ejercicio: Efecto de la Ingesta de Carbohidratos*. PubliCE Standard, 1998. Disponible en: <http://g-se.com/es/nutricion-deportiva/articulos/resintesis-de-glucogeno-post-ejercicio-efecto-de-la-ingesta-de-carbohidratos-975> Consultado Mayo 7, 2016
- ¹⁹ Kammer L, Ding Z, Wang B, Hara D, Liao Y-H, Ivy JL. Cereal and nonfat milk support muscle recovery following exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*.2009; 6 (11). Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691397/?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691397/?log$=activity) Consultado Mayo 1, 2016

-
- ²⁰ Franco–Mijares AC, Cardona–Pimentel G, Villega–Canchola KP, Vazquez–Florez AL, Jáuregui–Vega PI, et al. Sobre el índice glucémico y el ejercicio físico en la nutrición humana. Rev. El Residente 2013; 8 (3): 89–96. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=112&IDARTICULO=46648&IDPUBLICACION=4808> Consultado Junio 2, 2016
- ²¹ Mac Millan N. Utilidad del índice glucémico en nutrición deportiva. Utilidad del índice glucémico en nutrición deportiva. Rev. chil. Nutr[seriada en línea]. 2002 Agosto; 29(2):92-97. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000200003&Ing=es Consultado Junio 2, 2016
- ²² Cabrera Oliva VM. Las ayudas ergogénicas en el deporte: mitos y realidades. Rev. Cub. Med. Dep&Cul. Fis. 2011; 6(2) Disponible en: <http://www.imd.inder.cu/index.php/revistas/volumen-6/58-volumen-6-numero-2/241-las-ayudas-ergogenicas-en-el-deporte-mitos-y-realidades-primera-parte-conceptos-y-clasificacion.html> Consultado Junio 10, 2016
- ²³ Hawley J, Burke L. Rendimiento deportivo máximo. Barcelona: Paidotriobo; 2000
- ²⁴ Palacios Gil de Antuñano N, Manonelles Marqueta P, Blasco Redonde R, Franco Bonafonte L, Gaztañaga Aurrekoetxea T, Manuz gonzalez B et all. Ayudas ergogénicas nutricionales para las personas que realizan ejercicio físico. Documento de consenso de la Federación Española de medicina del deporte, 2012; 29 (1). Disponible en: http://www.femedede.es/documentos/ayudas%20ergogenicas_supl%201_2012.pdf Consultado Junio 10, 2016
- ²⁵ Onzari M. Fundamentos de nutrición y deporte. 2a ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2016
- ²⁶ Spena L. Aadynd, uso y abuso de suplementación en deportistas. Gacetilla de prensa, 2015. Disponible en: <http://www.aadynd.org.ar/descargas/prensa/gacetilla--suplementos-para-deportistas.pdf> Consultado Junio 10, 2016
- ²⁷ Ranchordas MK, Rogersion D, Ruddock A, Killer SC, Winter EM. Nutrition for Tennis: Practical Recommendations. *Journal of SportsScience& Medicine*. 2013;12(2):211-224. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761836> Consultado Junio 10, 2016
- ²⁸ Onzari M. Ayudas ergogénicas nutricionales en la Alimentación del Deportista. Disponible en: http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/ayudas_ergogenicas_nutricionales_SAN_0.pdf Consultado Junio 10, 2016