

Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición



***“Consumo proteico, rendimiento físico y
valoración del estado nutricional
antropométrico de los jugadores de rugby del
plantel superior de los Tarcos en sus últimos
años como jugador amateur”***

Autor: Albornoz Adrián

Director: Dr. Jiménez Juan

Coodirecora: Lic. Karamaneff Noelia

Asesor metodológico: Karina Montoya

Año: 2019

Índice:

Agradecimientos	6
Resumen	7
1. Introducción	8
1.1 Introducción	9
2. Planteamiento del problema	12
2.1 Planteamiento del problema	13
3. Justificación.....	15
3.1 Justificación.....	16
3. Antecedentes	19
3. Antecedentes	20
4. Marco Teórico	29
4.1 Marco Teórico	30
4.2 Evaluación nutricional	30
4.3 Valoración antropométrica.....	30
4.4 Proteínas	31
4.5 Metabolismo Proteico	32
4.6 Proteínas en el deporte	34
4.7 Metabolismo proteico y ejercicio físico	34
4.8 Condición física	38
4.9 Rendimiento físico	40

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

4.10 El yo-yo test de recuperación intermitente (nivel 1)	41
4.11 Test de fuerza máxima	42
4.12 Características del rugby y su incidencia en el rendimiento de los jugadores	44
4.13 Demandas energéticas y la tasa de trabajo en el rugby	45
4.14 Biotipo de los jugadores de rugby.....	46
5. Metodología	47
5.1 Metodología	48
5.2 Tipo de estudio	48
5.3 Hipótesis.....	48
5.4 Hipótesis 2.....	51
5.5 Hipótesis 3.....	53
5.6 Diseño de investigación	61
5.7 Población y muestra	61
5.8 Técnica de muestreo.....	61
5.9 Presentación de instrumentos	62
5.10 Plan de análisis de datos.....	63
6. Resultados	64
6.1 Resultados	65
Tabla N°11. Evaluación del estado nutricional.....	65
Grafico N° 1. Distribución del estado nutricional.....	66
6.2 Tabla N°12. Calificación del consumo proteico de los jugadores de rugby	67

Grafico N°2. Distribución porcentual del consumo proteico	68
6.3 Tabla N°13. Tabla de calificación del Rendimiento físico	70
Grafico N°3. Distribución del Rendimiento físico de los jugadores de rugby.....	70
7. Comprobación de Hipótesis	71
7- Comprobación de Hipótesis.....	72
7.1 Hipótesis 1.....	72
7.2 Hipótesis 2.....	73
7.3 Hipótesis 3.....	74
8. Discusión.....	76
8.1 Discusión.....	77
9. Conclusión.....	80
9.1 Conclusión.....	81
10. Proyecciones	84
10.1 Proyecciones	85
11. Bibliografía	86
11.1 Bibliografía	87
12. Anexos.....	90
12. 1 Consentimiento Informado.....	91
12.2 Anexo: Evaluación del estado nutricional.....	92
12.3 Anexo: Consumo de alimentos – método recordatorio 24 horas	93
12.4 Anexo: Evaluación del rendimiento físico	94

12.5 Anexo: Análisis del valor calórico total y adecuación de las ingestas mediante el recordatorio de 24 hs.....	95
Tabla de porcentaje de adecuación, estudio complementario.	129

Agradecimientos:

En este presente trabajo quiero agradecer primeramente a mis padres que me brindaron su apoyo tanto incondicional, como económico para poder llegar a alcanzar el objetivo final, a mis compañeros de cursado que supieron alentarme y apoyarme en todo momento a lo largo de toda la carrera, y a mi novia que fue un pilar importante en esta última etapa como estudiante de la carrera de Lic. En nutrición.

Y por último agradecer a mi director y codirectora de tesis, que supieron guiarme y estar en todo momento para sacar mis dudas e incertidumbres.

Desde ya muchas gracias a todos.

Resumen:

Objetivo: Evaluar el estado nutricional antropométrico del jugador de rugby en sus últimos años como jugador amateur para la Unión de rugby de Tucumán, ingesta proteica y rendimiento físico de estos deportistas.

Metodología: el tipo de estudio realizado fue descriptivo, desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal. La investigación estuvo constituida por 20 jugadores de sexo masculino con edades comprendidas entre 28 y 35 años que practican rugby en el plantel superior del club los tarcos de san miguel de Tucumán. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron: evaluación del estado nutricional antropométrico a través del índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa, porcentaje de masa magra y porcentaje de agua, recordatorio de 24 hs, y evaluación del rendimiento físico a través de los ejercicios de yoyo – test, pecho plano, y sentadillas.

Resultados y conclusiones: el estado nutricional fue inadecuado por exceso para el 85% de los jugadores evaluados, mientras que el 15% restante obtuvo un estado nutricional adecuado. El 40% tienen un consumo excesivo de proteínas mientras que el 60% restante, se iguala en un 30% adecuado y 30% inadecuado por déficit. El rendimiento físico nos refleja que de los 20 jugadores evaluados 5 obtuvieron el rendimiento físico “bueno”, 14 “regular”, 1 “malo”. Concluyendo, cabe señalar que con los resultados obtenidos en esta investigación se pone en manifiesto la importancia del trabajo del licenciado en nutrición en el área de cualquier institución deportiva para desarrollar planes de alimentación personalizados para mejorar el estado nutricional y rendimiento físico de estos jugadores, prevenir lesiones o prevenir enfermedades.

1. Introducción

1.1 Introducción

La nutrición afecta el rendimiento deportivo y la composición corporal, ya que permite preservar el estado de salud de los atletas, para aumentar el rendimiento, con el fin de permitir el desarrollo de la masa muscular, para crear reservas energéticas adecuadas (trifosfato de adenosina, fosfocreatina, glucógeno, triglicéridos y aminoácidos). Es imprescindible conocer el uso que nuestro organismo da a los 13 macronutrientes del rendimiento de una actividad deportiva, ya que una dieta deficiente puede interferir con el buen desempeño de un gran deportista. (Beltrán González, 2018)

Los deportistas están frecuentemente sometidos a una gran carga de entrenamiento y de competición, por lo que la alimentación resulta clave para mantener un buen estado de salud, pero también para mejorar la calidad de sus entrenamientos y el rendimiento en competición, y para facilitar la recuperación posterior a los mismos.

La actividad física o ejercicio provoca varios cambios en el organismo, de gran importancia es el metabolismo proteico, las proteínas juegan un papel fundamental en este proceso; forman tejidos y órganos, la mayor parte de un 60 a 70% están en los músculos, estas integran y reponen este tejido, su catabolismo se realiza solo en circunstancias en donde la reserva de hidratos de carbono y grasas se hayan agotado y sus productos de residuo son eliminados por el riñón. (Herrera, 2015)

Las necesidades proteicas varían de acuerdo a varios parámetros como: el tipo, la frecuencia, intensidad y duración del ejercicio, edad y sexo del deportista; se ha podido comprobar que los requerimientos dietéticos aumentan según estos factores, las proteínas forman el material de base de nuestras células y son parte estructural de las mismas; por lo tanto el aumento de trabajo muscular provocado por el entrenamiento requiere en mayores

cantidades los aminoácidos fundamentales para la reparación y formación muscular. (Aguilar y Coronel, 2018)

El rugby es un deporte con pelota, colectivo de contacto y posiciones, con carácter acíclico, de gran complejidad organizacional, tanto en las acciones motrices, como en la intensidad del trabajo, que exige lograr la regularidad y precisión del movimiento, sin detrimento de la ejecución de esfuerzos elevados coherentes con la capacidad de fuerza y de velocidad-fuerza en la disputa del balón, a la par, de la coordinación óculo-manual-pedal, para el lanzamiento y pateo, que combina esfuerzos diversos, alternando mecanismos energéticos aeróbicos y anaeróbicos, y favoreciendo la aceptación de la diversidad en las dimensiones anatómicas de los rugbiers, actuantes como delanteros, de elevada masa corporal, que combinada con el movimiento, generan gran fuerza física y en el caso de los tres cuartos, de gran agilidad y velocidad.

En lo expresado se refleja la influencia de las condiciones físicas, en particular la composición corporal como uno de los factores decisivos sobre el desempeño deportivo, y más aún sobre el rendimiento, como es reconocido por Martínez Sanz y Urdampilleta Otegui, incluso Wilmore y Costill declaran “Un tamaño, peso y composición corporal apropiados son críticos para tener éxito en casi todos los empeños deportivos”, además afirman que la complexión es la combinación de la muscularidad, la linealidad y la adiposidad, predominando una sobre el resto en algunos deportes. La condición antes declarada revela la importancia del análisis antropométrico de los deportistas, para lo cual se sigue de modo general la valoración de dos componentes: la masa grasa y la masa magra, con interés en la adiposidad, que si bien refleja reservas energéticas, puede constituir un elemento lastre en la ejecución deportiva y limita la eficiencia del movimiento, además, un peso inadecuado por

superavit nutricional como componente de la corpulencia, propende a sobrecargar la actuación muscular. (Moreno y col., 2017)

La edad también es un influyente importante en este deporte, por diferentes circunstancias: ya sea por lesiones pasadas (fracturas, esguinces, lesiones musculares etc.) Por factores biológicos propios de la edad, tiempo que uno le dedica al deporte, etc.

Los controles que se realizan cada año para poder practicar este deporte, son escasos, y no se obtiene el seguimiento del jugador en toda su etapa como jugador amateur, por eso es indispensable conocer el estado nutricional, proteico y rendimiento físico de estos deportistas, para ver si los mismos cumplen con los requisitos necesarios, para poder jugar este deporte tan exigente, tanto, a nivel físico, mental, y técnico.

2. Planteamiento del problema

2.1 Planteamiento del problema

La siguiente investigación fue motivada por ser actual jugador de los tarcos rugby club en donde se observó la inadecuada ingesta de macronutrientes que presentaban los jugadores, especialmente los que presentaban la edad entre 28 a 35 años. Como Así también una antropometría que estaba por encima de los valores normales para estos deportistas. Al observar esto se requirió conocer la correlación de lo antes mencionado con el estado físico de los mismos y así también poder corroborar si se encuentran aptos para realizar este deporte.

2.2. Objetivos de investigación

Objetivo general

Conocer el consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior los tarcos, entre las edades de 28 a 35 años

Objetivos específicos.

- 1) Evaluar el estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby en sus últimos años como jugador amateur para la unión de rugby de Tucumán.
- 2) Determinar si la ingesta proteica de los jugadores de rugby amateur de los tarcos se adecúa con la recomendación proteica según FAO/OMS.
- 3) Evaluar el rendimiento físico de estos deportistas en sus últimos años como jugador amateur de los tarcos rugby club mediante resistencia aeróbica y fuerza.

2.3. Interrogantes de investigación

- 1) ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby en sus últimos años como jugador amateur para la unión de rugby de Tucumán
- 2) ¿La ingesta proteica de los jugadores de rugby amateur de los tarcos se adecúa con la recomendación proteica según FAO/OMS?
- 3) ¿Cuál es el rendimiento físico de estos deportistas en sus últimos años como jugador amateur de los tarcos rugby club mediante resistencia aeróbica y fuerza?

3. Justificación

3.1 Justificación

En los últimos tiempos la competitividad deportiva fue creciendo de manera rápida. En cualquier ámbito deportivo la rivalidad entre competidores se vuelve aún más tediosa y difícil entre los mismos. Un mejor rendimiento deportivo no solo dependerá de las condiciones de entrenamiento físico, también entran en juego condiciones morfológicas favorables, en donde la alimentación y estado nutricional del jugador van a llevar al máximo sus capacidades físicas para obtener mejores resultados, recuperación posterior a los entrenamientos y competiciones; además, disminución del riesgo de lesiones y enfermedades.

El rugby es un deporte de equipo que requiere de sus deportistas importantes habilidades individuales y colectivas. Entre las distintas características individuales comprende destrezas físicas como resistencia, fuerza, velocidad, y también habilidades psicológicas como concentración, fortaleza mental, flexibilidad y rapidez en toma de decisiones.

Desde lo grupal exige además de la técnica y la táctica, de compañerismo, la colaboración y la comunicación, este, implica una gran demanda de contacto físico entre los jugadores, lo que constituye uno de los factores de riesgo de diferentes tipos de lesiones, las cuales podrían producirse en varias situaciones deportivas, individuales o de conjunto, como: patadas, pases durante la carrera, tackles, ruck, mauls, line out, etc.

Desde el punto de vista de las capacidades condicionantes, el rugby es un deporte intervalo, acíclico, en donde la preparación física debe estimular en grandes escalas la capacidad aeróbica, sin descuidar que la anaeróbica esté entrenada. Se utilizan en gran medida la velocidad, la flexibilidad y la fuerza. Las concentraciones de lactato en sangre oscilan entre las 3 y 9 milimoles y la frecuencia cardíaca aparece entre las 160 y 200 pulsaciones por minuto (Casajús-Rodríguez,1997). Debe existir, por lo tanto un buen desarrollo de todas las capacidades condicionantes. Desde hace muchos años se intenta

conocer el máximo desgaste energético para poder programar entrenamientos grupales y/o personalizados y de acuerdo a cada etapa del proceso de entrenamiento.

Ahora bien, el entrenamiento de resistencia o aeróbico de por sí, hace que la oxidación de las proteínas se vea incrementada, debido a que en los sujetos entrenados y con experiencia en este tipo de entrenamiento presentan una mayor actividad de la enzima limitante de la vía oxidativa (oxoácido deshidrogenasa de cadena ramificada), tanto en el músculo como en el hígado. Sin embargo, debemos de contemplar, también, la contribución energética de la proteína ante los entrenamientos de fuerza y es que, cada día, cobra más fuerza este tipo de entrenamientos en los deportistas de resistencia. Así, prestigiosos entrenadores de corredores de resistencia, indican que, en este tipo de atletas “la fuerza es la capacidad condicional más importante y la base de todas las demás”. Es más, podríamos considerar que el rendimiento de resistencia estaría limitado por la aplicación de un determinado pico de fuerza, por lo que los niveles de fuerza serían los responsables de la velocidad crucero de un atleta, su capacidad de aceleración inicial, de cambios de ritmo y de Sprint final. Parece que la modalidad de entrenamiento influye en el catabolismo proteico, siendo mayor éste en el ejercicio de fuerza, ya que, parece que acelera el metabolismo proteico, tanto en lo que se refiere a la síntesis como a la degradación. (Herrera, 2015)

El estado nutricional y consumo proteico se evaluara para saber en qué condiciones están estos jugadores, en su última etapa como jugador de rugby, que comprende las edades de 28 a 35 años, donde se verá si el jugador amateur, está preparado para afrontar todas las demandas físicas que exige este deporte, y si la edad es un condicionante negativo en la práctica del mismo. Y corroborar si estos jugadores están aptos para competir con sus pares más jóvenes.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Para ello se estudiara, el rendimiento físico de estos jugadores, donde en el deporte son unos de los objetivos más importantes que se tiene en cuenta y que se quiere mejorar, sobre todo en deportes de alta competencia como lo es el rugby.

La importancia primordial de este trabajo radica en Conocer la relación que existe entre el estado nutricional antropométrico, ingesta proteica y rendimiento físico, esto nos ayudara a conocer si un adecuado estado proteico y antropométrico se correlaciona con mejores resultados en el desempeño físico.

A nivel provincial y nacional, al rugby amateur le faltan investigaciones y estudios que evalúen el perfil del jugador. Se considera crucial mantener un seguimiento global del deportista para optimizar sus recursos y evitar la fatiga o involución en su rendimiento, es aquí que el licenciado en nutrición, es de suma importancia, ya que podría analizar este tipo de jugadores, y corroborar, junto a otros estudios que se realizan, si están aptos o no para poder practicar este deporte.

3. Antecedentes

3. Antecedentes

1) Ejercicios de sentadilla con salto y media sentadilla: influencias selectivas sobre el rendimiento de la velocidad-potencia de jugadores de rugby seven de élite (Irineu L. Pereira.L Moraes J.E 2017)

El Objetivo de este trabajo fue evaluar la relación entre la potencia máxima propulsiva promedio (MPP) para ello se seleccionó Veintidós jugadores varones de Seven de rugby del equipo olímpico nacional brasileño (Río-2016) tomaron parte en este estudio, donde evaluaron la relación entre la potencia máxima propulsiva promedio (MPP) obtenida en los ejercicios de sentadilla con salto con carga (SJ, *Squat Jump*) y de media sentadilla (MS, *Half-Squat*) y los rendimientos funcionales en tests de saltos verticales, 40 m de velocidad lineal (VEL) y de cambio de dirección (COD, *change of direction*), usando la técnica de división media.

En base a los resultados de la MPP REL en los ejercicios de SJ y MS, los participantes fueron divididos, usando el análisis de división del medio, en cuatro grupos como sigue: SJ superior, SJ inferior, MS superior, y MS inferior. Se obtuvo que El grupo de SJ superior mostró una MPP REL casi ciertamente más alta en el ejercicio SJ que el grupo de SJ inferior ($12.3 \pm 1.0 \text{ W} \cdot \text{kg}^{-1}$ vs $10.0 \pm 1.1 \text{ W} \cdot \text{kg}^{-1}$; SWC: ± 0.22 ; diferencia media [MD, 90% CI]: 2.30 [1.53; 3.08]; ES [90% CI]: 1.95 [1.30; 2.61]). Similarmente, el grupo de la MS superior mostró una MPP REL casi ciertamente superior en el ejercicio de MS que el grupo de MS inferior.

El rendimiento en el SJ fue muy probable mayor en el grupo de SJ superior que en el grupo de SJ inferior (SWC: ± 0.90 ; MD [90% CI]: 4.22 [1.29; 7.14]), y el CMJ fue casi ciertamente superior en el grupo de SJ superior comparado con el grupo de SJ inferior (SWC:

± 0.83 ; MD [90% CI]: 5.17 [2.60; 7.73]). Las comparaciones del SJ y CMJ, entre los grupos de MS superior e inferior fueron todos calculados como inciertos

En suma, las comparaciones de la velocidad de sprint en 10 m entre los grupos de SJ superior e inferior, fueron todos calculados como inciertos.

Por otro lado, las velocidades de sprint en 30 m y 40 m y en la velocidad de COD fueron probables superiores en el grupo de SJ superior comparado con el grupo de SJ inferior

En conclusión el SJ demostró estar relacionado más al sprint, velocidad de COD, y capacidades de salto que las MS en jugadores de Seven de rugby de élite. Se sugiere el SJ para discriminar mejor entre los jugadores, como así también el entrenamiento sería más eficaz que entrenar usando las MS para mejorar el rendimiento en jugadores de Seven de rugby.

También se concluyó que los atletas capaces de producir niveles superiores de potencia muscular en las sentadillas con salto con carga eran igualmente capaces de saltar más alto y realizar sprints más rápidos que sus colegas más débiles (es decir, grupo de SJ inferior). En realidad, aparentemente el rendimiento en este ejercicio está estrechamente conectado con el rendimiento en tareas motoras ejecutadas a altas velocidades, como los sprints máximos y los saltos verticales con carga, ya aparentemente los jugadores de rugby con niveles mayores de potencia relativa en el SJ también pueden rendir mejor en los tests de COD.

2) Estado nutricional, rendimiento físico y consumo de ayudas ergogénicas en los jugadores de rugby de la universidad técnica del norte (Cabrera Cisneros.A.S 2015)

El objetivo de este estudio fue Determinar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y el somatotipo en el cual se encuentran los jugadores de rugby. Medir las capacidades de resistencia, fuerza, velocidad de los rugbiers que representan, Conocer estilos

de vida, consumo de bebidas y alimentos mediante la aplicación de los formularios de frecuencia de consumo y recordatorio de 24 horas en los deportistas e Identificar el consumo de ayudas ergogénicas y los suplementos nutricionales, en los deportistas que conforman el equipo de rugby de la UTN. Para ello La población sujeto a este estudio la conformaron 20 jugadores de rugby mayores de 18 años Se asistió al lugar de entrenamiento para aplicar los test y encuestas pertinentes, describir el estado nutricional, el rendimiento físico de los jugadores de rugby y el consumo de ayudas ergogénicas que estos consumen.

Como resultado se obtuvo que en la grasa corporal, se encontró que el 40% y el 15% de los deportistas presentaron un porcentaje alto de grasa y obeso respectivamente. Y el 45% de los jugadores presentan un porcentaje de grasa saludable. El porcentaje de agua en normal para todos los participantes.

Mediante el Análisis Bioeléctrico se encontró que los back el 40% tienen una masa muscular estándar y por otro lado los forward que son los jugadores más pesados del equipo presentan un 45% de complexión robusta (porcentaje de grasa mayor al de musculo). Los resultados determinan que 5 jugadores presentan una complexión física de endomorfos, de los cuales el 15% presenta un porcentaje de grasa sobre el valor saludable, Por otro lado, también podemos ver que existe la prevalencia del 30% de los deportistas meso endomorfos de los cuales 5 se encuentran con un porcentaje de grasa normal, coincidiendo en las características que tiene este tipo de personas es decir, poseen músculos grandes aunque tienen un físico que tiende a ganar grasa. Finalmente con la complexión endo mesoformo se encuentran 9 jugadores de ellos 7 están con un porcentaje elevado de grasa, una de las características de este tipo de cuerpo es que son predominantemente endomorfos ganan grasa muy fácilmente y presentan tendencias mesomorfas especialmente en los muslos.

Se tomó en cuenta tres factores, resistencia (capacidad aeróbica), velocidad y fuerza (capacidad anaeróbica). El 35 % de los jugadores se encontraron en categorías como bueno o excelente en resistencia, mientras que el porcentaje restante se encuentran sobre categorías como regular (25%), mala (25%) y muy mala (15%). En velocidad los jugadores mantienen un promedio excelente y bueno con 25% para cada una de las calificaciones. En cambio, se observa que en el test de fuerza, que requiere actividad anaeróbica, el 50% de los deportistas tiene un rendimiento bajo. probablemente debido a que los deportistas poseen reservas proteicas musculares deficientes para actividades que requieren fuerza.

Al analizar los datos de la tabla donde se hace un análisis del rendimiento deportivo con relación al porcentaje de grasa que tienen los jugadores, se puede notar que en resistencia el 35% representado por los que tienen un alto porcentaje en grasa se encuentran en calificación de regular y mala mientras que el 15% que son los obesos están con un rendimiento muy malo.

Con relación al test de fuerza vemos que el 30% de los jugadores que se encuentran con un porcentaje de grasa alto, y un 15% con una composición obesa se mantienen en un rendimiento regular y muy malo; durante la ejecución de ejercicios anaeróbicos. Finalmente para el test de velocidad afecta en el rendimiento de ejercicios anaeróbicos la acumulación excesiva de grasa.

El análisis evidencia que la prevalencia de tabaquismo en la población de estudio es alta representada por un 70% de los encuestado. Entre los parámetros que determinan etilo de vida están el consumo de bebidas alcohólicas, el 80% de la población de estudio consume alcohol etílico

Los alimentos de mayor consumo por los jugadores son cereales, huevos, la leche verduras y frutas poco frecuente. En cuanto a los cárnicos se encuentra el consumo de carne

de res, pollo, carne de cerdo y pescado la mayoría. La frecuencia de consumo de enlatados y embutidos es poco frecuente.

Los porcentajes de adecuación de energía y macronutrientes revelan claramente que la población presenta un déficit alimentario – nutricional, Lo que refleja que la mayor parte de los deportistas se alimentan de manera deficiente para la disciplina deportiva que realizan.

3) Evaluación diagnóstica del perfil de rendimiento de jugadores del plantel superior de Lanús rugby club (Nápoli, Oriana Magalí 2016)

El objetivo fue evaluar potencia de tren inferior y superior, resistencia específica, grado de hidratación antes y durante el entrenamiento y tasa de sudoración. Para ello se evaluó la potencia de miembros inferiores: ABK, CMJ y SJ; potencia de miembros superiores: press de pecho en banco plano al 35%, 45% y 55% 1MR; resistencia específica: Yo-Yo Test intermitente de recuperación Nivel 1; test de hidratación: contabilización de la ingesta de líquidos 2 horas previas al entrenamiento, pérdida de peso durante la práctica, tasa de sudoración, y densidad urinaria pre entrenamiento y durante el mismo.

Como resultado se obtuvo que el promedio de altura y potencia respectivamente para los saltos fue de 39,6cm/351,5w en AB; 33,6cm/299,1w en CMJ; 30,2cm/269w en SJ. En press de pecho los valores hallados fueron: 7,3v/kg; 7,6v/kg y 8v/kg para 35%, 45% y 55% 1RM respectivamente. El promedio alcanzado en Yo-Yo Test R1 fue de 726,3m. Respecto a la hidratación el 86% cubrió la recomendación previa al ejercicio propuesta por el ACSM. Al iniciar entrenamiento el 38% presentó deshidratación leve y el 24% deshidratación seria. El 50% realizó el entrenamiento con deshidratación leve y el 15% lo hizo en un estado de deshidratación seria. En resumen, tanto al inicio como durante el entrenamiento, la mayoría de los jugadores presentó un inadecuado estado de hidratación. El 24% de los jugadores alcanzaron y superaron una pérdida del 1% de su peso corporal durante la actividad. El

promedio de tasa de sudoración hallado fue 0,7litros/hora. El consumo de agua promedio fue de 0,6l/h.

En conclusión Los valores de referencia de jugadores de rugby de nivel internacional son de 31 a 35cm para el SJ y 41 a 43cm para el CMJ. Los resultados del test de resistencia específica de los jugadores de Lanús Rugby son bajos en relación al valor promedio para este tipo de deportes y rendimiento. Es importante aclarar que los testeos en LRC fueron realizados en el plantel superior completo, por ende incluyó a jugadores de superior, intermedia y pre intermedia. En cuanto a la hidratación, en todos los deportes de equipo la ingesta de líquidos es inferior a las pérdidas producidas por el sudor, esto ocurre aunque las oportunidades para tomar no sean limitadas. La disponibilidad de la bebida en el lugar de juego, la temperatura adecuada y el buen sabor estimula el consumo y favorecen el arraigo del hábito.

4) Evaluación de la ingesta de proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de rosario (Pivetta Lucila - Borgatello Cecilia Inés - Bove María Florencia, Bussy Julia Fernández 2014)

El objetivo de esta investigación fue evaluar la adecuación de la ingesta de proteínas, a partir de los diferentes alimentos y de suplementos proteicos, en jugadores de rugby de los planteles superiores de clubes de la ciudad de Rosario. Para realizarlo, se tomó la muestra de 60 jugadores de rugby del plantel superior de clubes de la ciudad de Rosario, evaluados durante el mes de febrero de 2014. Como método de relevamiento de datos se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos de confección propia. A su vez, se incluyó el análisis químico de un lote de los dos suplementos proteicos más consumidos. Los resultados de los jugadores evaluados pertenecen a siete clubes diferentes.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

El consumo total de proteínas promedio fue de 2,36 g proteínas/kg peso corporal/día, siendo el consumo mínimo hallado de 0.92 g, y el máximo de 4,56g.

En relación a la recomendación proteica establecida por la Asociación Dietética Americana (ADA) en el año 2009 de 1,2 a 1,7 g proteínas/kg peso corporal/día, podemos establecer que de los 58 jugadores evaluados el 74,14% presentó un consumo proteico superior al valor recomendado, mientras el 7% presentó valores inferiores y sólo el 19% realizó un consumo adecuado.

Del total de proteínas consumidas, el 95% provino de alimentos y sólo el 5% de suplementos

Del total de los jugadores evaluados, 24 de ellos (41%) refrieron consumir suplementos proteicos y 34 (59%) indicaron no consumirlos.

Luego de analizar químicamente a los suplementos, se puede observar que el suplemento 1 posee sólo el 47,03% de las proteínas declaradas en el rótulo, mientras el suplemento 2 contiene el 90,53% del valor teórico de proteínas establecidas en el rótulo correspondiente.

La conclusión de este estudio obtuvo que el promedio de consumo de proteínas totales de los jugadores de rugby evaluados excede los valores recomendados por ADA (2009).

Considerando dicha recomendación se estableció que el 74,14% (N=58) de los jugadores encuestados presentó un consumo de proteínas excesivo.

Además se observó que el 41% (N=58) de los jugadores consume suplementos proteicos.

Por otro lado, a partir del análisis químico de los dos suplementos proteicos más consumidos, uno de ellos presentó un valor total de proteínas, de aproximadamente la mitad

de la indicada en el rótulo, considerándose inadecuado de acuerdo al nivel de tolerancia establecido

5) Estado nutricional y conductas alimentarias en adolescentes jugadores de rugby (Valoy Felipe 2015)

El objetivo de este estudio fue describir el estado nutricional antropométrico de adolescentes jugadores de rugby con edades comprendidas entre 14 a 16 años de yerba buena, como así también su ingesta calórica, proteica, y presencia de conductas alimentarias riesgosas. Para ello se tomaron todos los jugadores de sexo masculino con edades comprendidas entre 14 a 16 años. Seleccionándolos por puestos, empezando por los forwards, talla, y perímetro de cintura y luego se entregó a cada jugador, una encuesta estructurada. Los datos referidos a la conducta alimentaria fueron autos administrados, mientras que para la información referida a la ingesta, se administró el recordatorio de 24 HS dada la complejidad del mismo.

En los resultados de este estudio se encontró que el 36,4% presento exceso de peso, mientras que el porcentaje restante tuvo un adecuado estado nutricional. (Estos resultados difieren de otras investigaciones donde en jugadores de rugby de argentina y España presentaron un adecuado estado de nutrición.

En cuanto a la ingesta alimentaria en este estudio se encontró una inadecuada ingesta calórica que alcanzo al 40,9% de los casos evaluados. Con respecto a la ingesta proteica, prevaleció un importante déficit que alcanzo al 80% de los adolescentes evaluados.

En cuanto a los estudios de conductas alimentarias riesgosas, estuvieron presentes en la mayoría de los jugadores estudiados, tales como impulsividad, ascetismo e insatisfacción corporal, deseos de adelgazar, bulimia, alexitimia, ineficacia perfeccionismo e inseguridad

0social. Estos resultados evidencian rasgos psicológicos de riesgo en adolescentes que por participar en actividad deportiva de alta demanda, ya están sometidos a ciertos niveles de estrés.

4. Marco Teórico

4.1 Marco Teórico

4.2 Evaluación nutricional

La evaluación del estado nutricional resulta indispensable al momento de establecer medidas de control apropiadas para corregir problemas nutricionales graves relacionados tanto por deficiencia como por exceso de alimentos y de uno o varios nutrientes. Además, según la Organización Mundial de la Salud la importancia de realizar una evaluación nutricional es: La interpretación de la información obtenida de estudios antropométricos, dietéticos y clínicos; y que se utiliza básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones.

4.3 Valoración antropométrica

La antropometría es una de las ciencias aplicadas al deporte que tiene una gran importancia en los jugadores. Se define como “el área de la aplicación del estudio del tamaño, forma, proporción, composición, maduración y funciones principales del ser humano; además, es un procedimiento de fácil aplicación, económico y no invasivo. (Martínez y col., 2014)

Entre los indicadores antropométricos que se utilizan para medir el estado nutricional y la composición corporal están:

Peso corporal: es la fuerza con la que el cuerpo actúa sobre un punto de apoyo a causa de la atracción de la fuerza de la gravedad. Debe medirse con el sujeto de pie, nivelado en ambos pies, con el mínimo de ropa posible.

Talla: es la medida en centímetros entre el vértex y el plano de apoyo del individuo.

Porcentaje de grasa: representa la cantidad de peso correspondiente a grasa corporal, este indicador se evalúa mediante una balanza, que es un pionero en el desarrollo del Método BIA

(Análisis Bioeléctrico de Impedancia), totalmente confiable para determinar la composición corporal, es decir la distribución del peso de un individuo según los principales componentes corporales.

Porcentaje de masa magra: La masa libre de grasa o masa magra es todo el tejido que no es grasa: músculos, huesos y órganos vitales, siendo la musculatura el tejido que más predomina en la masa magra.

Porcentaje de agua: Mide la cantidad total de líquido que hay en el cuerpo de una persona, expresada como porcentaje de su peso total. Los niveles de agua del cuerpo fluctúan a lo largo del día, por ello el porcentaje de agua corporal obtenido sólo debe servir como guía y no ser utilizado específicamente para determinar el porcentaje de agua corporal total absoluto. Se evaluará mediante el método de Impedancia Eléctrica. (Cabrera, 2015).

4.4 Proteínas

Las proteínas se componen de la unidad química básica denominada aminoácido, existen aminoácidos no esenciales los cuales se pueden crear a raíz de otros aminoácidos, mientras que los aminoácidos esenciales son los que deben ser aportados por los alimentos en la dieta diaria. (Aguilar y Coronel, 2018)

Funciones de las proteínas:

Entre las cuales encontramos:

- Mantener la presión oncótica.
- Intervienen en el equilibrio ácido básico.
- Transporte de sustancias como lípidos, fármacos, oxígeno y nutrientes, electrolitos.

- Participan en el proceso de defensa del cuerpo (inmunoglobulinas).
- Forman parte de enzimas, hormonas y vitaminas.
- Son parte estructural de las células y participan en su movilidad.
- Participan activamente en la contracción muscular

Alteraciones:

Hiperproteinemia: es un aumento de las proteínas se puede presentar en severos casos de deshidratación, hemoconcentración, quemaduras de segundo y tercer grado, cetoacidosis diabética entre otras.

Hipoproteinemia: es una disminución de las proteínas se puede dar principalmente en casos de hemodilución, desnutrición, malabsorción, defectos en la síntesis, e insuficiencia renal.

4.5 Metabolismo Proteico

El metabolismo proteico se compone de varias partes:

a. Digestión: el primer proceso de transformación proteica comienza en el tracto gastrointestinal, el estómago produce jugo gástrico rico en enzimas; aquí se produce la proteólisis, se activa el pepsinógeno y se convierte en pepsina que es la encargada de transformar las proteínas a polipéptidos de bajo peso molecular e hidrosolubles denominadas peptonas. Luego en el duodeno y yeyuno sufren más cambios gracias a las endopeptidasas y exopeptidasas contenidas en el jugo pancreático, estas enzimas activan a la tripsina, quimiotripsina, elastasa que se encargan de hidrolizar los enlaces internos proteicos, mientras que las carboxipeptidasas α y β hidrolizan sus enlaces de los extremos, el proceso culmina en

el enterocito, el cuál otra vez de peptidasas da como resultado tripéptidos, dipéptidos y aminoácidos libres.

b. Absorción: este proceso se da en el enterocito con gasto de ATP, y depende de tres sistemas: primero un sistema dependiente de sodio, luego el sistema independiente de sodio y por último la difusión facilitada. Un 95% de proteínas son absorbidas, y su restante es eliminado a través de las heces.

c. Metabolismo de aminoácidos en el enterocito: del 95% absorbido el 10% de aminoácidos se utilizan en la síntesis de proteínas de secreción, síntesis de proteínas de recambio, síntesis de proteínas destinadas al reemplazo de células perdidas por descamación y obtención de energía en caso de sobre requerimientos que los hidratos de carbono y grasas no puedan cumplir.

d. Metabolismo de aminoácidos en el hígado: del enterocito los aminoácidos son transportados al hígado a través de la vena porta, en donde van a tomar varias direcciones; por la vena suprahepática, pasarán a la circulación sin sufrir cambios metabólicos, conforman nuevas proteínas (purinas y pirimidinas), para luego ser liberadas a la circulación, como la albúmina, y sufren también catabolismo, para la obtención de energía en caso de que haya escases de hidratos de carbono y grasas. **e.** Degradación o catabolismo de aminoácidos: consiste en la eliminación de proteínas, se da cuando todas las necesidades han sido cubiertas, y existe un exceso que no será ocupado en el organismo; se da en tres fases primero la transaminación, luego la desaminación oxidativa y por último la eliminación de amoniaco (NH_3) eliminado por el riñón. (Aguilar y Coronel, 2018)

4.6 Proteínas en el deporte:

Investigaciones en los últimos años señalan que la ingesta de proteínas en la dieta debe ser de acuerdo a las necesidades del organismo, es decir se rompe el mito que el consumo de proteínas debe ser igual al de una persona que no practica deporte. Las proteínas forman parte de todas las células y tejidos del cuerpo, son necesarias para su crecimiento, formación y reparación del tejido mismo; cuan mayor sea el ejercicio más cantidad de proteínas serán metabolizadas. Las necesidades proteicas van a depender del tipo, la intensidad, y la duración del ejercicio; en donde podemos encontrar una división entre deportistas de resistencia y deportistas de fuerza y potencia. Varios estudios mencionan algunas ventajas del correcto consumo proteico y cómo estás benefician al deportista, mencionan también los requerimientos diarios proteicos según el deporte practicado, duración del mismo y su intensidad. Las proteínas no son utilizadas como fuente de energía durante la actividad física, la energía es brindada por los hidratos de carbono y grasas, solo en situaciones de escases las proteínas son utilizadas con este objetivo. Un déficit proteico producirá una disminución de la capacidad del músculo de generar su máxima potencia, la ingesta proteica depende del tipo de actividad física realizada, masa muscular, sexo, y edad, importantes para mantener el equilibrio homeostático en el cuerpo, restauración muscular y mantener su capacidad regenerativa. (Aguilar y Coronel, 2018)

4.7 Metabolismo proteico y ejercicio físico

Las proteínas son para los seres humanos uno de los macronutrientes esenciales que desempeñan una amplia variedad de funciones fisiológicas importantes: forman la base estructural del tejido muscular, son el principal componente de la mayoría de las enzimas musculares, son la base del sistema inmunitario y tienen un papel destacado en el rendimiento físico.

Hay diversos parámetros y técnicas para estudiar el metabolismo de las proteínas durante el ejercicio. Por una parte, se puede utilizar la determinación de la concentración de la urea, un producto intermedio del metabolismo de las proteínas que se encuentra en orina, sangre o sudor. Por otra parte, se puede utilizar el aminoácido (AA) modificado 3-metilhistidina que se encuentra en la orina para evaluar el catabolismo de las proteínas. En un individuo el nitrógeno aportado por la dieta debe mantener un equilibrio con el excretado en orina, heces y sudor, por lo tanto, el análisis del balance nitrogenado es una alternativa útil para evaluar el estado proteico. Por último, existen estudios experimentales de trazabilidad mediante la ingesta de aminoácidos marcados con isótopos radiactivos que permiten determinar su función metabólica durante el ejercicio. Pese a la precisión de dichos estudios, no se suele utilizarlos frecuentemente debido a sus grandes inconvenientes al ser procesos invasivos, potencialmente peligrosos por la utilización de isótopos, y con un coste económico alto.

En general, no se considera a las proteínas como una importante fuente energética durante la actividad física, ya que los hidratos de carbono (HC) y las grasas desempeñan principalmente esta función. No obstante, debemos tener en cuenta que las reservas de energía inmediatas suelen estar compuestas por los depósitos de glucógeno muscular y hepático, los cuales pueden tener un peso total de aproximadamente 400-500 g (cuyo aporte energético es de 1.600- 2.000 kcal, aproximadamente), y por la grasa intramuscular y que, por lo tanto, en deportes de resistencia de larga duración, las proteínas pueden ser un importante recurso energético. En la mayoría de los ejercicios, entre ellos el entrenamiento extenuante de levantamiento de pesas, las proteínas aparecen como un recurso energético limitado que aporta menos del 5% del gasto energético total. Las proteínas pueden utilizarse para producir cantidades significativas de ATP en el músculo, pero su velocidad de producción es mucho más lenta que la de los hidratos de carbono. En los deportes intensos de fuerza-resistencia, la necesidad energética proteica es muy baja, al utilizarse en gran medida

el glucógeno muscular. En consecuencia, las dietas ricas en proteínas no son recomendables para la mayoría de los atletas, ya que no ayudan a reponer los depósitos de glucógeno muscular. No obstante, estudios recientes indican que un aumento proteico en la bebida de reposición tras el ejercicio aumenta los depósitos de glucógeno muscular en mayor medida que si se toma sólo hidratos de carbono.

Los aminoácidos (AA) pueden ser de gran utilidad como recurso energético en los deportes de larga duración, especialmente en las últimas fases del ejercicio, donde son frecuentes los cambios de ritmo; pueden utilizarse como fuente energética hasta en un 10-15%. Se ha observado que el catabolismo proteico aumenta significativamente cuando se ha agotado un 33-55% de los depósitos de glucógeno muscular y se acompaña de ejercicio intenso con múltiples microtraumatismos generados por el impacto de la pisada contra el pavimento.

Algunos trabajos publicados señalan que el ejercicio hasta el agotamiento activa una serie de enzimas que inducen la proteólisis. De esta forma, los aminoácidos liberados por dicho proceso pueden entrar en las vías energéticas, como es el caso de la leucina, que produce cuerpos cetónicos. Los productos intermediarios de la valina y la isoleucina acaban combinándose con el piruvato en la célula muscular para convertirse en alanina y su alfacetoácido. A su vez, la alanina es liberada al torrente sanguíneo y, ya en el hígado, se convierte en glucosa mediante la gluconeogénesis, así se cierra el denominado ciclo de la glucosa-alanina. Asimismo, la alanina podría actuar como un medio de transporte de grupos nitrogenados para la producción de urea en el hígado. (Martínez Sanz y col., 2015)

Diversos estudios demuestran que, durante la última fase de ejercicio de larga duración, las concentraciones sanguíneas de alanina tienden a elevarse, debido probablemente a procesos proteolíticos en el tejido muscular. La producción estimada de glucosa mediante el

ciclo de la glucosa-alanina es baja, ya que se producen solamente 4 g de glucosa/h. Dicha obtención de energía es escasa, en comparación con la glucólisis anaeróbica, que tiene una capacidad de liberación de glucosa de 3 g por minuto.

Cabe mencionar también la utilización energética de los aminoácidos ramificados procedentes del hígado, especialmente durante el ejercicio de resistencia de larga duración, cuando los valores de glucógeno muscular están reducidos, ya que pueden proporcionar energía directamente al músculo a través de la glucosa producida a partir de ellos. Una dieta baja en hidratos de carbono y alta en grasas y proteínas o cetogénica facilitaría este proceso, ya que de este modo los aminoácidos podrían emplearse durante el ejercicio para proporcionar energía. No obstante, una ingesta alta en hidratos de Carbono antes, durante y después del ejercicio prolongado, principalmente si el ejercicio es traumático, permitiría reducir el uso de las proteínas del organismo para la obtención de energía. Esto se debe a que una concentración adecuada de glucógeno muscular parece inhibir las enzimas del catabolismo proteico muscular producido mayoritariamente por el cortisol. Este efecto podría ser producido por la insulina, una de las hormonas más anabólicas del organismo, cuya secreción depende de los hidratos de carbono de la dieta. Reducciones energéticas drásticas a costa de los hidratos de carbono, manteniendo una alta ingesta de proteínas, pueden afectar a las concentraciones de insulina, además de disminuir las hormonas anabólicas IGF-1 y la testosterona, como ocurre a los culturistas que se preparan semanas antes para competir. Las evidencias disponibles apuntan a que el metabolismo de las proteínas y los aminoácidos como recurso energético en ciertas situaciones puede incrementarse y llegar hasta un 15% de la utilización energética. No obstante, la magnitud de su contribución depende de varios factores, como la intensidad del ejercicio, su duración, el carácter del esfuerzo y la disponibilidad de otras fuentes de energía como el glucógeno muscular almacenado.

Por una parte, hay autores que han remarcado que un aumento en la ingesta de proteínas mediante suplementación (30 g/día) puede producir un aumento de síntesis proteica, tanto en adolescentes como en ancianos que entrenan la fuerza. Por otra parte, los ancianos que no toman suficiente cantidad de proteínas (menos de 0,8 g/kg de peso corporal) pierden masa muscular rápidamente, hecho que pone de manifiesto la importancia del aumento de la ingesta proteica en colectivos ancianos que realizan actividad física. Ante la cuestión de la necesidad de un aporte mayor de proteínas en individuos deportistas, o cuál es la fuente proteica ideal, la presente revisión intenta ofrecer la mayor información contrastada para que puedan utilizarla como herramienta dietético-nutricional los profesionales que están implicados en el asesoramiento de este colectivo. (Martínez Sanz y col., 2015)

4.8 Condición física

La condición física, forma física o aptitud física es un conjunto de atributos físicos y evaluables que tienen las personas y que se relacionan con la capacidad de realizar actividad física. De esta forma, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la condición física como “la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”, que implica la capacidad de los individuos de abordar con éxito una determinada tarea física dentro de un entorno físico, social, psicológico y emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir”. (Obando Palma, 2016)

Componentes de la condición física

Fuerza muscular. En fisiología corresponde a la capacidad que tienen los músculos para desarrollar tensiones con el objeto de vencer u oponerse a resistencias externas. La fuerza puede también definirse como la posibilidad de vencer una carga a través de la contracción muscular. La energía muscular se transforma, por tanto, en trabajo mecánico

(desplazamiento) y en calor que se disipa. Ya sea en fisiología o en la práctica deportiva, se puede clasificar dependiendo de ciertos aspectos. (Obando Palma, 2016)

Por fuerza absoluta: se entiende la cantidad de fuerza que un sujeto puede producir independientemente de su peso corporal, mientras que la **fuerza relativa:** es la cantidad de fuerza producida en relación con el peso corporal. Altos niveles de fuerza relativa suponen un índice importante para el desarrollo de la fuerza explosiva. Ésta es la base del establecimiento de diferentes categorías en deportes donde la fuerza es un factor decisivo de rendimiento, tales como halterofilia, judo, boxeo, lucha, etc. (Rodríguez García, 2015)

Se calcula dividiendo Peso Levantado/Peso corporal

Resistencia

“capacidad de sostener un esfuerzo el mayor tiempo posible”. Puede clasificarse la resistencia en dos tipos distintos

Tipos de resistencia.

Cada uno de los tipos de resistencia se encuentra involucrado con la fuente de energía de cada uno de los deportistas que desarrollan las actividades anaeróbicas, se pueden demostrar de la siguiente manera:

Resistencia aeróbica. Es la resistencia también llamada orgánica presente en la capacidad biológica para mantener los esfuerzos en media o baja intensidad en el oxígeno. Durante el largo tiempo es un ritmo favorable para soportar la fatiga de las actividades realizadas durante equilibrio del oxígeno.

Resistencia anaeróbica. Es el esfuerzo más alta de la intensidad de la deuda del oxígeno, durante su esfuerzo menor podría aumentar la preparación de cada uno de los atletas durante su proceso en el ritmo cardiovascular de 180 pulsaciones por minuto. (Obando Palma, 2016)

4.9 Rendimiento físico

El rendimiento físico es la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético. Por medio del cual podemos mencionar que el rendimiento físico es una de las actividades deportivas en la duración e intensidad va tener unas claves diferentes. La mejor producción en la mayor parte de los deportistas en mejorar el metabolismo anaeróbico o aeróbico, porque las relaciones son directas e indirectas al oxígeno y ritmos cardiovasculares por medio de las articulaciones del rendimiento físico. Con el fin de aumentar el rendimiento físico, los deportistas recurren a distintos tipos de complementos nutritivos para compensar las limitaciones genéticas en su estado hormonal y en su desarrollo muscular. Están muy sensibilizados con todos los temas relacionados con la nutrición y, en determinadas categorías, son asiduos al uso de distintos productos específicos de nutrición deportiva. Pero muchos de los mensajes que acompañan los productos y complementos nutricionales, como la "mejora del rendimiento", "aumento de la masa y de la fuerza muscular", "atenuación de la fatiga" o "mejora del sistema inmune", son desproporcionados porque no se corresponden ni con las sustancias ni con las dosis propuestas. La capacidad de trabajo físico del organismo humano tiene su máximo exponente en el movimiento activo, para lo cual es necesaria la contracción muscular. Para que esto suceda, se necesita un adecuado y continuo aporte de energía a las fibras musculares activas, durante el tiempo necesario. Los principales sustratos energéticos utilizados por el organismo durante el ejercicio físico son los hidratos de carbono y las grasas. Los primeros constituyen la principal fuente energética durante los ejercicios de mayor intensidad y menor duración (deportes

explosivos), mientras que las grasas lo son durante los ejercicios de baja intensidad y larga duración (deportes de resistencia). (Obando Palma, 2016)

4.10 El yo-yo test de recuperación intermitente (nivel 1)

El yoyo test nace como una prueba para evaluar la capacidad de recuperación de un sujeto sometido a un ejercicio progresivamente maximal y discontinuo (J Bangsbo, 1996) este examina la capacidad de realizar esfuerzos alternos con una contribución aeróbica significativa en combinación con un alto componente anaeróbico, proporcionan una forma sencilla y válida para obtener información importante de la capacidad de un individuo para realizar ejercicio intenso repetido y examinar los cambios en el rendimiento como lo definió Kustrup (Kustrup et al., 2003). En estos estudios, se encontró que la prueba de recuperación intermitente tenía una alta reproducibilidad y sensibilidad, lo que permite un análisis detallado de la capacidad física de los atletas en deportes acíclicos; específicamente, la prueba de recuperación intermitente era una medida válida del rendimiento físico. Durante la prueba, la carga aeróbica acercó valores máximos, y el sistema de energía anaeróbica fue altamente utilizado. Además, el estudio sugiere que la fatiga durante el ejercicio intermitente intenso a corto plazo no se relacionó con CP muscular, lactato, pH, y el glucógeno. (Aguilar Ramos, 2016)

Protocolo de ejecución

Este test consiste en hacer una serie de repeticiones con carreras de ida y vuelta de 40 m (2x20 m) alternadas con un periodo de descanso de 10 segundos, el cual permanece constante durante todo el ejercicio. Lo que variará durante el test es la velocidad de progresión que se incrementará de una manera preestablecida. La velocidad inicial será de 10 km/h, con la que el sujeto realizará una repetición (2x20 m). Luego la velocidad aumentará hasta 12 km/h (2x20 m) y 13 km/h (2 veces 2x20 m). Resumiendo, entre 10 y 13 km/h se efectuarán 4

repeticiones 2x20 m de ida y vuelta. Después de estos 160 m la velocidad alcanzará los 13.5 km/h (3 veces 2x20 m) y luego los 14 km/h (4 veces 2x20 m). Sucesivamente la velocidad del test se incrementará 0.5 km/h cada 8 idas y vueltas (para un total de 320 m) hasta el agotamiento. Se relaciona directamente con las distancias recorridas en el tiempo determinado.

El yo-yo test de recuperación intermitente es más específico con el patrón de actividad de naturaleza intermitente realizado por los atletas que pertenecen a deportes de equipo y más sensible a las adaptaciones que se producen en el jugador como consecuencia del entrenamiento. Uno de las mayores virtudes del test son sus continuos cambios de velocidad y descansos, la cual permite su aplicación en la mayoría de los deportes de equipo. Además, su relación con las actividades del juego, lo convierte en una prueba válida para estimar el rendimiento físico durante la competición. En todas las referencias utilizadas, este test es el más idóneo para poder controlar un ámbito fundamental en los deportes acíclicos. (Aguilar Ramos, 2016)

4.11 Test de fuerza máxima

Dentro de las pruebas de valoración de fuerza máxima es preciso distinguir entre la **fuerza máxima estática y la fuerza máxima dinámica**. Para la determinación de la fuerza máxima estática o isométrica pueden ser utilizados los llamados dinamómetros isométricos, donde es valorada la fuerza de los grupos musculares de una articulación en una determinada angulación en base al análisis de los picos de fuerza producidos a velocidad cero. No obstante, también pueden ser utilizados los dinamómetros de cable, tensiómetros o máquinas de musculación adaptadas a los diferentes grupos musculares con incremento progresivo de la carga hasta llegar a la ausencia total de movimiento en la contracción muscular. Para la determinación de la **fuerza máxima dinámica** se establece la movilización de una

determinada carga en una única repetición máxima (1 RM), pudiéndose realizar dichos test por medio de máquinas o pesos libres. Como ejemplo de esta serie de pruebas podemos señalar para el tren inferior el test de flexión de rodillas con peso o “sentadilla máxima”, donde el sujeto ha de establecer una flexión y extensión de piernas movilizand o la mayor carga que permita una única repetición completa (las angulaciones de ejecución del test se adaptarán a las características de la prueba en cuestión). La carga es colocada por medio de una barra de grandes dimensiones sobre los hombros del sujeto. El resultado del test supone el registro de dicha carga. (Rodríguez García, 2015)

La mecánica de ejecución de este test puede ser establecida para cualquier grupo muscular, destacando el test de fuerza tendido de espaldas o “pres de banco máximo”. En dicho test, el sujeto ha de movilizar la máxima carga posible en un movimiento de flexión y extensión completa de brazos tumbado en posición horizontal sobre un banco. Los brazos se colocan abiertos a la anchura de los hombros y la barra con la carga ha de descender hasta contactar con el pecho a la altura de la línea imaginaria marcada por los pezones. El resultado del test supone el registro de la carga movilizada. Es importante tener en cuenta que, entre cada uno de los intentos efectuados, se ha de establecer una recuperación completa del sujeto que nos asegure y dote de fiabilidad en los resultados conseguidos en la prueba. (Rodríguez García, 2015)

Fuerza y peso corporal

Si tenemos en cuenta que uno de los factores determinantes de la producción de fuerza en el sujeto es la cantidad de tejido muscular existente, para establecer una valoración consecuente de la misma, ha de ser analizada en relación directa con el peso corporal total del mismo ya que, a mayor número de miofibrillas musculares, mayor cantidad de fuerza podrá

ser generada. De esta relación fuerza/peso corporal surgen los términos de fuerza absoluta y fuerza relativa. (Rodríguez García, 2015)

4.12 Características del rugby y su incidencia en el rendimiento de los jugadores

El Rugby es un juego de campo que demanda movilidad, agilidad, fuerza muscular y potencia muscular. Estos varían con el rol posicional y también en el nivel de competencia. El juego se desarrolla en un área de juego de 100m por 70m que bien se puede adaptar a un campo de fútbol, en este espacio los jugadores desarrollan una serie de cualidades y gestos motores, técnicos y tácticos que les permiten ocupar el espacio con sentido y transitarlo de manera individual y colectiva, con el propósito de ganar terreno y mantenerlo como condición de control del juego a partir de la disputa física y la continuidad en pro del objetivo del juego, para lo cual se cuenta con un tiempo de 80 minutos de partido, divididos en 2 mitades de 40 minutos y un entretiempo de 10 minutos. El Rugby se distingue del fútbol principalmente por el uso de las manos, la frecuencia del contacto físico, las formas de tackle, los medios para ganar la posesión y marcar. Lo anterior nos arroja unas características reglamentarias que definen y diferencian al rugby tanto en las condiciones y necesidades físicas, técnicas y tácticas, como un deporte de equipo, de contacto y de pelota, de desarrollo intermitente y de estructura acíclica, con características esenciales de un alto fitness aeróbico, velocidad, fuerza, potencia muscular y agilidad. Tiene 2 modalidades a saber 15's y Seven a side. En la modalidad de 15 encontramos que se clasifican en dos grandes grupos: forwards (delanteros) y backs (línea de $\frac{3}{4}$), además al interior de cada grupo se subdividen en roles específicos, por un lado dentro los delanteros se distinguen los primeras líneas conformados por 2 pilares y un hooker, dos segundas líneas y los terceras líneas compuestos por dos flankers o alas y un octavo; en los backs hay un medio scrum, un medio apertura, dos centro, dos wings y un full back; cada jugador en su posición tiene distintas funciones y su actividad depende de la misma posición de juego. los jugadores forwards realizan más colisiones

físicas que los jugadores backs, lo que evidencia que los jugadores de rugby poseen distintas demandas fisiológicas de acuerdo a sus funciones en el juego, sin duda esta diferencia en los roles y funciones de los jugadores, establece diferencias antropométricas notables entre los mismos jugadores del mismo equipo y con lo de otros deportes, lo que plantea como el factor morfológico es determinante no solo por las capacidades físicas que se involucran las cuales requieren de un desarrollo corporal y definen un perfil específico en razón de elementos como la talla, el peso, la composición corporal y el somatotipo que son determinantes en los procesos de selección. Sin embargo es probable que la capacidad de los jugadores para repetir esfuerzos de alta intensidad de forma intermitente durante todo el partido, sea uno de los factores que más condiciona el rendimiento de los jugadores. (Paz García, 2014)

4.13 Demandas energéticas y la tasa de trabajo en el rugby

Siendo el rugby un deporte donde se requieren capacidades físicas variadas y específicas, mencionaremos las más importantes, La máxima prioridad debería ser la velocidad. El juego está basado en la fuerza, la potencia, la flexibilidad y la práctica de la técnica de la máxima velocidad. La segunda capacidad es la resistencia a la fuerza. Ésta capacidad permite trabajar al jugador repetidamente a máximas intensidades. Para ser capaz de esto, el jugador requiere la habilidad de tolerar altos niveles de ácido láctico y tener los músculos con mucha capacidad de taponar y combatir la acidosis a nivel muscular. La tercera es la resistencia aeróbica. Una buena habilidad que permite al cuerpo soportar los efectos fatigantes de las actividades de resistencia a la fuerza, y además que le permitan al jugador realizar cambios de velocidad repetidamente o empujar en el scrum muchas veces seguidas, hasta el punto máximo individual. Conociendo las demandas energéticas de los jugadores, determinamos los regímenes energético se deberán adoptar para un mejor desempeño según roll y función, así la mejor forma para definir las demandas de una actividad deportiva es el análisis de acciones y movimientos que se realizan durante la competición y de su intensidad. (Paz García, 2014)

4.14 Biotipo de los jugadores de rugby

Las características físicas varían ampliamente entre los jugadores de Rugby. La variabilidad depende del rol posicional, el nivel de juego y el rango de habilidades requeridas por el partido. Dado que los estilos de juego son alterados para mantener o ganar ventaja competitiva sobre los oponentes, así también pueden ser elegidas las características físicas de los jugadores para implementar el plan de juego.

El rugby en su desarrollo ha venido configurando un biotipo del jugador estableciendo diferencias en cuanto a variables como talla, peso, IMC, composición corporal, proporcionalidad y Somatotipo que permiten tener un referente válido que orienta los procesos de entrenamiento y la selección deportiva. (Paz García, 2014)

5. Metodología

5.1 Metodología

5.2 Tipo de estudio:

El tipo de estudio de esta investigación será descriptivo porque se seleccionara una serie de cuestiones, que fueron medidas de manera independiente (Hernández Sampieri, Collado, & Batista lucio 2010) para conocer el estado nutricional, ingesta proteica, y rendimiento físico de los jugadores de rugby del plantel superior de los tarcos rugby club.

5.3 Hipótesis 1

El estado nutricional antropométrico de los jugadores de los tarcos rugby club en sus últimos años como jugador amateur de la unión de rugby de Tucumán es inadecuado.

Variable: estado nutricional antropométrico

Definición conceptual: La evaluación antropométrica es el conjunto de mediciones corporales con el que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos.

Definición operativa:

El estado nutricional antropométrico se evaluara mediante:

- ❖ Mediciones de peso y talla para: cálculo de IMC (índice de masa corporal) según NCHS, pudiendo determinar rangos de obesidad, sobrepeso, bajo peso y normalidad.

Según la clasificación de la OMS, el paciente presenta un estado nutricional adecuado cuando su IMC está dentro de los rangos de normalidad, es decir, 18,5 a 24,9. Se considerara un estado nutricional inadecuado cuando el paciente presente un IMC en déficit (<18,5) o en

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

exceso ($>$ o igual a 25). Para ello se ubicara al jugador de pie, parado en el centro de la balanza con ropa interior o prendas livianas y descalzo. También se medirá el mismo con un altímetro o estadiómetro, una vez obtenidos los valores de peso y talla, se calculara el IMC.

Estado nutricional antropométrico:

- IMC normal: 18.5 - 24.9
 - IMC por déficit: $<18,5$
 - IMC por exceso: $>$ o igual a 25
- ❖ También se realizara una bioimpedancia con la balanza GA.MA el cual permitirá obtener el porcentaje de masa grasa corporal, masa magra y agua de los jugadores participantes.

Se solicitara a los mismos ubicarse de pie, con prendas livianas, mirando al frente, retirándose de cualquier objeto metálico, esperara unos segundos hasta obtener el resultado deseado.

Tabla N°1. Interpretación del resultado % en grasa corporal:

Sexo	Edad	Bajo	Normal	Elevado
Masculino	20 – 39	<19.5	19.6-24.0	>24.1

Fuente: GAMMA Corporation

Tabla N°2. Interpretación del resultado % de musculo esquelético

Sexo	Edad	Bajo	Normal	Elevado
Masculino	18 – 39	<33.3	33.3 – 39.3	39.4 – 44.0

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Fuente: GA.MA Corporation.

Tabla N°3. Rango de porcentaje óptimo de agua corporal total en hombres

Calificación	Rango
Por debajo	> 55.3
Normal	55.3 a 52.3
Sobrepeso	52.2 a 49.2
Obesidad	49.1 a 34.4

Fuente: GA.MA Corporation.

Tabla N°4. Para la valoración de la variable presente en la hipótesis se considerara lo siguiente:

E.N. ANTROP	IMC	% masa grasa	% masa magra	% Agua
Inadecuado por déficit	> 18.5	<19.5	<33.3	> 55.3
Adecuado	18.5 – 24.9	19.6-24.0	33.3 – 39.3	55.3 a 52.3
Inadecuado por exceso	>25	>24.1	>39.4	Por arriba de 52.2

El estado nutricional antropométrico se clasificara en:

- Inadecuado por déficit: Cuando por lo menos 3 de los indicadores se encuentren por debajo del parámetro de normalidad el estado nutricional será, inadecuado por déficit

- Adecuado: cuando por lo menos 3 de los indicadores se encuentren dentro de los parámetros normales el estado nutricional será, adecuado.
- Inadecuado por exceso: Cuando por lo menos 3 de los indicadores se encuentren por arriba del parámetro de normalidad el estado nutricional será, inadecuado por exceso

5.4 Hipótesis 2

El consumo proteico de los jugadores de rugby de los tarcos es inadecuado según la recomendación de la FAO/OMS

Variable: adecuación proteica:

Definición conceptual: Adecuación entre el valor proteico total del consumo diario en relación a las recomendaciones proteicas necesarias.

Definición operacional: El tipo de alimentación se determinó mediante un recordatorio de 24 hs realizado el día antes del entrenamiento.

El cálculo del gasto energético total se realizó mediante la fórmula FAO/OMS (Tabla N°5), que consiste en determinar el metabolismo basal (MB) según rango de edad, sexo y peso corporal por el nivel de actividad física (Tabla N°6).

Tabla N°5. Ecuación para estimar Gasto Energético Total	
Edad	Hombres
0-3	$60,9 \times \text{kg} - 054$
3-10	$22,7 \times \text{kg} + 495$
10-18	$17,5 \times \text{kg} + 651$
18-30	$15,3 \times \text{kg} + 679$
30-60	$11,6 \times \text{kg} + 879$
Más de 60	$13,5 \times \text{kg} + 487$
Fuente: FAO/OMS	

Tabla N°6. Factor de actividad	
Actividad	Hombres
Sedentario	1.00
Poco Activo	1.12
Activo	1.27
Muy activo	1.54
Fuente: American College of Sports Medicine, 2015	

Para calcular la adecuación proteica se relacionaron los resultados obtenidos del cálculo anterior con las calorías proteicas ingeridas pre entrenamientos obtenidos mediante el recordatorio de 24 horas. Se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Formula de adecuación proteica: } \frac{\text{Calorías proteicas Ingeridas}}{\text{Calorías proteicas Recomendadas}} \times 100$$

Categoría de las variables:

_adecuada: cuando la ingesta revele un porcentaje de adecuación entre el 90% y el 110% respecto de las recomendaciones.

_inadecuada: cuando la ingesta revele un porcentaje de adecuación por debajo del 90% respecto de las recomendaciones o superior al 110% respecto de las recomendadas.

5.5 Hipótesis 3:

El rendimiento físico de los jugadores de los tarcos rugby club es bueno según el método de evaluación de resistencia aeróbica y fuerza

Variable: rendimiento físico.

Definición conceptual: Rendimiento Físico es la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar. Está íntimamente ligado al Metabolismo Energético, que en función del tipo de actividad deportiva, duración e intensidad.

Estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia. Estas diferentes características en la

producción de energía vienen determinadas en gran parte genéticamente, pero su mejora y máximo nivel, vienen dados por la preparación física en general.

Definición operativa: el rendimiento físico de estos jugadores será medido a través de: **resistencia aeróbica y la fuerza**

➤ **La resistencia aeróbica:**

Será evaluada a través del “yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1 propuesto por bangsbo, ya que se ajusta a la naturaleza intermitente del juego y replica las demandas metabólicas un ciclo permanente: ejercicio intenso/actividad suave de recuperación.

La finalidad de esta prueba es determinar la capacidad de recuperación ante esfuerzos intermitentes progresivos. Para ello se instalara un reproductor de audio con la grabación del audio del test. En una superficie no deslizante, se recomienda un mínimo de 30 -35 m de longitud. La superficie debería replicar la de la superficie de juego (Hierba natural que no esté húmeda y bien cortada o hierba artificial). Usar la misma superficie siempre que se realice el test si fuera posible.

Se Realizara 5-10 idas y vueltas del primer nivel para familiarizarse con el procedimiento y el ritmo inicial marcado (calentamiento específico).

El test Yo-Yo de Recuperación Intermitente los jugadores tienen un pequeño descanso activo de 10 segundos entre esfuerzos. Existen dos niveles de este test, nosotros en principio vamos a aplicar el nivel 1 del test. Hay que marcar con conos el campo tal y como está indicado en el diagrama.

El protocolo consiste en hacer una serie de repeticiones con carreras de ida y vuelta de 40 m (2x20 m) alternadas con un periodo de descanso de 10 segundos, el cual permanece

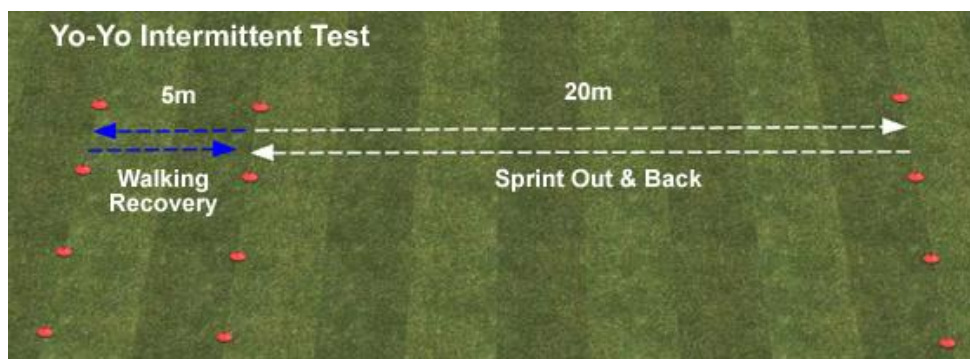
Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

constante durante todo el ejercicio. Lo que variará durante el test es la velocidad de progresión que se incrementará de una manera preestablecida

Los jugadores comienzan detrás de la línea del medio y corren 20 metros de ida y 20 metros de vuelta coincidiendo con las señales acústicas. Hay un periodo de recuperación activa de 10 segundos en el que el jugador trota y/o anda hasta el otro cono (o línea) situado a 5 metros y retorna a la línea de salida.

El jugador debe estar estático para comenzar la siguiente ida y vuelta. Se da un aviso cuando un jugador no completa una ida y vuelta en el tiempo establecido. La siguiente vez que esto sucede, el sujeto es eliminado.

Se evaluará la resistencia aeróbica en dos tandas de 10 jugadores el mismo día, ante la presencia de un preparador físico, el cual supervisará la ejecución del test y los resultados de cada jugador.



Para caracterizar la resistencia aeróbica de cada jugador, se procederá a calificar su rendimiento físico del yo – yo test en una escala del 1 al 10, según el palier que este realice.

Dado a que cada puesto cumple funciones diferentes de fuerza y resistencia, separamos a los jugadores en: primeras líneas, segundas líneas, terceras líneas y backs.

Tabla N°7. Calificación de palier según puesto del jugador.

Jugador	Palier	RF	Jugador	Palier	RF	Jugador	Palier	RF	Jugador	Palier	RF
Primera línea	<3	1	Segunda línea	<4	1	Tercera línea	<6	1	Backs	<8	1
	4	2		5	2		7	2		9	2
	5	3		6	3		8	3		10	3
	6	4		7	4		9	4		11	4
	7	5		8	5		10	5		12	5
	8	6		9	6		11	6		13	6
	9	7		10	7		12	7		14	7
	10	8		11	8		13	8		15	8
	11	9		12	9		14	9		16	9
	>12	10		>13	10		>15	10		>17	10

➤ **Fuerza:** la fuerza será evaluada a través del parámetro “fuerza relativa”

Fuerza relativa: es la capacidad que tiene un individuo de realizar una carga máxima y correlacionarla con su peso corporal (FR)

Para evaluar la fuerza relativa del grupo bajo estudio, se procederá a sacar su RM (es la cantidad máxima de carga que un individuo puede mover para una sola repetición y sin modificar la técnica correcta) para los ejercicios de pres de banca y sentadilla, para ello se considerara los siguientes pasos:

1_ **Estimar aproximadamente tu máximo.** El deportista calentara de 5 a 10 repeticiones sobre el 40% o 60% de esa estimación teórica.

2_ el jugador Descansara alrededor de un minuto y estirara los músculos de manera suave. A continuación ejecutara **de 3 a 5 repeticiones del 60% al 80%** del máximo anterior percibido.

3_ El último paso llevará a conocer definitivamente la RM del sujeto. Se irá incrementando el peso progresivamente. En el caso de no conseguirla se descansará entre 3 y 5 minutos por repetición para después volver a intentarlo con algo más de peso. Cuando el jugador haga una repetición al máximo y ya no pueda colocar más peso, **ahí tendrá su carga para la repetición máxima.**

Alcanzar estos valores, dependerá de varios factores; lesiones, técnica de los ejercicios, puesto del jugador, edad, descanso, formación en las inferiores, otros.

- **Pres de banca:**

Finalidad:

La finalidad de esta prueba es determinar la fuerza máxima del tren superior del jugador.

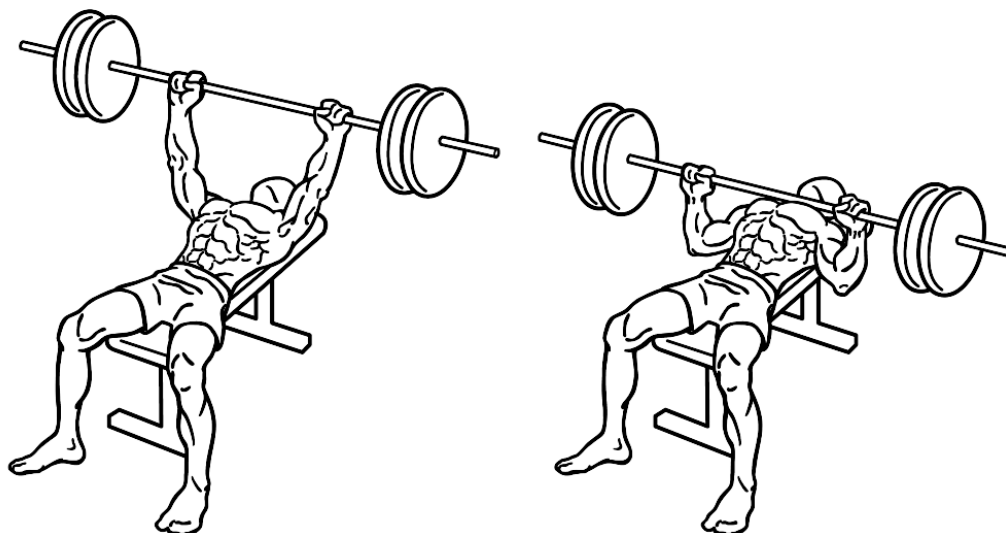
Procedimiento:

El jugador se tumba boca arriba en el banco con sus pies apoyados planos en el suelo y sus caderas y hombros en contacto con el banco. El agarre es ancho: aproximadamente 1,5 veces la anchura biacromial del jugador.

El jugador comienza bajando la barra de manera controlada hacia el centro del pecho, tocándolo ligeramente (no dejando caer la barra y rebotando en el pecho), y extendiendo los brazos hacia arriba hasta que queden totalmente bloqueados los codos. Se recomienda al

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Jugador inhalar aire cuando baja la barra y exhalarlo cuando la sube. Nunca se debe intentar un levantamiento máximo sin un ayudante



La fuerza relativa es la **fuerza de un individuo en relación a su peso corporal**.

Categorización de la fuerza relativa para pres de banca:

Se calcula dividiendo Peso Levantado/Peso corporal

Tabla N°8. El índice de fuerza relativa es:

<i>Índice de FR</i>	<i>Calificación de FR</i>	<i>RENDIMIENTO FISICO</i>
>1.6	<i>Excelente</i>	10
1.4 – 1.5	<i>Muy Bueno</i>	8 – 9
1.2 – 1.3	<i>Bueno</i>	6 – 7
1.1	<i>Regular</i>	5
<1	<i>Malo</i>	4

- **Sentadilla completa:**

Finalidad:

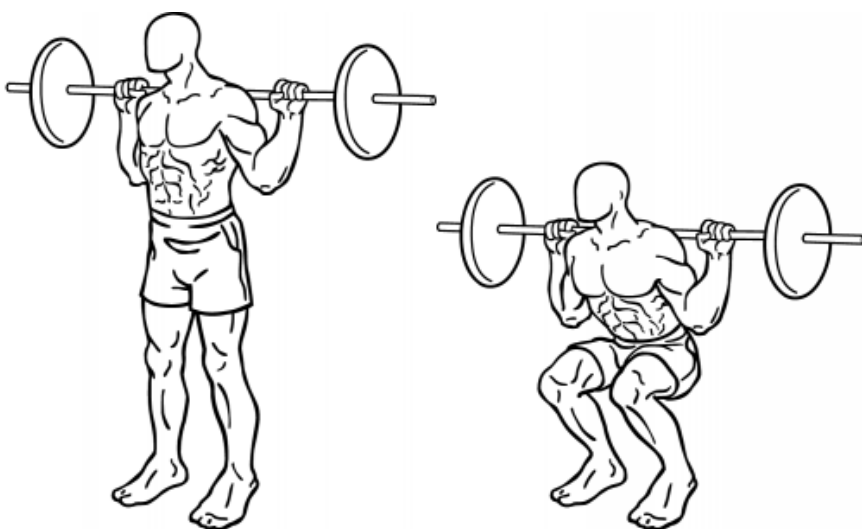
La finalidad de esta prueba es determinar la fuerza máxima de las piernas del jugador.

Procedimiento:

El jugador se coloca derecho con los pies abiertos 5 o 10 cm más anchos que su anchura de hombros y con las puntas de los pies ligeramente giradas hacia afuera.

La barra se coloca sobre el musculo trapecio en la parte superior de la espalda mientras que el jugador coge la barra a unos 10-15 cm de los hombros.

El jugador flexiona las piernas de manera controlada hasta un ángulo de 90° en la articulación de la rodilla. Entonces, el jugador extiende completamente las rodillas hasta retornar totalmente a la posición inicial. Se debe recordar a los jugadores que mantengan la cabeza en una posición neutral a lo largo de todo el movimiento. Nunca se debe realizar esta prueba máxima sin ayudante.



Categorización de la fuerza relativa para sentadillas:

Se Calcula dividiendo Peso Levantado/Peso corporal

Tabla N°9. El índice de fuerza relativa es:

<i>Índice de FR</i>	<i>Calificación de FR</i>	<i>RENDIMIENTO FISICO</i>
>2.0	<i>Excelente</i>	10
1.8 – 1.9	<i>Muy Bueno</i>	8 – 9
1.6 – 1.7	<i>Bueno</i>	6 – 7
1.4 - 1.5	<i>Regular</i>	5
<1.3	<i>Malo</i>	4

Categorización de la variable rendimiento físico:

La valoración final, se realiza sumando las calificaciones de los 3 ejercicios, yo – yo test, pres de banca, sentadilla, en donde el resultado se lo divide en 3, dando finalmente la valoración final del rendimiento físico.

Tabla N°10. Calificación de las 3 sumatorias de los ejercicios:

Valoración final del rendimiento físico	Calificación
10	Excelente
9	Muy bueno
8	Muy bueno
7	Bueno
6	Bueno
5	Regular
4	Regular
3	Malo
2	Muy malo
1	Muy malo

5.6 Diseño de investigación:

Será de tipo no experimental, dado que le interesa observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Por otra parte será transversal ya que se recolectaron datos en un solo momento, su propósito será describir variables en un momento dado (Hernandez Sampieri, Collado, & Batista Lucio, 2010)

5.7 Población y muestra:

Población: jugadores mayores de sexo masculino con edades comprendidas entre 28 y 35 años que practican rugby en el plantel superior del club los Tarcos de San miguel de Tucumán, 2019.

Muestra: 20 jugadores mayores de sexo masculino con edades comprendidas entre 28 y 35 años que practican rugby en el plantel superior del club los Tarcos de San Miguel de Tucumán, 2019.

5.8 Técnica de muestreo:

Se seleccionara la muestra a través del método no probabilístico accidental (la elección de los sujetos no dependerá de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador)

Criterios de inclusión:

- _jugadores que tengan más de 5 años de continuidad jugando este deporte
- _jugadores que estén jugando en el campeonato actual de la URT
- _jugadores que tengan los aptos médicos aprobados por la UAR.

Criterios de exclusión:

- _ Jugadores que no estén aptos para jugar en el periodo 2019

- _ Jugadores que se reusen a participar del estudio
- _ Jugadores que estén lesionados
- _ Jugadores que tengan algún problema físico que le impida realizar los ejercicios para evaluar el rendimiento físico

Consideraciones éticas:

Se solicitara por escrito un consentimiento informando a los jugadores de rugby del club los tarcos notificándole sobre el trabajo de tesis, en donde deberán firmar una aceptación para formar parte de la investigación.

5.9 Presentación de instrumentos:

- Para analizar el estado nutricional antropométrico se utilizara:
 - _ Balanza: se utilizara una balanza de bioimpedancia marca GA.MA Modelo SCF-3000, con una precisión de 100 gr. La cual Mide: peso, % de masa grasa, % de masa muscular y % agua en el cuerpo. Capacidad de pesaje: 150 kg.
 - _ Tallimetro: este instrumento se utilizara para medir la estatura, se colocara fijo a una pared, donde posee una escuadra deslizante con un freno que se baja hacia el vertex de la cabeza y permanece en el lugar de medición, aunque el jugador se retire del lugar. Tiene un rango mínimo de medición de 60 cm a 210 cm, con una precisión de 0.1 cm.
- Para analizar el consumo proteico se utilizara un recordatorio de 24 HS.
- Para evaluar el rendimiento físico de los jugadores se evaluara a través de los siguientes ejercicios:
 - ✓ Resistencia: YO – YO test de recuperación intermitente, nivel 1,
 - ✓ Fuerza: fuerza relativa (RM) para pres de banca y sentadilla completa.

5.10 Plan de análisis de datos:

Todos los datos recolectados serán volcados en una matriz de datos en el programa Microsoft Excel, a partir de la misma se presentaran tablas, gráficos, y demás análisis estadísticos descriptos.

La comprobación de la hipótesis se hará mediante la aplicación de la prueba no paramétrica de Chi cuadrado, cuando la hipótesis tenga una variable.

6. Resultados

6.1 Resultados

Características de la muestra

Se evaluaron a un total de 20 jugadores del club los tarcos rugby club, los cuales comprenden un rango entre 28 a 36 años de edad, en San Miguel de Tucumán en el año 2019.

Evaluación del estado nutricional.

Se procedió a medir imc, % de masa grasa, % de masa magra y agua, donde los resultados fueron los siguientes

Tabla N°11. Evaluación del estado nutricional

N° de jugador	IMC	% de masa muscular	% de masa grasa	Agua	Valoración antropométrica:
1	33.8 ↑	39.1 N	43.1 ↑	35.3 ↑	Inadecuado por exceso
2	37.2 ↑	36.6 N	40.5↑	41.7↑	Inadecuado por exceso
3	36.9 ↑	34.6 N	47.8↑	36.6↑	Inadecuado por exceso
4	35.8 ↑	37.2 N	43.0↑	40.0 ↑	Inadecuado por exceso
5	30.9↑	38.8 N	35.7↑	42.5 ↑	Inadecuado por exceso
6	31.25 ↑	32.0 ↓	36.8↑	47.7 ↑	Inadecuado por exceso
7	29.8 ↑	37.9 N	30.5↑	48.7 ↑	Inadecuado por exceso
8	33.8↑	36.5 N	30.2↑	48.9 ↑	Inadecuado por exceso
9	27.7 ↑	38.8 N	32.4↑	47.4 ↑	Inadecuado por exceso
10	29.3 ↑	37.2 N	34.6↑	45.2 ↑	Inadecuado por exceso
11	31.9 ↑	36.8 N	37.4↑	42.8 ↑	Inadecuado por exceso
12	26.7 ↑	38.8 N	22.2N	54.6 N	ADECUADO
13	32.4 ↑	37.6 N	31.2↑	46.1 ↑	Inadecuado por exceso
14	29.2 ↑	41.9↑	24.5↑	53.5 N	Inadecuado por exceso
15	35.7 ↑	37.7 N	33.6↑	46.6 ↑	Inadecuado por exceso
16	27.1 ↑	38.5N	23.6N	52.7 N	ADECUADO
17	31.6 ↑	38.6 N	34.1↑	45.7 ↑	Inadecuado por exceso
18	23.7 N	39.3↑	23.5 N	54.5 N	ADECUADO
19	37.0 ↑	36.5 N	35.1↑	45.5 ↑	Inadecuado por exceso
20	29.4 ↑	39.4 ↑	30.7↑	48.6 ↑	Inadecuado por exceso

Tabla n°11. Los datos nos indican que el estado nutricional es adecuado para 3 deportistas, e inadecuado por exceso para 17 jugadores.

Grafico N° 1. Distribución del estado nutricional

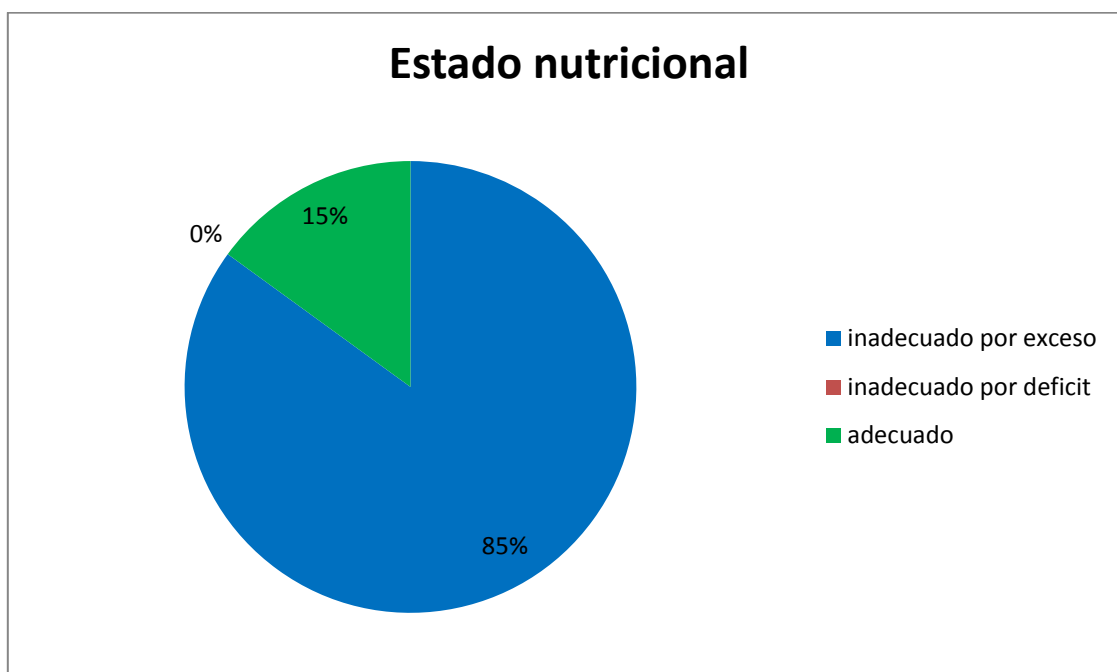


Grafico N °1 Los datos del estado nutricional nos reflejan que el 85 % de los deportistas evaluados se encuentran inadecuados por exceso, y el 15 % se encuentra adecuado.

6.2 Tabla N°12. Calificación del consumo proteico de los jugadores de rugby

N° de jugador	% de adecuación	Calificación
1	% 116	Inadecuado por exceso
2	% 150	Inadecuado por exceso
3	% 86	Inadecuado por déficit
4	% 120	Inadecuado por exceso
5	% 88	Inadecuado por déficit
6	% 80	Inadecuado por déficit
7	% 91	Adecuado
8	% 108	Adecuado
9	% 116	Inadecuado por exceso
10	% 150	Inadecuado por exceso
11	% 74	Inadecuado por déficit
12	% 101	Adecuado
13	% 157	Inadecuado por exceso
14	% 106	Adecuado
15	% 95	Adecuado
16	% 118	Inadecuado por exceso
17	% 111	Inadecuado por exceso
18	% 97	Adecuado
19	% 86	Inadecuado por déficit
20	% 89	Inadecuado por déficit

Tabla N°12. Los datos nos indican que la calificación del consumo proteico es inadecuado por exceso para 8 deportistas, e inadecuado por déficit y normal para 6 jugadores.

Grafico N°2. Distribución porcentual del consumo proteico

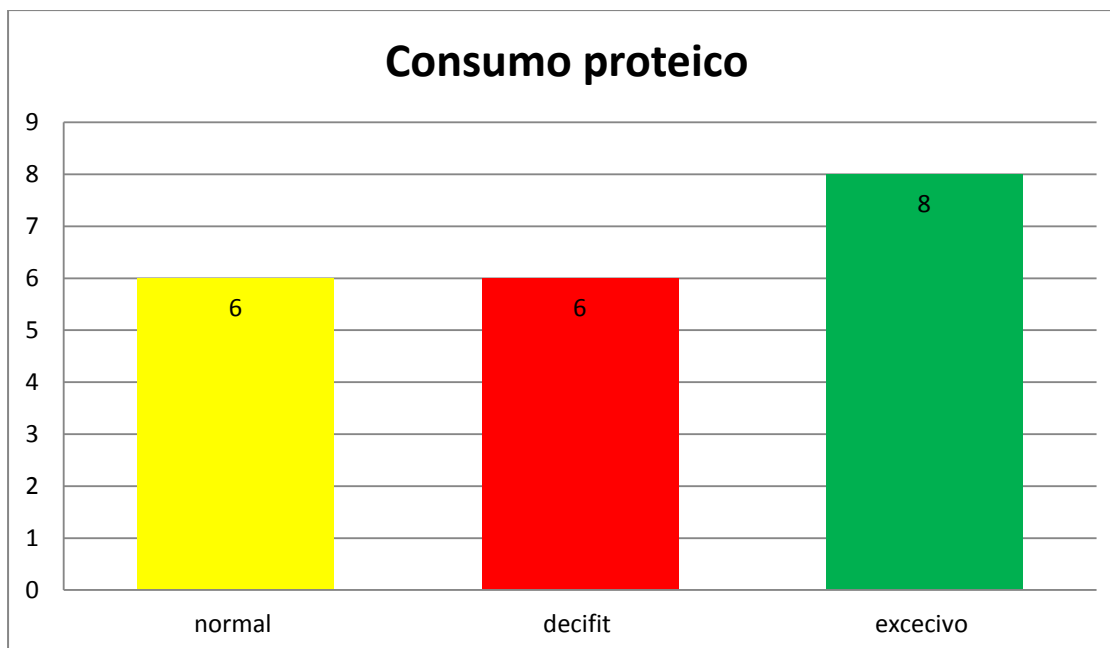


Grafico N°2. Los datos del consumo proteico nos reflejan que el 30 % de los jugadores de rugby se encuentra dentro del valor normal, como así también los inadecuados por déficit, y un 40% del restante se encuentra por arriba del valor normal.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

6.3 Tabla N°13. Tabla de calificación del Rendimiento físico

N° de jugador	Yoyo Test	RF	Pecho Plano	CRF	RF	Sentadilla	CRF	RF	VF	Calificación
1	4	2	110	Reg	5	150	Reg	5	4	Regular
2	5	3	70	Malo	4	140	Malo	4	3.6	Malo
3	6	4	85	Malo	4	135	Malo	4	4	Regular
4	8	6	125	Bueno	6	190	Mb	9	7	Bueno
5	7	5	115	Reg	5	170	Bueno	6	5.3	Regular
6	7	4	90	Malo	4	100	Malo	4	4	Regular
7	8	5	100	Malo	4	140	Reg	5	4.6	Regular
8	8	5	135	Reg	5	155	Malo	4	4.6	regular
9	9	6	137	Mb	8	125	Malo	4	6	Bueno
10	7	4	95	Malo	4	115	Malo	4	4	Regular
11	9	4	110	Malo	4	150	Reg	5	4.3	Regular
12	11	6	125	Bueno	7	145	Reg	5	6	Bueno
13	8	3	130	Bueno	6	110	Malo	4	4.3	Regular
14	10	5	80	Malo	4	130	Reg	5	4.6	Regular
15	9	4	120	Bueno	6	80	Malo	4	4.6	Regular
16	12	5	120	Mb	8	120	Rg	5	6	Bueno
17	11	4	110	Malo	4	160	Reg	5	4.3	Regular
18	13	6	95	Bueno	7	105	Reg	5	6	Bueno
19	11	4	145	Bueno	6	180	Reg	5	5	Regular
20	12	5	110	Bueno	6	125	Malo	4	5	Regular

Tabla N°13. Ejercicios del yoyo-test, pecho plano y sentadilla. Los cuales arrojaron que de los 20 jugadores evaluados 14 obtuvieron una calificación de “regular”, 5 con calificación de “bueno” y 1 con la calificación de “malo”

Grafico N°3. Distribución del Rendimiento físico de los jugadores de rugby

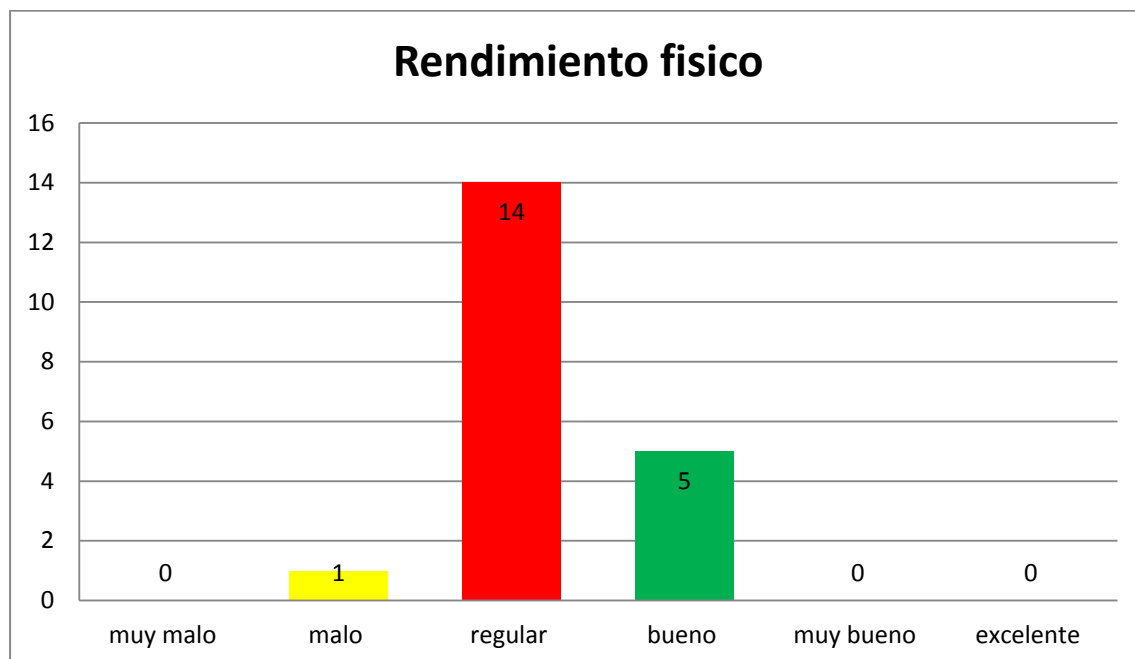


Grafico N°3. La distribución de los datos del rendimiento físico nos reflejan que 14 jugadores obtuvieron una calificación de “regular”, 5 con calificación de “bueno” y 1 con la calificación de “malo”

7. Comprobación de Hipótesis

7- Comprobación de Hipótesis

El cálculo de la comprobación de hipótesis se realizó con la prueba de Chi cuadrada (X^2), cuya fórmula es:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

f_e

$\sum$ = sumatoria

f_o = frecuencias observadas en cada celda

f_e = frecuencias esperadas en cada celda

El criterio para la comprobación se define de la siguiente manera: si X^2_c (calculada) es mayor que X^2_t (teórico) según el nivel de significación elegido, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis de nulidad; en caso contrario de que X^2_t fuese mayor que x^2_c se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la de trabajo de investigación.

7.1 Hipótesis 1

Hipótesis (H_i) 1: El estado nutricional antropométrico de los jugadores de los tarcos rugby club en sus últimos años como jugador amateur de la unión de rugby de Tucumán es inadecuado.

Hipótesis (H_o) 2: El estado nutricional antropométrico de los jugadores de los tarcos rugby club en sus últimos años como jugador amateur de la unión de rugby de Tucumán es adecuado.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Estado nutricional antropométrico

Estado nutricional	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	<u>(Fo-Fe)²</u> Fe
Adecuado	3	10	-7	49	4.9
Inadecuado	17	10	7	49	4.9
Total	20				9.8

Nota: la categoría inadecuado por déficit fue eliminado para la realización de la comprobación ya que presento una frecuencia de valor obtenida de 0.

Para el análisis de la hipótesis N°1 con respecto al estado nutricional de los jugadores de rugby, se llevó a cabo la prueba no paramétrica χ^2 para una variable. Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 1, con un nivel de error o significación de 0,05. Se obtuvo un χ^2_t de 3.84.

El χ^2_c fue de 9.8. Siendo el mismo superior al χ^2_t , se rechaza la hipótesis de nulidad, aprobándose la hipótesis de investigación para los jugadores de rugby.

Por lo tanto se pudo comprobar con un 95% de confianza que “El estado nutricional antropométrico de los jugadores de los tarcos rugby club en sus últimos años como jugador amateur de la unión de rugby de Tucumán es **inadecuado por exceso**”

7.2 Hipótesis 2

Hipótesis (Hi) 2: El consumo proteico de los jugadores de rugby de los tarcos es inadecuado según la recomendación de la FAO/OMS

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Hipótesis de Nulidad (Ho) 2: El consumo proteico de los jugadores de rugby de los tarcos es adecuado según la recomendación de la FAO/OMS

Consumo proteico	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	<u>(Fo-Fe)²</u> Fe
Exceso	8	6.6	1.4	1.96	0.29
Adecuado	6	6.6	-0.6	0.36	0.05
Déficit	6	6.6	-0.6	0.36	0.05
Total	20				0.39

Para el análisis de la hipótesis N°2, se llevó a cabo la prueba no paramétrica χ^2 para una variable. Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05. Se obtuvo un χ^2_t de 5.99.

El χ^2_c fue de 0.39 siendo el mismo inferior al χ^2_t , se acepta la hipótesis de nulidad, y se rechaza la hipótesis de investigación.

Por lo tanto se pudo comprobar con un 95% de confianza que “El consumo proteico de los jugadores de rugby de los tarcos es adecuado según la recomendación de la FAO/OMS”. Sin embargo la evidencia empírica muestra predominio en el consumo **inadecuado por exceso**”.

7.3 Hipótesis 3

Hipótesis (Hi) 3: El rendimiento físico de los jugadores de los tarcos rugby club es bueno según el método de evaluación de resistencia aeróbica y fuerza

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Hipótesis de Nulidad (Ho) 3: no hay diferencia significativa en el rendimiento físico de estos deportistas según el método de evaluación de resistencia aeróbica y fuerza.

Rendimiento físico	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	$\frac{(Fo-Fe)^2}{Fe}$
Bueno	5	6.6	-1.6	2.56	0.38
Regular	14	6.6	7.4	54.76	8.29
Malo	1	6.6	-5.6	31.36	4.75
Total	20				13.42

Nota: la categoría “muy malo, muy bueno y excelente” fueron eliminados para la realización de la comprobación, ya que presentaron un valor de frecuencia obtenida de 0.

Para el análisis de la hipótesis N°3, se llevó a cabo la prueba no paramétrica χ^2 para una variable. Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05. Se obtuvo un χ^2_t de 5.99.

El χ^2_c fue de 13.42 siendo el mismo superior al χ^2_t , se acepta la hipótesis de investigación, y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto se pudo comprobar con un 95% de confianza que “El rendimiento físico de los jugadores de los tarcos rugby club es bueno según el método de evaluación de resistencia aeróbica y fuerza”. Sin embargo la evidencia empírica muestra predominio en un rendimiento físico **regular**.

8. Discusión

8.1 Discusión

En esta investigación participaron 20 jugadores de plantel superior del club los tarcos, los cuales comprendieron una edad de 28 a 36 años, encontrándose en su última etapa como jugadores amateur.

El estado nutricional de estos jugadores, se encuentra en su mayoría inadecuado por exceso, este estudio guarda relación con el antecedente de Cabrera Cisneros.A.s.(2015) “Estado nutricional, rendimiento físico y consumo de ayudas ergogénicas en los jugadores de rugby de la universidad técnica del norte”, donde se encontró que el 40% y el 15% de los deportistas presentaron un porcentaje alto de grasa y obeso respectivamente, pero no presenta concordancia con el restante de los jugadores con grasa saludable y agua normal. También hubo concordancia que los forwards (los jugadores más pesados del equipo) Mediante el Análisis Bioeléctrico presentan un 45% de complexión robusta (porcentaje de grasa mayor al de musculo).

Referido al consumo de proteínas por parte de los jóvenes, es inadecuado por exceso. Se corresponde con los resultados obtenidos del trabajo de investigación de piveta y col. (2014) “evaluación de la ingesta proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de rosario (argentina)”.

Por último el rendimiento físico de estos deportistas se obtuvo a través de 3 ejercicios: yoyo test, pecho plano y sentadillas. Donde se pudo observar que la fuerza relativa tuvo gran importancia a la hora de comparar la resistencia aeróbica y fuerza. Este resultado si tuvo concordancia con el antecedente de Irineu L. Pereira.L Moraes J.E (2017) “ Ejercicios de sentadilla con salto y media sentadilla: influencias selectivas sobre el rendimiento de la velocidad-potencia de jugadores de rugby seven de élite” en donde establece que los jugadores de rugby con niveles mayores de potencia relativa también pueden rendir mejor en

los test de resistencia aeróbica, en este caso los tercetas y los backs obtuvieron mejores resultados, comparados con los jugadores más pesados y robustos.

También se pudo observar que los jugadores con masa grasa por arriba del valor normal, en especial los forwards tuvieron un rendimiento muy bajo con los ejercicios de resistencia aeróbica, y de fuerza comparados con su fuerza relativa. A estos resultados lo podemos comparar con el antecedente de Cabrera Cisneros.A.s.(2015) “Estado nutricional, rendimiento físico y consumo de ayudas ergogénicas en los jugadores de rugby de la universidad técnica del norte”. En donde al analizar los datos de la tabla se observó un análisis del rendimiento deportivo con relación al porcentaje de grasa que tienen los jugadores, se puede notar que en resistencia el 35% representado por los que tienen un alto porcentaje en grasa se encuentran en calificación de regular y mala mientras que el 15% que son los obesos están con un rendimiento muy malo. Finalmente para el test de velocidad afecta en el rendimiento de ejercicios anaeróbicos la acumulación excesiva de grasa.

También se puede observar que de los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los jugadores de rugby profesional. Así también lo muestra el antecedente de Nápoli, Oriana Magalí (2016) “Evaluación diagnóstica del perfil de rendimiento de jugadores del plantel superior de Lanús rugby club”, donde los jugadores tienen un rendimiento bajo comparado a los valores de referencia de los deportistas de elite. Al igual que el estado hídrico, ya que en ambos trabajos de investigación se encontraron un % inadecuado por debajo del valor normal.

Cabe destacar que no se encontraron antecedentes de estudios que relacionen estos ejercicios con lo que se puedan constatar los resultados. Como así también, que los datos obtenidos fueron a principios de febrero, donde es un mes en donde no hay tanta carga física

ni mental. Y donde los jugadores se encuentran descansados, ya que el periodo de competencia termina aproximadamente en octubre o noviembre de cada año.

También se debe tener en cuenta que existieron algunas variables externas que no se pudieron controlar, como ser horas de sueño y/o de trabajo, ya que estos deportistas de este rango de edad (28 a 36 años) no tienen las mismas obligaciones y que a seres que sus pares más jóvenes (considerando que un jugador de 19 años de edad, ya puede subir al plantel superior).

Otra variable fue, las diferentes categorías de los jugadores seleccionados (primera, intermedia y pre intermedia).

Por otro lado, no se debe olvidar que el registro alimentario realizado fue de 24 hs, por lo que podría ser que ese día de análisis no hayan sido representativos de la alimentación de cada jugador. Es importante tomar en cuenta esto, ya que la mala alimentación influye también en la presencia de lesiones deportivas en los jugadores, haciéndolos de esta manera propensos a presentarlas tanto a nivel muscular, óseo y articular. Una de las razones del estado nutricional en el que se encuentran los deportistas es la falta de un equipo capacitado en el aspecto de la nutrición deportiva y la carencia de educación nutricional donde se explique como una buena alimentación mejora la calidad de vida, habilidades y el desempeño personal en la cancha.

9. Conclusión

9.1 CONCLUSION

El rugby es un deporte de equipo que requiere de sus deportistas importantes habilidades individuales y colectivas. Entre las distintas características individuales comprende destrezas físicas como resistencia, fuerza, velocidad, y también habilidades psicológicas como concentración, fortaleza mental, flexibilidad y rapidez en toma de decisiones. Estar preparado para afrontar todas estas expectativas, requiere años de entrenamiento, esfuerzo y constancia.

Al finalizar esta investigación sobre **“Consumo proteico, rendimiento físico, y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los tarcos en sus últimos años como jugador amateur”** se llegaron a las siguientes conclusiones:

Con respecto a los objetivos de este estudio, se lograron establecer en un periodo de corto plazo de tiempo. Se describieron y evaluaron el estado nutricional de los jugadores de rugby de los tarcos rugby club. Como así también el consumo proteico de los mismos. Por otro lado se evaluó el rendimiento físico a través de la resistencia aeróbica y fuerza, a partir de 3 ejercicios: yoyo-test, pecho plano y sentadillas. Donde se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 20 deportistas el 85% de ellos se encontraron con un estado nutricional inadecuado por exceso y el 15% restante presentaron un estado nutricional adecuado.

El valor proteico de estos deportistas fue en un 40% inadecuado por exceso, y el 60% restante fueron adecuado en un 30%, e inadecuado por déficit en un 30%.

En el rendimiento físico se obtuvo que 14 jugadores se encontraran en la categoría de “regular”, 5 en la categoría de “bueno” y 1 en la de “malo”.

Podemos concluir que si bien todos los deportistas se encontraron con un % de masa magra normal en casi todos los jugadores (lo cual correlaciona con el tipo de musculatura que necesita esta clase de deportistas) el % de masa grasa fue superior en casi todos los jugadores (sobre todo en los forwards ya que estos tienden a ganar más grasa con facilidad para obtener más fuerza y poder desenvolverse mejor en sus respectivos puestos, como así también en los terceras líneas y backs, los jugadores más livianos y ligeros del grupo).

Se concluye así que estas características están relacionadas con un estado nutricional y consumo proteico inadecuado, ya que la energía proveniente para realizar esfuerzos físicos o ejercicios constantes es inapropiada, lo que constituye un obstáculo para mejorar de esta manera el rendimiento deportivo y desempeño de juego.

El rugby es un deporte altamente requeriente de muchos factores, fuerza, habilidad, destreza, agilidad, resistencia, donde hasta incluso, se recomienda a los jugadores realizar preparaciones especiales para las condiciones ambientales no habituales, incluyendo frío, calor y altitud. Los cambios en el juego, formas de entrenamiento y estilos de vida de estos deportistas, hicieron que la fisionomía del rugbista vaya cambiando a medida que pasan los años, y el rugby amateur esté más en relación con el rugby profesional. Cabe destacar que en nuestra provincia, es considerada una de las pioneras a nivel rugbístico nacional, donde cada vez más tucumanos son convocados a nuestra Selección nacional o llamados a otros clubes para jugar en el exterior.

Todos estos factores, deben tenerse en cuenta hoy en día, ya que el deportista si no tiene una preparación física y mental que lo respalde, no podría encontrarse apto para realizar este deporte tan exigente, ya sea a nivel amateur o de elite. Es aquí que el licenciado en nutrición debe desarrollar planes de alimentación personalizados y trabajar en conjunto con el staff de

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

cada equipo para mejorar el estado nutricional y rendimiento físico de estos jugadores, tanto para la salud del deportista, prevenir lesiones o prevenir enfermedades.

10. Proyecciones

10.1 Proyecciones

- Recomendar una dieta equilibrada a estos jugadores
- Realizar investigaciones relacionadas, poder profundizar y obtener datos más certeros.
- Efectuar campañas informativas sobre nutrición dirigidas a esta clase de deportistas. Como así también a entrenadores, preparadores físicos, manager, y directivos de cada club.
- Realizar charlas acerca de los beneficios de una buena alimentación en este grupo deportistas ya que seguramente se podría potenciar el rendimiento de estos jugadores.
- Realizar las mediciones y controles de estos jugadores para obtener un mejor seguimiento y perfil de los mismos. Tanto en planteles superiores, juveniles e infantiles.
- Realizar investigaciones similares con otros clubes de Tucumán para así poder comparar y obtener nuevas conclusiones.
- Compartir estos datos con otros clubes provinciales para incentivar a que también se realice este tipo de seguimientos a sus jugadores con el fin de mejorar su alimentación y rendimiento en el deporte.
- Concientizar a los deportistas tanto de elite como amateurs sobre la importancia de recibir asesoramiento nutricional a cargo de personal idóneo en el tema

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía

Aguilar, A. S., Coronel, C. E. (2018). Determinación del perfil proteico en deportistas de la federación deportiva de cañar. (Universidad de cuenca. Cuenca-ecuador). Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28897>

Aguilar Ramos, R. (2016). El Yoyo Test como herramienta hacia el reconocimiento de la capacidad de recuperación entre velocidades submáximas en balonmano desde la edad escolar. (Universidad Mayor. Curicó – Chile) Recuperado de <https://docplayer.es/52418907-El-yoyo-test-como-herramienta-hacia-el-reconocimiento-de-la-capacidad-de-recuperacion-entre-velocidades-submaximas-en-balonmano-desde-la-edad-escolar.html>

Beltrán González, M. (2018). Evaluación de la concentración de proteínas totales y capacidad antioxidante de suplementos proteicos deportivos expendidos en la ciudad de Trujillo. (Universidad cesar vallejo. Trujillo – Perú) Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/ucv/25530/beltran_gm.pdf?sequence=1&isallow=y

Cabrera, Cisneros, A. S. (junio 2015). Estado nutricional, rendimiento físico y consumo de ayudas ergogénicas en los jugadores de rugby de la universidad técnica del norte. (Universidad técnica del norte. Ibarra-ecuador) Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6102/1/06%20NUT%20173%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Casajus, J., Rodríguez, J. (1997). Estudio de mediciones de lactato en sangre. Club de rugby los tilos. Trabajo de campo no publicado.

Hernández Sampieri, R., Collado, F., & batista lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación Científica. México: Mc Graw Hill.

- Herrera, T. D. (septiembre 2015). Necesidades proteicas en el deportista de resistencia. Española de educación física y deportes. Recuperado de <http://reefd.es/index.php/reefd/article/view/66/67>
- Irineu, L. Pereira. L. Morales J.E. (2017). Ejercicios de sentadilla con salto y media sentadilla: influencias selectivas sobre el rendimiento de la velocidad-potencia de jugadores de rugby seven de élite. Entrenamiento Deportivo. Recuperado de <https://g-se.com/ejercicios-de-sentadilla-con-salto-y-media-sentadilla-influencias-selectivas-sobre-el-rendimiento-de-la-velocidad-potencia-de-jugadores-de-rugby-seven-de-elite-2252-sa-A58cc94c993686>
- Martínez, J., urdampilleta, A., mielgo, J., & janci-irigoyen. J. (2014). Estudio de la composición corporal en deportistas masculinos. En u. d. murcia, cuadernos de psicología del deporte (págs. vol. 12, suplemento 2, 89-94). murcia - españa: issn.
- Martínez Sanz, J.M. Aritz, A., Vicente, S. (2015). Necesidades proteicas de los deportistas y pautas diético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas. (pags.26-28) España.
- Moreno Ricardo, A., Hernández, G., Gírela, D., Rodríguez, J., Rosas, D., Manrique, M. (2017). Perfil Antropométrico y Energético Nutricional del Equipo de Rugby Cerberos RFC Masculino. (Universidad de Quito, Ecuador) Recuperado de <https://revista.nutricion.org/PDF/ARENCIBIA.pdf>
- Nápoli, O.M. (2016). Evaluación diagnóstica del perfil de rendimiento de jugadores del plantel superior de Lanús rugby club. (Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La plata-buenos aires) Recuperado de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1328/te.1328.pdf>

Obando Palma E.G. (2016). La resistencia aeróbica en el rendimiento físico de los estudiantes de categoría juvenil que practican fútbol en la unidad educativa. (Universidad técnica de babahoyo. Los ríos-ecuador) Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/2792/1/P-UTB-FCJSE-CFISICA-000011.pdf>

Paz García, E. (Febrero de 2014). Estudio descriptivo y comparativo de características antropométricas, funcionales y motoras de jugadores de rugby en categorías mayores. (Universidad del valle, Santiago de Cali-Colombia) Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7221/1/3484-0430900.pdf>

Pivetta Lucila, Borgatello. C., Bove, J. (2014). Evaluación de la ingesta de proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de rosario. (Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario–Argentina) Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/877/87731335013.pdf>

Rodríguez García, P. L. (2015). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. (Universidad de Murcia, España) Recuperado de <https://www.um.es/univefd/fuerza.pdf>

Valoy, Felipe (2015). Estado nutricional y conductas alimentarias en adolescentes jugadores de rugby. (Universidad santo tomas de Aquino. Tucumán-argentina).

12. Anexos

12. 1 Consentimiento Informado

El presente trabajo de tesis de licenciatura “**Consumo proteico, rendimiento físico, y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los tarcos en sus últimos años como jugador amateur**” elaborado por Adrián René Albornoz, estudiante de la licenciatura en nutrición de la facultad de Ciencias de la salud de la UNSTA, tiene como objetivo:

- Evaluar el estado nutricional antropométrico del jugador de rugby en sus últimos años como jugador amateur para la URT.
- Valorar la ingesta proteica en el grupo bajo estudio.
- Evaluar el rendimiento físico de estos deportistas en sus últimos años como jugador amateur

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usara para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber al Sr. Responsable de la investigación o directamente negarse a responder.

Desde ya, se agradece su participación.

Saludos atte.

Firma:.....

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

12.2 Anexo: Evaluación del estado nutricional

Numero	Nomb. del jugador	IMC	%de masa grasa	%de masa magra	Agua	Valoración antropométrica:
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

12.3 Anexo: Consumo de alimentos – método recordatorio 24 horas

¿Qué alimentos y preparaciones consumió el día de ayer desde que se levantó hasta que se acostó a dormir?

Tiempo de comida	Preparación	alimentos	Medida casera	Peso neto
Desayuno Horario:				
Media mañana Horario				
Almuerzo Horario:				
Media tarde Horario:				
Merienda Horario:				
Cena Horario:				

12.4 Anexo: Evaluación del rendimiento físico:

Categorización del rendimiento físico del yo-yo test:

Nombre del jugador	Puesto	palier	Rendimiento físico

Categorización del rendimiento físico de pres de banca:

Nombre del jugador	Peso	Fr (RM)	FR	Valoración	Rendimiento

Categorización del rendimiento físico de sentadillas:

Nombre del jugador	Peso	Fr (RM)	FR	Valoración	Rendimiento

Resultados de las 3 valoraciones: Nombre del jugador:

Nombre del jugador	Resultado: yo – yo test	Resultado: pres banca	Resultado: sentadilla	Valoración final RF

12.5 Anexo: Análisis del valor calórico total y adecuación de las ingestas mediante el recordatorio de 24 hs.

Deportista 1- Edad: 30años- PA: 98.2 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: primera línea

Menú:

- Desayuno: licuado con leche y fruta.
- Almuerzo: pata muslo, cereales, hortalizas, pan y gaseosa.
- Merienda: leche c/ infusión, tortilla y queso.
- Cena: sándwich de jamón y queso, jugo.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche	500	25	15	15
Queso maq	120	2,28	19,8	20,6
Jamón	80	-	16	12
Carne pollo	240	-	50,4	9,6
Hort A	130	5.2	2.6	-
Fruta	120	15.6	1,2	-
Cereales	70	49	8,4	-
Legumbres	30	18.3	6.6	0.9
Pan	150	78	12	3
Tortilla	80	40	5,28	18,4
Azúcar	60	60	-	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Gaseosa	600	66		-
Jugo nat.	200	18	-	-
Total gramos		377.38	137.28	79.5
Total Kcal	2774.14	1509.52	549.12	715.5

GET (gasto energético total): $15,3 \times 98\text{kg} + 679 \times 1,27 = 2361.33$

Valor recomendado: 2361.33 kcal

Calculo de % adecuación = $2774.14 / 2361.33 \times 100 = 117\%$

Calculo del % proteico = $2361.33 / 20\% = 472 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $549.12\text{kcal} / 472\text{kcal} \times 100 = 116\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 1 es inadecuado por exceso en un 116%.

Deportista 2- Edad: 33 años- PA: 115.1 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: primera línea

Menú:

- Desayuno: leche c/ infusión, pan, mermelada y queso untado.
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: bife de pescado, queso, huevo, fideos, mayonesa.
- Merienda: yogurt con nueces
- Cena: bife de pollo, ensalada de legumbres, cereales y huevo. Fruta
- Colación: licuado con leche y fruta.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
leche	500	25	15	15
Yogurt E	200	24	8	4
Queso prom	60	-	13,2	14,4
Queso unt.	30	0,6	8,4	6,9
Huevo	100	-	30	30
Carne ave	180	-	37.8	7.2
Carne pescado	200	-	40	6
Fruta	300	39	3	-
Cereal	70	49	8,4	-
Legumbres	60	36.6	13.2	1,8
Pan	40	20,8	3,2	0,8
Mermelada	30	21	-	-
Azúcar	30	30	-	-
Mayonesa	20	1.2	0.4	15.8
Aceite	15	-	-	15
Nueces	20	20	3.8	10.8
Total gramos		267.2	184.4	127.7
Total Kcal	2955.7	1068.8	737.6	1149.3

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

GET (gasto energético total): $11,6 \times 115 + 879 \times 1,27 = 2450.33$

Valor recomendado: 2450.33 kcal

Calculo de % adecuación = $2955.7 / 2450.33 \text{ kcal} \times 100 = 120\%$

Calculo del % proteico = $2450.33 \text{ kcal} / 20\% = 490.06 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $737.6 \text{ kcal} / 490.06 \text{ kcal} \times 100 = 150\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 2 es inadecuado por exceso en un 150 %.

Deportista 3- Edad: 31 años- PA: 108.2 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: primera línea

Menú:

- Desayuno: leche c/ infusión, pan.
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: bife de pollo, ensalada, cereal, legumbres, y huevo.
- Media tarde: Fruta
- merienda: infusión de té y factura
- Cena: milanesa de berenjena, puré de papas, palta. Gaseosa zero.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
leche	250	12,5	7,5	7,5
Huevo	80	-	9,6	9,6
Carne ave	170	-	34	8,5
Hort A	90	3.6	1.8	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Hort C	200	40	6	-
fruta	300	39	3	-
Cereal	40	28	4,8	-
Legumbres	20	11,8	4	0,4
Pan	100	52	8	2
Factura	40	22	4	2,8
Azúcar	60	60	-	-
Aceite	10	-	-	10
Palta	50	0,2	0,8	10,6
Germen de trigo	80	37	21,28	8,7
Gaseosa zero	400	-	-	-
Total gramos		306.1	104.78	60.1
Total Kcal	2184.82	1224.8	419.12	540.9

GET (gasto energético total): $11,6 \times 108 + 879 \times 1,27 = 2369.13$

Valor recomendado: 2369.13 kcal

Calculo de % adecuación = $2184.82 \text{ kcal} / 2369.13 \text{ kcal} \times 100 = 91\%$

Calculo del % proteico = $2369.13 \text{ kcal} / 20\% = 473.8 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $419.12 \text{ kcal} / 473.8 \text{ kcal} \times 100 = 86 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 3 es inadecuado por déficit en un 86 %.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Deportista 4- 28 años-Peso actual: 102.4 kg- FA activo (1,27)

Posición en la que juega: primera línea

Menú

- Desayuno: leche, infusión, tortilla.
- Media mañana: fruta, jugo.
- Almuerzo: kipe con ensalada, huevo, gaseosa.
- merienda: infusión de mate y facturas.
- Cena: cereales con albóndigas y salsa, pan, jugo.
- Colaciones: sándwich de salame y queso, jugo.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche F E	250	12,5	7,5	7,5
Queso Maq.	40	0,76	6,6	6,88
huevo	90		10.8	10.8
Salame	20	-	4.8	7.4
Carne P.	280	-	56	28
Hort. A	60	2.4	1.2	-
Hort. B	45	4.95	2.25	0.45
fruta	350	45.5	3.5	
cereal	110	77	13,2	-
Burgol	20	15,2	2,4	0,26
Legumbres	20	11,8	4	0,4
Pan	30	15,6	2,4	0,6
Pan lactal	50	28.5	5	1

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

tortilla	45	27,9	2,97	10,35
Factura	80	44	8	5,6
Azúcar	30	30	-	-
Aceite	10	-	-	10
Levite	600	102	-	-
Gaseosa	400	44	-	-
Total gramos		462.11	130.62	89.24
Total kcal:	3174.08	1848.44	522.48	803.16

GET (gasto energético total): $15,3 \times 102.4 \text{ kg} + 679 \times 1,27 = 2429.05$

Valor recomendado: 2429.05 kcal

Calculo de % adecuación = $3174.08 \text{ kcal} / 2429.05 \text{ kcal} \times 100 = 130\%$

Calculo del % proteico = $2429.05 \text{ kcal} / 20\% = 485.81$

Calculo del % de adecuación proteico = $522.48 \text{ kcal} / 485.81 \text{ kcal} = 107\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 4 es adecuado en un 120%.

Deportista 5- edad: 29 años- PA: 100.2 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: primera línea

Menú:

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

- Desayuno: leche, infusión, tortilla, queso untable.
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: merluza con ensalada. Gaseosa.
- merienda: leche con avena
- Cena: cereales, atún, tomate, huevo. Pan, jugo.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche. F E	500	25	15	15
Queso unt	30	0,6	8,4	6,9
Huevo	50		6	6
Clara	35	-	4,2	-
Pescado	150	-	30	4.5
Atun(graso)	120	-	14,4	0,84
Hort. A	160	6.4	3.2	-
Hort b	120	13.2	6	1.2
Fruta	280	36.4	2.8	-
Cereal	100	74	10	2
Pan	40	20.8	3.2	0.8
Tortilla	45	22,8	2,97	10,35
Azúcar	20	20	-	-
aceite	10	-	-	10
Gaseosa	250	27.5	-	-
Jugo(tipo	200	24	-	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

cepita)				
Total gramos		270.7	106.17	57.59
Total Kcal	2025.79	1082.8	424.68	518.31

GET (gasto energético total): $15,3 \times 100.2 + 679 \times 1,27 = 2395.39$

Valor recomendado: 2395.39 kcal

Calculo de % adecuación = $2025.79 \text{ kcal} / 2395.39 \text{ kcal} \times 100 = 84\%$

Calculo del % proteico = $2395.39 \text{ kcal} / 20\% = 479.81$

Calculo del % de adecuación proteico = $424.68 \text{ kcal} / 479.81 \text{ kcal} = 88\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 5 es inadecuado por déficit en un 88 %.

Deportista 6- edad: 30 años- PA: 104,400 kg- FA: (1,27) activo.

Posición en la que juega: segunda línea

Menú:

- Desayuno: licuado de fruta con leche y tortilla
- Media mañana: fruta.
- Almuerzo: potaje de lentejas. Huevo, Fruta. Gaseosa
- merienda: leche, infusión, pan, mermelada.
- Cena: cereales con salsa bolognesa con queso

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Leche. F E	400	20	12	12
queso	30	0.9	9.3	8.1
Huevo	50		6	6
Carne	160	-	32	8
Hort A	110	4.4	2.2	-
Hort B	70	7.7	3.5	0.7
Hort C	90	18	2.7	-
Fruta	310	37,2	3,1	-
Cereal	70	49	8,4	-
Legumbres	110	64,9	22	2,2
Pan	90	46,8	7,2	1,8
Tortilla	45	22,8	2,97	10,35
Azúcar	40	40	-	-
Mermelada	30	21	-	-
Aceite	10	-	-	10
Gaseosa	400	88	-	-
Total gramos		420.7	99.37	59.15
Total Kcal	2612.63	1682.8	397.48	532.35

GET (gasto energético total): $15,3 \times \text{kg} + 679 \times 1,27 = 2459.65$

Valor recomendado: 2459.65 kcal

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Calculo de % adecuación = $2612.63 \text{ kcal} / 2459.65 \text{ kcal} \times 100 = 106\%$

Calculo del % proteico = $2459.65 \text{ kcal} / 20\% = 493.93$

Calculo del % de adecuación proteico = $397.48 \text{ kcal} / 493.93 \text{ kcal} = 80\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 6 es inadecuado por déficit en un 80 %.

Deportista 7- edad: 28 años- PA: 102 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: segunda línea

Menú:

- Desayuno: leche, infusión, pan, queso untable.
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: pastel de papas, huevo, Pan, gaseosa. Fruta.
- merienda: leche, pan, queso untable.
- Cena: tortilla de espinaca con cereales.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche. F E	500	25	15	15
Queso unt	60	1,2	16,8	13,8
Huevo	50	-	6	6
Clara	70	-	8,4	-
Carne	150	-	30	15
Hort A	120	4.8	2.4	-
Hort B	110	12.1	5.5	1.1

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Hort C	230	46	6.9	-
Fruta	220	26,4	2,2	-
Cereal	60	44.4	6	1.2
Pan	150	78	12	3
Azúcar	30	30	-	-
Aceite	15	-	-	15
Gaseosa	400	88	-	-
Total gramos		355.9	111.2	70.1
Total Kcal	2499.3	1423.6	444.8	630.9

GET (gasto energético total): $15,3 \times 102 \text{ kg} + 679 \times 1,27 = 2422.93$

Valor recomendado: 2422.93 kcal

Calculo de % adecuación = $2499.3 \text{ kcal} / 2422.93 \text{ kcal} \times 100 = 103\%$

Calculo del % proteico = $2422.93 \text{ kcal} / 20\% = 484.5 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $444.8 \text{ kcal} / 484.5 \times 100 \text{ kcal} = 91 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 7 es adecuado en un 91 %.

Deportista 8- Edad: 36 años- PA: 122 kg - FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: segunda línea

Menú:

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

- Desayuno: leche c/infusión, media lunas
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: tortilla de papas. Gaseosa
- merienda: leche c/ infusión, pan y mermelada
- Cena: zapallitos rellenos de carne y queso, pan, gaseosa.
- Colación: mix frutos secos.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche	500	25	15	15
Queso prom.	120	-	26,4	28,8
Huevo	50	-	6	6
Clara	70	-	8,4	-
Carne vac	80	-	16	8
Carne ave	90	-	18.9	3.6
Hort A	380	15.2	7.6	-
Hort B	150	16.5	7.5	1.5
Hort C	120	24	3.6	-
Fruta	280	36.4	2.8	-
Cereal	65	45,5	7,8	-
Fécula	80	70,4	-	-
Pan	100	52	8	2
Media lunas	80	44	7.28	5.52

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Azúcar	90	90	-	-
Mermelada	45	34.2	1.8	-
Aceite	15	-	-	15
Gaseosa	500	55	-	-
Total gramos		437.8	137.08	85.42
Total Kcal	3068.3	1751.2	548.32	768.78

GET (gasto energético total): $11,6 \times 122 + 879 \times 1,27 = 2531.53$

Valor recomendado: 2531.53 kcal

Calculo de % adecuación = $3068.3 \text{ kcal} / 2531.53 \text{ kcal} \times 100 = 121\%$

Calculo del % proteico = $2531.53 \text{ kcal} / 20\% = 506.3$

Calculo del % de adecuación proteico = $548.32 \text{ kcal} / 506.3 \text{ kcal} = 108\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 8 es adecuado en un 108 %.

Deportista 9- Edad: 28 años- PA: 94.2 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: segunda línea

Menú:

- Desayuno: infusión y galletas dulces
- Media mañana: turrón y gaseosa.
- Almuerzo: hamburguesa de carne y hortaliza, cereales y gaseosa.
- merienda: yogurt, turrón, frutas secas y desecadas

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

- Cena: .bife de pollo con cereales, huevo, queso y gaseosa
- Colación: fruta, gaseosa.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Yogurt	250	30	10	5
Queso prom	60	1,8	13,2	12,6
Jamón	80	-	16	12
huevo	50	-	6	6
Carne prom	80	-	21	4,8
Carne pollo	150	-	31,6	6
Hort A	100	4	2	-
Fruta	300	39	3	-
Frutas secas	40	8	7.6	21.6
Frutas desecadas	60	40.8	1.8	-
Cereal	110	81.4	11	2,2
Pan	40	20,8	3,2	0,8
Galletas dul	60	45	6	9
Aceite	20	-	-	20
Gaseosa	600	66	-	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Turrón	50	36	4,4	4
Total gramos		373.2	134	118,4
Total Kcal	2659,8	1492.8	536.5	1065

GET (gasto energético total): $15,3 \times 94.2\text{kg} + 679 \times 1,27 = 2300.53$

Valor recomendado: 2300.53 kcal

Calculo de % adecuación = $2659,8 \text{ kcal} / 2300.53 \text{ kcal} \times 100 = 115\%$

Calculo del % proteico = $2300.53 \text{ kcal} / 20\% = 460.10 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $536 \text{ kcal} / 460.10 \text{ kcal} = 116\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 9 es inadecuado por exceso en un 116 %.

Deportista 10- Edad: 29- PA: 98.1 kg- FA: (1,27) activo

Posición en la que juega: segunda línea

Menú:

- Desayuno: leche c/infusión, pan, queso untado.
- Media mañana: galletas dulces rellenas.
- Almuerzo: carne con cereales, pan, durazno el almíbar.
- merienda: leche c/infusión, pan con dulces leches.
- Cena: hamburguesas con puré mixto, pan.

Alimento	Cantidad	H de C.	Proteínas	Grasas
Leche	500	25	15	15

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Queso unt	40	1.6	2.8	9.2
Huevo	50	0	6	6
Carne V.	300	0	120	30
Hort. A	80	3.2	1.6	0
Hort. B	120	13.2	6	1
Cereales.P	70	51.8	7	1.4
Pan	140	72.8	11.2	2.8
Galletas dulces rell.	80	57.6	4	16
Dulce de L.	30	17.1	2.4	2.7
Azúcar	40	40	0	0
Aceite	18	0	0	18
Durazno almíbar	100	23	1	0
Total gramos		305.3	177	102.1
Total Kcal	2848.1	1221.2	708	918.9

GET (gasto energético total): $15,3 \times 98.1 + 679 \times 1,27 = 2361.7$

Valor recomendado: 2361.7 kcal

Calculo de % adecuación = $2848.1 \text{ kcal} / 2361.7 \text{ kcal} \times 100 = 120\%$

Calculo del % proteico = $2361.7 \text{ kcal} / 20\% = 472 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $708 \text{ kcal} / 472 \text{ kcal} = 150\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 10 es inadecuado por déficit en un 150%.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Deportista 11- Edad: 30 años- PA: 106.800 kg- FA: (1,27) activo

Menú:

- Desayuno: leche c/ infusión, pan, queso y manteca.
- Media mañana: fruta, cereales con leche.
- Almuerzo: bife de pollo con cereales y hortalizas. Postre: fruta
- merienda: Yogurt con turrón
- Cena: bife con ensalada de hortalizas y huevo. Gelatina.
-

Alimento	Cantidad	H de C.	Proteínas	Grasas
Yogur entero	200	24	8	4
Leche	250	12.5	7.5	7.5
Queso	30	1.2	2.1	6.9
Clara	35	0	4,2	-
Carne V.	130	0	26	13
Carne P.	120	0	24	3.6
Hort. A	20	0.8	0.4	0
Hort. B	65	7.15	3.25	0.65
Fruta	600	78	6	-
Cereales P.	85	62.9	8.5	1.7
Pan	90	46.8	7.2	1.8
turrón	50	36.5	2	4
Azúcar	40	40	0	0

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Aceite	15	0	0	15
Manteca	10	0	0.1	8.4
Gelatina	20	16.8	2.4	0
Total gramos		326.65	93.55	58.35
Total Kcal	2205.95	1306.6	374.2	525.15

GET (gasto energético total): $15,3 \times 106.800\text{kg} + 679 \times 1,27 = 2496.37$

Valor recomendado: 2496.37 kcal

Calculo de % adecuación = $2205.95 \text{ kcal} / 2496.37 \text{ kcal} \times 100 = 88 \%$

Calculo del % proteico = $2496.37 \text{ kcal} / 20\% = 499.27 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $374.2 \text{ kcal} / 499.27 \text{ kcal} \times 100 = 74 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 11 es inadecuado por déficit en un 74 %.

Deportista 12 - Edad: 35- PA: 93.600 kg- FA: (1,27) activo

Menú:

- Desayuno: leche c/infusión, pan y manteca
- Media mañana: fruta
- Almuerzo: bife a la plancha con cereales, hortalizas, huevo y pan.
- merienda: leche c/infusión, pan y dulce de leche.
- Colación: turrón
- Cena: pata muslo con puré mixto, pan, flan.

Alimento	Cantidad	H de C.	Proteínas	Grasas
----------	----------	---------	-----------	--------

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Leche	400	20	12	12
Huevo	50	0	6	6
Carne V.	120	0	24	12
Carne A.	150	0	31.5	6
Hort. A	70	2.8	1.4	0
Hort. B	125	13.75	6.25	1.25
Hort. C	60	12	1.8	0
Fruta	120	15.6	1.2	0
Cereales P.	85	62.9	8.5	1.7
Pan	160	83.2	12.8	3.2
Turrón	75	54.75	3	6
Azúcar	50	50	0	0
Dulce de lec	30	17.1	2.4	2.7
Manteca	25		0.25	21
Aceite	15	0	0	15
Flan	20	16.6	0.2	4
Total gramos		348.7	111.3	90.85
Total Kcal	2657.65	1394.8	445.2	817.65

GET (gasto energético total): $11,6 \times 93.600\text{kg} + 879 \times 1,27 = 2202.09$

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Valor recomendado: 2202.09 kcal

Calculo de % adecuación = $2657.65 \text{ kcal} / 2202.09 \text{ kcal} \times 100 = 120\%$

Calculo del % proteico = $2202.09 \text{ kcal} / 20\% = 440.4 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $445.2 \text{ kcal} / 440.4 \text{ kcal} \times 100 = 101\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 12 es adecuado en un 101 %.

Deportista 13- Edad: 31 años- PA: 107.5 kg- FA: (1,12) poco activo

Menú:

- Desayuno: infusión, galletas dulces rellenas.
- Media mañana: sándwich de jamón y queso.
- Almuerzo: milanesa de soja con hortalizas, gaseosa.
- merienda: leche c/infusión, pan, queso untado y mermelada.
- Mix de frutos secos y desecados.
- Cena: pata muslo con cereales, pan, y gaseosa

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche	250	12,5	7,5	7,5
Queso prom.	60	1,8	13,2	12,6
Queso unt.	30	1,2	2,1	6,9
Queso maq.	40	1,2	8,8	8,4
Carne ave	215	-	45,15	8,6
jamón	60		12	15
Hort A	120	4.8	2.4	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Hort B	90	9.9	4.5	0.9
Hort C	70	14	2.1	-
Cereal	70	51,8	7	-
Milanesa desoja.	160	64	46.4	24
Pan	140	72,8	11,2	2,8
Galletas dul	75	54	3.6	15
Frutos secos	30	6	5.7	16.2
Frutos desecadas	30	20.4	0.9	-
Azúcar	30	30	-	-
Mermelada	70	53.2	2.8	-
Aceite	15	-	-	15
Gaseosa	500	55	-	-
Total gramos		452.6	175.35	132.9
Total Kcal	3707.9	1810.4	701.4	1196.1

GET (gasto energético total): $11,6 \times 107.5 \text{ kg} + 879 \times 1,12 = 2225.68$

Valor recomendado: 2225.68 kcal

Calculo de % adecuación = $3707.9 \text{ kcal} / 2225.68 \text{ kcal} \times 100 = 166\%$

Calculo del % proteico = $2225.68 \text{ kcal} / 20\% = 445.13 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $701.4 \text{ kcal} / 445.13 \text{ kcal} \times 100 = 157 \%$

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 3 es inadecuado por exceso en un 157%

Deportista 14- Edad: 30 años- PA: 85.100 kg- FA: (1,54) muy activo

Menú:

- Desayuno: infusión, pan, queso untable y dulce de leche
- Media mañana: licuado con leche y fruta.
- Almuerzo: bife con cereales, queso y huevo.
- merienda: infusión, galletas dulces rellenas
- Colación: turrón
- Cena: fideos con queso y hortaliza.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
leche	250	12.5	7.5	7.5
Queso prom.	120	-	26,4	28,8
Queso unt.	60	1,2	16,8	13,8
Huevo	50		6	6
Carne prom	180	-	36	9
Hort A	130	5.2	2.6	-
Fruta	180	23.4	1.8	-
Cereal	70	49	8,4	-
Pan	90	46,8	7,2	1,8
Galletas dul	80	57.6	4	16
Dulce de lec.	40	22.8	4.56	5.13

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Azúcar	45	45	-	-
Turrón	50	36.5	4	2
Aceite	15	-	-	15
Total gramos		300	125.26	105.03
Total Kcal	2646.31	1200	501.04	945.27

GET (gasto energético total): $15,3 \times 85.100 \text{ kg} + 679 \times 1,54 = 2347.69$

Valor recomendado: 2347.69 kcal

Calculo de % adecuación = $2646.31 \text{ kcal} / 2347.69 \text{ kcal} \times 100 = 112\%$

Calculo del % proteico = $2347.69 \text{ kcal} / 20\% = 469.5 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $501.04 \text{ kcal} / 469.5 \text{ kcal} \times 100 = 106 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 13 es adecuado en un 106 %.

Deportista 15- Edad: 30 años- PA: 97.300 kg- FA: (1,54) activo

Menú:

- Desayuno: leche c/ infusión, galletas dulces.
- Media mañana: licuado de leche y fruta.
- Almuerzo: cereales con salsa, carne y pan, gaseosa.
- merienda: yogurt con medialunas
- Cena: hamburguesa con cereal, legumbres, huevo y pan

Alimento	Cantidad	H de C.	Proteínas	Grasas
Yogurt	500	60	20	10

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Leche	300	15	9	9
huevo	50		6	6
Carne V.	200	0	40	20
Hort. A	90	3.6	1.8	0
Hort. B	110	12.1	5.5	1.1
Fruta	200	26	2	-
Cereales P.	105	77.7	10.5	2.1
Legumbres	30	17,7	6	0,6
Pan	160	83.2	12.8	3.2
Medialunas	60	33	5.46	4.14
Galletas dulces	40	28.8	2	8
Azúcar	40	40	0	0
Aceite	15	0	0	15
Gaseosa	300	33	-	-
Total gramos		430.1	121.06	79.14
Total Kcal	2916.9	1720.4	484.24	712.26

GET (gasto energético total): $15,3 \times 97.300 \text{ kg} + 679 \times 1,54 = 2534.35$

Valor recomendado: 2534.35 kcal

Calculo de % adecuación = $2916.9 \text{ kcal} / 2534.35 \text{ kcal} \times 100 = 115\%$

Calculo del % proteico = $2534.35 \text{ kcal} / 20\% = 506.87 \text{ kcal}$

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Calculo del % de adecuación proteico = $484.24 \text{ kcal} / 506.87 \text{ kcal} \times 100 = 95 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 12 es adecuado en un 95 %.

Deportista 16 - 31 años- PA: 85 kg- % FA: (1,54) muy activo

Menú

- Desayuno: leche, infusión, pan lactal y queso.
- Colación: manzana
- Almuerzo: calabaza rellena de carne y verdura, soda.
- tarde: yogurt con tostado de jamón y queso
- Colación: nueces, banana
- Cena: cereales con salsa, bife de pollo, jugo.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Yogurt ent	250	30	10	5
Leche. F E	300	15	9	9
Queso unt.	30	0,6	8,4	6,9
Queso maq.	40	0,76	6,6	6,88
Jamón	40	-	8	6
Huevo	50	-	6	6
Carne	200	-	40	10
Carne ave	120	-	24	6
Hort. A	100	3	1	-
Hort. B	150	16.5	7.5	1.5
Fruta	180	23.4	1.8	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Cereales	70	49	8,4	-
Fécula	10	8,8	-	-
Pan lactal	100	22	4,5	2
Azúcar	20	20	-	-
Aceite	15	-	-	15
Jugo cepita	200	42	2	-
Nueces	10	1,11	1,45	6,38
Total gramos		232.17	138.65	80.66
Total Kcal	2209.22	928.68	554.6	725.94

GET (gasto energético total): $11,6 \times 85\text{kg} + 879 \times 1,54 = 2339.66$

Valor recomendado: 2339.66 kcal

Calculo de % adecuación = $2209.22 \text{ kcal} / 2339.66 \text{ kcal} \times 100 = 94\%$

Calculo del % proteico = $2339.66 \text{ kcal} / 20\% = 467.9 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $554.6 \text{ kcal} / 467.9 \text{ kcal} \times 100 = 118 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 16 es inadecuado por exceso en un 118 %.

Deportista 17- edad 30 años- PA: 108.2kg- FA: (1,27) activo

Menú:

- Desayuno: yogurt con cereales
- Media mañana: sándwich de jamón y queso. Gatorade
- Almuerzo: pata muslo con ensalada, huevo, jugo.

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

- merienda: leche con facturas.
- Colaciones: turrón, gatorade.
- Cena: milanesa de soja con arroz.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Yogurt entero	250	30	10	5
Leche. F E	250	12,5	7,5	7,5
Queso (maq)	40	0,76	6,6	6,88
Jamón	40	-	8	6
Huevo	50	-	6	6
Carne ave	150		31.5	6
Hort A	100	4	2	-
Hot B	80	8.8	4	0.8
Hot C	70	14	2.1	-
Arroz	70	51.8	7	1.4
Factura	90	45,4	5,94	20,7
Cereales c.	30	25.8	2.1	0.3
Milanesa desoja	160	64	46.4	24
turron	30	21.9	1.2	2.4
Azúcar	20	20	-	-
Aceite	15	-	-	15
Gatorade	500	30	-	-

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Total gramos		328.96	140.34	101.98
Total Kcal	2795.02	1315.84	561.36	917.82

GET (gasto energético total): $15,3 \times 108.2 \text{ kg} + 679 \times 1,27 = 2514.73$

Valor recomendado: 2514.73 kcal

Calculo de % adecuación = $2795.02 \text{ kcal} / 2514.73 \text{ kcal} \times 100 = 111\%$

Calculo del % proteico = $2514.73 \text{ kcal} / 20\% = 502.9 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $561.36 \text{ kcal} / 502.9 \text{ kcal} \times 100 = 111\%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 17 es inadecuado por exceso en un 111 %.

Deportista 18- Edad: 31 años- PA: 73.500 kg- FA: (1,54) muy activo

Menú:

- Desayuno: yogurt y Tortilla
- Almuerzo: filete de merluza con verduras y legumbres. Jugo
- Merienda: café con leche, pan lactal tostado con mermelada.
- Colación: banana, gatorade
- Cena: milanesa con ensalada, gaseosa.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Yogurt entero	250	30	10	5
Leche. F E	250	12,5	7,5	7,5

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Huevo	50	-	6	6
Carne V.	120		24	12
Carne pesc.	150	-	30	4.5
Hort A	150	6	3	-
Hort B	120	13.2	6	1.2
Fruta	300	39	3	-
Legumbres	50	30.5	11	1.5
Pan lactal	30	17.1	3	0.6
Tortilla	45	22.8	2.97	10.3 5
Gaseosa	200	11	-	-
Jugo cepita	250	30	-	-
Gatorade	500	30	-	-
Azúcar	20	20	-	-
Mermelada	30	22.8	1.2	-
Aceite	15	-	-	15
Total gramos		284.9	107.67	63.65
Total Kcal	2143.13	1139.6	430.68	572.85

GET (gasto energético total): $11,6 \times 73.5 \text{ kg} + 879 \times 1,54 = 2206.26$

Valor recomendado: 2206.26 kcal

Calculo de % adecuación = $2143.13 \text{ kcal} / 2206.26 \text{ kcal} \times 100 = 97\%$

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Calculo del % proteico = $2206.26 \text{ kcal} / 20\% = 441.25 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $430.68 \text{ kcal} / 441.25 \text{ kcal} \times 100 = 97 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 18 es adecuado en un 97 %.

Deportista 19- Edad: 33 años- PA: 115 kg- FA: (1,27) activo

Menú:

- Desayuno: leche, pan lactal, mermelada y queso unttable.
- Almuerzo: costeleta de cerdo, cereales con salsa.
- Merienda: infusión con galletas de agua
- Colación: Turrón, fruta.
- Cena: pizza común, gaseosa.

Alimento	Cantidad	H de C	Proteínas	Grasas
Leche. FE	250	12,5	7,5	7,5
Queso unt.	30	0,6	8,4	6,6
Huevo	50	-	6	6
Carne cerdo	150		27	22.5
Carne prom.	180	-	3,6	9
Fruta	200	26	2	-
Pizza	360	180	32.4	25.2
Cereal	70	49	8,4	-
Pan lactal	60	32.2	5.1	0.9

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Galletas de agua	30	70	3	3
Turrón	30	21.9	2.92	5.84
Gaseosa	250	27.5	-	-
mermelada	30	21	-	-
Azúcar	20	20	-	-
Aceite	10	-	-	10
Total gramos		459.7	106.02	96.84
Total Kcal	3134.44	1838.8	424.08	871.56

GET (gasto energético total): $11,6 \times 115 \text{ kg} + 879 \times 1,27 = 2450.33$

Valor recomendado: 2450.33 kcal

Calculo de % adecuación = $3134.44 \text{ kcal} / 2450.33 \text{ kcal} \times 100 = 127 \%$

Calculo del % proteico = $2450.33 \text{ kcal} / 20\% = 490 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $424.08 \text{ kcal} / 490 \text{ kcal} \times 100 = 86 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 19 es inadecuado por déficit en un 86 %.

Deportista 20- Edad: 36 años- PA: 92.2 kg- FA: (1,27) activo

Menú:

- Desayuno: licuado de banana y frutillas.
- Media mañana: turrón

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

- Almuerzo: hamburguesa con cereal, Pan, Gelatina
- Merienda: leche c/ infusión, pan y queso
- Colación: fruta
- Cena: bife de pollo con hortalizas, pasta y huevo.

Alimento	Cantidad	H de C.	Proteínas	Grasas
Leche	600	30	18	18
Queso	30	0.9	6.6	6.3
Huevo	50	0	6	6
Carne V.	100	0	20	10
Carne A.	150	0	31.5	6
Hort. A	140	5.6	2.8	0
Hort. B	110	12.1	5.5	1.1
Hort. C	80	16	2.4	0
Fruta	500	65	5	-
Cereales	55	40.7	5.5	1.1
Pan	180	93.6	14.4	3.6
Turrón	30	21.9	2.92	5.84
Azúcar	40	40	0	0
Aceite	15	0	0	15
Gelatina	20	16.8	2.4	0
Total gramos		342.6	97.4	72.94
Total Kcal	2518.94	1370.4	390.08	656.46

GET (gasto energético total): $11,6 \times 92 \text{ kg} + 879 \times 1,27 = 2183.53$

Valor recomendado: 2183.53 kcal

Consumo proteico, rendimiento físico y valoración del estado nutricional antropométrico de los jugadores de rugby del plantel superior de los Tarcos en sus últimos años como jugador amateur.

Calculo de % adecuación = $2518.94 \text{ kcal} / 2183.53 \text{ kcal} \times 100 = 115\%$

Calculo del % proteico = $2183.53 \text{ kcal} / 20\% = 436.7 \text{ kcal}$

Calculo del % de adecuación proteico = $390 \text{ kcal} / 436.7 \text{ kcal} \times 100 = 89.3 \%$

En el análisis se puede observar que el valor proteico del menú del recordatorio del deportista 20 es inadecuado por déficit en un 89%

Tabla de % de adecuación, estudio complementario.

N° de jugador	Kcal ingeridas	% de Adecuación	Clasificación
1	2774	%117	Exceso
2	2955	%120	Exceso
3	2184	%91	Adecuado
4	3274	%130	Exceso
5	2025	%84	Déficit
6	2612	%106	Adecuado
7	2922	%103	Adecuado
8	3068	%121	Exceso
9	2659	%115	Exceso
10	2848	%120	Exceso
11	2205	%88	Déficit
12	2657	%120	Exceso
13	3707	%166	Exceso
14	2347	%112	Exceso
13	2916	%115	Exceso
16	2209	%94	Adecuado
17	2795	%111	Exceso
18	2143	%97	Adecuado
19	3134	%127	Exceso
20	2518	%115	Exceso

El % de adecuación nos da que 13 jugadores se encuentran por arriba del valor normal, 5 adecuado, y 2 por abajo del valor normal.