
Evaluación del estado nutricional de jugadoras de baloncesto profesionales y semi-profesionales de categoría senior

INVESTIGACIÓN

*Trabajo Final de Máster
Máster Universitario de Alimentación en la
Actividad Física y el Deporte*

Autora: Laura Sas Barbeito
Tutora del TFM: Nuria Giménez-Blasi

Abril-Julio 2023



Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.es>)

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Abreviaturas	6
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
1. Introducción	11
1.1 El baloncesto	11
1.2 Requerimientos nutricionales del baloncesto	12
1.3 Importancia del estudio	14
2. Objetivos	15
3. Metodología	16
3.1 Clasificación del estudio	16
3.2 Población y muestra objetivo	16
3.3 Material y métodos	16
3.3.1 Historia clínico-nutricional	16
3.3.2 Historia dietética	17
3.3.3 Historia deportiva	18
3.3.4 Valoración antropométrica y de la composición corporal	18
3.3.5 Análisis de la ingesta	19
3.3.5 Análisis del gasto energético	19
4. Resultados	21
4.1 Resultados de la historia clínico-nutricional	21
4.2 Resultados del recuerdo 24 horas	27
4.2.1 Día de entrenamiento	28
4.2.2 Día de descanso	29
4.3 Resultados del cuestionario de frecuencia	32
4.4 Resultados de la valoración antropométrica	33
4.5 Resultados del análisis del gasto energético	34
5. Discusión	35
6. Conclusiones	39
7. Limitaciones del estudio	39
8. Futuras líneas de investigación	39
9. Bibliografía	41

10.	Anexos	49
	Anexo I – Consentimiento informado	49
	Anexo II – Recordatorio 24 horas	50
	Anexo III – Cuestionario de frecuencia de consumo	50

Resumen

Introducción. El rendimiento deportivo se ve influenciado en gran medida por la alimentación, y ésta debe adecuarse al tipo de práctica deportiva. El baloncesto es un deporte de carácter intermitente con necesidades nutricionales y de composición corporal específicas, las cuales deben ser cumplidas para lograr el éxito deportivo.

Objetivo. Valoración del estado nutricional de jugadoras de baloncesto profesionales y semiprofesionales, así como de su composición corporal.

Metodología. Se trata de un estudio transversal formado por una muestra de 20 mujeres, que fueron medidas antropométricamente según el modelo ISAK y se analizó su ingesta mediante recordatorio 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo.

Resultados. Todas las jugadoras poseen un somatotipo endomorfo, aunque las jugadoras profesionales poseen menores valores de grasa y sumatorio de 6 pliegues y mayor mesomorfia. Para la ingesta dietética, ambos equipos muestran resultados similares, observándose una distribución semejante entre el día de entrenamiento y descanso y un déficit de hierro, vitamina D y ácido fólico.

Conclusiones. El nivel competitivo se asocia directamente con una mejor composición corporal e ingesta dietética, sin embargo, las deportistas no cumplen con las recomendaciones específicas para el deporte.

Palabras clave

Estado nutricional. Baloncesto. Composición corporal. Antropometría. Mujeres.

Abstract

Introduction. Sports performance is influenced to a large extent by food, and this must be adapted to the type of sports practice. Basketball is an intermittent sport with specific nutritional and body composition needs, which must be met to achieve sporting success.

Objective. Nutritional assessment of professional and semi-professional basketball players, as well as their body composition.

Methodology. This is a cross-sectional study made up of a sample of 20 women, who were measured anthropometrically according to the ISAK model, and their intake was analyzed using a 24-hour reminder and a frequency consumption questionnaire.

Results. All the players have an endomorph somatotype, although the professional players have lower fat and 6-fold sum values and higher mesomorphy. For dietary intake, both teams show similar results, observing a similar distribution between training and rest days and a deficit of iron, vitamin D and folic acid.

Conclusions. The competitive level is directly associated with a better body composition and dietary intake; however, the athletes do not comply with the specific recommendations for the sport.

Key words

Nutritional status. Basketball. Body composition. Anthropometry. Women.

Abreviaturas

AGMI: ácidos grasos monoinsaturados

AGPI: ácidos grasos poliinsaturados

AGS: ácidos grasos saturados

cm: centímetros

CSG: CAR de San Cugat

FEB: Federación Española de Baloncesto

FIBA: Federación Internacional de Baloncesto

g: gramos

GE: gasto energético

GER: gasto energético en reposo

GET: gasto energético total

HC: hidratos de carbono

IE: ingesta calórica o ingesta energética

IMC: Índice de Masa Corporal

ISAK: Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría

Kcal: kilocalorías

kg: kilogramos

LF-1: Liga Femenina Endesa o Liga Femenina

LF-2: Liga Femenina 2

METs: equivalentes metabólicos

MG: masa grasa

MM: masa muscular

MO: masa ósea

mm: milímetros

OMS/WHO: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

RAE: Real Academia Española

SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria

Índice de tablas

Tabla 1. Datos básicos de todas las jugadoras analizadas.....	21
Tabla 2. Comparación de micronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras de LF-1.....	31
Tabla 3. Comparación de micronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras de 1ª DivFem.....	32
Tabla 4. Comparación de los resultados antropométricos de ambos equipos.....	33

Índice de figuras

Figura 1. Captura de pantalla del cuestionario de Google Forms elaborado para la historia clínico-nutricional.....	17
Figura 2. Captura de pantalla del cuestionario de Google Forms elaborado para la historia deportiva.....	18
Figura 3. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿hay algún parámetro alterado en tu última analítica?” de las jugadoras de LF-1.....	22
Figura 4. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿hay algún parámetro alterado en tu última analítica?” de las jugadoras de 1ª DivFem.....	22
Figura 5. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿has sufrido o sufres amenorrea?” de las jugadoras de 1ªDivFem.....	22
Figura 6. Respuestas a la pregunta sobre problemas digestivos de las jugadoras de LF-1.....	22
Figura 7. Respuestas a la pregunta sobre problemas digestivos de las jugadoras de 1ª DivFem.....	23
Figura 8. Comparación entre la media del peso máximo, mínimo y habitual de las jugadoras de LF-1.....	23
Figura 9. Comparación entre la media del peso máximo, mínimo y habitual de las jugadoras de 1ª DivFem.....	23
Figura 10. Resultados de la respuesta a la pregunta “coincides en horario de comidas con el resto de integrantes de la unidad? Si vives solo, indica de sí” de las jugadoras de 1ª DivFem.....	24
Figura 11. Respuesta a la pregunta “¿qué tipo de alimentación llevas?” de las jugadoras de LF-1.....	24
Figura 12. Respuestas a la pregunta “¿qué tipo de alimentación llevas?” de las jugadoras de 1ª DivFem.....	25
Figura 13. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la comida?” de las jugadoras de LF-1.....	26
Figura 14. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la cena?” de las jugadoras de LF-1.....	26
Figura 15. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la comida?” de las jugadoras de 1ª DivFem.....	26
Figura 16. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la cena?” de las jugadoras de 1ª Div Fem.....	26

Figura 17. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras la velocidad de las comidas?” de las jugadoras de LF-1.....	26
Figura 18. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras la velocidad de las comidas?” de las jugadoras de 1ª Div Fem.....	26
Figura 19. Ingesta energética de las jugadoras de LF-1.....	28
Figura 20. Ingesta energética de las jugadoras de 1ª DivFem.....	28
Figura 21. Distribución de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras de LF-1.....	28
Figura 22. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras de LF-1.....	28
Figura 23. Distribución de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras de 1ª DivFem.....	29
Figura 24. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras de 1ª DivFem.....	29
Figura 25. Perfil lipídico del día de entrenamiento de las jugadoras de LF-1.....	29
Figura 26. Perfil lipídico del día de entrenamiento de las jugadoras de 1ª DivFem.....	29
Figura 27. Distribución de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras de LF-1.....	30
Figura 28. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras de LF-1.....	30
Figura 29. Distribución de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras de 1ª DivFem.....	30
Figura 30. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras de 1ª DivFem.....	30
Figura 31. Perfil lipídico del día de descanso de las jugadoras de LF-1.....	30
Figura 32. Perfil lipídico del día de descanso de las jugadoras de 1ª DivFem.....	30
Figura 33. Comparación del porcentaje de macronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras de LF-1.....	31
Figura 34. Comparación del porcentaje de macronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras de 1ª DivFem.....	31
Figura 35. Resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de las jugadoras de LF-1.....	32
Figura 36. Resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de las jugadoras de 1ª DivFem.....	33

Figura 37. Somatocarta media de las jugadoras de LF-1.....	34
Figura 38. Somatocarta media de las jugadoras de 1ª DivFem.....	34

1. Introducción

El rendimiento en el deporte depende de una variedad de aspectos, siendo los más destacados la genética, el adiestramiento y la nutrición. En particular, la alimentación se convierte en un factor imprescindible para el éxito de un deporte, ya que influye de manera positiva en los resultados de las competiciones y mejora la recuperación. Es por ello por lo que se le conoce desde hace tiempo como parte del “entrenamiento invisible” [1-3].

De hecho, además de por la duración, la intensidad, la frecuencia y el tipo de ejercicio, se ha visto que una correcta alimentación y de calidad determina las adaptaciones al entrenamiento físico del músculo esquelético, ya que las reservas de macronutrientes y micronutrientes influyen en las vías de señalización celular [4, 5].

Durante la práctica de actividad física se producen importantes cambios, tanto metabólicos como fisiológicos, que provocan un desequilibrio entre los requerimientos de energía y la ingesta de nutrientes [6]. Es por ello por lo que la alimentación es esencial en la preparación de los deportistas, estando acorde al gasto energético que suponen los entrenamientos o las competiciones, así como asegurando una correcta recuperación. Y también debe estar diseñada para sentar las bases de unas condiciones nutricionales óptimas para potenciar el bienestar, la salud y el rendimiento deportivo [2, 3, 6, 7].

A mayores, es necesario considerar las especificidades de cada deporte, como el tipo, el volumen, intensidad y carga de entrenamiento, ya que todo ello influirá en las necesidades nutricionales [8].

1.1 El baloncesto

A lo largo de esta investigación se estudiará a jugadoras de baloncesto, deporte el cual la RAE define como “*juego entre dos equipos de cinco jugadores cada uno, cuyo objetivo es introducir el balón en la cesta o canasta del contrario, situada a una altura determinada*” [9]. Este deporte es uno de los más practicados a nivel mundial, estando disponible para cualquier etapa vital y género [10].

Se trata de una práctica deportiva intermitente (aeróbico-anaeróbico), ya que requiere momentos intensos con gestos muy específicos (como rebotes, entradas a canastas, *sprints* al contraataque, etc.) que se combinan con instantes de recuperación de menor intensidad (como tiros libres, saques de banda o de fondo, faltas, etc.). Los parámetros

principales son la fuerza y la velocidad, y destacarán los jugadores con las mejores cualidades de velocidad de reacción y gestual, capacidad de aceleración y fuerza explosiva [11, 12].

Actualmente, el reglamento que rige los partidos de baloncesto lo marca la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA), a la cual se adapta la Federación Española de Baloncesto (FEB). Según esta institución, un partido está compuesto de 4 cuartos de 10 minutos cada uno a tiempo parado. Además, un equipo tendrá 24 segundos para realizar su ataque e intentar meter canasta, de los cuales sólo se pueden utilizar 8 para pasar de la línea de medio campo, lo que hace que el esfuerzo del deportista sea corto pero intenso. Ante esto, se permite hacer cambios de jugadores pista-banquillo de manera ilimitada, aunque esto también supone que la exigencia de intensidad de cada jugada sea mayor [13].

El deporte profesional femenino está dividido, actualmente, en tres ligas, siendo primera categoría la Liga Femenina Endesa o Liga Femenina (LF1), a continuación, le sigue la Liga Femenina Challenge, y, finalmente, la Liga Femenina 2 (LF2). A nivel semiprofesional, se encuentra la 1ª División Femenina. Los equipos estudiados en este trabajo se encuentran en la LF1 y en la 1ª División Femenina.

En el caso de la 1ª División Femenina, se divide en 4 grupos, según la Comunidad Autónoma, correspondiendo a Galicia el primer grupo. En cuanto a la LF1, se disputa en un grupo único con 16 equipos, jugando por sistema a doble vuelta [14].

En ocasiones, la federación marca dos jornadas por semana, obligando a las jugadoras a participar en dos partidos y a tener un menor tiempo de recuperación. Esto, sumado a los amplios requerimientos energéticos y nutricionales como consecuencia de un sistema de juego rápido, destaca la importancia de la nutrición deportiva en este deporte [15].

1.2 Requerimientos nutricionales del baloncesto

Los cambios que se han implementado en el reglamento en los últimos años han llevado a que el baloncesto se convierta en un deporte más frenético con disminución de los tiempos de recuperación, lo que ha aumentado el gasto energético de los deportistas, y, por consiguiente, sus demandas de energía [12]. Además, es muy importante tener en cuenta la intermitencia del deporte, para asegurar el aporte adecuado de energía a los músculos demandantes [11].

Lo más importante será que los deportistas lleven una dieta equilibrada, lo que significa que la ingesta energética compensa el gasto que supone la actividad física, sostiene el peso corporal idóneo para un rendimiento óptimo y lleva los efectos del entrenamiento al máximo [6, 16]. La recomendación de este parámetro variará en función del momento de la temporada en la que se encuentre el jugador y dentro de ese periodo también variará en función de si se trata de un día de entrenamiento, de partido o de descanso [6].

En el caso del baloncesto, se sugieren valores de 50 kcal/kg/día en entrenamiento y pre-competición y unas 100-150 kcal/kg/día en periodo competitivo. Del total de calorías, deberían corresponder un 10-15 % a las proteínas, 55-75 % a los hidratos de carbono (HC) y 0-30 % a las grasas. Sin embargo, en nutrición deportiva, es mejor hacer la recomendación en formato gramos de nutriente por kilogramo de peso. Por tanto, en el caso de las proteínas se deberían ingerir 1-2 g/kg/día y 7-13 g/kg/día de carbohidratos [11]. Otros autores recomiendan un aporte de 68 kcal/kg/día, coincidiendo con el anterior en que un 10-15 % de la ingesta calórica total provenga de las proteínas y un 55-60 % de los HC, pudiendo aumentar este último hasta un 70-80 % [17]. Por otra parte, Rodríguez B (s.f.), aconseja un consumo de 8-10 g de HC/kg/día, 1 g de proteína/kg/día y no más de un 35 % de las calorías totales proveniente de las grasas [18].

Además del cómputo total diario de consumo, es necesario tener en cuenta el fraccionamiento de la ingesta y establecer horarios de alimentación conforme al momento de la práctica deportiva. Estudios muestran que el rendimiento deportivo depende de la temporalidad de las ingestas, y que con una correcta planificación de ésta se puede ver beneficiado [6, 11]. De esta manera, mediante la dieta se asegurará llegar a la práctica en las condiciones necesarias, un equilibrio de las pérdidas de nutrientes, agua y minerales que se producen durante la actividad física y se garantizará una recuperación óptima mediante la reposición de los nutrientes utilizados [6].

Como se ha visto, al tratarse de un deporte intermitente con acciones de alta intensidad, el glucógeno será la fuente de energía principal del baloncesto. Por tanto, para un jugador lo ideal sería incluir entre 10-12 g/kg/día de HC 36-48 horas antes de un entrenamiento o partido (en periodo competitivo). Antes de la actividad física, se recomienda ingerir 1-4 g/kg/día de HC, incrementando así las reservas de glucógeno. Finalmente, para asegurar la recuperación, se incluirán 7-12 g HC/kg/día, ingiriendo 0,8-1,2 g/kg en las 2 horas posteriores al ejercicio. También ayudará a la recuperación la ingesta de proteínas (0,3-0,4 g/kg o 20-30 g) inmediatamente después de la práctica deportiva, ya que potenciará la síntesis proteica muscular [11].

Sin embargo, a pesar de la importancia que tiene una correcta nutrición en el baloncesto, muchos jugadores no cumplen las recomendaciones, por lo que su aporte dietético no es óptimo y se producen déficits nutricionales, de manera que el rendimiento deportivo se ve comprometido. Si estas deficiencias permanecen durante un periodo largo de tiempo, la salud del propio deportista se puede ver comprometida y con graves efectos fisiológicos [15].

Además, al trabajar durante esta investigación con mujeres, es necesario considerar que las necesidades nutricionales de las deportistas femeninas son diferentes a las del hombre, ya que en ellas se producen variabilidades en la producción de hormonas [19]. Hoy en día, alrededor de un 50 % de la población femenina tiene interés en la práctica deportiva, aumentando este dato cada vez más. Las mujeres poseen un mayor riesgo de sufrir deficiencias nutricionales debido a su fisiología, al presentar mayores requerimientos de minerales como el hierro o el calcio y vitaminas como el folato, y teniendo en cuenta que las deportistas tienen una menor disponibilidad de energía, se incrementa el riesgo de sufrir una lesión o un desorden en el ciclo menstrual, lo que influirá en su rendimiento deportivo [20].

1.3 Importancia del estudio

No obstante, las posibilidades económicas en el baloncesto femenino son muy reducidas, por lo que la presencia de un nutricionista deportivo en los equipos es limitada. Por esta razón, las jugadoras gestionan su propia alimentación, lo que aumenta el riesgo de que no sea la óptima [15].

Ante esto, y, teniendo en cuenta que la mayor parte de las investigaciones en el ámbito del deporte se centran en los hombres, con este trabajo se pretende contribuir al análisis de la situación actual de las jugadoras de baloncesto femeninas. Conocer esta situación permitirá establecer las estrategias nutricionales más adecuadas para este tipo de población, consiguiendo una alimentación más individualizada y adaptada a la situación de cada deportista.

Para ello, se realizará una evaluación nutricional completa, la cual contenga una historia clínica nutricional, una valoración antropométrica y de la composición corporal y un análisis de su alimentación habitual.

2. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es valorar el estado nutricional de jugadoras de baloncesto profesionales y semi-profesionales de categoría senior mediante la evaluación de su composición corporal y comportamiento alimentario. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Valorar mediante una antropometría la composición corporal de las jugadoras.
- Analizar la ingesta dietética de las deportistas mediante un recordatorio 24 horas y un cuestionario de frecuencia de consumo.
- Comprobar si los resultados obtenidos cumplen con las recomendaciones nutricionales establecidas para el deporte.
- Comparar los resultados obtenidos de ambos equipos.
- Comparar los resultados obtenidos con las jugadoras de élite del deporte.

3. Metodología

La investigación consistió en la realización de un análisis del estado nutricional de jugadoras de baloncesto profesionales que juegan en categoría senior, por lo que se comunicó al Comité de Ética de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), que una vez evaluadas las características del estudio aprobó su realización.

Además, se obtuvo la aprobación del club de baloncesto implicado, así como de las jugadoras implicadas tras ser informadas del propósito del estudio y su metodología a través de un consentimiento informado (Anexo I).

3.1 Clasificación del estudio

Se trata de un estudio de corte transversal, sin periodo de seguimiento. Por lo que este estudio servirá para definir las características de las jugadoras de baloncesto [21].

3.2 Población y muestra objetivo

La investigación se realizó en Lugo, con jugadoras que compiten en la Liga Femenina Endesa y 1ª División Femenina. En total, se ha valorado el estado nutricional de 20 jugadoras.

3.3 Material y métodos

Para la valoración nutricional se han utilizado diferentes materiales y métodos, comentados a continuación. Dado que en el equipo de Liga Femenina Endesa se encuentran jugadoras extranjeras, todos los cuestionarios se han elaborado en inglés y en español.

3.3.1 Historia clínico-nutricional

Para la historia clínico nutricional se elaboró un cuestionario mediante la plataforma *Google Forms* (Figura 1) para la recogida de información de cada jugadora y la recolección de datos para la investigación [22]. En dicho cuestionario, se incluyen datos clínicos, como antecedentes familiares y personales, patologías para tener en cuenta, datos bioquímicos y aspectos ginecológicos; así como datos nutricionales como la conducta alimentaria (alimentos que se suelen incluir en las ingestas diarias, volumen y velocidad de las comidas, etc.) [23-25].

Historia clínica, nutricional y deportiva

¡Hola! Soy Laura Sas, graduada en Nutrición Humana y Dietética y haciendo Máster de Alimentación en la Actividad Física y el Deporte. Para mi TFM, voy a hacer una valoración del estado nutricional en jugadoras profesionales y semiprofesionales de baloncesto, por lo que para sacar una mayor información, es necesario que respondáis a este cuestionario.

Para cualquier duda que os surja, estoy a vuestra disposición, a través de mi número de teléfono (608 62 70 10) o de mi correo electrónico (laurasasbarbeito@uoc.edu).

Muchas gracias :)

Hello! I am Laura Sas, graduated in Human Nutrition and Dietetics and doing a Master's Degree in Nutrition in Physical Activity and Sport. For my TFM, I am going to make an assessment of the nutritional status of professional and semiprofessional basketball players, so to get more information, it is necessary that you answer this questionnaire.

For any questions that may arise, I am at your disposal through my telephone number (608 62 70 10) or my email (laurasasbarbeito@uoc.edu).

Thank you so much :)

DATOS PERSONALES (personal information)

Description (optional)

Nombre y apellidos (name and surname) *

Short answer text

Fecha de nacimiento (birthdate) *

Month, day, year

Figura 1. Captura de pantalla del cuestionario de Google Forms elaborado para la historia clínico-nutricional. **Fuente:** Google Forms

3.3.2 Historia dietética

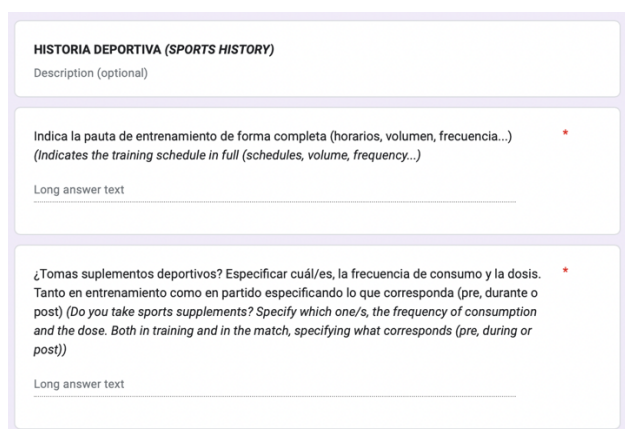
Para la medición de la ingesta habitual de las deportistas, se ha elaborado un documento mediante el cual se evalúa de manera retrospectiva los hábitos y la conducta de alimentación de éstas [23, 26]. Además, se ha valorado el comportamiento alimentario mediante métodos indirectos, realizando dos recuerdos 24 horas (uno un día de diario y otro un día de descanso) y un cuestionario de frecuencia de consumo, con el objetivo de acercarse más a los hábitos y patrón alimentario de las jugadoras [23, 26].

Para el recordatorio 24 horas, las deportistas anotaron todos los alimentos y bebidas que ingirieron en un día de entrenamiento o partido y en un día de descanso. Se les pidió una descripción completa de cada ingesta, anotando el tipo de alimento, la cantidad, la marca, la forma de preparación, etc. [26, 27]. Para ello, se elaboró un documento con las instrucciones para su cumplimentación y un ejemplo de muestra (Anexo II).

En el cuestionario de frecuencia de consumo (Anexo III), las jugadoras anotaron en una lista con los diferentes grupos de alimentos, la cantidad y con qué regularidad (diaria, semanal o mensual) ingerían cada uno de los grupos. Se intentó que los alimentos incluidos en el cuestionario fuesen característicos de la zona donde reside el grupo de población que lo realizaba [26, 28].

3.3.3 Historia deportiva

Dado que el grupo de población a investigar son jugadoras de baloncesto, se consideró necesario realizar una historia deportiva, mediante la cual se incluía la modalidad en la que practican el deporte, la pauta de entrenamiento de manera completa (frecuencia, volumen, duración, etc.) y la suplementación deportiva bien especificada (frecuencia, dosis, en qué momento, etc.) [29]. Este documento se incluyó dentro del cuestionario de *Google Forms* elaborado también para la historia clínico-nutricional (Figura 2).



HISTORIA DEPORTIVA (SPORTS HISTORY)
Description (optional)

Indica la pauta de entrenamiento de forma completa (horarios, volumen, frecuencia...) *
(Indicates the training schedule in full (schedules, volume, frequency...))

Long answer text

¿Tomas suplementos deportivos? Especificar cuál/es, la frecuencia de consumo y la dosis. Tanto en entrenamiento como en partido especificando lo que corresponda (pre, durante o post) (Do you take sports supplements? Specify which one/s, the frequency of consumption and the dose. Both in training and in the match, specifying what corresponds (pre, during or post)) *

Long answer text

Figura 2. Captura de pantalla del cuestionario de *Google Forms* elaborado para la historia deportiva.
Fuente: *Google Forms*

3.3.4 Valoración antropométrica y de la composición corporal

Se ha determinado el peso, la talla, los pliegues cutáneos, perímetros corporales y diámetros óseos según el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). La medición se ha llevado a cabo por la propia autora del trabajo, al poseer el certificado necesario para su realización (número de certificado #637934150712767433). Siguiendo el manual ISAK, y para conseguir una mayor fiabilidad de las mediciones, todas las medidas se han tomado, mínimo, 2 veces [30].

Para la medición del peso, se utilizó una báscula *TANITA BC-601*, con una precisión de 100 g. Los datos se tomaron en kilogramos (kg). La talla se midió en centímetros (cm), utilizando un tallímetro *SECA* con precisión de 1 milímetro (mm). Se hicieron dos medidas, la estatura normal y la talla sentado. Para la medición de esta última, se utilizó un cajón antropométrico, de 40 cm de alto x 50 cm de ancho x 30 cm de profundidad. Para la cuantificación de los pliegues cutáneos se utilizó un plicómetro Big Skinfold Caliper, con precisión de 0,2 mm. Se han tomado las medidas de ocho pliegues, en mm: tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo anterior y

pantorrilla. Se han medido en total 6 circunferencias corporales (brazo relajado, brazo contraído, cintura, cadera, muslo medio y pierna máxima) con la ayuda de una cinta métrica metálica extensible *Lufkin W606PM* de 1 mm de precisión. Dicha cinta también se ha utilizado para medir la envergadura de brazos. Se midieron el diámetro del húmero, del biestiloideo y del fémur con la ayuda de un paquímetro *VITRUVIAN* de 1 mm de precisión.

3.3.5 Análisis de la ingesta

Los datos recopilados en el recordatorio 24 horas se incluyeron en la calculadora online IENVA [31], para evaluar el contenido de calorías, macronutrientes y algunos micronutrientes (calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio, vitamina D, vitamina B12 y ácido fólico) que incluyen las jugadoras en su alimentación y, posteriormente, compararlos con sus necesidades energéticas y las recomendaciones.

Todos los datos obtenidos, junto con los del cuestionario de frecuencia de consumo, se han pasado a una base de datos para su posterior análisis.

3.3.5 Análisis del gasto energético

Para realizar el cálculo del gasto energético (GE) de las jugadoras, se utilizaron ecuaciones de predicción, ya que resulta la manera más sencilla y práctica de hacerlo. Dado que se trabajó con deportistas, se emplearon los equivalentes metabólicos (METs), ya que organizaciones como el American College of Sport Medicine recomienda su uso en este grupo de población [32, 33].

Un MET corresponde a la energía que necesita un individuo en reposo, y se suele representar mediante el consumo de oxígeno (1 MET = 1 kcal/kg/h = 3,5 mL/kg/min de O₂). De esta manera, los METs se utilizan como múltiplos del metabolismo basal, ya que se irán aumentando en función del esfuerzo físico que requiera la actividad [32-35]. Por lo tanto, la fórmula que se ha utilizado es la siguiente:

$$\text{Energía de la actividad} = [\text{METs} \times \text{peso (kg)} \times \text{tiempo (min)}] / 60$$

Esta fórmula permite un cálculo indirecto del consumo de energía, ya que tiene en consideración el consumo de oxígeno según el tipo de deporte y sus características. El procedimiento que se ha seguido para el cálculo ha comenzado por calcular el GE en reposo (GER) de las jugadoras mediante la fórmula de la OMS/WHO/ONU [36], utilizando la edad media y el peso medio obtenidos de las mediciones anteriores. A

continuación, se ha multiplicado el valor obtenido por un factor de actividad física sin tener en cuenta la práctica deportiva, y, finalmente, se recurre a *The 2011 Compendium of Physical Activities* [37] para conocer los METs que supone el baloncesto. Por último, para el cálculo del GE total (GET), se suman todos los componentes.

4. Resultados

En total, se ha analizado la composición corporal de 20 jugadoras, de las cuales 10 juegan en Liga Femenina Endesa y 10 en 1ª División Femenina. La edad de las jugadoras es de $22,74 \pm 6,09$ años, siendo la más pequeña de 17 y la más mayor de 35. En la tabla 1 se pueden observar los datos básicos de las jugadoras, en cuanto a población total y divididas por las categorías en las que juegan. Todos los datos se han extraído del informe antropométrico (ver apartado 4.4) y del cuestionario de *Google Forms*.

Tabla 1. Datos básicos de todas las jugadoras analizadas

	EDAD (AÑOS)	PESO (KG)	ALTURA (M)	IMC (KG/M ²)
POBLACIÓN TOTAL	$22,74 \pm 6,09$	$74,23 \pm 10,92$	$1,81 \pm 0,10$	$22,62 \pm 1,79$
EQUIPO LF1	$27,10 \pm 5,30$	$76,04 \pm 11,60$	$1,82 \pm 0,10$	$22,87 \pm 2,07$
EQUIPO 1ª DIVISIÓN FEMENINA	$18,00 \pm 1,22$	$72,22 \pm 10,38$	$1,79 \pm 0,10$	$22,35 \pm 1,51$

Fuente: elaboración propia

4.1 Resultados de la historia clínico-nutricional

Los resultados se han extraído de las respuestas de las deportistas al cuestionario elaborado en la plataforma *Google Forms*.

Con relación a la historia clínica, el 83,3 % de las jugadoras profesionales aseguran no haber tenido ningún parámetro alterado en la última analítica que se ha efectuado (Figura 3), siendo la vitamina D el parámetro afectado en las jugadoras que indican que ha habido algún parámetro alterado. Cabe destacar que el 100 % de las jugadoras no tiene ningún problema de salud, por lo que ninguna toma ningún tipo de medicación. Sin embargo, sí que poseen antecedentes familiares, entre los que destacan padre con diabetes (50 %) y enfermedades cardiovasculares (33,3 %). De las jugadoras de categoría semiprofesional, el 75% afirma no tener ningún parámetro fuera de la normalidad en su última analítica (Figura 4) y el 25 % restante coincide en que el parámetro alterado es el hierro y que se encuentra por debajo del valor recomendado. En cuanto a los problemas de salud, el 75 % de las jugadoras semiprofesionales no presenta ningún tipo de afectación, y las que la presentan comentan que se trata de celiaquía y fascitis plantar. El 37,5 % de las deportistas no poseen antecedentes

familiares en cuanto a patologías, habiendo variedad de estas entre las que sí los presentan: diabetes, hipertensión arterial, cáncer y Alzheimer. A pesar de no presentar ningún problema de salud, el 25 % incluye Eutirox y Floradix como medicación habitual.

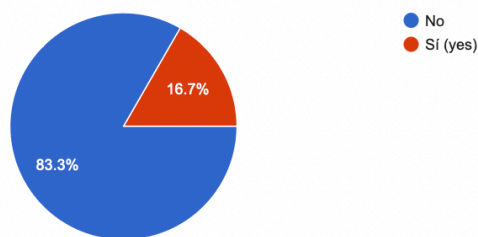


Figura 3. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿hay algún parámetro alterado en tu última analítica?” de las jugadoras de LF-1. Fuente: Google Forms

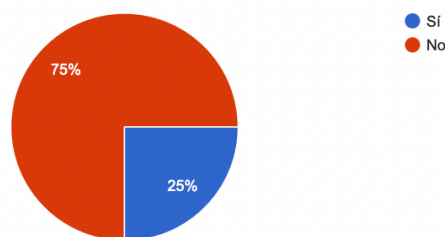


Figura 4. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿hay algún parámetro alterado en tu última analítica?” de las jugadoras de 1ª DivFem. Fuente: Google Forms

En cuanto a los aspectos ginecológicos, tan sólo una jugadora profesional ha afirmado no tener menstruaciones regulares y tomar algún tipo de medicamento para controlarlas. Sin embargo, dicha jugadora afirma no haber sufrido amenorrea. El 87,5 % de las semiprofesionales tienen menstruaciones regulares, aunque el 12,5 % que no las tiene asegura no tomar ningún tipo de medicación para regularlo. Este último porcentaje coincide con el de las jugadoras que han sufrido o sufren amenorrea (Figura 5).

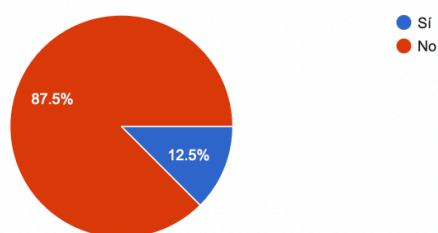


Figura 5. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿has sufrido o sufres amenorrea?” de las jugadoras de 1ª DivFem. Fuente: Google Forms

También se han analizado los problemas digestivos, donde la mayoría de las jugadoras tanto profesionales (66,7 %) como semiprofesionales (62,5 %) asegura no tener ninguno. En las figuras 6 y 7 se muestra con detalle los problemas digestivos notados por el resto de las jugadoras.

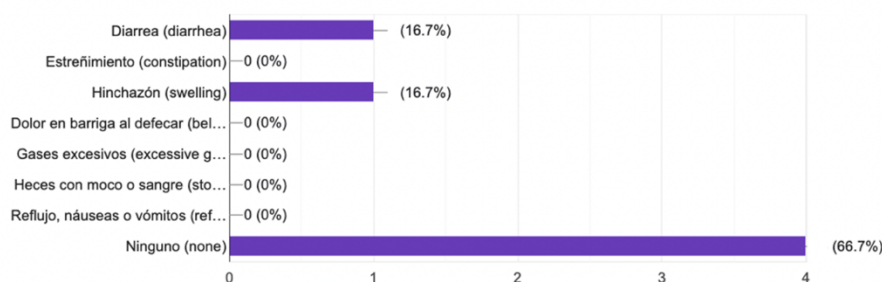


Figura 6. Respuestas a la pregunta sobre problemas digestivos de las jugadoras de LF-1. Fuente: Google Forms

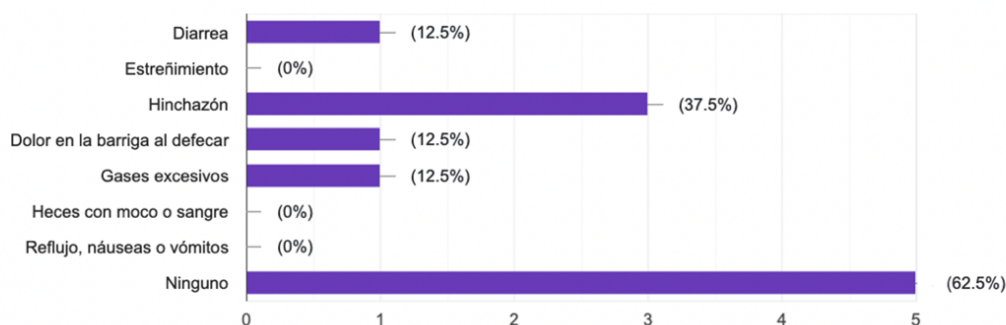


Figura 7. Respuestas a la pregunta sobre problemas digestivos de las jugadoras de 1ª DivFem. Fuente: Google Forms

Se les ha preguntado a las jugadoras por diferentes aspectos relacionados con el peso: peso máximo, peso mínimo y peso habitual, así como si se producen oscilaciones en el peso durante la temporada, donde la mitad de las jugadoras responde afirmativamente, tanto profesionales como semiprofesionales (Figuras 8 y 9). Cuando se les pregunta por la cuantía de la oscilación, las primeras indican una media de 3 kg y las de categoría inferior aseguran que corresponde a 1 kg (50%), 4-5 kg (25 %) y 10 kg (25 %).

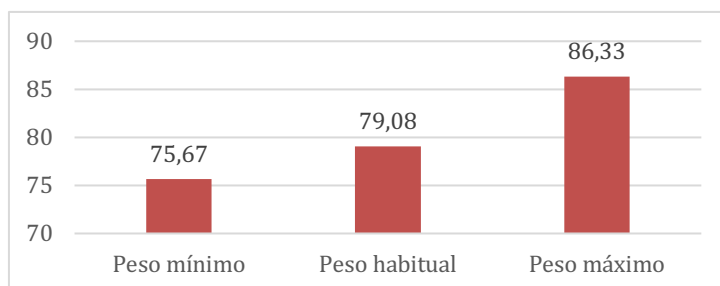


Figura 8. Comparación entre la media del peso máximo, mínimo y habitual de las jugadoras de LF-1 Fuente: elaboración propia

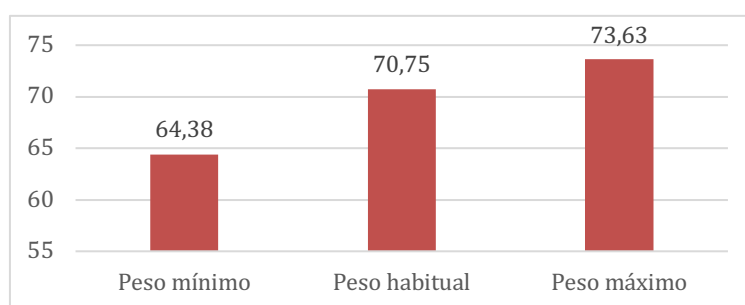


Figura 9. Comparación entre la media del peso máximo, mínimo y habitual de las jugadoras de 1ª DivFem. Fuente: elaboración propia

En relación con la historia social, familiar y personal, todas las jugadoras, profesionales y semiprofesionales, afirman que tienen una vida sedentaria sin contar la práctica deportiva, ya que o se dedican exclusivamente al baloncesto o son estudiantes.

En cuanto a la unidad familiar, el 67 % de las profesionales viven solas, correspondiendo un 16,7 % a convivencia con una persona y el otro 16,7 % con otras 2. Todas afirman coincidir en horarios de comida con el resto de las integrantes de la unidad, siendo ellas mismas las responsables de la comida o cena. En cuanto a las otras deportistas, el 75 % de ellas conviven en una residencia, por lo que es dicha institución la que se encarga de la responsabilidad a la hora de la preparación de las comidas. El resto de las jugadoras tienen 2 o 4 miembros en la unidad familiar durante la temporada, donde alguien ajeno a ellas es responsable de la comida o cena. Cabe destacar también que la mayoría (87,5 %) coincide en horario de comidas con los demás miembros de la unidad familiar (Figura 10).

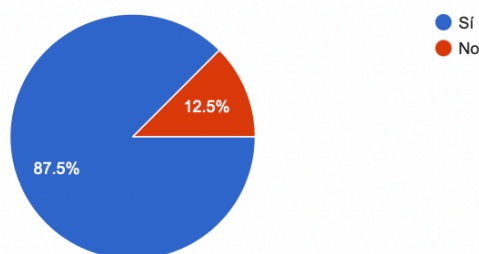


Figura 10. Resultados de la respuesta a la pregunta “¿coincides en horario de comidas con el resto de integrantes de la unidad? Si vives solo, indica que sí” de las jugadoras de 1ª Div Fem. Fuente: Google Forms

Para la historia dietética, se ha preguntado acerca del tipo de alimentación que llevan las jugadoras (Figuras 11 y 12), y se observó que el 50 % de las profesionales llevan una alimentación omnívora, manteniendo algún tipo de alimentación vegetariana las restantes. Por otro lado, el 87,5 % de las jugadoras semiprofesionales llevan una alimentación omnívora.

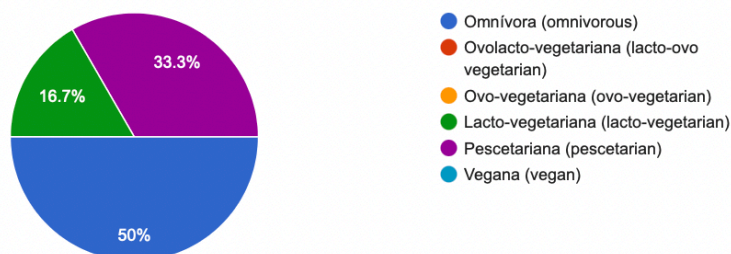


Figura 11. Respuestas a la pregunta “¿qué tipo de alimentación llevas?” de las jugadoras de LF-1. Fuente: Google Forms

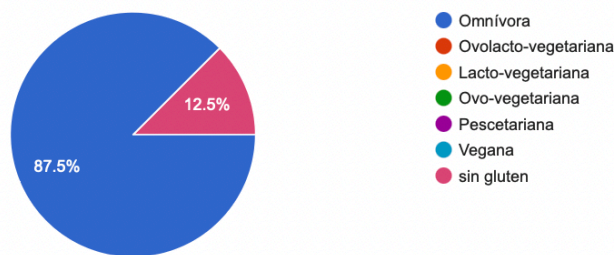


Figura 12. Respuestas a la pregunta “¿qué tipo de alimentación llevas?” de las jugadoras de 1ªDivFem.
Fuente: Google Forms

En cuanto a los hábitos alimentarios de las deportistas de categoría profesional se observa que la mayoría de las jugadoras incluyen en el desayuno avena, tostadas, huevos, café y leche. En cuanto a la ingesta de la media mañana, los alimentos más incluidos son las frutas y un 16,7 % de ellas no realiza esta ingesta. En relación con la comida del mediodía, gran parte de las deportistas recurren a la pasta, al pollo (o carne vegetariana), al arroz y al pescado, incluyendo la mayoría fruta de postre y eligiendo agua como la bebida principal. Para la merienda, hay una gran variedad de respuestas: patatas fritas, aceitunas, tostadas, fruta, frutos secos, etc. Y, finalmente, en cuanto a la cena, las jugadoras se deciden por ensaladas, arroz con vegetales y huevo. En esta ingesta, el 66,7 % de las jugadoras decide no tomar postre y de las jugadoras restantes, un 16,7 % escoge fruta o yogur y el otro 16,7 % escoge dulces (tartaletas, magdalenas) o crackers.

En el caso de las jugadoras semiprofesionales, suelen incluir en su desayuno preparaciones como leche con galletas, bollería o cereales y tostados con aceite o mantequilla, además de bebidas como el café o zumo. Para la media mañana se decantan por fruta o bocadillo de fiambre o embutido. En relación con la comida, un 87,5 % de las jugadoras hace 2 platos, incluyendo de primero algún plato de verduras o de cuchara y de segundo carne o pescado con guarnición. Todas ellas se decantan por el agua como bebida principal y, además, incluyen de postre yogur, fruta o algún dulce casero. Un 37,5 % de las jugadoras prescinden de realizar una merienda. De las que sí la hacen, eligen fruta, bocadillos o leche con cereales. Finalmente, a la hora de la cena, el 75 % de las deportistas hacen una ingesta igual a la del mediodía. El resto, solamente elige un plato, sobre todo de pasta o preparaciones con huevo (tortilla, fritos con arroz...). En esta ingesta también eligen agua como bebida principal todas las jugadoras. En cuanto al postre, el 50 % se decanta por yogur, mientras que el restante elige fruta, flan o helado. Además, el 100 % de las chicas no realiza una recena.

Para finalizar, se les preguntó acerca del volumen (Figuras 13-16) y la velocidad de las comidas. En relación con el volumen, se comprueba que en el caso de la comida el 83,3 % de las profesionales considera un tamaño normal para dicha ingesta, al igual que el 75 % de las semiprofesionales. Sin embargo, en el caso de la cena, el 50 % de las jugadoras de categoría superior se decantan hacia un volumen pequeño, en cambio las semiprofesionales continúan considerándolo normal un 75 % de las mismas.

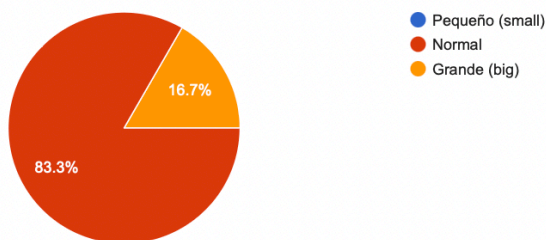


Figura 13. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la comida?” de las jugadoras de LF-1. **Fuente:** Google Forms

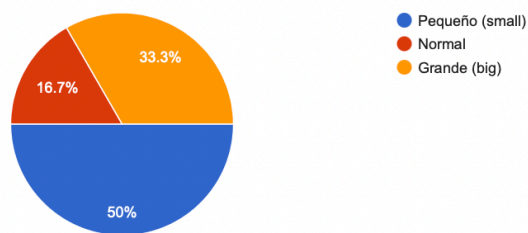


Figura 14. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la cena?” de las jugadoras de LF-1. **Fuente:** Google Forms

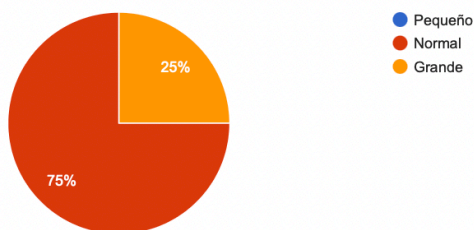


Figura 15. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la comida?” de las jugadoras de 1ª DivFem.. **Fuente:** Google Forms

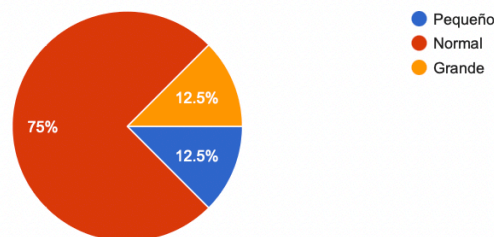


Figura 16. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras el volumen de la cena?” de las jugadoras de 1ª DivFem. **Fuente:** Google Forms

Por último, la mayoría de las jugadoras profesionales (83,3 %) consideran que comen a una velocidad normal mientras que el 50 % de las deportistas de categoría inferior lo hacen de manera rápida. (Figuras 17 y 18).

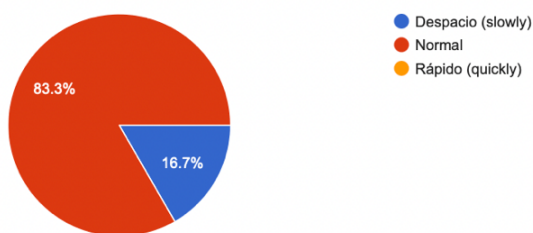


Figura 17. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras la velocidad de las comidas?” de las jugadoras de LF-1. **Fuente:** Google Forms

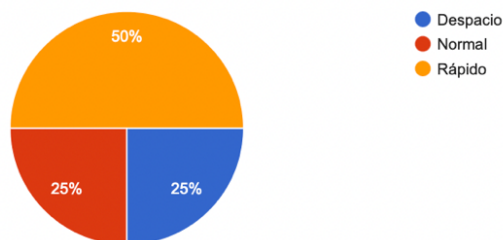


Figura 18. Respuestas a la pregunta “¿cómo consideras la velocidad de las comidas?” de las jugadoras de 1ª DivFem. **Fuente:** Google Forms

Considerando todas las respuestas a la historia deportiva, se observa que los entrenamientos de las jugadoras profesionales son en doble sesión (1,5-2 horas cada una) los 5 días de la semana, exceptuando si en alguno de ellos tienen que viajar por causa de un partido. En las sesiones de por la mañana, suelen hacer gimnasio (3 días/semana) y tiro (2 días/semana). Por las tardes, trabajan acciones más específicas del baloncesto (defensas, jugadas de ataque, saques de fondo/banda, etc.) y realizan partidos de 12 minutos, comenzando en 3x3, siguiendo en 4x4 y hasta finalizar en partidos de 5x5. Los días de partido como locales, suelen ir por las mañanas a la pista a realizar un entrenamiento de tiro. Por otra parte, las jugadoras semiprofesionales entrenan entre 1 hora y media y 2 horas 4 días a la semana, además del partido del fin de semana. Un 87,5 % afirma realizar algún día doble sesión, tanto de partido como de entrenamientos, ya que comentan que ayudan a reforzar la plantilla de algún otro equipo.

En cuanto a la suplementación, la mayoría de las jugadoras de LF-1 (66,7 %) no toma ningún tipo de ayuda ergogénica. De las que sí lo hacen, el 16,7 % incluye multivitamínicos todos los días al desayuno, magnesio y bebidas de proteínas una vez a la semana y otro 16,7 % incluye cafeína, proteína, creatina, isotex y vitamina D de forma diaria. En contraposición, el 100 % de las deportistas semiprofesionales alega no tomar ningún tipo de suplementación.

4.2 Resultados del recuerdo 24 horas

Una vez calibrados todos los recuerdos 24 horas de las jugadoras, se han extraído los datos y se han incluido en una base de datos para su análisis. Cabe destacar que a lo largo de esta investigación se trabajará siempre con poblaciones, y no con jugadoras individuales, por lo que todas las gráficas y datos se basan en medias.

En cuanto a la ingesta energética, las jugadoras de categoría profesional incluyen una mayor cantidad de calorías el día de entrenamiento (2361,5 kcal frente a 1869,0 kcal), mientras que las deportistas semiprofesionales realizan una mayor ingesta el día de descanso (1984,5 kcal frente a 1947,6 kcal) (Figuras 19 y 20). De media, las jugadoras de LF-1 consumen 2115,26 kcal/día y las de 1ª División Femenina 1966,04 kcal/día.

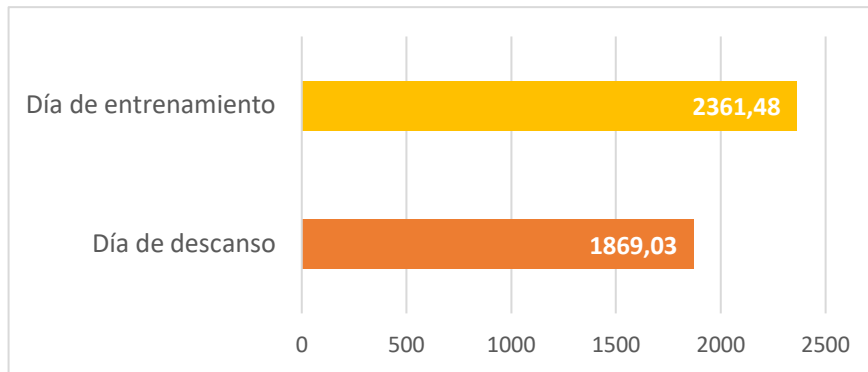


Figura 19. Ingesta energética de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

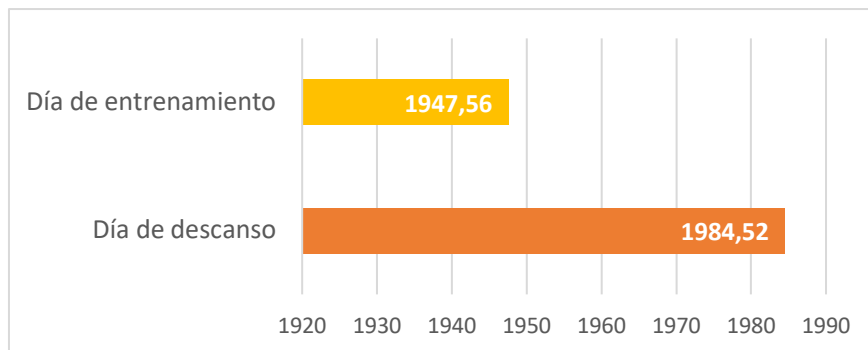


Figura 20. Ingesta energética de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

A continuación, se detallará la ingesta de cada día, entrenamiento y descanso, de manera más específica.

4.2.1 Día de entrenamiento

El nutriente mayoritario para ambas categorías son los hidratos de carbono, con un 45 % de la ingesta calórica (IE) total ($3,14 \pm 0,83$ g/kg) en las jugadoras profesionales y un 44 % ($2,80 \pm 0,71$ g/kg) en las semiprofesionales. A continuación, le siguen las grasas (34 % de la IE en las profesionales y 37 % en las semiprofesionales) y, finalmente, las proteínas (21 % en LF-1 y 19 % en 1ªDivFem) (Figuras 21-24).

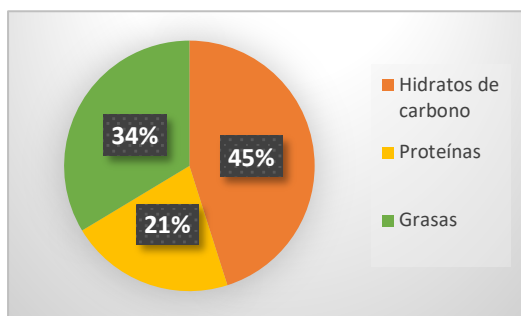


Figura 21. Distribución de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

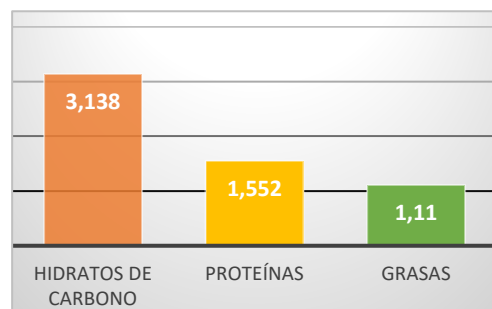


Figura 22. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

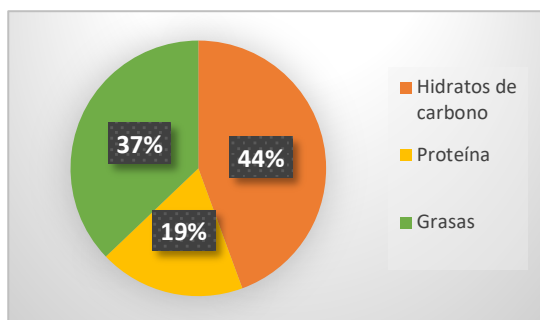


Figura 23. Distribución de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

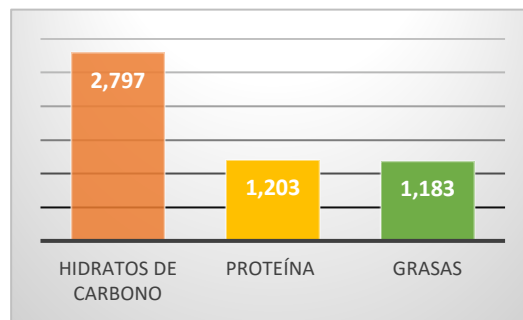


Figura 24. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de entrenamiento de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

En las figuras 25 y 26 se muestra el perfil lipídico con respecto a la grasa de las jugadoras de ambas categorías, donde coinciden en los ácidos grasos monoinsaturados como mayoritarios.

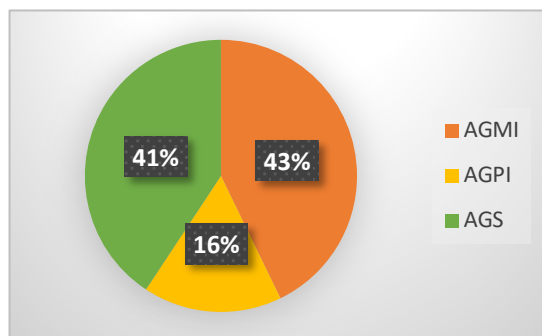


Figura 25. Perfil lipídico del día de entrenamiento de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

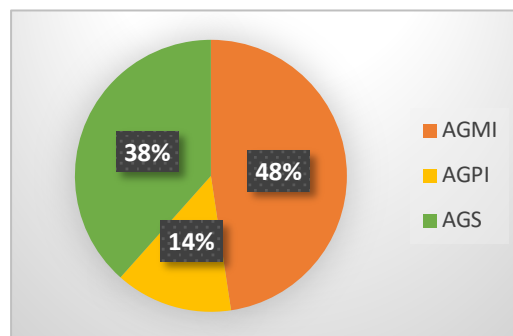


Figura 26. Perfil lipídico del día de entrenamiento de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

4.2.2 Día de descanso

En relación con las jugadoras de LF-1 el nutriente mayoritario son los hidratos de carbono, en un 47 % ($2,77 \pm 0,82$ g/kg), seguido nuevamente por las grasas (32 %) y, por último, las proteínas (Figuras 27 y 28). Para las semiprofesionales, los hidratos de carbono también son el macronutriente por excelencia ($2,84 \pm 0,92$ g/kg), aunque si miramos a la distribución en cuanto al porcentaje de la ingesta calórica, están equilibrados tanto los HC como las grasas, ambos con un 42 %. El consumo de proteínas en esta categoría es de $1,07 \pm 0,31$ g/kg, lo que corresponde a un 16 % (Figuras 29 y 30).

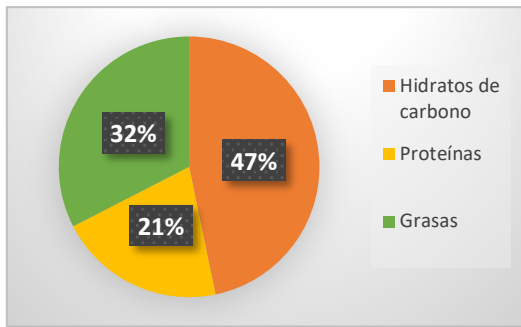


Figura 27. Distribución de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

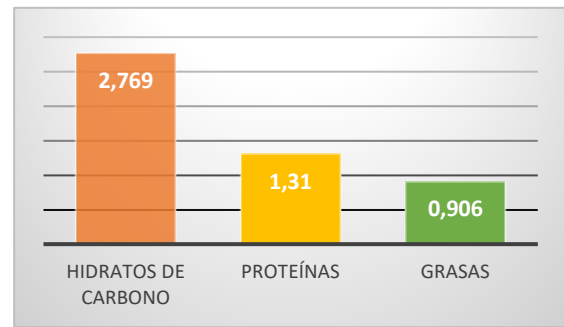


Figura 28. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

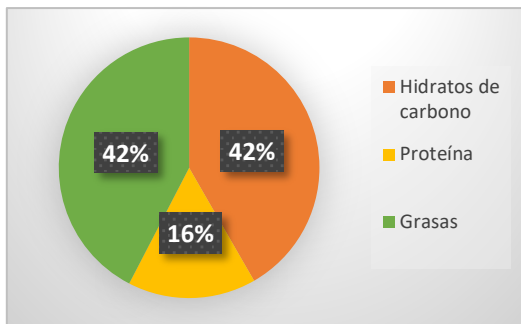


Figura 29. Distribución de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

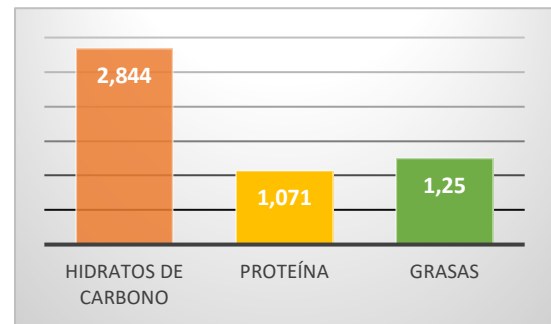


Figura 30. Gramos/kilogramo de macronutrientes del día de descanso de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

En cuanto al perfil lipídico, ambas categorías eligen las grasas monoinsaturadas como preferentes (46 % LF-1 y 49 % 1ªDivFem) y solamente un 20 % (LF-1) y un 12 % (1ªDivFem) de la grasa total corresponde a ácidos grasos poliinsaturados (Figuras 31 y 32).

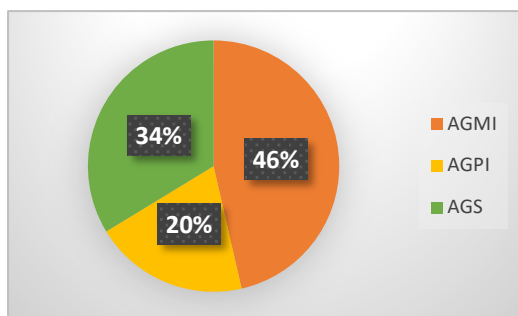


Figura 31. Perfil lipídico del día de descanso de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

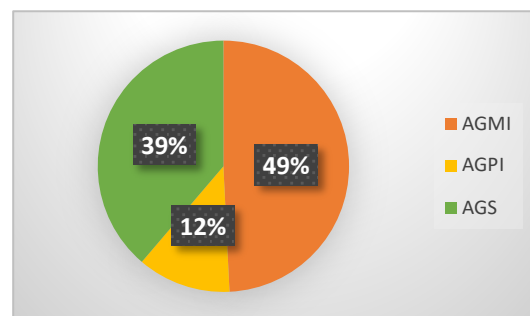


Figura 32. Perfil lipídico del día de descanso de las jugadoras 1ªDivFem. Fuente: elaboración propia

Las figuras 33 y 34 muestran la diferencia entre la ingesta de macronutrientes de ambas categorías en un día de entrenamiento y un día de descanso. Las tablas 2 y 3 muestran la diferencia entre la ingesta de micronutrientes de los dos días.

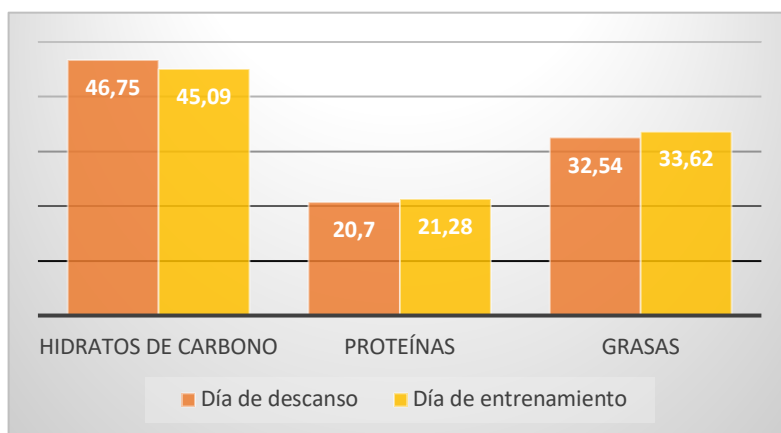


Figura 33. Comparación del porcentaje de macronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras LF-1. **Fuente:** elaboración propia

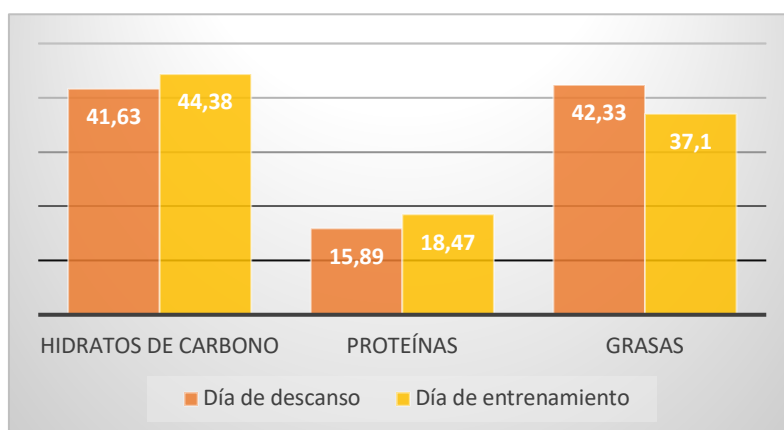


Figura 34. Comparación del porcentaje de macronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras 1ª Div Fem. **Fuente:** elaboración propia

Tabla 2. Comparación de micronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras LF-1

	CALCIO (MG)	HIERRO (MG)	MAGNESIO (MG)	POTASIO (MG)	SODIO (MG)	VIT D (MCG)	B12 (MCG)	B9 (MCG)
ENTRENO	1111,2 ±	16,6 ±	408,1 ±	3780,0 ±	2570,9	1,81 ±	5,304	390,3
	603,1	6,6	99,3	1040,4	±	1,9	± 3,7	±
DESCANSO	781,4 ±	12,26 ±	358,0 ±	3527,9 ±	2194 ±	3,3 ±	4,1 ±	288,6
	518,1	7,1	103,4	1573,8	1718,9	5,5	4,2	±
					1736,5			240,3

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Comparación de micronutrientes del día de entrenamiento y del día de descanso de las jugadoras 1ªDivFem

	CALCIO (MG)	HIERRO (MG)	MAGNESIO (MG)	POTASIO (MG)	SODIO (MG)	VIT D (MCG)	B12 (MCG)	B9 (MCG)
ENTRENO	785,2 ±	11,0 ±	271,8 ±	3184,9 ±	3626,3	1,35 ±	6,2 ±	196,4
	232,8	1,8	51,5	711,1	±	0,5	3,2	± 65,0
					1240,8			
DESCANSO	924,1 ±	11,1 ±	240,8 ±	2740,9 ±	3233,8±	3,8 ±	7,6 ±	213,9±
	291,9	4,9	71,5	975,4	1732,3	2,9	6,9	122,5

Fuente: elaboración propia

4.3 Resultados del cuestionario de frecuencia

Para el análisis de la frecuencia de consumo, se han convertido todos los datos al número de veces que se incluye el alimento al día. De esta manera, si había un alimento que se consumía de manera semanal, se dividía entre 7 para conocer la frecuencia diaria. Lo mismo ocurría con los alimentos de frecuencia mensual, se dividía entre 30 para convertirlo a frecuencia diaria.

La figura 35 muestra los resultados del cuestionario de las jugadoras de LF-1 y la figura 36 de las jugadoras de 1ª División Femenina.

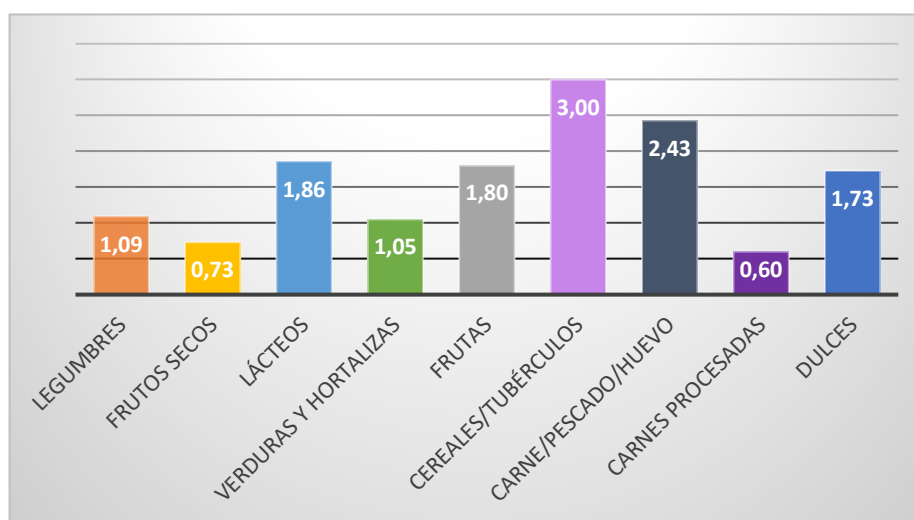


Figura 35. Resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

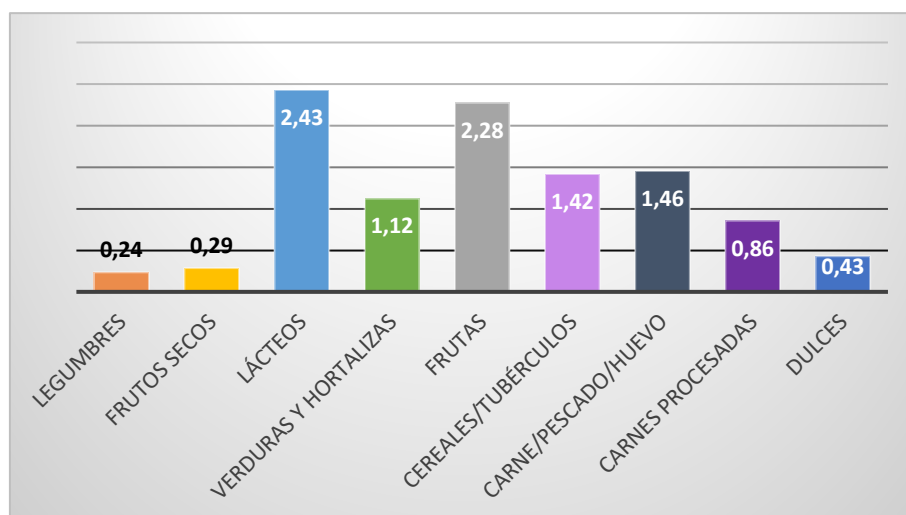


Figura 36. Resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de las jugadoras 1ª Div Fem. Fuente: elaboración propia

4.4 Resultados de la valoración antropométrica

Para la obtención de los resultados de la antropometría, se han incluido los datos medidos de los pliegues, los perímetros y los diámetros en la base de datos proporcionada por el ISAK a la autora. En el caso de haber tomado dos mediciones, se utiliza la media para la obtención del valor final, y en el caso de una medición por triplicado, se utiliza la mediana. La tabla 4 muestra la comparación entre los resultados de las jugadoras de LF-1 y de 1ª División Femenina.

Tabla 4. Comparación de los resultados antropométricos de ambos equipos

	% MG	%MM	%MO	ENDO	MESO	ECTO	ICC	Σ6 PLIEGUES
LF-1	20,1 ±	36,2 ±	16,4 ±	4,0 ±	3,6 ±	3,0 ±	0,7 ±	95,6 ±
	3,5	1,8	1,2	1,1	1,0	1,1	0,01	20,2
1ª DIV FEM	20,5 ±	40,8 ±	16,5 ±	4,1 ±	3,2 ±	3,0 ±	0,7 ±	104,0 ±
	3,9	5,6	0,7	1,2	1,2	0,9	0,03	30,5

MG= MASA GRASA (FAULKNER); MM= MASA MUSCULAR (LEE); MO= MASA ÓSEA (ROCHA); ENDOMORFIA, MESOMORFIA Y ECTOMORFIA (HEATH-CARTER); ICC= RATIO CINTURA/CADERA; Σ6 PLIEGUES EN MILÍMETROS

Fuente: elaboración propia

Además, al tener los datos de la endomorfia, ectomorfia y mesomorfia, se ha representado gráficamente la somatocarta de las jugadoras de ambos equipos, donde se observa una tendencia hacia la endomorfia balanceada (Figuras 37 y 38).

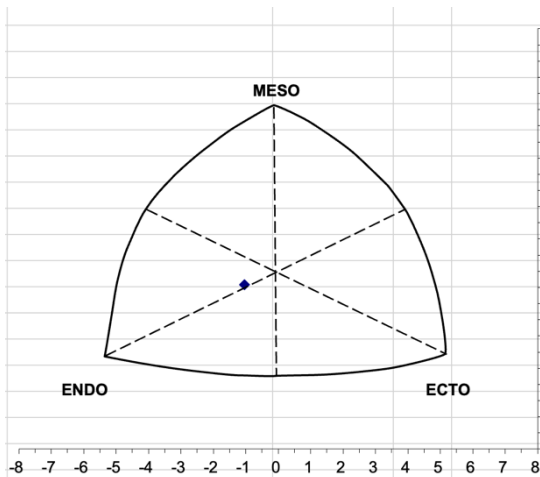


Figura 37. Somatocarta media de las jugadoras LF-1. Fuente: elaboración propia

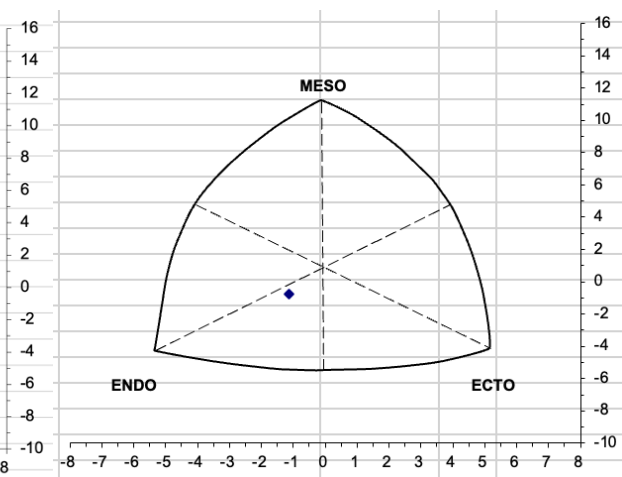


Figura 38. Somatocarta media de las jugadoras 1ª Div Fem. Fuente: elaboración propia

4.5 Resultados del análisis del gasto energético

Al calcular mediante la fórmula de la OMS/WHO/ONU el metabolismo basal de las jugadoras, se observa un valor de 1613,79 kcal para las profesionales y de 1627,08 kcal para las semiprofesionales. En relación la actividad física sin contar con la práctica deportiva se ha considerado un factor muy ligero, ya que todas comentan que son estudiantes, por lo que el valor utilizado ha sido 1,3. Finalmente, se han utilizado 6,5 METs de acuerdo con el apartado del *Compendium* correspondiente a baloncesto, general; de esta manera se engloban tanto los entrenamientos como los partidos. Con todos estos datos, se obtiene un GET similar para las dos categorías, siendo 2239,14 kcal/día para las jugadoras de LF-1 y de 2256,43 kcal/día para las de 1ª División Femenina.

5. Discusión

Ser conscientes del estado nutricional de los deportistas es fundamental para reconocer a individuos en riesgo, ya que muestra tanto su composición corporal como su ingesta de nutrientes, permitiendo saber si están acorde a sus necesidades [38]. Además, cabe destacar que en los logros de los deportes de equipo influyen una diversidad de factores. En particular, factores internos como las peculiaridades físicas de cada uno de los deportistas, y, dentro de estas, las características antropométricas parecen ser las principales. Es por ello por lo que múltiples investigadores de la actividad física han estudiado sobre ellas [39].

Haciendo un análisis de los resultados obtenidos comprobamos que todos los datos básicos son directamente proporcionales con el nivel de competición, ya que las jugadoras profesionales (LF-1) tienen mayor edad y valores más altos para la masa corporal y para la talla, y, en consecuencia, para el IMC. Este último dato hay que tomarlo con cautela, ya que en población deportista es probable que tenga un valor más elevado al poseer una masa muscular más alta que la población general [40].

Salgado Sánchez et al. [41] ya habían investigado en 2004 a jugadoras de baloncesto de España de categorías profesionales y semiprofesionales (LF-1, LF-2 y 1ª División Femenina). Los resultados obtenidos en ese año difieren de los hallados en este estudio, ya que las jugadoras actuales analizadas poseen mayores valores para el % MG y la mesomorfia, y, en el caso de las profesionales, también una endomorfia más elevada. Otros autores concluyeron valores de masa grasa ($39,9 \pm 4,0$), endomorfia ($5,5 \pm 1,6$) y mesomorfia ($4,3 \pm 2,2$) más altos, así como una masa ósea ($10,8 \pm 3,4$) y una ectomorfia ($1,2 \pm 3,7$) menores [40]. Gil Gómez y Verdoy [42] también estudiaron a baloncestistas femeninas, aportando datos para la masa grasa ($15,6 \pm 2,3$) y para la masa ósea ($15,9 \pm 1,1$) más bajos que los obtenidos en este estudio. En cuanto a la masa muscular no es posible la realización de comparaciones, ya que dichos estudios no emplearon la misma fórmula para su cálculo.

Entre las deportistas analizadas en nuestro estudio, las jugadoras profesionales presentan menores valores de masa grasa, y, por tanto, de endomorfia y sumatorio de 6 pliegues. Sin embargo, las jugadoras de categoría semiprofesional muestran una mayor cantidad de masa muscular. A pesar de esto, la mesomorfia tiene un valor más elevado en las jugadoras de LF-1. Esto puede deberse a que las profesionales muestran un mayor diámetro de húmero y menores pliegues de tríceps y de pierna, parámetros que influyen en el cálculo de la mesomorfia, aumentando su valor [43]. Ello puede

relacionarse con el nivel de la categoría, ya que cuanto más profesional sea el deportista, mayor es el volumen y la frecuencia de entrenamiento (confirmado tras la historia deportiva) además de un mayor grado de exigencia en la competición, por lo que influye de manera beneficiosa en la masa adiposa. Finalmente, teniendo en cuenta que la mesomorfia es mayor para las jugadoras de LF-1, se puede establecer también una relación directa entre la masa muscular y el nivel competitivo.

Si comparamos los datos obtenidos con los de estudios que analizan a deportistas de élite como el del CAR de San Cugat (CSG) [44], observamos que son las de categoría semiprofesional las que presentan datos más semejantes en cuanto a medidas básicas como el peso (CSG: $72,5 \pm 10,9$; 1ªDivFem: $72,2 \pm 10,4$), la talla (CSG: $178,9 \pm 9,3$; 1ªDivFem: $179,0 \pm 0,1$) y el IMC (CSG: $22,6 \pm 2,0$; 1ªDivFem: $22,4 \pm 1,5$). Sin embargo, para la edad el CSG indica un valor de $23,9 \pm 4,8$, por lo que las jugadoras profesionales de este estudio son más mayores ($27,1 \pm 5,3$) y las semiprofesionales más jóvenes ($18,0 \pm 1,2$). En cuanto a las características antropométricas, ambos equipos coinciden en valores similares de endomorfia y ectomorfia, y más elevados de mesomorfia y % MG. Sin embargo, el sumatorio de 6 pliegues es menor. Esto puede deberse a que la fórmula empleada para el cálculo de masa grasa (Faulkner) solamente tiene en cuenta pliegues de la parte superior del cuerpo, por lo que es probable que las jugadoras de este estudio tengan menores milímetros en los pliegues de la parte inferior que las del CSG. Para comparar la masa muscular, recurrimos al estudio de Canda [45], ya que utiliza la misma fórmula que la presente investigación para su cálculo. En dicha publicación los datos obtenidos para el % MM oscilan entre el 37 y el 39 %, acercándose más las jugadoras de LF-1 al primer valor (36,2 %) y las de 1ª División Femenina al segundo (40,8 %).

Pese a que hay cierta diversidad de estudios sobre la composición corporal de jugadoras de baloncesto, se observa que hay pocas investigaciones que desarrollen un análisis nutricional. Esto genera, por un lado, limitaciones en el sentido de hacer comparaciones con este estudio, y, por otra parte, la oportunidad de publicar información en este sentido.

Lo primero que se observa al analizar la ingesta dietética de las deportistas es que las jugadoras profesionales consumen energía suficiente como para suplir el gasto energético derivado de su práctica deportiva. Por el contrario, en las jugadoras semiprofesionales se observa un déficit de aproximadamente 300 kcal.

Zamora y Belmonte [39], muestran una valoración nutricional de jugadoras de baloncesto a nivel semiprofesional. La ingesta energética oscila las 1973,9 kcal,

bastante similar a la extraída en esta investigación para las jugadoras de esta categoría (1966,04 kcal), aunque inferior a la obtenida para las jugadoras profesionales (2115,25 kcal). En cuanto a las cantidades de macronutrientes, también son muy similares a las de las jugadoras de 1ª División Femenina analizadas en este estudio. Sin embargo, las jugadoras profesionales muestran datos de ingesta de proteína y grasa más parecidos a los de la publicación de Grijota Pérez et al. [46], donde se analiza a mujeres y hombres sin hacer distinción entre ellos.

En cuanto a los hidratos de carbono, ambos equipos se encuentran muy por debajo de las recomendaciones para este deporte de 7-13 g/kg/día [11]. Esto también se puede suponer a través del cuestionario de frecuencia de consumo, ya que la regularidad con la que ingieren alimentos que aporten este nutriente (LF-1: 3 rac/día; 1ªDivFem: 1,42 rac/día) es inferior a la aconsejada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) o por el Gobierno de 4-6 raciones/día, incrementándose según el grado de actividad física [47, 48]. Esto implica que las deportistas deberían ingerir una mayor cantidad de HC hasta llegar a los requerimientos, de esta manera se asegurarían llegar a la práctica deportiva con las reservas de glucógeno llenas, y, además, ayudaría en su reposición tras el ejercicio, aumentando por consiguiente el rendimiento deportivo [49].

En relación con las proteínas, ambos equipos cumplen con las recomendaciones de 1-2 g/kg/día [11, 18]. Sin embargo, si analizamos en el cuestionario de frecuencia el consumo de carne blanca, pescado y huevo, el equipo semiprofesional se queda por debajo de las recomendaciones de la SENC y del Gobierno [47, 48]. Cabe destacar la diferencia de consumo de legumbres entre ambos equipos, ya que el profesional ingiere una cantidad bastante mayor, lo que probablemente se deba a la presencia de jugadoras vegetarianas en la plantilla. Sin embargo, la cantidad consumida sigue siendo inferior a la recomendación de al menos 2-4 raciones a la semana.

Conforme a las grasas, se observa un alto consumo de ácidos grasos saturados, cuando deberían ser los que se ingiriesen en menor cantidad. Si hablamos de la distribución de macronutrientes, la SENC recomienda que un 50-60% de la ingesta energética provenga de los HC, un 20-30% de las grasas y el restante de las proteínas [50]. Por tanto, ninguno de los equipos los reparte de manera correcta, estando aumentadas las grasas y las proteínas en detrimento de los HC.

Finalmente, atendiendo al consumo de micronutrientes, encontramos que la ingesta de hierro, vitamina D y ácido fólico es inferior a la de las recomendaciones, mientras que la de calcio, potasio, sodio y vitamina B12 se encuentran por encima de las mismas [51-

53]. En el caso del magnesio las jugadoras de LF-1 sí que cumplen con las recomendaciones, mientras que las de 1ª División Femenina se quedan por debajo, lo que puede deberse al mayor consumo de frutos secos y derivados de la soja por parte de las primeras. Dado que se trata de deportistas femeninas, una deficiencia de hierro podría ser perjudicial, sobre todo en los primeros días de la fase folicular del ciclo menstrual, ya que es donde más pérdidas de hierro se producen [20]. El bajo consumo de ácido fólico podría explicarse dada la ingesta de verduras por debajo de las recomendaciones observada en ambos equipos.

6. Conclusiones

- La composición corporal de las jugadoras de baloncesto muestra valores normales en cuanto a la talla, el peso y el IMC.
- El somatotipo promedio de ambos equipos fue endomórfico balanceado.
- Las deportistas profesionales ingieren la energía adecuada para su gasto energético, mientras que las semiprofesionales tienen una ingesta deficitaria.
- La distribución de macronutrientes no cumple las recomendaciones nutricionales establecidas para el deporte.
- El análisis nutricional de ambos equipos muestra un alto consumo de grasas saturadas.
- La ingesta dietética muestra una deficiencia de hierro, vitamina D y ácido fólico.
- Las deportistas no cumplen con la frecuencia de consumo alimentaria recomendada para frutas, verduras, carne, huevo, pescado y legumbres.
- El nivel competitivo se asocia de manera directa con una mejor composición corporal y una mejor ingesta dietética, dado que las jugadoras profesionales muestran mejores resultados.
- Tanto las jugadoras profesionales como semiprofesionales muestran valores de endomorfia y ectomorfia similares a los de la élite, así como una mayor mesomorfia y masa grasa y un menor sumatorio de 6 pliegues.
- Es necesario una mejora de los hábitos alimentarios y de la composición corporal de las jugadoras de ambas categorías, donde un nutricionista deportivo podría tener un papel determinante.

7. Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio es que el número de jugadoras analizadas es reducido, por lo que no es posible extrapolar los datos obtenidos a las jugadoras profesionales y/o semiprofesionales de baloncesto en general. Además, solamente se han registrado dos días de ingesta dietética, por lo que analizar, por ejemplo, la ingesta de una semana entera habría aportado datos con mayor exactitud.

8. Futuras líneas de investigación

Para publicaciones de próximos estudios, sería interesante analizar la ingesta dietética y la composición corporal por posición de juego, ya que, al tratarse de un deporte de

equipo, las características de cada jugadora variarán en función del rol que tenga que desempeñar en la cancha.

9. Bibliografía

- 1- Sánchez Díaz S, Yanci J, Castillo D, Scanlan AT, Raya González J. Effects of Nutrition Education Interventions in Team Sport Players. A Systematic Review. Nutrients [Internet]. 2020 [Consultado el 12 de mayo de 2023]; 12(12): 3664. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7760400/>
- 2- Hernández Gallardo D, Arencebia Moreno R, Bosques Cotelo JJ. Evaluación del estado nutricional en atletas del equipo de baloncesto masculino categoría 15-16 años de la EIDE Provincial de Ciego de Ávila. Revista Digital efdeportes.com [Internet]. 2008; 13(124). Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd124/evaluacion-del-estado-nutricional-en-atletas-del-equipo-de-baloncesto-masculino.htm>
- 3- Barbany JR. Alimentación para el deporte y la salud [Internet]. Editorial Paidotribo; 2018. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cNetDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=%20PT6&dq=importancia+de+la+nutrición+en+el+deporte&ots=Bp0jFsRXjU&sig%20=zQStjAjndzGmCywH1RkyAVFZmag#v=onepage&q=importancia%20de%20la%20nutrición%20en%20el%20deporte&f=false>
- 4- Close GL, Hamilton DL, Philp A, Burke LM, Morton JP. New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. Free Radical Biology and Medicine [Internet]. 2016; 98: 144-158. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584916000307?via%3Dihub>
- 5- Jeukendrup AE. Periodized Nutrition for Athletes. Sports Med [Internet]. 2017; 47(Suppl 1): 51-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5371625/>
- 6- Sauló Aránega A. Estructuración de la dieta del deportista [Recurso de aprendizaje]. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya (UOC); s.f. [Consultado el 6 de abril de 2023]. Disponible en: https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00252108/pdf/PID_00252108.pdf
- 7- Román Viñas B. Planificación alimentaria en el adulto activo [Recurso de aprendizaje]. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC); 2020 [Consultado el 6 de abril de 2023]. Disponible en:

https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00274022/pdf/PID_00274022.pdf

8- Capling L, Beck KL, Gifford JA, Slater G, Flood VM, O'Connor H. Validity of Dietary Assessment in Athletes: A Systematic Review. *Nutrients* [Internet]. 2017; 9(12): 1313. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5748763/>

9- Diccionario de la lengua española. Baloncesto [Internet]. Edición del Tricentenario. Real Academia Española. Madrid: RAE; 2022 [Consultado el 6 de abril de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/baloncesto>

10- Escribano Ott I, Calleja González J, Mielgo Ayuso J. Ergo-Nutritional Intervention in Basketball: A Systematic Review. *Nutrients* [Internet]. 2022; 14(3): 638. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8839588/>

11- Fierro-Suero Sebastián. Propuesta nutricional para un jugador de baloncesto. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación* [Internet]. 2016; 7: 20-54. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331675557_Propuesta_nutricional_para_un_jugador_de_baloncesto

12- Escribano Ott I, Ibáñez Santos J. Papel de la nutrición en la recuperación del jugador de baloncesto. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2020; 37(1). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000100022

13- Federación Española de Baloncesto (FEB). Reglas Oficiales de Baloncesto 2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.clubdelarbitro.com/articulos/1737494.pdf>

14- Federación Española de Baloncesto (FEB). LIGA FEMENINA ENDESA TEMPORADA 2022/23 – BASES DE COMPETICIÓN [Internet]. 2022. Disponible en: [https://www.feb.es/Documentos/Enlaces/\[6282\]BBCC%20LF%20ENDESA%2022-23.pdf](https://www.feb.es/Documentos/Enlaces/[6282]BBCC%20LF%20ENDESA%2022-23.pdf)

15- Escribano Ott I, Calleja González J, Mielgo Ayuso J. Educando la nutrición en baloncesto: ¿aportamos suficiente energía? XI Congreso Ibérico y IX Congreso Iberoamericano de Baloncesto Victoria-Gasteiz. 22-22 oct 2022. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/365201682_Educando_la_NUTRICION_en_BALONCESTO_Aportamos_suficiente_ENERGIA

- 16- Martínez Sanz JM, Urdampilleta Otegui A, Mielgo Ayuso J. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement* [Internet]. 2013; 30: 37-52. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4775529>
- 17- González Gross MM. Valoración crítica del estado nutritivo de jugadores de fútbol y baloncesto de divisiones inferiores. Problemática nutricional de los deportes de equipo [Tesis en internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 1994 [Consultado el 5 de junio de 2023]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/3831/1/T18989.pdf>
- 18- Rodríguez B. Requerimiento nutricional en jugadores de básquet sub 13 del Club Atlético Sacachispas [Tesis en internet]. Argentina: Universidad Abierta Interamericana; s.f. [Consultado el 5 de junio de 2023]. Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC131769.pdf>
- 19- Román Viñas B. Alimentación en la mujer deportista [Recurso de aprendizaje]. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC). 2020 [Consultado el 6 de abril de 2023]. Disponible en: https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00274021/pdf/PID_00274021.pdf
- 20- Vázquez Franco M, Giménez Blasi N, Latorre JA, Martínez Bebia M, Bach A, Olea Serrano F, Mariscal Arcas M. Actualización sobre deficiencias nutricionales en la mujer deportista a partir de la literatura científica. *Arch Lationam Nutr* [Internet]. 2020; 70(3): 191-204. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/alan/v70n3/0004-0622-alan-70-03-191.pdf>
- 21- Monterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2019; 30(1): 36-49. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-metodologia-tipos-disenos-estudio-mas-S0716864019300057>
- 22- Cherro-Farro D, Cabanillas-Olivares A, Fernández-Mogollón J. Historia clínica como herramienta para mejora del proceso de atención. *Revista de Calidad Asistencial* [Internet]. 2017; 32(2): 115-116. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-pdf-S1134282X16300793>

- 23- Marugán de Miguelsanz JM, Torres Hinojal MC, Alonso Vicente C, Redondo del Río MP. Valoración del estado nutricional. *Pediatr Integral* [Internet]. 2015; XIX(4): 289.e1-289.e6. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/07/n4-289e1-e6_RB_Marugan.pdf
- 24- González Rodríguez R, Cardentey García J. La historia clínica médica como documento médico legal. *Rev Med Electrón* [Internet]. 2015; 37(6). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2015/me156k.pdf>
- 25- Pérez C. Historia clínica en nutrición médica y valoración del estado nutricional. En Katz DL. *Nutrición médica*. 3a Edición: Madrid; 2015. p. 1-10. Disponible en: http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2788/509_02.pdf?se%20quenc e=1
- 26- Morán Fagúndez LJ, Rivera Torres A, González Sánchez ME, de Torres Aured ML, López-Pardo Martínez M, Irlés Rocamora JA. Historia dietética. Metodología y aplicaciones. *Rev Esp Nutr Comunitaria* [Internet]. 2015; 21(Supl.1): 53-57. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1HISTORIADIET.pdf>
- 27- Salvador Castell G, Serra Majem L, Ribas-Barba L. ¿Qué y cuánto comemos? El método Recuerdo de 24 horas. *Rev Esp Nutr Comunitaria* [Internet]. 2015; 21(Supl.1): 42-44. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1R24H.pdf>
- 28- Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Salvador G, Varela-Moreiras G. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *Rev Esp Nutr Comunitaria* [Internet]. 2015;21(Supl.1): 45-52. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/renc2015supl1ffq.pdf>
- 29- Porta M. *Visita del nutricionista deportivo* [recurso de aprendizaje]. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC); 2017 [consultado 6 de abril de 2023]. Disponible en: https://materials.campus.uoc.edu/cdocent/PID_00246954/
- 30- Esparza Ros F, Vaquero Cristóbal R, Marfell Jones M. *Protocolo Internacional para la valoración antropométrica*. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). 2019
- 31- Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica. *Calculadora de Dietas – Calibración de Dietas*. IENVA [Internet]. 2010. Disponible en: https://calcdieta.ienva.org/tu_menu.php

- 32- Coelho-Ravagnani CdF, Lemos Melo FC, Ravagnani FCP, Paganini Burini FH, Burini RC. Estimativa do equivalente metabólico (MET) de um protocolo de exercícios físicos baseada na calorimetria indireta. Rev Bras Med Esporte [Internet]. 2013 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 19(2): 134-138. Disponible en: <https://www.scielo.br/rbme/a/XcgtywszrVrrPZ8BGsCd4CM/abstract/?lang=pt>
- 33- de Almendia Mendes M, da Silva I, Ramires V, Reichert F, Martins R, Ferreira R, Tomasi E. Metabolic equivalent of task (METs) thresholds as an indicator of physical activity intensity. PLoS One [Internet]. 2018 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 13(7): e0200701. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6053180/>
- 34- Mielgo-Ayuso J, Maroto-Sánchez B, Luzardo-Socorro R, Palacios G, Palacios Gil-Antuñano N, González Gross M. Evaluation of nutritional status and energy expenditure in athletes. Nutr Hosp [Internet]. 2015 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 31(Supl. 3): 227-236. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8770.pdf>
- 35- Blasco Redondo R. Gasto energético en reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet]. 2015 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 21(Supl.3): 243-251. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1GER.pdf>
- 36- World Health Organization. Energy and protein requirements [Internet]. 1985 [Consultado el 6 de junio de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39527/WHO_TRS_724_%28chp1-chp6%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 37- Ainsworth B, Haskell W, Herrmann S, Meckes N, Basset D, Tudor-Locke C, Greer J, Vezina J, Whitt-Glover M, Leon A. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2011 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 43(8): 1575-81. Disponible en: https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/08000/2011_Compndium_of_Physical_Activities_A_Second.25.aspx
- 38- Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr Hosp [Internet]. 2010 [Consultado el 8 de junio de 2023]; 25(Supl.3): 57.66. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
- 39- Zamora AJ, Belmonte ML. Evaluation of anthropometric and nutritional assessment of basketball players. Arch Med Deporte [Internet]. 2020 [Consultado el 4 de junio de

2023]; 37(4): 244-252. Disponible en: https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or05_Zamora_ingles.pdf

40- Godoy-Cumillaf AER, Cárcamo-Araneda CR, Hermosilla-Rodríguez FP, Oyarzún-Ruiz JP, Viveros-Herrera JFJ. Estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos de basquetbolistas universitarias. Nutr Hosp [Internet]. 2015 [Consultado el 4 de junio de 2023]; 32(6): 2828-2831. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9877.pdf>

41- Salgado Sánchez I, Sedano Campo S, de Benito Trigueros A, Izquierdo Velasco JM, Cuadrado Sáenz G. Perfil antropométrico de las jugadoras de baloncesto españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición específica de juego. Rev int cienc deporte [Internet]. 2009 [Consultado el 4 de junio de 2023]; 5(15): 1-6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2936313>

42- Gil Gómez J, Verdoy PJ. Caracterización de deportistas universitarios de fútbol y baloncesto: antropometría y composición corporal. e-balonmano.com: Revista Ciencias del Deporte [Internet]. 2011 [Consultado el 4 de junio de 2023]; 7(11): 39-51. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86516191005>

43- Carter JEL. The Heath-Carter Anthropometric somatotype -instruction manual-. San Diego State University [Internet]. 2002 [Consultado el 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.mdthinducollege.org/ebooks/statistics/Heath-CarterManual.pdf>

44- Pons V, Riera J, Galilea PA, Drobnic F, Banquells M, Ruiz O. Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por deportes. Datos de referencia del CAR de San Cugat, 1989-2013. Apunts Med Sport [Internet]. 2015 [Consultado el 4 de junio de 2023]; 50(186): 65-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658115000031>

45- Canda AS. Variables antropométricas de la población deportista española. Ministerio de Educación, Consejo Superior de Deportes [Internet]. Madrid, 2012. 239 páginas.

46- Grijota Pérez FJ, Díaz García J, Pérez Quintero M, Bartolomé Sánchez I, Siquier-Coll J, Muñoz Marín D. Análisis Nutricional en Jóvenes Deportistas Practicantes de Fútbol, Tenis y Baloncesto. Kronos [Internet]. 2017 [Consultado el 4 de junio de 2023]; 16(2): 1-9. Disponible en: <https://journal.onlineeducation.center/api-oas/v1/articles/sa-C5a5667f3e14e9/export-pdf/analisis-nutricional-en-jovenes-deportistas-practicantes-de-futbol-tenis-y-baloncesto->

[2361?_gl=1*1uambfp*_ga*MTA4OTgzMzIzNy4xNjg1OTU0MDIx*_ga_VZZRDR12S5*MTY4NjI0ODQxMi4zLjAuMTY4NjI0ODQxMi42MC4wLjA](https://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guia-alimentacion-saludable-ap)

47- Aranceta Bartrina J, Blay Cortes G, Carrillo Fernández L, Fernández García JM, Garaulet Aza M, Gil Hernández A, Martínez de Victoria E, Martínez V, Ortega Anta RM, Pérez Rodrigo C, Quiles Izquierdo J, Salvador Castel G, Santiago Neri S, Serra Majem L, Varela Moreiras G. Guía de la alimentación saludable para atención primaria y colectivos ciudadanos. Recomendaciones para una alimentación individual, familiar o colectiva saludable, responsable y sostenible. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) [Internet]. 2018 [Consultado el 6 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guia-alimentacion-saludable-ap>

48- López García E, Bretón Lesmes I, Díaz Perales A, Moreno-Arribas V, Portillo Baquedano MP, Rivas Velasco AM, Fresán Salvo U, Tejedor Romero L, Ortega Porcel FB, Aznar Laín S, Lizalde Gil E, Carlos Chillerón MA. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. Revista del Comité Científico de la AESAN [Internet]. 2022 [Consultado el 24 de mayo de 2023]; 36: 11-70. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/INFORME_RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf

49- Thomas DT, Erdam KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and de American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics [Internet]. 2016 [Consultado el 9 de junio de 2023]; 116(3): 501-528. Disponible en: [https://www.jandonline.org/article/S2212-2672\(15\)01802-X/fulltext](https://www.jandonline.org/article/S2212-2672(15)01802-X/fulltext)

50- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Objetivos nutricionales para la población española. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet]. 2011 [Consultado el 6 de junio de 2023]; 17(4): 178-199. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi1_fiibb_AhWtVKQEhXkqDWIQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nutricioncomunitaria.org%2Fes%2Fnoticia-documento%2F20&usg=AOvVaw1d9lcS4eoUOZzEK1vfGldm

51- Villegas García JA, Zamora Navarro S. Necesidades nutricionales en deportistas. Archivos de Medicina del Deporte [Internet]. 1991 [Consultado el 9 de junio de 2023],

vol. VIII(30): 169-179. Disponible en:
http://femede.es/documentos/Necesidades_nutricionales_169_30.pdf

52- Rogerson D. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. J Int Soc Sports Nutr [Internet]. 2017 [Consultado el 9 de junio de 2023], 14(1): 1-15. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12970-017-0192-9>

53- Latorre Rodríguez JA, Mariscal Arcas M. Nutrientes en la práctica deportiva [Recurso de aprendizaje]. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC). s.f. [Consultado el 9 de junio de 2023]. Disponible en:
https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00246948/pdf/PID_00246948.pdf

10. Anexos

Anexo I – Consentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dña Con DNI nº.....

Presto libremente mi conformidad para participar en el Trabajo Fin de Máster realizado por Laura Sas Barbeito, tutorizado por Nuria Giménez Blasi y titulado “Evaluación del estado nutricional de jugadoras de baloncesto profesionales y semiprofesionales de categoría senior”. Manifiesto que he sido informada acerca del proyecto, he hecho las preguntas que me surgieron sobre el mismo y que he recibido la suficiente información.

Comprendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirarme del estudio si lo considero necesario.

He sido también informada de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de la Ley 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en la investigación.

Lugo, a de de

Anexo II – Recordatorio 24 horas

RECUERDO 24 HORAS

Nombre:

INTRUCCIONES

- Escribir todo lo que se consume (tanto alimentos como bebidas) durante un día (24 horas) de entrenamiento/partido y un día de descanso.
- Intentar ser lo más específico posible, indicando día, hora y lugar de consumo, así como las características de la marca o del producto y la cantidad aproximada que se consume (puedes ayudarte del envase de los productos).
- Si se ingieren medicamentos o suplementos también es necesario que quede apuntado.

EJEMPLO

Actividad física del día: Día de entrenamiento					
Día	Hora	Lugar	Alimento o bebida	Características del producto	Cantidad
Lunes (10/4/2023)	8:00	Casa	Café Leche Pan de molde Jamón serrano	Soluble Semidesnatada Marca bimbo, sin azúcar	1 cucharada de postre 1 taza 2 rebanadas 2 lonchas
	11:00	Pabellón	Plátano		1 unidad mediana
	14:00	Bar	Macarrones Salsa de tomate Carne picada Yogur natural	Azucarado	1 plato de macarrones boloñesa 1 unidad
	18:00	Casa	Nueces, almendras y avellanas	Mix de frutos secos Mercadona	1 puñado

Anexo III – Cuestionario de frecuencia de consumo

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO

FRECUENCIA OBJETIVA DE CONSUMO

Instrucciones: en el cuadro, incluir el número de veces que se toma el alimento indicado en la columna de la izquierda en base a la cantidad de referencia. *Por ejemplo, si cada día tomase 3 piezas de fruta, pondría un número 3 en el rectángulo correspondiente a día. No hace falta hacer la equivalencia de veces al mes o veces a la semana; solamente incluir lo que más se adapte a la ingesta habitual.*

ALIMENTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	FRECUENCIA (anotar el número de veces que se toma la cantidad de referencia)			
		Nunca	Día	Semana	Mes
FRUTAS	1 pieza o 1 puñado				
VERDURAS Y HORTALIZAS	1 plato				
TUBERCULOS (patata, boniato, yuca...)	1 plato				
LEGUMBRES (lentejas, garbanzos, alubias, guisantes, soja, tofu, tempeh, heura...)	1 plato				
ARROZ	1 vaso				
PASTA	1 plato				
AVENA	1 cucharada sopera				
CARNE BLANCA (pollo, pavo, conejo, carne magra de cerdo)	1 filete				
CARNE ROJA (ternera, cordero, carne grasa de cerdo)	1 filete				
EMBUTIDOS (jamón, chorizo, salchichón...)	1 loncha				
FIAMBRES (jamón dulce/york, pavo...)	1 loncha				
PESCADO BLANCO (merluza, lubina, gallo...)	1 filete				
PESCADO AZUL (salmón, atún, sardina...)	1 filete/ 1 lata				
HUEVOS	1 unidad				
LECHE	1 vaso (250ml)				
YOGUR	1 unidad				
QUESO FRESCO	1 porción				
QUESO CURADO O SEMICURADO	1 porción				
FRUTOS SECOS	1 puñado				
CEREALES DE DESAYUNO	1 puñado				
COPOS DE MAÍZ, CEREALES DE ESPELTA	1 puñado				
POSTRES PREPARADOS (flan, natillas, tarta...)	1 unidad				
ALIMENTOS AZUCARADOS (mermelada, galosinas, chocolate con leche...)	1 cucharada postre 1 puñado				
COMIDA PREPARADA	1 unidad				
BEBIDAS AZUCARADAS (refrescos, zumos...)	1 vaso / 1 unidad				
AZÚCARES (azúcar, miel, edulcorantes...)	1 cucharada postre				
ACEITE	1 cucharada sopera				
CAFÉ	1 taza 1 cucharada postre				
CHOCOLATE	1 onza				