

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE DEPORTISTAS EN EL SERVICIO DE NUTRICIÓN DEPORTIVA.

Antonio Conesa Arcos, Enrique Roche Collado

Universidad Miguel Hernández de Elche

2015

Índice

<i>Introducción</i>	3-10
<i>Método</i>	11-18
<i>Resultados</i>	18
<i>Conclusiones</i>	18-19
<i>Bibliografía</i>	20
<i>Anexos</i>	21- 39

Introducción

En la actualidad, la mayoría de la población no es consciente del verdadero déficit de conocimiento que existe relacionado con el ámbito de la nutrición y dietética. Es bien conocido que existe una alta correlación entre una dieta desequilibrada y una mayor incidencia de padecer síndrome metabólico, que incluye obesidad, hipertensión, disfunción cardiovascular y diabetes tipo 2. Igualmente en el ámbito deportivo, una nutrición adaptada a cada disciplina deportiva y aplicada en el momento adecuado de la temporada puede ayudar a optimizar mucho mejor el volumen de trabajo en los entrenamientos, la recuperación y el rendimiento final en la competición. Es en este contexto profesional dentro del ámbito de la salud y del deporte donde desarrollan su labor los profesionales de la Nutrición.

Desde esta perspectiva, el presente Trabajo de Fin de Master va a describir la planificación dietética de 2 deportistas practicantes de tenis y fútbol respectivamente. Desde un punto de vista metabólico, ambas disciplinas deportivas son de carácter interválico y utilizan los hidratos de carbono en forma aeróbica con picos puntuales de utilización anaeróbica a lo largo de los partidos. En otras palabras, tanto el tenista como el jugador de fútbol de campo (no así el portero) van a utilizar la glucogenolisis aeróbica y anaeróbica mientras que la utilización de las reservas de grasa del organismo va a ser menor.

Con la presentación de estos 2 casos, se pretende dar una visión de cómo funciona el Servicio de Nutrición Deportiva de la UMH a la hora de diseñar las dietas de los numerosos deportistas que solicitan sus servicios. Se mostrarán los protocolos de recogida e interpretación de datos y la elaboración de los informes finales conjuntamente

con el diseño de la dieta y las recomendaciones nutricionales. Todo esto se ha realizado utilizando un programa informático diseñado por el Dr Néstor Vicente Salar (nutricionista del servicio) en colaboración con la empresa ServiTux.

Contexto Deportivo

Tanto el tenis (deporte individual) como el fútbol (deporte de equipo) se caracterizan por periodos de juego de intensidad elevada intercalados con actividades de menor intensidad. Una similitud en ambos deportes, es la gran cantidad de trabajo que los músculos deben producir, al mismo tiempo que deben ejecutarse precisos gestos técnicos. Por ello, se requiere un óptimo funcionamiento del sistema nervioso. En este contexto, es de vital importancia el desarrollo de estrategias nutricionales que lleven al deportista a estar en óptimas condiciones antes, durante y después de un entrenamiento o partido.

Desde un punto de vista metabólico, ambos deportes van a depender de las reservas de glucógeno como sustrato, que serán utilizadas de forma aeróbica o anaeróbicamente en procesos puntuales de alta intensidad. Hay que señalar que en el fútbol, los jugadores tienen diversas funciones, siendo menor el gasto energético en los porteros y mayor en los extremos. En el caso del tenis, el tipo de superficie condicionará la velocidad y potencia de los peloteos, que serán mucho más intensos en la pista rápida que en la tierra batida. Mucho de lo que se va a señalar con respecto al fútbol sería aplicable a otros deportes de equipo que se juegan en el exterior, como es el caso del jockey sobre hierba o el rugby. Con respecto a otros deportes de equipo que se juegan en el interior, como es el caso de baloncesto, balonmano o jockey sobre patines, también hay que señalar que van a depender la glucogenolisis. No obstante, en estos deportes, bien por jugarse en

interior (condiciones ambientales controladas) o bien por la posibilidad de realizar múltiples cambios, no suele llegarse a una situación límite de agotamiento de los depósitos musculares de glucógeno. Esta situación puede darse en fútbol, sobre todo si el partido se juega a una alta intensidad y llega hasta la prórroga (Burke, 2010).

En la competición, el tenis se juega en una pista relativamente grande en la que dos jugadores golpean la pelota de campo a campo hasta que alguno de los dos gana el punto. Los peloteos por lo general, son breves (de 2 a 10 s) y requieren de acciones de aceleración máxima de 8 a 12 m por punto. El partido típico de tenis suele durar entre 30 y 90 min.

Por su parte el fútbol se juega en un campo de 110 m de largo por 70 m de ancho aproximadamente. Cada partido tiene una duración de unos 90 min más el tiempo de descuento. Dentro de este periodo se producen aproximadamente más de 1000 episodios de acciones diferenciadas que suelen durar 5-6 s (Bangsbo, Mohr, y Krstrup, 2006).

Tanto el tenis como el fútbol son deportes que requieren una mezcla compleja de destrezas físicas y mentales. Ambos, son de naturaleza intermitente con participación más importante del tren inferior en el fútbol y en el tenis de ambas partes del cuerpo. La fuerza, la rapidez de reacción, la agilidad y la velocidad son las capacidades físicas más importantes en estos deportes.

En términos de frecuencia cardíaca, el fútbol está en un promedio de 75% de la capacidad aeróbica del jugador durante el partido (Burke, 2010), mientras que en tenis este promedio se establece entre un 70-85% de los valores máximos durante el encuentro. Según el tiempo de juego y las acciones que se sucedan, el sistema de

fosfocreatina y la glucólisis anaeróbica brindan aportes importantes según las necesidades de energía en ambas disciplinas deportivas, aunque la ruta metabólica predominante es la glucolítica aeróbica a partir del glucógeno (glucogenolisis) en fútbol siendo en tenis de corte más anaeróbico (Rodríguez y Otegui, 2013).

Las concentraciones de lactato en fútbol tras un partido rondan los 4-6 mmol/L, mientras que en tenis suelen ser algo más bajas, entre 3 y 4 mmol/L. Esto se debe a que ambos ejercicios tienen un gran componente anaeróbico y a que la duración de las acciones que requieren estas vías metabólicas son mayores en fútbol (20-30s) que en tenis (2-10s) (Burke, 2010).

Otras causas de fatiga y de disminución de rendimiento durante los partidos tanto en tenis como fútbol, son el agotamiento de las reservas musculares de glucógeno y pérdidas de líquidos y electrolitos principalmente. Por este motivo, es importante mantener la glucemia mediante la ingesta de hidratos de carbono en los momentos de descanso o parada del juego, además de la hidratación y la reposición de electrolitos mediante bebidas deportivas (Wilmore y Costill, 2007).

La recuperación, es otra de las consideraciones clave en estos deportes, dado que a niveles profesionales el tiempo entre partidos suele ser de 2 a 3 días en fútbol y en los torneos en tenis cada 2 días. Por tanto, es muy probable que el tiempo entre partidos sea insuficiente para una recuperación completa y que el jugador comience el partido siguiente con unos niveles de glucógeno inferiores a los adecuados. Este último aspecto, suele suceder más frecuentemente en los tenistas, ya que en muchas ocasiones no disponen ni de un día de descanso entre partido y partido.

Características Fisiológicas y Composición Corporal

Las características físicas de los jugadores que practican fútbol varían según las posiciones en el campo o estilos de juego. En los jugadores de tenis, la destreza propia es lo que determina el éxito. Los jugadores de fútbol cubren distancias significativas durante un periodo largo, por lo que por norma general, estos suelen tener un aspecto físico delgado, aunque es dependiente de la posición que ocupen en el esquema táctico dentro de su equipo (portero, defensa, centrocampista o delantero).

La capacidad aeróbica en los tenistas suele estar por encima de la media de la población normal, encontrándose un amplio rango de características físicas entre los jugadores de primer nivel. Por ello, la altura y la masa corporal no son determinantes para el éxito en tenis, aunque es cierto, que implican una ventaja mecánica en la ejecución de varios momentos de juego (saque, voleas). En fútbol, los jugadores suelen tener un aspecto físico delgado y la altura es determinante para ciertas situaciones de juego como saques de esquina, de banda, despejes y faltas laterales.

En muchas ocasiones, los jugadores profesionales de ambos deportes sufren aumentos de los niveles de grasa corporal. Esto puede ser debido a un bajón de actividad física (lesión, viajes, periodos de inactividad competitiva) sumado a patrones inadecuados de alimentación que conducen rápidamente a un desequilibrio de energía y aumento de peso. Este hecho, no favorece a la masa corporal magra del deportista, causa determinante para alcanzar unos valores óptimos de fuerza, velocidad y potencia (Canda, 2012).

Las estrategias alimentarias bien planificadas pueden aumentar estas características y producir un equilibrio energético positivo teniendo en cuenta una adecuada ingesta de hidratos de carbono para proporcionar la energía necesaria para el entrenamiento y la recuperación, y una ingesta de proteínas estratégicamente programada a los momentos post-ejercicio.

Recomendaciones Nutricionales

Para muchos jugadores de deportes de equipo, la ingesta diaria de hidratos de carbono dentro del rango de masa corporal de 5 a 7 g/kg parecería adecuada para el coste energético que se produce durante el entrenamiento y la competición. Pero la realidad es que a niveles profesionales, una ingesta adecuada estaría dentro del rango de 7 a 12 g/kg de masa corporal, especialmente, en jugadores de medio campo de equipos que participan en más de un partido por semana. Para las mujeres, la ingesta informada diaria de hidratos de carbono a estos niveles es de 3 a 5 g/kg de masa corporal, aunque lo recomendable sería entre 5 y 7 g/kg de masa corporal. La ingesta de proteínas en futbolistas varones está en torno al 1,5 g/kg, alcanzando un máximo de 2 g/kg de masa corporal en ocasiones muy concretas. En mujeres, las cantidades de proteínas se acercan en determinados momentos a 1 g/kg no alcanzando las pautas recomendadas por los expertos en nutrición deportiva (1-1,5 g/kg de masa corporal por día) (Rodríguez y Otegui, 2013).

La Dieta de Competición

La comida previa al partido ocupa un lugar especial en alimentación de los jugadores que practican estos deportes. Desde los comienzos de la nutrición deportiva, ésta ha

tenido un papel casi mágico en la preparación del deportista por ofrecer la oportunidad de ajustar el estado nutricional para el partido, en términos de energía y líquidos. En la mayoría de los casos, la comida previa al encuentro suele darse entre 2 y 4 horas antes del evento deportivo, y el menú del resto del día se debe adaptar en consecuencia. Además, se debe tener en cuenta el bienestar gastrointestinal, evitando excesos en la ingesta, así como el hambre.

Otro aspecto no menos importante, son los efectos de la deshidratación sobre el rendimiento en estos deportes, los cuales son mayores que en otras disciplinas, debido al gran trabajo muscular que implican, además de las altas temperaturas a las que se exponen los practicantes.

Las demandas metabólicas durante los partidos de fútbol y tenis son diferentes, además de muy variadas, pero en ambos casos, al finalizar el encuentro suele producirse un déficit líquidos y de glucógeno muscular. Por tanto, es imprescindible aprovechar todas las oportunidades para la reposición de hidratos de carbono y líquidos que permitan compensar las pérdidas provocadas por la transpiración y el ejercicio, y que favorezcan los procesos de contracción muscular y del sistema nervioso central.

Sin embargo, las reglas de tenis permiten a los jugadores tener un esquema de bebida y colaciones más regular que los jugadores de fútbol, con un período estandarizado de descanso de 90 s, cada dos juegos y al cambio de set. Las oportunidades del jugador de fútbol son mínimas, limitándose al periodo de descanso y a algún parón momentáneo. Aunque es cierto que, últimamente, ya se están proponiendo iniciativas para que haya descansos para reponer líquidos cuando las temperaturas sean muy elevadas.

Por ello, la hidratación y el aporte de hidratos de carbono durante la actividad física en este contexto es vital no solo para prolongar el rendimiento deportivo, sino también con el objetivo de prevenir deficiencias fisiológicas en el deportista que le puedan llevar a algún tipo de lesión.

La gran variabilidad de acciones dentro del periodo de juego es lo que hace realmente difícil estimar dichas necesidades en los deportistas, por lo que es crucial que los deportistas busquen asesoramiento de un nutricionista deportivo. De esta manera, es necesario, no solamente la intervención del especialista en nutrición deportiva, sino que también el deportista sea educado en este área y sepa como administrar y manejar las dificultades derivadas del desajuste de horario que le provocan los viajes o comer fuera de casa durante el periodo de competición. Con ello, podrá mantener su régimen de alimentación y un adecuado equilibrio energético (gasto-consumo) para cumplir con los objetivos nutricionales que su disciplina deportiva requiere.

Desde esta visión general de estos dos deportes, en el SND (Servicio de Nutrición Deportiva) se trata de conocer las deficiencias energéticas y dificultades que impiden al deportista tener un buen desempeño en los periodos preparatorios y de competición. Una vez conocido el problema, se toman las medidas necesarias para restablecer el equilibrio energético tanto en los macronutrientes, como en los micronutrientes sin olvidar el componente didáctico que se ejerce sobre la persona. Por tanto, el objetivo prioritario que se intenta alcanzar no es que el deportista coma bien, sino que aprenda a comer bien.

Método

Desde finales del año 2011 Servitux Servicios Informáticos S.L estuvo trabajando en colaboración con el Dr. Néstor Vicente-Salar, integrante del Servicio de Nutrición y Dietética para la Actividad Física y el Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche (SND-UMH), en el desarrollo de una aplicación cuyo objetivo principal fuera optimizar la gestión del trabajo del dietista-nutricionista. El proyecto sienta las bases de una herramienta versátil, rápida y eficaz con la que realizar un trabajo de gestión de planificaciones dietéticas para un amplio abanico de clientes (deportistas, control de peso, salud,...) aumentando la eficacia y optimización del tiempo del profesional en nutrición. En el 2012, Servitux Servicios Informáticos S.L presentó su nuevo producto de gestión dietética bajo la supervisión y calidad del trabajo de los integrantes del SND-UMH.

Con la ayuda de esta novedosa herramienta y de los conocimientos adquiridos en el periodo de prácticas, se comenzó la valoración inicial de dos casos prácticos:

- Tenista asiática 18 de años.
- Futbolista caucásico de 16 años.

El proceso llevado a cabo para la realización de los dos planes dietético-nutricionales fue el siguiente:

- Evaluación clínica y alimentaria.
- Valoración antropométrica.
- Valoración de analítica: Perfil hematológico, bioquímico y hormonal.
- Valoración de la ingesta dietética.

En primer lugar, se realizó una entrevista personal a cada deportista, donde se conoció a la persona y el problema que le llevó a consulta. Tras la primera toma de contacto, se establecieron unos objetivos, y se realizaron una serie de preguntas para conocer aspectos básicos del historial clínico y alimenticio del deportista (patologías, lesiones, antecedentes familiares, aversiones, preferencias alimentarias, dietas especiales, problemas digestivos, entre otros).

Después de esta primera fase, se llevaron a cabo las valoraciones antropométricas. Esta es la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas (talla, peso, pliegues, diámetros y perímetros) del ser humano para contrastar estas mediciones corporales del sujeto con las estándares de referencia. Para poder realizar estas mediciones de manera rigurosa, es necesario que el Nutricionista Deportivo haya obtenido como mínimo la acreditación ISAK en Cineantropometría nivel I. En este caso, tras el marcaje de puntos de referencia antropométricos se realizaron la toma de 17 medidas: perfil restringido): peso, talla, pliegue tríceps, pliegue subescapular, pliegue bíceps, pliegue iliocrestal, pliegue supraespinal, pliegue abdominal, pliegue pierna medial, pliegue muslo, perímetro brazo relajado, perímetro brazo contraído, perímetro cintura, perímetro cadera, perímetro pierna, diámetro húmero, y diámetro fémur.

En tercer lugar, se valoraron las analíticas de ambos deportistas teniendo en cuenta la complejidad de la misma por el elevado número de parámetros de sangre y orina que se pueden examinar. Es muy importante tener en cuenta, que muchos de los parámetros pueden verse alterados de manera fisiológica solo por el hecho de llevarse a cabo un ejercicio intenso, volviendo a normalizarse pasado dicho episodio. Por ello, resulta interesante que esta valoración se realice al menos en dos tiempos: antes y después del ejercicio intenso.

La valoración de la ingesta dietética cuantificó el consumo de alimentos en un periodo de una semana. Ésta fue compleja y necesaria, ya que permitió alcanzar los siguientes objetivos:

- Cuantificar la ingesta de energía, nutrientes y otros componentes de la dieta relevantes en el deporte.
- Caracterizar las prácticas alimentarias, patrón dietético, gustos, aversiones, alergia e intolerancias.
- Conocer el grado de adherencia a las pautas dietético-nutricionales prescritas en cada fase de la práctica deportiva.
- Identificar problemas potenciales y/o conductas de riesgo y promover las adaptaciones al entrenamiento y capacidad de rendimiento.
- Evaluar el grado de adecuación de la ingesta energético-nutricional a sus necesidades durante el periodo de entrenamiento, así como antes y después de la competición.
- Completar la valoración antropométrica, bioquímica, el examen físico y clínico del deportista.

Una vez recogidos todos los datos de cada deportista, se siguieron los siguientes pasos para la confección del Plan Dietético-Nutricional.

1. Introducir los datos en la aplicación ServiTux.

Se introducen los datos personales de los deportistas en la pestaña de "Clientes". La aplicación almacena todo lo necesario para realizar las valoraciones por cada sesión, ya que cada cliente puede tener múltiples seguimientos a lo largo del tiempo. Los

seguimientos pueden ser de diferentes tipos: seguimiento inicial, normal y de entrenamiento. Desde esta pestaña, se gestionan también los tipos de cliente (deportista de élite hombre, deportista de élite niña 3-9 años, control de peso niño 10-18 años, obesidad mujer, obesidad niño 10-18 años, entre otros ejemplos), las razas (caucásica, asiática o africana), y los factores de actividad para el cálculo de la energía requerida medida en Mets (boxear, yacer quieto despierto o dormido, remar en carrera, tenis, esgrima). Una vez introducidos los datos, el programa origina una ventana del cliente compuesta por tres pestañas: “vista rejilla, vista registro y valores iniciales”. En “vista rejilla”, aparecen los seguimientos realizados al cliente; en “vista registro” se muestran datos personales como empresa, nutricionista, nombre y apellidos del cliente, tipo de cliente, raza, fecha de nacimiento, edad, sexo, estado civil, profesión, estudios, deporte, teléfono, e-mail y objetivos. Por último, en la pestaña “valores iniciales”, se incluyen datos tomados de la anamnesis clínica y alimentaria (patologías, lesiones, antecedentes familiares, alergias alimentarias, dietas especiales, intolerancia alimentaria, estreñimiento, entre otros). Todos estos datos registrados en la pestaña del cliente, son comunes a todos los seguimientos realizados a lo largo del tiempo.

Al originar un seguimiento nuevo, hay que introducir además otra serie de datos obtenidos en la valoración antropométrica, valoración de la ingesta dietética semanal y valoración analítica. Una vez introducidos, se pulsa el botón “Calcular” y se obtienen los resultados de todas las fórmulas, representaciones gráficas y consumos. En esta nueva ventana de seguimiento aparecen una serie de pestañas: “vista rejilla” (muestra el número de seguimientos realizados y señala en el que se está trabajando), “vista registro” (empresa, nutricionista, cliente, fecha, hora, tipo de seguimiento, última comida, tensión arterial, saturación O₂, agua corporal, ppm en reposo, temperatura corporal y % de masa grasa por bioimpedancia), “detalle” (observaciones: estreñimiento, molestias

gastrointestinales, lesión, incremento del apetito, pesadez de comidas y medicamentos), “seguimiento” (valores de medidas antropométricas), “resultados” (IMC, sumatorio de 7 pliegues, % masa muscular, % masa grasa, metabolismo basal, entre otros), “consumos” (herramienta útil para determinar el gasto calórico de un individuo a través del cálculo energético en las diferentes franjas horarias del día teniendo en cuenta el metabolismo basal, la termogénesis de los alimentos y los factores de actividad) y “gráficos” (con la introducción de todos los datos del cliente explicados anteriormente se generan una serie de gráficas relevantes para la gestión nutricional, como la somatocarta o representación del somatotipo según Carter en 1990), “masas” (representación gráfica temporal de masa magra, masa grasa, masa ósea y masa residual tanto en pesos absolutos como en porcentaje), “pesos” (representación gráfica durante el tiempo de variables más importantes para obesidad o control de peso), “consumo” (representación gráfica de los porcentajes de macronutrientes obtenido tras el diseño de la planificación dietética) y “energía” (representación gráficas mediante barras para poder visualizar los desequilibrios entre consumos y gastos energéticos de cada día)).

Por último, en el botón “Dietas” situado en la barra secundaria, se abre una nueva ventana de planificación dietético-nutricional para el cliente. En ella se introducen los datos nutricionales semanales facilitados por el cliente en el seguimiento inicial. En los posteriores seguimientos, esta pestaña se utilizó para prescribir las dietas.

2. Informe Inicial

El último botón mostrado en la barra secundaria de seguimientos permite elaborar automáticamente un informe personal para el cliente. El informe es una plantilla, por lo tanto el sistema no genera el informe definitivo, sino que hay que redactarlo atendiendo a las características y necesidades de cada cliente. Este método facilita la tarea de

introducir automáticamente los datos personales y antropométricos calculados en los deportistas, tanto en el seguimiento inicial como de los sucesivos.

En cada apartado se describieron los aspectos más relevantes observados en toda la información procedente de la valoración antropométrica, del análisis de sangre, del plan dietético semanal entregado por el deportista y del estado nutricional del mismo.

3. Dieta para un día sin actividad física.

Con el objetivo de facilitar el trabajo de elaboración de las dietas del día de entrenamiento y de competición en ambos deportistas, se elaboró una dieta previa considerando el gasto energético correspondiente al metabolismo basal y la termogénesis de los alimentos en cada caso (Dieta Base).

De esta manera, se realizó un nuevo seguimiento, y en la pestaña de "Consumos" se calculó el gasto metabólico total (GET) teniendo en cuenta el metabolismo basal por cada hora, la termogénesis de los alimentos y el factor de actividad, que se estimó al mínimo (0,4 mets). Una vez calculadas las kcal totales se realizó la planificación dietética distribuida en 5 comidas, respetando el reparto en porcentajes para una dieta equilibrada (25% kcal desayuno, 10% kcal almuerzo, 30% kcal comida, 15% kcal merienda y 20% kcal cena). Además también se tuvo en cuenta las cantidades de micronutrientes por g/Kg/día de masa corporal en la tenista y futbolista según el género y la edad. Para los micronutrientes se tuvo como objetivo prioritario que todos estuvieran por encima de los valores mínimos para su género y rango de edad, excepto el sodio, en los que los valores estuvieron por debajo de 6 mg/día.

4. Dieta para el día de entrenamiento.

Después de realizar una copia de seguimiento de la “Dieta Basal”, desde la pestaña de “Consumos” se partió de dicho gasto metabólico, y se introdujeron tantas actividades físicas como tuviera cada deportista en ese día. Ambas disciplinas deportivas son de la misma naturaleza (deportes interválicos), por lo que las prescripciones dietéticas no fueron muy diferentes la una de la otra. En el caso de la tenista, se introdujeron dos entrenamientos técnicos de tenis en pista (7 Mets) y dos entrenamientos físicos (8 Mets), respetando las horas donde sucedían cada uno de ellos. Igualmente, el futbolista realizó una sesión de entrenamiento de fútbol (10 Mets) en ese día.

Una vez repartidos todos los factores de actividades en sus correspondientes franjas horarias, se procedió a calcular el gasto metabólico total para cada día de entrenamiento. Una vez tenidos en cuenta, se añadieron a la “Dieta Base”, tantas comidas y colaciones como actividades se realizaran ese día. Se tuvieron en cuenta los g/kg/día para los macronutrientes (hidratos de carbono, proteína y lípidos) de cada disciplina, los micronutrientes en rangos normales, una hidratación adecuada con electrolitos e hidratos de carbono (bebidas deportivas), los porcentajes de las comidas para una dieta equilibrada, incluyendo comidas y colaciones pre, durante y post – actividad. En el caso de la tenista, también se tuvo en consideración no llegar a los g/Kg/día de grasas de consumo para así obtener un déficit calórico adecuado al objetivo de perder grasa corporal respetando los plazos marcados por los expertos.

5. Dieta para el día de competición.

De igual manera que en la dieta anterior, se realizó un copia del seguimiento de la “Dieta Base”, y se partió de la ventana de “Consumos” incluyendo los factores de actividad. En estos casos eran un partido de tenis (7 Mets) a las 10 h y un partido de fútbol (10 Mets) a las 17 h. A continuación, se calculó el gasto metabólico total para estos dos días de partido, y se comenzó con la confección del plan dietético-nutricional incluyendo a la “Dieta Base” comidas y colaciones antes, durante y después de cada partido. Además se tuvieron en cuenta aspectos tales como la comida previa, la hidratación, las cantidades de macronutrientes en g/Kg/día y micronutrientes en sus valores recomendados. Todo ello fue adaptado, al género, raza, edad y disciplina deportiva, además de a las preferencias alimentarias.

Resultados

Todo lo generado por la aplicación ServiTux, como son el informe inicial, las dietas de entrenamiento y partido en ambos deportistas se muestra en el apartado de Anexos.

Conclusiones

Tras la elaboración de este TFM, todos aquellos interesados en el mundo de la Nutrición Deportiva tienen la oportunidad de conocer el proceso que se realiza, a través de la novedosa aplicación ServiTux, con los deportistas que acuden al Servicio de Nutrición Deportiva en la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Este documento recoge tanto las características fundamentales de las disciplinas deportivas del fútbol y del tenis, como el proceso necesario para la elaboración de un plan Dietético-Nutricional. En la primera parte, se abordan aspectos generales tales como el contexto deportivo, la planificación de la temporada, características fisiológicas y composición corporal de los deportistas, estilo de vida, recomendaciones nutricionales, problemas más frecuentes en la nutrición de estos deportistas, y la planificación dietética para la competición. En el resto de apartados, se pretende reproducir de una manera sencilla y entendible, el proceso que se ha llevado a cabo para confeccionar los planes dietético-nutricionales en ambos deportistas. En cuanto los resultados, se pueden observar en el apartado de Anexos todo aquello generado por el programa (informes iniciales, dietas de entrenamiento, dietas de partido y gráficos de macronutrientes de las mismas). Como conclusión, decir que la nutrición deportiva es una disciplina que se encuentra en constante cambio y evolución. Por ello, el objetivo de este documento es seguir en esta línea, describiendo el papel que desempeñan referentes como Enrique Roche Collado y Néstor Vicente Salar, los cuales basan su trabajo en evidencias científicas que surgen en esta área, y es de agradecer la eficacia, claridad, humildad y simpatía con la que me han guiado en este proceso.

Bibliografía

Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24 (07), 665-674.

Burke, L. (2010). Deportes de equipo en campo. *Nutrición en el Deporte* (pp 185- 219): Panamericana.

Burke, L. (2010). Deportes de raqueta. *Nutrición en el Deporte* (pp 241- 264): Panamericana.

Canda, A.S. (2012) *Variables Antropométricas de la Población Deportista Española*. Madrid, España: Colección ICD.

Rodríguez Rivera, V. M., Urdampilleta Otegui, A. (2013). *Nutrición y Dietética para la Actividad Física y el Deporte*. La Coruña, España: netbiblo.

González Gallego, J., Sánchez Collado, P., Mataix Verdú, J., (2006) *Nutrición en el deporte. Ayudas Ergogénicas y dopaje*: Díaz de Santos.

Ranchordas, M. K., Rogerson, D., Ruddock, A., Killer, S.C., Winter, E. M. (2013). Nutrition for Tennis: Practical Recommendations. *Journal of Sports Science and Medicine* (12), 211-224.

Jorquera Aguilera, C., Rodríguez Rodríguez, F., Torrealba Vieira, M. I., Barraza Gómez, F. (2012). Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas Chilenos Juveniles Sub 16 y Sub 17. *International Journal of Morphology*, 30 (1), 257-252. doi: 10.4067/S0717-95022012000100044

Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. Paidotribo.

Anexos



Anexo 1. Informe Inicial Chica Tenista

Fecha

18 febrero 2015

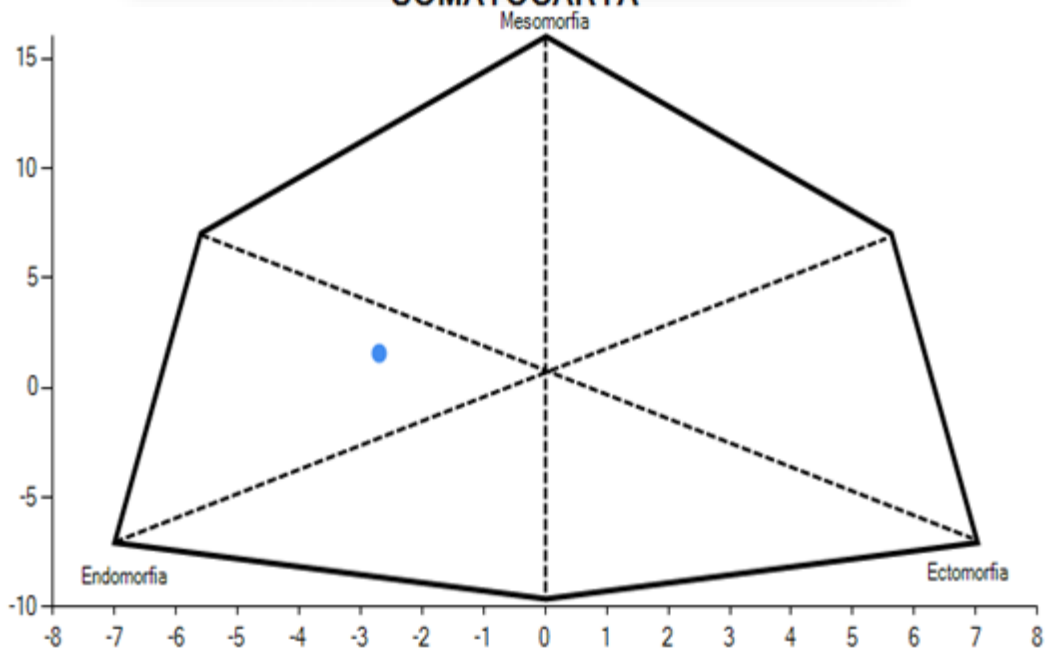
Nombre y Apellidos	CHICA TENISTA		
Deporte	TENIS		
Sexo	FEMENINO	Edad	18

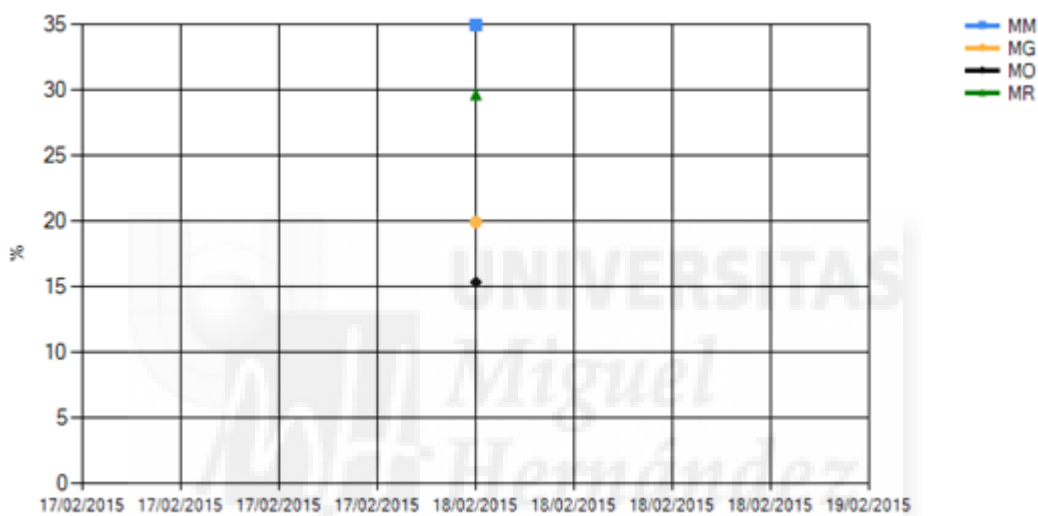
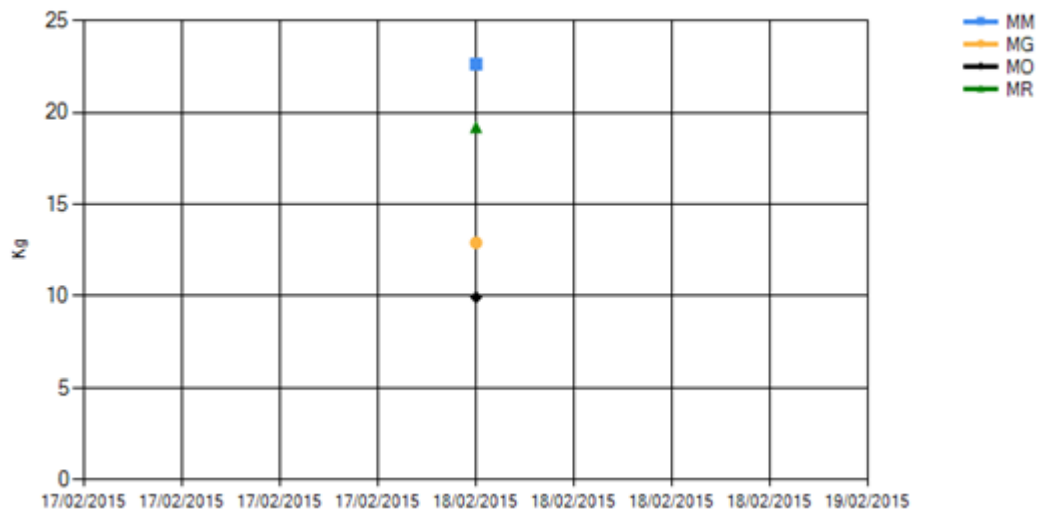
Peso Actual (Kg)	64,7	Altura (m)	1,65
Tensión Arterial	11 - 7	Pulsaciones PM.	67
%Agua (BIA)	59,6		

Masa Muscular (Kg)	22,6	% Masa Muscular	35,0
Masa Grasa (Kg)	12,9	% Masa Grasa	20,0
Masa Ósea (Kg)	9,9	% Masa Ósea	15,4
Masa Residual (Kg)	19,2	% Masa Residual	29,7

Perímetro Cintura (cm)	73,7	Cintura/Cadera	0,8
Perímetro Cadera (cm)	96,2	Suma Pliegues (mm)	113,8

SOMATOCARTA





INFORME

OBJETIVOS: Chica Tenista solicita nuestros servicios para realizar una planificación dietético-nutricional adaptada y personalizada con el fin de disminuir su % de grasa, y por tanto, su peso corporal total. Se realizará una educación dietético-nutricional y se pautarán unas normas dietético-nutricionales adaptadas a su disciplina deportiva con el fin de aumentar su rendimiento.

ANTROPOMETRÍA: Chica Tenista posee un porcentaje de grasa corporal moderado (20,0), aunque se pueden reducir estos niveles (13-20%) para un mayor obtener un mayor

rendimiento deportivo. Los tenistas con un perfil físico delgado y musculoso tienen mayores probabilidades de obtener éxitos, debido a la ventaja mecánica que supone el tener poca grasa corporal.

En cuanto a la relación cintura/cadera observamos un nivel moderado-alto (0,8), teniendo una incidencia directa sobre el porcentaje de grasa corporal, pudiendo disminuir hasta valores de 0,72-0,75. Esto se relaciona, con la distribución corporal de la grasa en general, que se encuentra más acentuada en cintura y cadera. Tiene un % de masa muscular moderado (35,0) para su disciplina deportiva. Los valores que se asocian a mujeres deportistas se encuentran entre 37-43% de masa muscular, por lo que tiene un margen de mejora considerable. Su somatotipo es meso-endomorfo (4,2-3,6-1,5), es decir, predominancia de la mesomorfia y la endomorfia es mayor que la ectomorfia. El % de agua corporal se encuentra dentro de los valores consideramos como normales, es decir, entre el 50-60%.

Para determinar el peso de cada uno de los componentes del cuerpo, hemos utilizado el modelo químico de 4 componentes de Matiegka. El cuerpo humano se divide en Masa Grasa (M.G), Masa Muscular (M.M), Masa Ósea (M.O) y Masa Residual (M.R).

El sumatorio de los 8 pliegues en mm (113,8) se encuentra por debajo de la media en chicas deportistas.

DIETAS ESPECIALES: no refiere.

BIOQUÍMICA Y HEMOGRAMA: los valores analíticos se encuentran dentro de la normalidad, aunque los valores de Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) y la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) están ligeramente por debajo de los recomendados como normales. Ambos parámetros están íntimamente relacionados con el Volumen Corpuscular Medio (VCM), aunque los valores de este último se encuentran dentro de la normalidad. Siendo una prueba inespecífica puede estar relacionado por diversos factores como el periodo menstrual o algún proceso inflamatorio debido a lesión o contacto físico en el deporte. En cuanto al metabolismo del hierro, a pesar de encontrar valores de Hierro sérico y Ferritina dentro de la normalidad, esta última se encuentra cerca del límite inferior, por lo que sería aconsejable realizar diversas estrategias dietético-nutricionales para aumentar la biodisponibilidad del hierro de la dieta, como tomar alimentos ricos en hierro junto con otros ricos en vitamina C para favorecer dicha absorción. Ante todo, consultar con su médico una posible suplementación con hierro para evitar la instauración de una anemia ferropénica y aumentar su rendimiento deportivo, ya que está relacionado con éste.

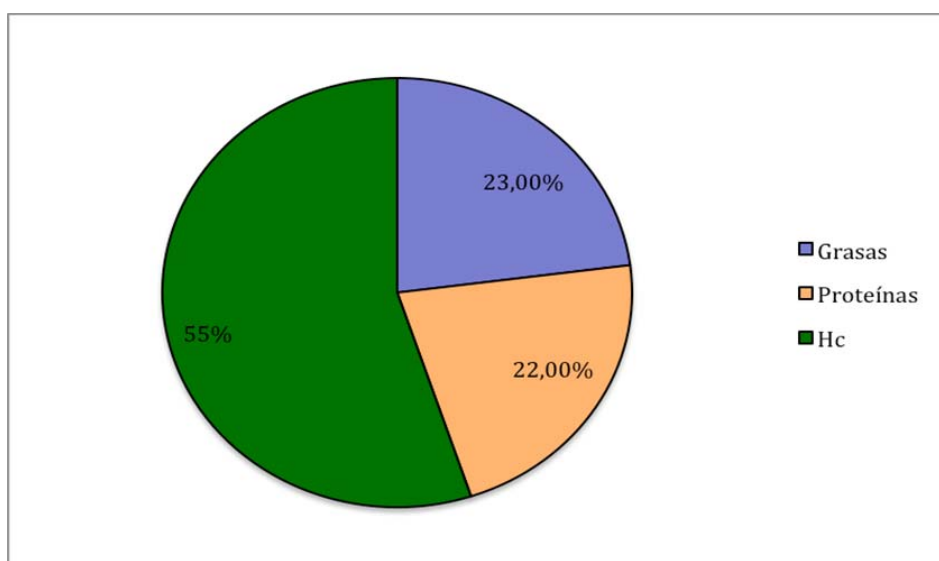
MEDICAMENTOS Y SUPLEMENTOS: no refiere.

ALERGIAS, INTOLERANCIAS Y AVERSIONES: Aversión a alimentos como las zanahorias y la lasaña.

CONSUMO DE GRUPOS ALIMENTARIOS: se observa un déficit en el consumo de legumbres de al menos 1 vez a la semana. Los productos lácteos están presentes en forma de leche y queso, se podría completar con otros productos como yogures ya que aportan proteínas de alta calidad y calcio importante para la contracción muscular y reforzamiento óseo. Los hidratos de carbono se presentan en forma de pan, pasta,

cereales y arroz principalmente, repartidos en las dos comidas principales (desayuno y comida); de vez en cuando consume hidratos de carbono simples o de alto índice glucémico en algunos alimentos de bollería. Entre horas suele consumir fruta (merienda y almuerzo) pero no de una forma continua por lo que en muchas ocasiones no logra la ingesta de al menos 3 piezas de fruta al día. El consumo de verduras es adecuado, ya que come ensaladas como mínimo una vez al día.

CONSUMO MACRONUTRIENTES: se observa un contenido moderado/ bajo de hidratos de carbono en su dieta habitual (55,2%), provenientes de fuentes de hidratos complejos y simples, por lo que su consumo relacionado con su peso actual está en torno a 4,1 g/Kg de peso corporal, valores normales para una persona sedentaria. El consumo de proteínas relativo (21,7%) y su consumo por masa corporal de 1,7 g/Kg peso corporal es alto, pudiendo disminuir levemente su consumo debido a que una ingesta superior no favorece la síntesis de estas. Sí que es importante aprovechar la ventana metabólica post-ejercicio, de hasta 4 horas para las proteínas y 2 horas para los hidratos de carbono. Las grasas, en el cómputo total, se consumen de forma moderada pero su perfil lipídico muestra una descompensación a favor de los ácidos grasos saturados, los cuales deberían disminuir.

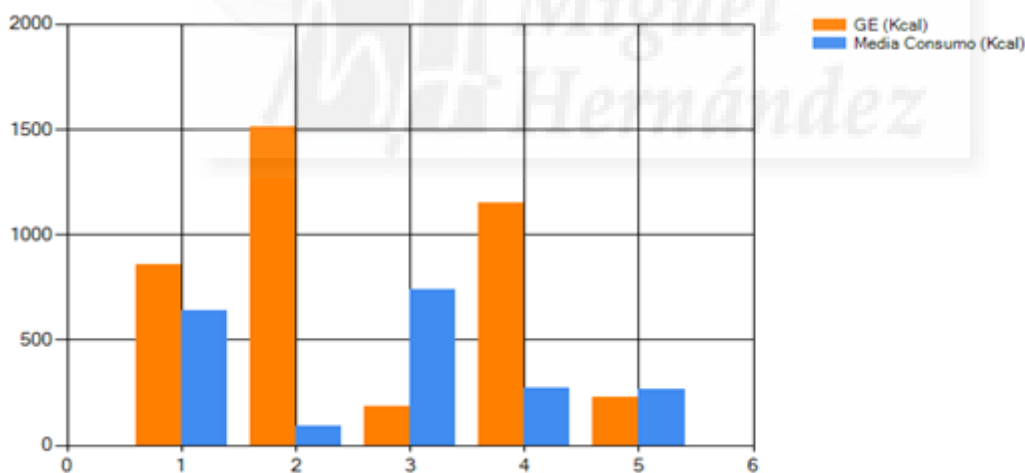


CONSUMO MICRONUTRIENTES: el análisis de su dieta habitual muestra riesgos de deficiencias en minerales como el hierro (probablemente debido al periodo menstrual o por falta de carnes y legumbres en su dieta), por lo que los requerimientos deberían incrementarse en torno al 30-70% por encima de las IDR; Vitamina A (por falta de alimentos de origen animal como el hígado y productos lácteos enriquecidos con esta vitamina); Vitamina D (por déficit en la dieta de pescado azul y otros alimentos de origen animal como huevos e hígado de vaca, entre otros); Vitamina E (probablemente por falta de aceite de oliva y cereales); Cloro (déficit en la ingesta de cereales y derivados como la avena, centeno y trigo, y sal); Biotina o Vitamina B8 (fundamentalmente por falta de alimentos de origen animal); Ácido Pantoténico o Vitamina B5 (ingesta insuficiente de alimentos como el hígado, salvado de arroz y trigo, aceite de girasol, setas y champiñones entre otros). Debe prestar además, especial atención con el colesterol, porque en algunas ocasiones consume más de lo debido (más de 300 mg/día). La cantidad de fibra consumida está ligeramente por debajo de las recomendaciones diarias. El resto de micronutrientes están por encima de los valores recomendados en un día, a excepción del sodio que debe estar por debajo.

COMIDAS AL DÍA: Chica Tenista realiza principalmente 5 comidas al día. Siendo el almuerzo y la merienda escasa, y no adecuada o incluso algunos días, no consume ningún alimento.

INGESTA Y GASTO CALÓRICO: el estudio de su ingesta refleja valores estimados medios de consumo energético al día de 2000 Kcal muy por debajo a la energía estimada requerida al día cuando entrena (3000 Kcal aprox.). Esto puede ser debido a una sobreestimación energética de los alimentos consumidos por Chica Tenista, una omisión de ciertos alimentos energéticos (aceites utilizados en cocina, azúcares añadidos,...) o incluso una sobrestimación del gasto energético al día.

EQUILIBRIO ENERGÉTICO: según el análisis de su ingesta y su gasto calórico (GE) se observan grandes desequilibrios. Los más importantes se encuentran en el bajo consumo energético en el almuerzo, el cual coincide con las horas de entrenamiento no realizando ningún tipo de ingesta calórica. A lo largo de la semana, el consumo energético en el almuerzo y la merienda suele ser muy pobre o incluso en ocasiones no se da. A pesar de que en las demás comidas se observe una adecuada ingesta energética media respecto al gasto, no siempre se consume la misma cantidad de energía todos los días, pudiendo aparecer desequilibrios puntuales. También se ha observado que en una misma comida, no se respeta la proporcionalidad de los macronutrientes. El reparto de Kcal diarias para satisfacer las necesidades de una persona en un día de actividad normal debe ser de 25% kcal en el desayuno, 10% en el almuerzo, 30% en la comida, 15% en la merienda y 20% en la cena. Partiendo de esto, las kcal aumentarán dependiendo del tiempo y tipo de actividad que realice.



INTERVENCIÓN: se procederá a confeccionar un plan dietético-nutricional personalizado, equilibrado y ajustado a sus requerimientos energéticos. Para ello, se realizarán ingestas fraccionadas y ajustadas ligeramente con el fin de disminuir su % de grasa corporal y mantener su masa muscular. Es necesario acompañar al plan dietético-nutricional de ejercicio aeróbico para favorecer la lipólisis y oxidación de grasas. También se abordarán

pautas alimentarias saludables para realizar una educación dietética e intentar favorecer la absorción de los déficits de micronutrientes observados mediante estrategias de biodisponibilidad de estos minerales en la dieta diaria.

PRÓXIMA CITA: miércoles 7 de Marzo (17:00h)



Anexo 2. Informe Inicial Chico Futbolista

Fecha

18 febrero 2015

Nombre y Apellidos

CHICO FUTBOLISTA

Deporte

FÚTBOL

Sexo

MASCULINO

Edad

16

Peso Actual (Kg)

79,0

Altura (m)

1,82

Tensión Arterial

10 - 7

Pulsaciones PM.

57

%Agua (BIA)

0

Masa Muscular (Kg)

35,9

% Masa Muscular

45,4

Masa Grasa (Kg)

8,5

% Masa Grasa

10,8

Masa Ósea (Kg)

12,8

% Masa Ósea

16,2

Masa Residual (Kg)

21,8

% Masa Residual

27,6

Perímetro Cintura (cm)

78,0

Cintura/Cadera

0,8

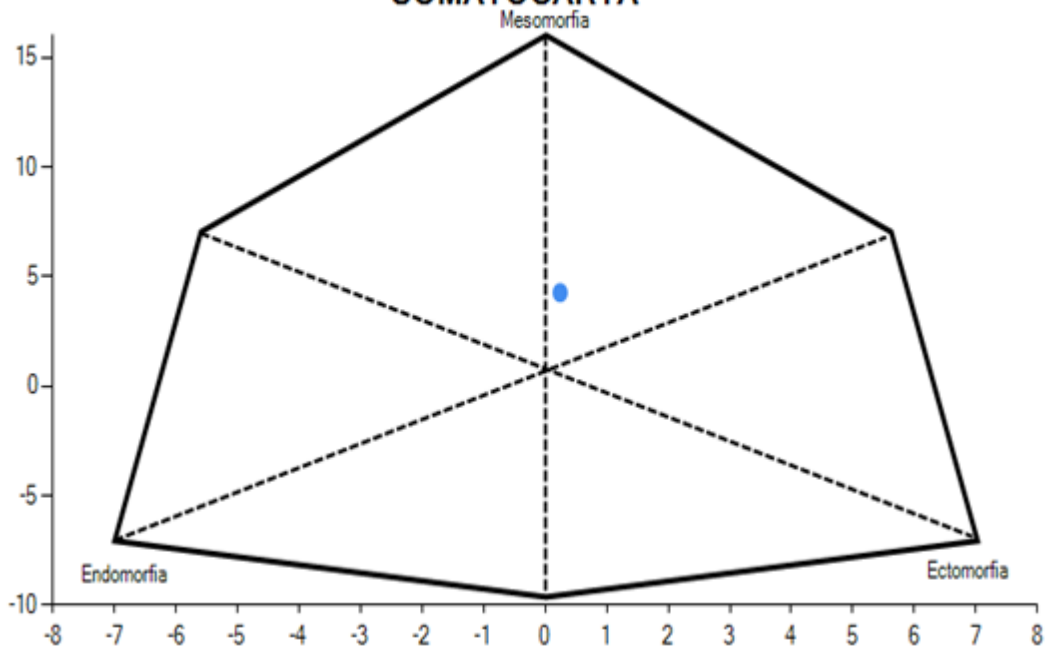
Perímetro Cadera (cm)

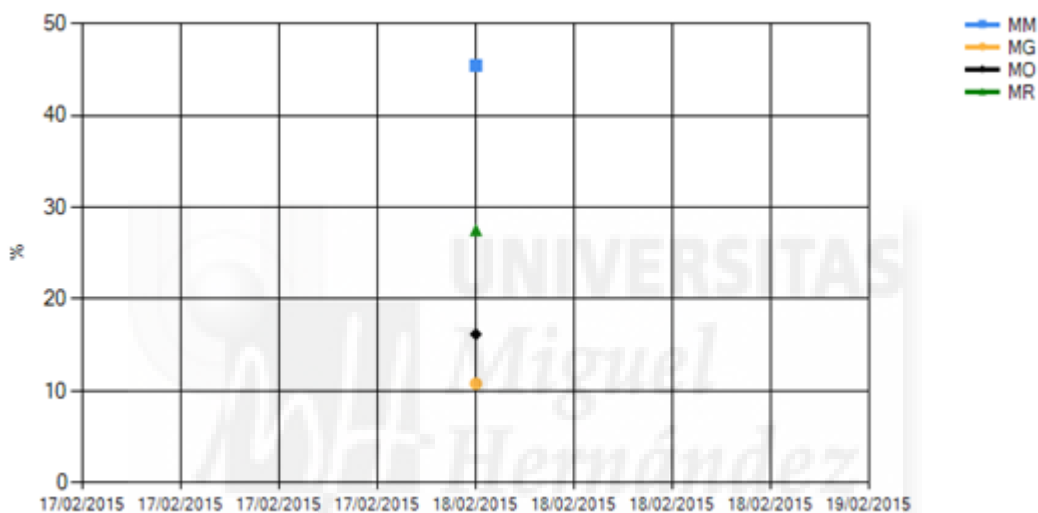
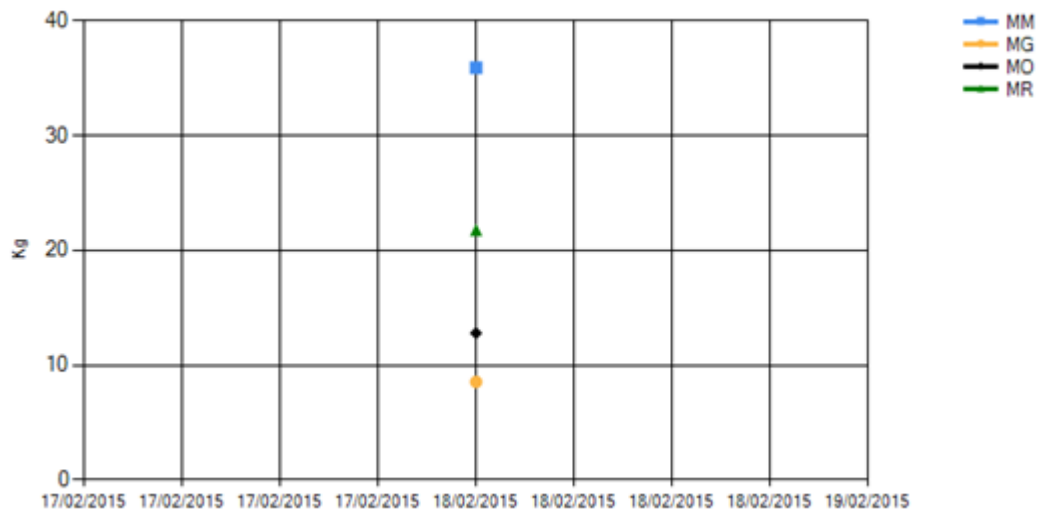
98,9

Suma Pliegues (mm)

61,5

SOMATOCARTA





INFORME

OBJETIVOS: Chico Futbolista solicita nuestros servicios para realizar una planificación dietético-nutricional adaptada y personalizada con el fin de disminuir su % de grasa y por tanto su peso corporal total. Se realizará una educación dietético-nutricional y se pautarán unas normas dietético-nutricionales adaptadas a su disciplina deportiva con el fin de aumentar su rendimiento.

ANTROPOMETRÍA: Chico Futbolista posee un alto porcentaje de grasa corporal (10,8) que le permite disminuir su peso total en función de su grasa con un margen de confianza. La distribución corporal de la grasa es general pero más acentuada en cintura y cadera.

Tiene un % de masa muscular moderado (45,4) para su disciplina deportiva. Su somatotipo por tanto es endo-mesomorfo (6,5-4,3).

DIETAS ESPECIALES: no refiere.

BIOQUÍMICA Y HEMOGRAMA: los valores analíticos se encuentran dentro de la normalidad, a excepción de la velocidad de sedimentación que está elevada. Siendo una prueba inespecífica puede estar relacionado por diversos factores como el periodo menstrual o algún proceso inflamatorio debido a lesión o contacto físico en el deporte. En cuanto al metabolismo del hierro, a pesar de encontrar valores de hierro sérico y Ferritina dentro de la normalidad, están cerca del límite inferior, por lo que sería aconsejable realizar diversas estrategias dietético-nutricionales para aumentar la biodisponibilidad del hierro de la dieta, así como consultar con su médico una posible suplementación con hierro para evitar la instauración de una anemia ferropénica y aumentar su rendimiento deportivo, ya que está relacionado con éste.

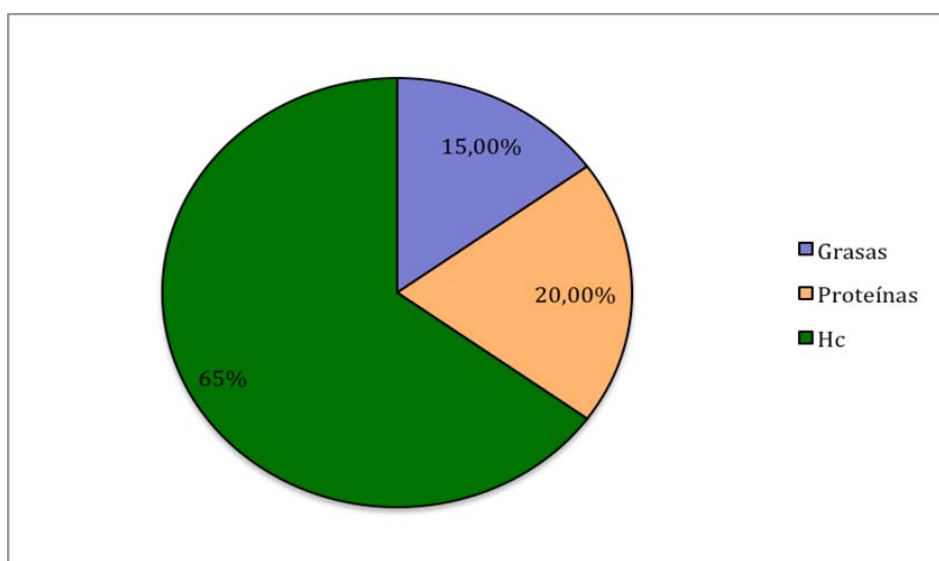
MEDICAMENTOS Y SUPLEMENTOS: no refiere.

ALERGIAS, INTOLERANCIAS Y AVERSIONES: refiere alergia a los mariscos y aversión a alimentos como el tomate o las verduras crucíferas.

CONSUMO DE GRUPOS ALIMENTARIOS: se observa un consumo de legumbres de al menos 1 vez a la semana. Los productos lácteos están presentes en forma de leche y queso, se podría completar con otros productos como yogures ya que aportan proteínas de alta calidad y calcio importante para la contracción muscular y reforzamiento óseo. Los hidratos de carbono se presentan en forma de pan, pasta, cereales y arroz

principalmente, repartidos en las tres comidas principales; de vez en cuando consume hidratos de carbono simples o de alto índice glucémico en algunos alimentos de bollería. Entre horas suele consumir la fruta (merienda y almuerzo) pero no de una forma continua por lo que en muchas ocasiones no logra la ingesta de al menos 3 piezas de fruta al día. El consumo de verduras es muy bajo por lo que la ingesta de fibra y minerales puede estar comprometida.

CONSUMO MACRONUTRIENTES: se observa un contenido alto de hidratos de carbono en su dieta habitual (65%), provenientes de fuentes de hidratos complejos y simples, por lo que su consumo relacionado con su peso actual está en torno a 3,9 g/Kg, valores normales para su disciplina deportiva. El consumo de proteínas relativo (20%) y su consumo por masa corporal de 1,2 g/Kg peso corporal, es moderado, pudiendo aumentar su consumo debido a su disciplina deportiva y objetivo de disminución de grasa corporal para mantener su masa muscular. Las grasas en el cómputo total se consumen de forma moderada pero su perfil lipídico muestra una descompensación a favor de los ácidos grasos saturados, los cuales deberían disminuir. Debe prestar especial atención con el colesterol porque en algunas ocasiones consume más de lo debido (más de 300 mg/día).



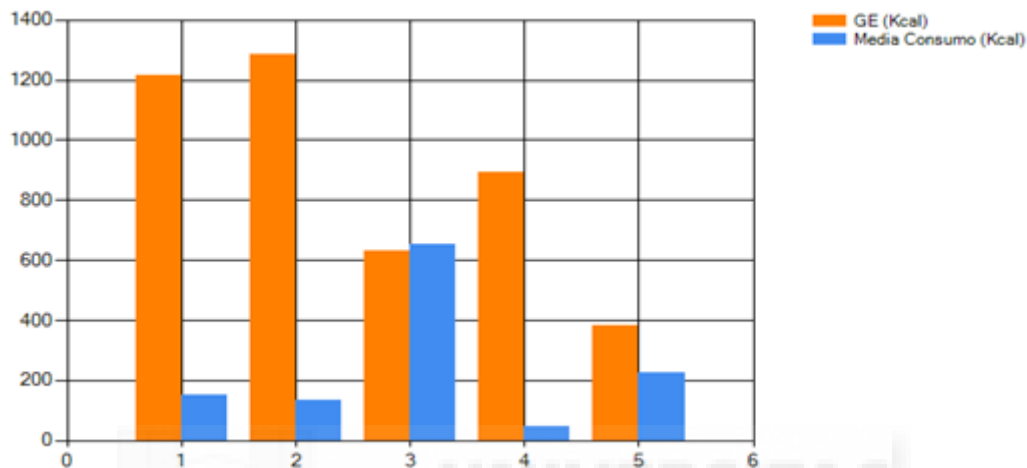
CONSUMO MICRONUTRIENTES: el análisis de su dieta habitual muestra riesgos de deficiencias en minerales como el potasio (por falta de legumbres y verduras), magnesio (por falta de legumbres y cereales) y hierro (por falta de cereales, carnes rojas y biodisponibilidad del hierro no hemo en la dieta). Por otro lado también se observan posibles deficiencias en vitaminas como la vitamina E (por falta de aceite de oliva y cereales), B6 y fólico (por falta de cereales) y vitamina C (por falta de verduras y frutas). Finalmente la cantidad de fibra consumida está por debajo de las recomendaciones diarias.

COMIDAS AL DÍA: Chico Futbolista realiza principalmente 5 comidas al día. Siendo el almuerzo y la merienda escasa y no adecuada o incluso algunos días no consume ningún alimento.

INGESTA Y GASTO CALÓRICO: el estudio de su ingesta refleja valores estimados medios de consumo energético al día de 2000 Kcal muy por debajo a la energía estimada requerida al día para mantener el peso cuando entrena (3000 Kcal aprox.). Esto puede ser debido a una subestimación energética de los alimentos consumidos por Chico Futbolista, una omisión de ciertos alimentos energéticos (aceites utilizados en cocina, azúcares añadidos,...) en el recordatorio diario o incluso una sobrestimación del gasto energético al día.

EQUILIBRIO ENERGÉTICO: según el análisis de su ingesta y su gasto calórico (GE) se observan grandes desequilibrios. Los más importantes se encuentran en el bajo consumo energético en el desayuno (1), tras varias horas de sueño sin consumir alimentos, y en la cena tras el entrenamiento (5). A pesar de que en las demás comidas se observe una adecuada ingesta energética media respecto al gasto, no siempre se consume la misma

cantidad de energía todos los días, pudiendo aparecer desequilibrios puntuales. También se ha observado que en una misma comida, no se respeta la proporcionalidad de los macronutrientes, es decir, algunos días las comidas son muy hiperproteicas, y en otros son ricas en hidratos de carbono.

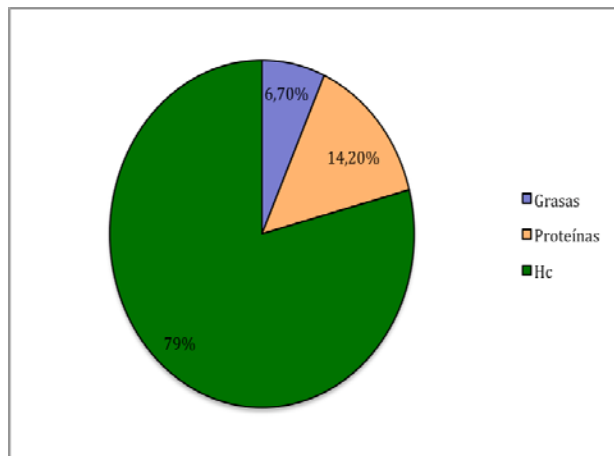


INTERVENCIÓN: se procederá a confeccionar un plan dietético-nutricional personalizado, equilibrado y ajustado a sus requerimientos energéticos. Para ello se realizarán ingestas fraccionadas y ajustadas ligeramente hipocalóricas con el fin de disminuir su % de grasa corporal y mantener su masa muscular. Es necesario acompañar al plan dietético de ejercicio aeróbico para favorecer la lipólisis y oxidación de grasas. También se abordarán pautas alimentarias saludables para realizar una educación dietética e intentar favorecer la absorción de hierro mediante estrategias de biodisponibilidad de este mineral en la dieta diaria.

PRÓXIMA CITA: miércoles 7 de Marzo (17:00h)

Anexo 3. Dieta Entrenamiento Tenista

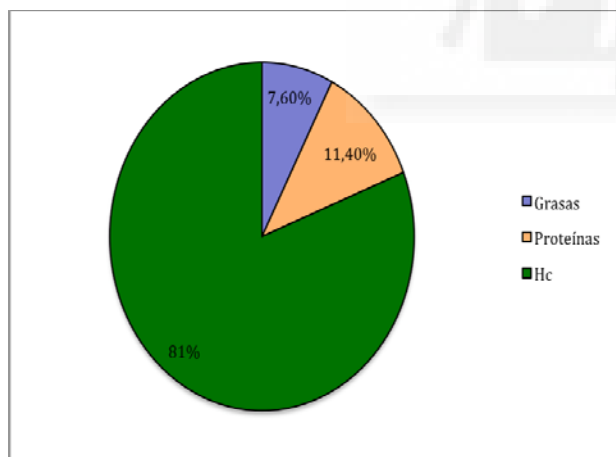
HORA	DESAYUNO	COMIDA 1 TENIS	ALMUERZO	COMIDA 1 ENTREN.	COMIDA	MERIENDA	COMIDA 2 ENTREN.	CENA	COMIDA 2 TENIS	
DIETA ENTRENAMIENTO	CEREALES "CORN FLAKES" (40,00gr.)	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (750,00mL)	JAMÓN YORK (20,00gr.)	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (750,00mL)	ARROZ INTEGRAL HERVIDO (200,00gr.)	JAMÓN YORK (20,00gr.)	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (550,00mL)	ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (250,00gr.)		3050Kcal
	JAMÓN YORK (20,00gr.)	BARRITA (KELLOGS) (22,00gr)	PAN DE MOLDE (25,00gr.)	BARRITA (KELLOGS) (22,00gr)	ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (180,00gr)	PAN DE MOLDE (60,00gr.)	GEL (NUTRIXION) (80,00gr)	NARANJA (120,00gr.)		
	TOMATE CRUDO (50,00gr.)	CEREALES NARANJA (22,00gr)	PLATANO (60,00gr.)	CEREALES NARANJA (22,00gr)	CEBOLLA, CEBOLLETA (30,00gr.)	QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.)	400,00Kcal	VINAGRE (10,00gr.)		
	ACEITE DE OLIVA (3,00gr.)	300,00Kcal.	QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.)	PLATANO (100,00gr.)	ZANAHORIA (30,00gr.)	ANACARDO SIN CASCARA (10,00gr.)		REMOLACHA (30,00gr.)		
	PAN INTEGRAL DE TRIGO (50,00gr.)		AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.)	350,00Kcal.	PEPINO (100,00gr.)	MANZANA ROJA (100,00gr.)		ESPARRAGO DE LATA (30,00gr.)		
	LECHE DESNATADA CALCIO UHT (100,00gr.)		150,00Kcal.		VINAGRE (10,00gr.)	AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.)		YOGUR LÍQUIDO FITOESTEROLES (100,00mL)		
	350,00Kcal.				NUEZ SIN CASCARA (10,00gr.)	250,00Kcal.		MERLUZA (PALITOS) (100,00gr.)		
					ACEITE DE OLIVA (3,00gr.)			FRESA Y FRESON (80,00gr.)		
					MOUSSE DE CHOCOLATE (70,00gr.)			AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.)		
					MELOCOTON (150,00gr.)			350,00Kcal.		



Grasas 0,70 gr/día
Proteínas 1,51 gr/Kg/día
HC 8,35 gr/Kg/día

Anexo 4. Dieta Partido Tenista

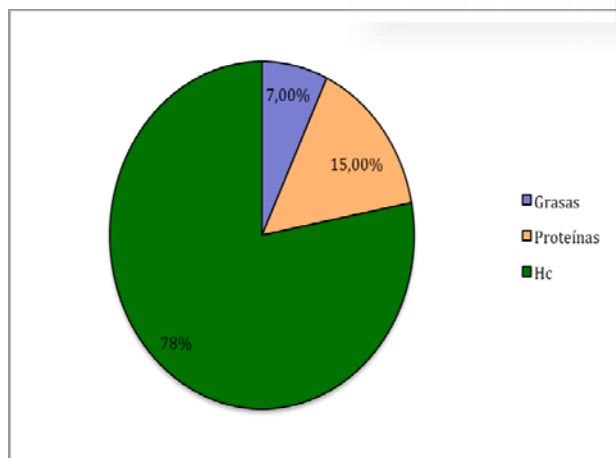
HORA	PRE	DURANTE	POST	ALMUERZO	COMIDA	MERIENDA	CENA	
DIETA PARTIDO	PAN BLANCO (50,00gr.) ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (100,00gr) ACEITE DE OLIVA (3,00gr.) MELON (100,00gr.) ARROZ DE VERDURA Y POLLO (170,00gr.) 800,00Kcal.	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (600,00gr.) BARRITA (KELLOGS) CEREALES NARANJA (22,00gr) GEL (NUTRISPORT) (20,00gr) 300,00Kcal.	BATIDO (HIGH5) PROTEÍNAS Proteinrecovery (120,00gr) 450,00Kcal.	JAMÓN YORK (20,00gr.) PAN DE MOLDE (25,00gr.) PLATANO (60,00gr.) QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 150,00Kcal.	ARROZ INTEGRAL HERVIDO (150,00gr.) ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (180,00gr) CEBOLLA, CEBOLLETA (30,00gr.) ZANAHORIA (30,00gr.) PEPINO (100,00gr.) VINAGRE (10,00gr.) NUEZ SIN CASCARA (10,00gr.) ACEITE DE OLIVA (3,00gr.) MOUSSE DE CHOCOLATE (40,00gr.) MELOCOTON (150,00gr.)	JAMÓN YORK (20,00gr.) PAN DE MOLDE (60,00gr.) QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.) ANACARDO SIN CASCARA (10,00gr.) MANZANA ROJA (100,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 250,00Kcal.	ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (250,00gr) NARANJA (120,00gr.) VINAGRE (10,00gr.) REMOLACHA (30,00gr.) ESPARRAGO DE LATA (30,00gr.) YOGUR LÍQUIDO FITOESTEROLES (100,00mL) MERLUZA (PALITOS) (80,00gr.) FRESA Y FRESON (80,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 350,00Kcal.	2750Kcal



Grasas 0,92 gr/día
Proteínas 1,36 gr/Kg/día
HC 9,65 gr/Kg/día

Anexo 5. Dieta Entrenamiento Futbolista

HORA	DESAYUNO	PRE	DURANTE	POST	ALMUERZO	COMIDA	MERIENDA	CENA	
DIETA ENTRENAMIENTO	MANZANA ROJA (250,00gr.) TOMATE CRUDO (100,00gr.) ACEITE DE OLIVA (4,00gr.) ZUMO DE NARANJA (NATURAL) (200,00gr.) LECHE DESNATADA CALCIO UHT (250,00gr.) MIEL (10,00gr.) PAN DE MOLDE (100,00gr.) 600,00Kcal.	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (750,00mL) BARRITA (KELLOGS) CEREALES NARANJA (22,00gr) 300,00Kcal.	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (750,00mL) BARRITA (KELLOGS) CEREALES NARANJA (22,00gr) PLATANO (100,00gr.) 350,00Kcal.	JAMÓN YORK (20,00gr.) PAN DE MOLDE (60,00gr.) QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.) ANACARDO SIN CASCARA (10,00gr.) MANZANA ROJA (100,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 250,00Kcal.	JAMÓN YORK (20,00gr.) PAN DE MOLDE (25,00gr.) PLATANO (60,00gr.) QUESO BLANCO DESNATADO (20,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 150,00Kcal.	ARROZ INTEGRAL HERVIDO (200,00gr.) ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (180,00gr) CEBOLLA, CEBOLLETA (30,00gr.) ZANAHORIA (30,00gr.) PEPINO (100,00gr.) VINAGRE (10,00gr.) NUEZ SIN CASCARA (10,00gr.) ACEITE DE OLIVA (3,00gr.) MOUSSE DE CHOCOLATE (70,00gr.) MELOCOTON (150,00gr.)	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (550,00mL) GEL (NUTRIXION) (80,00gr) 400,00Kcal.	ENSALADA MIXTA (VEGETAL) (250,00gr) NARANJA (120,00gr.) VINAGRE (10,00gr.) REMOLACHA (30,00gr.) ESPARRAGO DE LATA (30,00gr.) YOGUR LIQUIDO FITOESTEROLE S (100,00mL) MERLUZA (PALITOS) (100,00gr.) FRESA Y FRESON (80,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 350,00Kcal.	3850Kcal

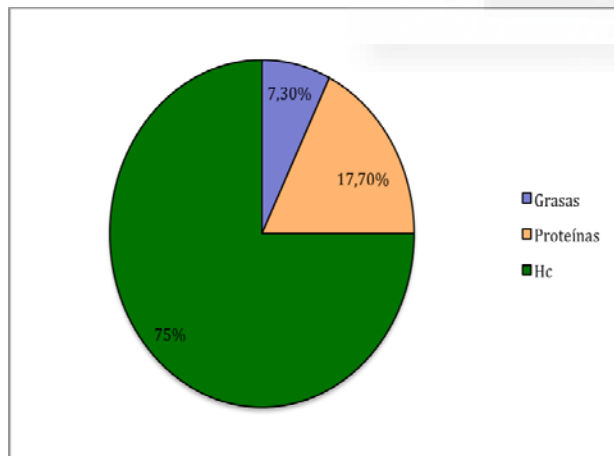


Grasas
Proteínas
HC

0,87 gr/día
 1,84 gr/Kg/día
 9,64 gr/Kg/día

Anexo 6. Dieta Partido Futbolista

HORA	DESAYUNO	PRE-	DURANTE	POST-	COMIDA	MERIENDA	CENA	
DIETA PARTIDO	MANZANA ROJA (250,00gr.) TOMATE CRUDO (100,00gr.) ACEITE DE OLIVA (4,00gr.) ZUMO DE NARANJA (NATURAL) (200,00gr.) MIEL (10,00gr.) PAN DE MOLDE (100,00gr.) LECHE SEMIDESNATADA CON CALCIO Y VIT. A, D Y E (150,00gr.) 600,00Kcal.	PLATANO (100,00gr.) BARRITA (NUTRISPORT) PROTEICA (90,00gr) AGUA MINERAL DE MESA (300,00gr.) 450,00Kcal.	BEBIDA DEPORTIVA (AQUARIUS) (500,00gr.) BATIDO (HIGH5) PROTEÍNAS Proteinrecovery (100,00gr) 500,00Kcal.	BATIDO (HIGH5) PROTEÍNAS Proteinrecovery y (100,00gr) PLATANO (220,00gr.) 550,00Kcal.	NARANJA (100,00gr.) ACEITE DE OLIVA (3,00gr.) NUEZ SIN CASCARA (7,00gr.) ZANAHORIA (100,00gr.) SOPA DE OSTRAS (150,00gr.) ARROZ TRES DELICIAS (150,00gr) YOGUR DESNATADO CON FRUTAS (125,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 450,00Kcal.	PLATANO (100,00gr.) QUESO BLANCO DESNATADO (30,00gr.) ALMENDRA SIN CASCARA (10,00gr.) PAN DE MOLDE (80,00gr.) JAMON COCIDO (25,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 350,00Kcal.	PURE DE POLLO CON VERDURAS (80,00gr.) PAN DE CEBADA (70,00gr.) FRESA Y FRESON (120,00gr.) ACEITE DE OLIVA (3,00gr.) CHAMPIÑON Y SETA (40,00gr.) CAQUI (200,00gr.) YOGUR BIO DESNATADO EDULCORADO CON FRUTAS (100,00gr.) ZANAHORIA (50,00gr.) AGUA MINERAL DE MESA (200,00gr.) 450,00Kcal.	3250Kcal



Grasas 0,75 gr/día
Proteínas 1,84 gr/Kg/día
HC 7,80 gr/Kg/día