

**UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA.**  
**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN.**  
**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD.**



***“ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN DE  
UN PLANTEL DE RUGBY DE LA CIUDAD DE ROSARIO”***

**TUTOR: FERNANDO FILIPPINI**

**TESISTA: OLIVA PABLO DANIEL**

**TITULO A OBTENER: LICENCIADO EN NUTRICIÓN. U.A.I**

**FECHA DE PRESENTACIÓN: DICIEMBRE 2013**

***“ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN DE  
UN PLANTEL DE RUGBY DE LA CIUDAD DE ROSARIO”***

## **ÍNDICE**

1. TÍTULO DE LA TESIS	2
2. RESUMEN	4
3. AGRADECIMIENTOS	5
4. INTRODUCCIÓN	6
5. FUNDAMENTACIÓN	7
5.1. Planteamiento del problema	8
6. ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA O ESTADOS DEL ARTE	9
7. OBJETIVOS DEL TRABAJO	20
7.1. Objetivo general	20
7.2. Objetivo específico	20
8. JUSTIFICACIÓN	20
9. RESULTADOS ESPERADOS	20
10. HIPOTESIS DEL TRABAJO	21
11. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	21
11.1. Área de estudio	21
11.2. Tipo de estudio	21
11.3. Población objetivo	22
11.4. Universo	22
11.4.1. Muestra	22
11.5. Técnica de recolección de datos	22
11.5.1. Instrumentos	22
12. MARCO TEÓRICO	24
13. RESULTADOS DEL ESTUDIO	62
14. CONCLUSIÓN	85
15. BIBLIOGRAFÍA	86
16. ANEXOS Y APÉNDICES	90
16.1. Modelo de formulario de frecuencia de comidas	90
16.2. Modelo de encuesta nutricional	91
16.3. Modelos visuales de alimentos ( Atlas)	94

## 2. **RESUMEN:**

En el presente trabajo, se ha investigado que tipo de alimentación llevan a cabo los jugadores de rugby de primera división y reserva de Duendes Rugby Club, el tipo de suplementación deportiva que consumen a diario, y si tienen conocimiento de las kcal. que éstas les aportan.

Se pretende también definir el interrogante de esta investigación, que es si llevando una buena alimentación es necesaria o no ingerir algún tipo de suplementación.

La investigación se llevó a cabo realizando un estudio de carácter observacional, descriptivo, transversal, cualitativo y cuantitativo.

**Palabras claves:** rugby, alimentación deportiva, aporte calórico y suplementación deportiva.

**3. AGRADECIMIENTOS:**

Mi mayor agradecimiento a todos los profesores y compañeros de la facultad, a mis padres y hermana por su apoyo incondicional y a todos los que de una forma u otra me ayudaron a completar mis estudios.

#### **4 . INTRODUCCIÓN.**

El rugby es un deporte que presenta estallidos de juegos más que una actividad continua. Es un juego físicamente demandante con contacto fuerte y tackleos, pero desafortunadamente depleciona las reservas de energía a nivel muscular. El jugador de rugby requiere una alimentación acorde para su desgaste físico y completo a nivel de nutrientes, esto resulta ser de tanto valor como la alimentación previa a la competencia en sí.

El consumo de suplementos es muy frecuente en el ámbito del rugby y por lo general se ingieren en una cantidad excesiva sin un debido control o para suplantar una indebida alimentación acorde al desgaste físico generado. Su utilización en forma correcta, adecuada y controlada podría ser de una buena ayuda para un rendimiento deportivo óptimo.

Esta investigación se realizara para evaluar los hábitos alimentarios de los deportistas y el consumo de suplementos.

## **5. FUNDAMENTACIÓN.**

Es común observar en algunos jugadores la práctica de regímenes alimentarios extremos con el objetivo de adecuar rápidamente su composición corporal después de largos períodos sin actividad (Ej: En vacaciones antes de la pretemporada), pero por lo general no se puede llegar al objetivo esperado y peor aún, caen en una disminución de rendimiento. Para lograr resultados óptimos es fundamental seguir un plan de alimentación balanceado y a largo plazo. Un plan alimentario donde se obtenga un equilibrio acorde de los nutrientes, es fundamental para esta práctica deportiva.

Con respecto a los carbohidratos, si bien el rugby no se caracteriza por ser un deporte netamente aeróbico, su consumo debe ser en cantidades suficientes para así obtener una óptima recuperación. Por ende necesitan seguir un plan de alimentación focalizado en alimentos con alta densidad de carbohidratos (panes, cereales, fruta, pasta, arroz) incluyendo también moderadas cantidades de proteínas magras (leche, carnes, pollo, pescado, huevos) pequeñas cantidades de grasa (manteca, galletas, mayonesa, etc.) y azúcares simples concentrados (miel, azúcar, bebidas).

Con respecto a la suplementación, existen en el mercado cada vez más empresas que se dedican a desarrollar líneas de alimentos y suplementos para deportistas, teniendo en cuenta las necesidades de los diferentes deportes. Hay que distinguir los suplementos energéticos (barras, polvos hidratantes, polvos calóricos, geles, aminoácidos) de los no energéticos (vitaminas, minerales o sustancias en cápsulas). Para decidir la inclusión de algún producto en nuestra dieta hay que partir de la evaluación de cada caso personal. Es preferible invertir dinero en asesoramiento nutricional y no en suplementos innecesarios, que a la larga elevan mucho más el costo económico de la práctica del deporte. No olvidemos que a veces algunas empresas que

publicitan suplementos se aprovechan de la necesidad de las personas de tomar “algo” que mágicamente los haga mejorar y sentirse más seguros de sí mismos.

### **5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Qué tipo de alimentación y eventual utilización de suplementos realizan los jugadores de rugby.



## **6. ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA O ESTADOS DEL ARTE.**

El estado nutricional de un individuo es considerado un buen indicador del nivel de salud alcanzado y es el resultado del grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas, bioquímicas y metabólicas de nutrientes a través de la ingestión de alimentos en la dieta. Las variables principales que condicionan el estado nutricional son la disponibilidad alimentaria, el consumo de alimentos y la utilización biológica de los nutrientes contenidos en los alimentos. Casi todos los modelos hipotéticos causales para explicar y valorar el estado de nutrición de un individuo o población consideran el consumo de alimentos como factor determinante del estado nutricional.

De aquí se desprende la necesidad de alimentarse adecuadamente para cubrir las necesidades diarias de energía y nutrientes. Al realizar una actividad física, estas necesidades sin duda se verán modificadas, pues a los requerimientos básicos descritos y conocidos, propios de cada individuo, deberán añadirsele aquellas necesidades que dependerán del tipo e intensidad de la actividad física desarrollada.

Merece especial atención la satisfacción de las necesidades de vitaminas, minerales y necesidades hídricas. Debe vigilarse el aporte de vitaminas del complejo B, vitamina C, Vitamina A y Vitamina E así como el ingreso de los minerales calcio, hierro, cobre, cinc, cromo y selenio. No existen evidencias científicas válidas y confiables que sustenten el uso de suplementos nutricionales. Pareciera que la práctica de una alimentación equilibrada pueda dar respuesta satisfactoria a las necesidades de micronutrientes.

La alimentación en el atleta tiene importantes implicaciones para el alcance de un óptimo rendimiento. Entre las cuales se destacan:

- Una alimentación adecuada y equilibrada protege contra posibles deficiencias nutricionales que implicarían una disminución del rendimiento.
- La manipulación de la dieta habitual puede mejorar el rendimiento físico del atleta.
- La alimentación equilibrada compensa las pérdidas de nutrientes durante el ejercicio.
- La dieta puede contribuir a mantener el peso corporal adecuado, aportando los elementos necesarios para aumentar la masa muscular.
- Una alimentación adecuada favorece la acumulación óptima de depósitos energéticos.
- La dieta puede contribuir a mejorar el sistema inmunológico del deportista.
- Una dieta adecuada puede contribuir a aumentar la vida útil del deportista.

En individuos que practican actividad física intensa, la evaluación del consumo de alimentos permite determinar si la alimentación es un potencial factor causal de alteraciones en el rendimiento físico y hacer así las recomendaciones dietéticas apropiadas para asegurar que la nutrición no sea un factor limitante para la salud y el rendimiento físico.

En aquellos casos en los cuales la práctica deportiva se realiza con fines recreativos o como parte de la estrategia de estilo de vida saludable, lo esencial es mantener una alimentación equilibrada que permita la conservación de un adecuado estado nutricional y de salud. En el caso de atletas de alto rendimiento, el rol fundamental de la nutrición es optimizar el desempeño y favorecer la rápida recuperación física del atleta. En este sentido merece especial atención la ingesta de un número mayor de comidas de acuerdo a lo estándar (5 – 6 comidas diarias), la alta ingesta de carbohidratos complejos, la moderación en el consumo de grasas, la adecuación en el aporte de proteínas, la

moderación en el consumo de sal, la vigilancia de la hidratación y la adaptación de los horarios de comida a los entrenamientos y a la prueba deportiva.

Es imperativo que los atletas consideren a la alimentación como un componente esencial para su desempeño deportivo, que los entrenadores promuevan la práctica de adecuados hábitos alimentarios y que el personal de salud cercano a los atletas evalúe y haga seguimiento al patrón de consumo alimentario.<sup>1</sup>

La fatiga muscular es debida a numerosos factores energéticos y metabólicos que si no se resuelven adecuadamente conducen al sujeto a un estado de apatía. En esta situación intervienen de forma determinante los minerales. Por ello, es muy importante conocer el papel de los minerales en la función y estructura de enzimas en que los minerales participan, aportando una base fundamental para relacionar los minerales con la salud y la enfermedad. De hecho, en el mundo del deporte está extendida la idea de que la suplementación dietética con minerales puede mejorar la capacidad física o por lo menos mantener su nivel a la vez que favorecería la resistencia muscular. Este interés se basa en varios hechos: Se piensa que los atletas tienen unos requerimientos minerales superiores a los de la población sedentaria, para la cual se han establecido las necesidades minerales dietéticas.

La población deportista consume dietas con una cantidad inadecuada de oligoelementos.

La excreción de éstos durante el ejercicio es mucho mayor que en condiciones basales. Su utilización en los procesos fisiológicos es mayor.

---

<sup>1</sup> Yuly C. Velazco Gutierrez. Relación entre consumo de alimentos y rendimiento deportivo. Documento(www). Recuperado: <http://www.eurekanutricional.com/portal/pages/posts/relacion-entre-consumo-de-alimentos-y-rendimiento-deportivo62.php>. 08/11/2010.

Por eso hay que tener en cuenta estos hechos pues una situación de déficit marginal implicaría un efecto directo sobre la capacidad y resistencia físicas y, en casos extremos, conduciría al desarrollo de estados patológicos como el síndrome de fatiga muscular.<sup>2</sup>

La composición física del jugador de rugby está dada por 3 elementos:

- La masa ósea. Aspecto estructural no modificable
- La masa muscular. Aspecto modificable con entrenamiento y dieta con el fin de lograr su aumento
- La masa grasa o adiposa. Al igual que la masa muscular es un aspecto modificable, intentando lograr una cantidad adecuada. La masa muscular y la fuerza son rasgos importantes para los jugadores de rugby. La mayoría de los estudios reportan un mayor peso en los forwards y mayor masa adiposa que los backs (tres cuartos).

### **¿Cómo debe estar compuesta la alimentación?**

Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía para el organismo durante el ejercicio intenso. Podemos resumir las funciones de los hidratos de carbono (HC) en los siguientes puntos:

- ❖ Aportan energía a corto plazo proporcionando aproximadamente 4 Kcal. por gramo.
- ❖ Esta energía puede almacenarse en forma de glucógeno hepático y muscular o transformarse en grasa y utilizarse cuando el cuerpo necesite energía.

---

<sup>2</sup> Dr. Palavecino, N. Nutrición para el alto rendimiento. Documento (www).

- ❖ La glucosa constituye la única fuente energética del sistema nervioso y de las células sanguíneas.
- ❖ Se clasifican en carbohidratos complejos y simples, según su estructura y de ello dependerá su velocidad de absorción.
- ❖ Cereales, el pan, el arroz, harinas, las papas y legumbres son las mejores fuentes de carbohidratos complejos
- ❖ Aportan la mayor parte de las calorías que un individuo sano consume al día.

Por lo tanto, la cantidad que se consume debe ser proporcional al gasto energético de cada persona. Las personas más activas pueden consumir mayor cantidad de estos alimentos que las sedentarias de su misma edad y sexo.

- ❖ Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas de aminoácidos.
- ❖ A diferencia de carbohidratos y grasas, son un componente estructural no energético. Aportan 4 Kcal. por gramo.
- ❖ Pueden clasificarse según su conformación en fibrosas, las que están vinculadas con acciones mecánicas o de protección, como por ejemplo la elastina, el colágeno y la queratina; globulares, perteneciendo a esta clase las enzimas, algunas hormonas y los anticuerpos.
- ❖ Ayudan a mantener el recambio constante de células que tiene nuestro cuerpo, favoreciendo los avances del entrenamiento, crecimiento y desarrollo.
- ❖ No tenemos formas de almacenarlas, de ahí la importancia de cubrirlas diariamente y a lo largo del día. El exceso de consumo es eliminado por los riñones a través de la orina.
- ❖ Las más recomendadas para aportar calidad, son las de origen animal, llamadas de alto valor biológico, las cuales contienen los aminoácidos esenciales: estos

deben ser incorporados a través de la alimentación ya que nuestro cuerpo no es capaz de elaborarlos.

- ❖ Se encuentran principalmente en: Leche, yogur, quesos, carnes (vaca, ave, pescado, cerdo, etc.), clara de huevo. Preferir sus versiones magras o descremadas.
- ❖ El resto del requerimiento se completa con las proteínas de otros alimentos como legumbres, fideos, arroz, papas, frutas secas, semillas, pan, copos de cereales, etc.
- ❖ En deportes de contacto, cómo es el rugby, el requerimiento puede alcanzar los 2.2 gr/Kg. de peso
- ❖ Las grasas son sustancias orgánicas de bajo peso molecular, protegen la integridad de la piel y forman parte de las membranas celulares.
- ❖ Constituyen entre un 50 y un 60 % de la masa cerebral, recubren los órganos vitales.
- ❖ Son la mayor fuente de aporte energético ya que aportan 9 Kcal/ gr.
- ❖ Las vitaminas y los minerales controlan los procesos metabólicos.
- ❖ Son sustancias esenciales para mantener la buena salud. En su mayoría el organismo no las puede producir por lo que es necesario incorporarlas a través de la alimentación.

### **¿De dónde obtenemos la energía?**

Según la intensidad del ejercicio, uno de estos combustibles puede pasar a ser el principal proveedor de energía. Por ejemplo, durante el reposo, prácticamente la totalidad de la energía que se necesita para el metabolismo basal se deriva de las grasas, con excepción de la requerida por el sistema nervioso central y los glóbulos rojos, que

dependen de la glucosa sanguínea. La relación de suministro de energía en esta situación puede ser del 90% grasa y 10% HC.

En la actividad intensa, el organismo movilizará glucosa desde la reserva de glucógeno del músculo para conseguir energía. La movilización de reserva grasa dependerá del tiempo y duración del ejercicio. A mayores intensidades, el organismo comenzará a utilizar cada vez más HC. Esto significa que durante las actividades deportivas de alta intensidad, los HC, pasan a ser el combustible más importante. En el ejercicio intenso se activarán principalmente las fibras de contracción rápida donde el sustrato predominante son los hidratos de carbono.

### **Temporada**

La temporada de Rugby se divide en tres fases: pretemporada, periodo de competencia y fuera de temporada.

A nivel profesional la fase de pretemporada es el momento oportuno para realizar la preparación física que permita mejorar las características necesarias para satisfacer las demandas de los partidos. Por lo general, incluirá un trabajo de gimnasio para desarrollar la fuerza y potencia, además del entrenamiento de acondicionamiento aeróbico. En este caso, se mantendrá una proporción de macronutrientes de la dieta compuesta por 60% de H de C, 20% de proteínas y 20% de lípidos. Durante la temporada competitiva los equipos entrenan 3 a 4 veces por semana con el objetivo de mantener la técnica, el acondicionamiento físico y la fuerza, además de realizar un partido semanal. La combinación de las características que impone un partido de rugby, producen una significativa utilización de las reservas de glucógeno muscular como fuente de energía, por lo tanto, el jugador antes de la competición necesita asegurarse de que sus reservas de glucógeno, tanto musculares como hepáticas, sean las adecuadas para soportar las necesidades del evento. Es en ésta etapa en la que se modifican las

proporciones del VCT a 70% de H de C, 15% de proteínas y 15% de lípidos o grasas. Una de las estrategias utilizadas para la suplementación de hidratos de carbono previa al ejercicio es la técnica 4-3-2-1 que consiste en una ingesta en la cena previa a la competencia de 4g/kg de peso de hidratos de carbono, continuando con 3g/kg de peso en el desayuno del día de la competencia, 2g/kg de peso 2 hs. (última comida sólida) antes de la competencia y 1g/kg (líquidos) 1h antes de la competencia. La comida previa a la competencia el jugador debe asegurarse tener adecuadas reservas de glucógeno muscular y hepático, a la vez de una correcta hidratación.

Se tenderá desde la cena de la noche anterior al evento a reducir grasas, proteínas y fibras, haciendo énfasis en los hidratos de carbono de fácil digestión, para evitar pesadez nocturna, con gases y sed. Se aconseja evitar vísceras, picantes, verduras como coles, repollo, rabanitos, porotos, garbanzos, lentejas, pepinos, que contienen mucha celulosa (no digerible) y todos aquellos alimentos que por experiencia personal retarden la digestión. De nada sirve hacer solo la comida previa al partido bien, si durante el resto de la semana, no tuvimos en cuenta nuestra alimentación.

### **Hidratación y energía durante el ejercicio**

Los hidratos de carbono que recibe una persona durante el ejercicio de resistencia que dure más de una hora, aseguran la disponibilidad de suficientes cantidades de éstos en las etapas ulteriores. Una estrategia consiste en la utilización de bebidas deportivas con diferentes concentraciones de hidratos de carbono prefiriendo aquellas con un 6-8% de H. de C. El valor de las bebidas deportivas es reconocido porque además de complementar las necesidades de hidratos de carbono atiende también las de reposición de líquidos.



## **La recuperación**

Las demandas competitivas de este deporte, requieren que los jugadores se sometan a múltiples sesiones de entrenamiento. Bajo estas condiciones de competencia, la recuperación rápida de las reservas de glucógeno muscular es fundamental. Si se provee suplementación de hidratos de carbono luego del primer tiempo de partido, el rendimiento en el segundo tiempo mejora. Sería conveniente utilizar H. de C. de alto índice glucémico (modo de valorar los alimentos que contienen carbohidratos según el grado en el que se eleva la glucemia sanguínea tras su consumo). Cuando se provee hidratos de carbono inmediatamente posterior al ejercicio, mejora el proceso de recuperación del glucógeno muscular manteniendo el nivel de glucemia. Esta estrategia que tiene en cuenta el índice glucémico de los hidratos de carbono, se torna más importante cuanto menor es el tiempo de recuperación con el que se cuenta, ya que si el tiempo es prolongado el deportista podrá optar entre hidratos de carbono de índice glucémico bajo o alto según sus preferencias, sin posteriores consecuencias. La incorporación de proteínas a la recuperación con hidratos de carbono, puede acelerar la tasa de formación de glucógeno muscular post ejercicio. Problemas nutricionales a resolver:

- Salteo del desayuno.
- Entrenar/jugar en ayunas.
- Mala selección de alimentos (calidad).
- Cantidad: gran fluctuación diaria, acentuándose más durante el fin de semana.
- Hidratación inadecuada. Esto se debe a las escasas o nulas estrategias nutricionales y de rehidratación post-partidos y/o entrenamientos, así como a la concientización por parte del jugador.

Dentro de los llamados micronutrientes (porque se necesitan en menor cantidad), encontramos a los minerales y las vitaminas. Estos juegan un papel muy importante en el organismo, y si no son ingresados con la dieta diaria en el nivel adecuado producen enfermedades por deficiencia (hipovitaminosis A, anemia, etc.). Se encuentran en todos los alimentos, especialmente en las frutas y verduras, pero algunos alimentos los contienen en mayor cantidad, a ese alimento se lo denomina fuente. No hay evidencia científica de que un mayor consumo de vitaminas y minerales, mejoren la performance, por lo que un consumo extra de los mismos no estaría justificado en una dieta bien balanceada.<sup>3</sup>

### **Capítulo aparte merece el agua**

Como dijimos al principio, la deshidratación puede ser nefasta para un deportista. Es muy importante que se ingieran suficiente cantidad de líquidos (agua, caldos, bebidas deportivas, jugos, leche, te, etc.) en los entrenamientos, como antes, durante y luego de la competencia. Por cada caloría consumida se necesita 1 ml de agua por lo que un atleta que ingiera 3000 calorías necesitará 3.000 ml de líquido. Aunque buena parte de ese líquido este contenido en los alimentos, queda por lo menos 1 y ½ litros para tomar en forma de bebidas.

### **Alimentación pre y post ejercicio.**

Para el período previo a la actividad física lo mejor es consumir dietas ricas en hidratos de carbono tanto sólidos como líquidos (hasta una hora antes). Evitar comidas ricas en grasas (carnes grasas, frituras, etc.) y proteínas puesto que su digestión es lenta y pueden causar trastornos gastrointestinales (nauseas, distensión abdominal, etc.) además no contribuyen a mantener los niveles de glucosa sanguínea. También sería

---

<sup>3</sup> ISDe Sports Magazine –Revista de entrenamiento, septiembre 2013, Vol. 5, número 18. Recuperado: 1/12/2013

conveniente evitar el consumo de alimentos ricos en fibras (pan con salvado, frutas con cáscara, etc.) puesto que aumentan el peristaltismo intestinal lo que puede provocar diarrea. Siempre beber cantidades importantes de líquidos. El objetivo de la alimentación en el periodo post-esfuerzo será reponer las reservas de glucógeno, para ello será necesario ingerir una comida rica en hidratos de carbono inmediatamente después y en las horas subsiguientes. Así también será necesario reponerla pérdida de líquidos.

Por último recordar que la alimentación juega un papel muy importante en el éxito deportivo, y los deportistas, sus entrenadores, preparadores, etc. tienen que estar conscientes de esto, dándole la importancia que se merece y entendiendo que no existen alimentos o suplementos mágicos, sino que el secreto está en realizar una adecuada selección de alimentos (siempre teniendo en cuenta la individualidad de la persona, sus gustos y preferencias) y el Nutricionista es el profesional capacitado para asesorar a este respecto.<sup>4</sup>

Extraigo estos artículos ya que sirven para la investigación por el hecho de que aportan una información muy completa en lo que se refiere a alimentación para deportistas de alto rendimiento como lo son los jugadores de rugby descritos en este trabajo.

---

<sup>4</sup> Arredondo, M. y Romero Gudiño, J. (1984): Alimentación del deportista. Cuad. de Nut. 7(3):34-39. Recuperado: 1/12/2013

## **7. OBJETIVOS DEL TRABAJO.**

### **7.1. Generales**

- Investigar la alimentación y suplementación en el plantel titular de primera división y reserva de Duendes Rugby Club de Rosario.

### **7.2. Específicos**

- Valoración del estado nutricional.
- Evaluar la alimentación de los deportistas.
- Analizar suplementación.

## **8. JUSTIFICACIÓN.**

Se investigara sobre los hábitos alimentarios de los jugadores, la ingesta de suplementación y si consideran que la misma es de vital importancia para el desempeño de su actividad.

## **9. RESULTADOS ESPERADOS.**

En este trabajo se puede encontrar que la mayoría de los jugadores, tienen buenos hábitos alimentarios y consumen algún tipo de suplementación deportiva y lo consideran de vital importancia para el desempeño de su actividad.

## **10. HIPÓTESIS DEL TRABAJO.**

Los jugadores del plantel superior de primera y reserva de Duendes Rugby Club de Rosario llevan adelante una práctica de buenos hábitos alimentarios, la cual es de suma importancia para este tipo de actividad deportiva; como así también la mayoría de los mismos ingieren algún tipo de suplementación.

## **11. METODOLOGÍA DE ESTUDIO.**

### **11.1. Área de estudio.**

El estudio se realizara en Duendes Rugby Club de la ciudad de Rosario. Este Club reconocido de la ciudad y últimamente mencionado por los medios de comunicación por sus logros obtenidos, festejo sus 50 años de historia el día 5 de Enero de 2007. Se encuentra ubicado en la zona sudoeste de Rosario en la calle Batlle y Ordoñez 3680, más específicamente en el barrio Tío Rolo. Además en el predio se lleva a cabo la actividad de Hockey sobre césped.

### **11.2. Tipo de estudio.**

El estudio será **descriptivo**, ya que se describirá el tipo de alimentación y el consumo de suplementos.

Este trabajo será de tipo **transversal** ya que se hará en una sola oportunidad, por lo que no habrá periodo de seguimiento.

### **11.3. Población objetivo.**

Jugadores del Plantel Superior de primera y reserva de Duendes Rugby Club Rosario-Argentina.

### **11.4. Universo**

El Universo desde el cual se extrae la población en estudio, está constituido por 30 jugadores del Plantel Superior de Duendes Rugby Club.

#### **11.4.1. Muestra.**

En este caso será idéntica al Universo, ya que se tomarán para la investigación, la cantidad de 30 jugadores correspondientes al Plantel titular de 1era división y Reserva del Club Duendes de Rosario.

### **11.5. Técnicas de recolección de datos.**

Los datos se obtendrán mediante entrevistas a los jugadores del plantel titular de 1era división y reserva, del Club Duendes de Rosario.

Las entrevistas serán individuales y anónimas, para poder así lograr que el jugador se sincere a la hora de comentar sobre su alimentación diaria y lo más importante, si consume o no algún tipo de suplemento.

#### **11.5.1. Instrumentos.**

Se utilizará como herramienta principal el DIARIO DE FRECUENCIA DE COMIDAS adaptado a la investigación. Se trata de un formulario donde se mencionan algunos

alimentos (los que interesan para la investigación) y el jugador participante del estudio podrá registrar cuantas veces por semana consume cada uno de los alimentos y que cantidad consume del mismo en cada oportunidad.

Para determinar cuál es la cantidad de alimentos ingeridos y poder así establecer un promedio, se utilizó el libro “Modelos visuales de Alimentos” (ATLAS).

Para conocer su hábito alimentario se realizará una ENCUESTA ALIMENTARIA. La misma será anónima. Este formulario está formado por preguntas básicas y busca obtener información sobre hábitos comunes de alimentación.

## **12. MARCO TEÓRICO.**

La nutrición aplicada a los deportistas ha sufrido grandes cambios en los últimos tiempos. De hecho puede ser el campo en el que se han observado los mayores avances de las ciencias del deporte. Hoy tenemos argumentos claramente a favor de la importancia que tiene no solo el tipo de alimentos que debe tomar el deportista en función de su especialidad, sino incluso los momentos del día en que deben ser tomados dichos alimentos (dietas pre, pre y post-entrenamiento).

La aparición de alimentos llamados funcionales, los nuevos criterios sobre vitaminas y polifenoles con actividad antioxidante etc., han alcanzado también la nutrición deportiva.

La energía necesaria para el ejercicio físico proviene de una combustión y, como tal, existen unos carburantes. Estos son principalmente la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos.

### **Carbohidratos**

Los lípidos y carbohidratos son los principales sustratos energéticos utilizados por los músculos durante el ejercicio. Mientras las reservas corporales de energía en forma de grasa son suficientes para muchos días de actividad, los depósitos de carbohidrato (glucógeno muscular y hepático) habitualmente no superan las 2000 calorías y pueden ser depletados en menos de una hora de ejercicio físico intenso.

La evidencia anterior plantea al deportista la necesidad de reponer adecuadamente el glucógeno en base a una alimentación rica en carbohidratos y de desarrollar una óptima utilización de la grasa como combustible. Ambos objetivos están íntimamente relacionados con los niveles de glicemia y la secreción de insulina, hormona clave para



la regulación del metabolismo de glúcidos y lípidos. Como la glicemia y la insulinemia son condicionados por la velocidad de absorción de un carbohidrato, la elección adecuada de la ración alimentaria según el tipo de carbohidrato puede determinar finalmente su comportamiento metabólico.

Tradicionalmente los carbohidratos se han clasificado según su composición química en simples y complejos, asumiendo que por el tamaño de sus moléculas los primeros se digieren y absorben rápido y los segundos lentamente. Esta suposición no siempre es correcta, lo que fue demostrado a principios de la década de los 80 por Jenkins, con sus investigaciones en pacientes diabéticos. Junto a su grupo, introdujo el concepto de índice glicémico (IG) para clasificar los efectos reales sobre la glicemia de los alimentos ricos en carbohidrato y comprobó que, por ejemplo, los carbohidratos complejos como el pan y las papas tenían un IG similar al de la glucosa, con la consecuente respuesta insulínica.<sup>5</sup>

La capacidad de realizar un ejercicio físico prolongado moderado o intenso, depende de los niveles iniciales de glucógeno en los músculos. De ahí la necesidad de una dieta adecuada antes del ejercicio.

También se ha observado que en jugadores de rugby, la ingestión de una bebida con carbohidratos y electrolitos durante el ejercicio de alta intensidad prolongado e intermitente, mejora la resistencia en más de dos minutos. El hecho de que la ingestión de carbohidratos desplace el punto de fatiga, es debido, según algunos autores, a una disminución del ritmo de utilización del glucógeno muscular.

---

5. Mc Millan, N. (2002) Utilidad del índice glucémico en nutrición deportiva . Revista chilena de nutrición( vol. 29 n.2)  
Recuperado: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200003&script=sci_arttext).  
08/11/2010.

## **Triglicéridos o Grasas Neutras**

Las grasas representan el depósito de carburante más extenso del organismo. A medida que disminuye la intensidad del ejercicio y aumenta la duración del mismo, la importancia de las grasas como carburante para la contracción muscular aumenta.

Si bien se sabe que el vaciamiento de los depósitos de carbohidratos es un factor limitante para el rendimiento físico, el vaciamiento de los depósitos de grasa no se ha identificado como un factor limitante.<sup>6</sup>

Las grasas juegan un papel fundamental en el desempeño de deportes de alto rendimiento y duración. Esto ocurre, entre otras causas, como consecuencia de la capacidad de estas de proporcionar muchas moléculas de ATP, en comparación a los hidratos de carbono. Es así, que una molécula de glucosa produce por oxidación 38 moléculas de ATP y una molécula de ácido esteárico 147 de ATP pero con una mayor utilización de oxígeno para este procedimiento.

Es así, que en ejercicios de baja intensidad (25% del VO<sub>2</sub> máximo) casi toda la energía proviene de la grasa. A medida que la intensidad del ejercicio aumenta el sustrato para la obtención de energía cambia hacia los hidratos de carbono, así, al 65% del VO<sub>2</sub> máx. la grasa provee un 50% de energía, a mayor intensidad (85% la contribución de las grasas con respecto a los hidratos es mucha menor.

Existen varios aspectos del metabolismo de las grasas que son muy importantes con respecto a la actividad física. Estos deben ser tenidos en cuenta antes de introducirnos en la dieta propiamente dicha:

- Las grasas solo pueden utilizarse bajo condiciones aeróbicas.

---

<sup>6</sup> Pujol-Amat, P. (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010

- La grasa debe ser transportada desde los depósitos hacia el músculo y debe ser introducida en él porque la célula muscular solo la almacena en pequeñas cantidades.
- La utilización de las grasas durante la realización de actividad física depende fundamentalmente, de la intensidad y duración del mismo (entre otros factores como pueden ser el sexo, la dieta previa, etc.). Cuando la intensidad es alta y la duración menor la principal fuente de energía son los hidratos y el aporte de grasas es bajo. A medida que la intensidad disminuye y aumenta la duración la contribución de las grasas al aporte de energía es mayor.

El porcentaje de aporte de las grasas a la dieta del deportista aconsejado está entre el 20-30% del valor calórico total diario, con un aporte de ácidos grasos esenciales (linoleico, linolénico) entre 6-8 gr (1 al 7% del valor calórico total diario). Con respecto a las grasas saturadas (ósea grasas de origen animal) este se debe aportar en un porcentaje menor al 10% (del aporte energético total diario).

El colesterol ingerido debe ser menor a 300 mg por día.

El plan de alimentación con estas características puede lograrse en buena parte consumiendo carnes magras (pescado, cortes vacunos magros y pollo sin piel), y comidas elaboradas bajas en grasas, limitando el consumo de fritos y alimentos con altos porcentajes de grasas.

Las necesidades de ácidos grasos esenciales se logran con el consumo de aceites vegetales puros como el de maíz, oliva, girasol. Además esto permite lograr un buen equilibrio entre grasas poliinsaturadas/saturadas.

Variaciones en la dieta diaria pueden producir variaciones en la elección de sustrato como fuente de energía. Por ejemplo cuando la dieta es baja en hidratos y muy rica en grasas, el cociente respiratorio en reposo es muy bajo y permanece así durante el ejercicio, indicando un mayor uso de grasa como fuente de energía con un ahorro del glucógeno muscular. Pero esto presenta el riesgo de un aumento del compartimento graso del organismo y del peso corporal.<sup>7</sup>

## **Proteínas**

Los datos indican que bajo ciertas condiciones, las proteínas pueden contribuir significativamente al metabolismo energético. Las investigaciones indican que algunos atletas necesitan más de 0,8 g/kg de peso corporal por día, que es lo recomendado por RDA (Reccomended Dietary Allowance) o MRD (Margen de Recomendación Dietaria). Se debe tener en cuenta factores tales como la ingesta calórica, la calidad de las proteínas y el tipo e intensidad del deporte practicado. Los atletas de deportes de resistencia necesitaran más proteínas en su dieta que los atletas que entrenan la fuerza. No se sabe con exactitud los requerimientos proteicos de aquellos que combinan entrenamiento de fuerza con actividades aeróbicas, pero se supone que también son altos.

A pesar de que el entrenamiento de la fuerza puede no incrementar las necesidades de proteínas más allá que la de aquellos individuos sedentarios, que pasa con aquellas personas que combinan el entrenamiento de fuerza con la actividad aeróbica. Las investigaciones en esta área son limitadas. Sin embargo, uno podría suponer que sus necesidades son mayores. Tampoco se conocen los requerimientos proteicas de los

---

<sup>7</sup>Garcia Morales, G. I. (2000). Grasas y su utilización en el alto rendimiento deportivo. Lecturas sobre nutrición. (vol 7 n.3)  
Recuperado: <http://www.deportsalud.com/nutricion/nutricion132.htm>. 10/11/2010.

atletas que intentan perder peso, pero también podría suponerse que son mayores debido a la disminución en las calorías y a la relación recíproca entre proteínas y calorías.

Un factor importante que afecta los requerimientos de proteínas es la ingesta calórica. Los individuos pueden variar enormemente en su capacidad para utilizar las proteínas, dependiendo de factores tales como el consumo total energético y la calidad de las proteínas, esto último determinado por las cantidades relativas de aminoácidos esenciales presentes. El incremento de la ingesta calórica mejorara el balance del nitrógeno. Por consiguiente, los requerimientos proteicos disminuyen cuando aumenta la ingesta calórica.<sup>8</sup>

Los atletas, gastan millones de dólares por año en polvos proteínicos, proteínas en barras, batidos de proteínas y numerosos tipos de suplementos con aminoácidos; todos creyendo que necesitan tremendas cantidades de proteínas, para utilizarlas como combustible en los ejercicios y para ayudar a crear proteínas en los músculos, Los fabricantes de estos suplementos argumentan que solo las proteínas de "alta calidad" pueden proveer un crecimiento óptimo de la musculatura, o que sólo los aminoácidos son absorbidos rápidamente a la sangre para estimular al máximo la creación de proteínas en los músculos.

Como son comunes en la industria de los complementos dietarios, "hay una pizca de verdad, y una tonelada de mentira" en estos reclamos. Acá van algunos puntos sobre las necesidades de proteínas y su complementación:

- La mayor parte de los combustibles utilizados para proveer energía en los deportes son carbohidratos y lípidos; las proteínas, normalmente contribuyen en

---

<sup>8</sup> Grandjean, Ann C. *Proteínas para los Atletas ¿Cuáles son los Requerimientos Proteicos de los Atletas?*. **PubliCE Standard**. 13/02/2004. Pid: 253. Recuperado: <http://mail.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=253>  
10/11/2010

2% de la energía necesaria, y la máxima contribución de las proteínas para proveer energía en los deportes es de menos de un 10%.

- Es verdad que los atletas necesiten más proteínas en sus dietas, que personas inactivas. Pero exceptuando a muy pocos atletas, la cantidad necesaria por día - 1.2- 1.6 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal es aún muy pequeña. Más aún, esta cantidad de proteína, puede ser, casi siempre obtenida de comidas ordinarias dentro de la dieta normal del atleta; sin tener que recurrir a complementos caros.
- Hay pocos atletas, especialmente, luchadores, gimnastas, bailarines y otros que tratan de perder peso o de por lo menos no aumentar, que podrían llegar a necesitar comer más proteínas para compensar el incremento de la utilización de proteínas para proveer energía. Aún, la máxima cantidad de proteína necesaria para ese tipo de atletas no superaría los 2-5 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal por día.
- Es verdad que las proteínas de algunos alimentos, como por ejemplo, huevos, leche y carne, proveen una mezcla más completa de aminoácidos necesarios; que las proteínas de otros alimentos como guisantes, choclo o trigo. La calidad de los aminoácidos de estas proteínas, a veces se expresan como el "valor biológico" el "puntaje químico", el "puntaje neto de utilización de la proteína" o la "razón de efectividad de la proteína". Entonces, si todas las proteínas de la dieta de una atleta debieran provenir de una única fuente alimenticia, sería mejor consumir solo huevos o leche o carne. Sin embargo, esta confianza en una única comida para obtener proteína devendría en otras muchas fallas nutricionales. Mientras que el atleta elija una variedad de comidas aunque sean todas de fuente vegetal-, habrá cantidades suficientes de los aminoácidos necesarios den la dieta, y la calidad de una proteína dada no tiene gran consecuencia. Entonces, los atletas

que gastan grandes cantidades de dinero en complementos proteínicos, por ejemplo, podría decirse que no son inteligentes; podrían conseguir la misma incorporación de aminoácidos a las proteínas de sus músculos, comiendo una variedad de comidas normales, ninguna de las cuales debiera necesariamente contener proteínas de alta calidad.

- Si deseas ganar masa muscular, debes consumir más cantidad de energía de parte de los alimentos, además de la suficiente cantidad de proteína. Por ejemplo, si quieres aumentar una libra de musculatura por semana, deberías consumir 500 kilocalorías extras de comida por día. De otra manera, no podrás conseguir tus metas, sin importar que proporción de tu comida son proteínas.<sup>9</sup>

### **Necesidades vitamínicas**

Durante muchos años, los deportistas han buscado la dieta mágica o el ingrediente nutritivo que les hiciese aumentar el rendimiento físico. En esta búsqueda, las vitaminas continúan siendo un elemento mágico, pues se estima que un 84% de los deportistas de clase mundial toman suplementos vitamínicos. Es cierto que algunas deficiencias vitamínicas pueden hacer disminuir el rendimiento deportivo interfiriendo con el funcionamiento normal del organismo, sobre todo con los procesos relacionados con la producción de energía.

Una mayoría de investigadores opina que una dieta equilibrada ofrece todas la vitaminas necesarias para un rendimiento físico óptimo; otros, sin embargo, creen que los suplementos vitamínicos son esenciales. Debido a lo poco que se ha investigado sobre el tema, el problema no está todavía resuelto.

---

<sup>9</sup> G. S. S. Exchange, Staff. ¿Cuánta Proteína necesitas y donde puedes Obtenerla?. G.S.S.I. Sports Science Exchange. Recuperado: <http://www.sobrentrenamiento.com/publico/Articulo.asp?ida=92>. 10/11/2010

Los datos presentes, en la actualidad, indican que la capacidad para realizar un trabajo físico o mental disminuye cuando hay un déficit clínico de vitaminas, especialmente de las hidrosolubles. En especial, la capacidad de efectuar un trabajo físico esta alterado cuando existen deficiencias vitamínicas en los casos en que aparecen signos clínicos de debilidad muscular y de deficiente coordinación.

En varios países desarrollados se han encontrado deficiencias de vitaminas de carácter ligero hasta moderado, pero sobre todo durante la segunda guerra mundial, se realizaron estudios para determinar los efectos de varias deficiencias de vitaminas sobre la capacidad de trabajo físico y psicológico.<sup>10</sup>

## **Vitamina A**

Afecta a la vista (permite que en la retina se inicien una serie de reacciones que estimularán el nervio óptico, de forma que se transmitan impulsos nerviosos hasta el cerebro), a la reproducción y a la formación y mantenimiento de la piel, de las membranas mucosas, de los huesos y de los dientes.<sup>11</sup> También puede estar involucrada en la síntesis del glucógeno y en la formación de proteínas musculares. Teóricamente, esto puede ser importante en el ejercicio de larga duración y en el aumento de la masa muscular. En la práctica, los estudios que se han hecho hasta la actualidad, no han demostrado ningún efecto ni durante un déficit de la vitamina, ni con una suplementación de la misma en pruebas de esfuerzo moderado o extenuante.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> P. Pujol-Amat (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010

<sup>11</sup>

Pardo Arquero, V. P. (2004). La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 4 (16) pp. 233-242 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista16/artvitamina.htm>. Recuperado: 10/11/2010.

<sup>12</sup> P. Pujol-Amat (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010



## **Vitamina B1**

La vitamina B1, *tiamina*, *aneurina*, o *vitamina antiberibérica* es una sustancia cristalina e incolora.

Actúa como coenzima (debe combinarse con una porción de otra enzima para hacerla activa) en el metabolismo de los hidratos de carbono, actuando en la síntesis de acetilcolina y liberando energía. También participa en la síntesis de sustancias que regulan el sistema nervioso.

Ingesta elevada de vitamina B1 parece resultar atóxica.

## **Vitamina B2**

Conocida también como *riboflavina* o *lactoflavina*.

Actúa como coenzima (debe combinarse con una porción de otra enzima para ser efectiva) en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y especialmente en el metabolismo de las proteínas, participando en la cadena de transporte de electrones (FMN y FAD). También actúa en el mantenimiento de las membranas mucosas.

La ingesta elevada de vitamina B2 parece resultar atóxica.

## **Vitamina B3**

La *nicotinamida*, *vitamina PP*, *niacina* o vitamina B3 posee una estructura que responde a la amida del ácido nicotínico.

Interviene como coenzima para liberar la energía de los nutrientes.

## **Vitamina B6**

Conocida también como *piridoxina*.

La piridoxina es requerida para la absorción y el metabolismo de proteínas. Actuando también en la degradación del colesterol y en la formación de anticuerpos.

Ingesta elevada de vitamina B6 parece resultar atóxica.

## **Vitamina B12**

La *cobalamina* o vitamina B12 es necesaria en cantidades ínfimas. Se denomina cobalamina, pues tiene un anillo porfirínico asociado a un átomo de cobalto. Se conocen cuatro derivados activos: vitamina B12a o cianocobalamina, vitamina B12b o hidroxicobalamina, vitamina B12c o nitrocobalamina y cobalamina.<sup>13</sup> Se halla relacionada con el metabolismo de los hidratos de carbono y las grasas. Debido a su acción sobre la sangre, es utilizada en forma de inyecciones con la finalidad de aumentar el aporte de oxígeno y mejorar la endurance aeróbica. Debido a una ligera acción sobre el metabolismo proteico, había sido propagada como anabolizante no hormonal, sin éxito alguno.<sup>14</sup>

## **Ácido Pantoténico**

Interviene como parte de la coenzima-a en el ciclo de Krebs, en el metabolismo de proteínas, azúcares y grasas. Abunda en muchos alimentos y también es fabricado por bacterias intestinales.

---

<sup>13</sup> Pardo Arquero, V. P. (2004). La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 4 (16) pp. 233-242 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista16/artvitamina.htm>. Recuperado: 10/11/2010.

<sup>14</sup> P. Pujol-Amat (2002). *Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo* (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010.

### **Biotina y ácido fólico.**

La Biotina es sintetizada por bacterias intestinales y se encuentra muy extendida en los alimentos, participa en la formación de ácidos grasos y en la liberación de energía procedente de los carbohidratos. Se desconoce su insuficiencia en seres humanos.

El ácido fólico es una coenzima necesaria para la formación de proteínas (ADN y ARN), eritrocitos y leucocitos, y metabolismo de carbohidratos y ácidos grasos. Su insuficiencia es muy rara.<sup>15</sup>

### **Vitamina C**

El papel de la vitamina C sobre el rendimiento físico ha sido objeto de mucha controversia. Aunque el papel total de la vitamina C en los procesos orgánicos no ha sido del todo aclarado, se sabe que funciona en la síntesis del colágeno, adrenalina, y corticoides antiinflamatorios de la glándula suprarrenal; también puede funcionar en los sistemas de transportes de iones de hidrogeno, ayudar a los procesos de oxidación-reducción intracelulares, y como potente antioxidante y, finalmente, facilitar la absorción de hierro. Todas estas funciones pueden ser de cierta importancia para el rendimiento físico y, de hecho la suplementación con vitamina C ha sido recomendada en deportistas para recuperar perdidas después de estrés, para facilitar el aporte de oxígeno a los tejidos, disminuir la deuda de oxígeno y ayudar a la absorción de hierro.

Los estudios sobre la importancia de la vitamina C en el rendimiento deportivo, ofrecen ciertas discrepancias que, en parte, son debidas a problemas metodológicos.

El problema de la vitamina C, al igual que con las otras vitaminas es que existe una literatura científica y una literatura pseudocientífica a veces difíciles de separar.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Pardo Arquero, V. P. (2004). La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 4 (16) pp. 233-242 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista16/artvitamina.htm>. Recuperado: 10/11/2010.

## **Vitamina E**

Es una vitamina soluble en grasas y parece actuar como antioxidante impidiendo la formación de peróxidos a partir de los ácidos grasos poliinsaturados<sup>17</sup>. Interviene en la formación de ADN y ARN, participa en la formación de los glóbulos rojos, músculos y otros tejidos.<sup>18</sup>

## **Vitamina D**

El papel principal de la vitamina D es el de regular el metabolismo del calcio y del fósforo. No existe una base teórica para la suplementación de esta vitamina en atletas. También no se deben olvidar las necesidades minerales como (zinc, Hierro, Calcio, Magnesio, Cromo, Cobre, Sodio y Potasio).<sup>19</sup>

Otro factor fundamental para un óptimo rendimiento deportivo es una adecuada Hidratación, ya que esta es el alimento número uno del deportista.

---

<sup>16</sup> P. Pujol-Amat (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010.

<sup>17</sup> P. Pujol-Amat (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010.

<sup>18</sup> Pardo Arquero, V. P. (2004). La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 4 (16) pp. 233-242 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista16/artvitamina.htm>. Recuperado: 10/11/2010.

<sup>19</sup> P. Pujol-Amat (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010.

## **Estrés Oxidativo.**

### *Actividad física como productora de radicales libres*

El ejercicio físico extenuante está asociado a un gran incremento del consumo de oxígeno tanto por todo el cuerpo como particularmente por el músculo esquelético. La mayoría del oxígeno consumido es utilizado en la mitocondria para la obtención de substratos metabólicos y la producción de ATP. Varios estudios han indicado la relación entre el ejercicio físico, el incremento del consumo de oxígeno y la producción de radicales libres. La generación de estos radicales libres (ROS) es un proceso normal en la vida de los organismos aeróbicos. Bajo condiciones fisiológicas estas especies nocivas (los ROS) son la mayoría eliminadas por los sistemas celulares antioxidantes, que incluyen a las vitaminas antioxidantes, a las proteínas, tioles no proteicos y enzimas antioxidantes. Pero la capacidad de reserva antioxidante es en la mayoría de los tejidos más bien marginal ante ejercicio extenuante, ya que este supone, por el aumento de consumo de oxígeno, supone una competencia elevada contra los sistemas oxidante pudiéndose llegar al denominado estrés oxidativo (los sistemas antioxidantes se ven sobrepasados).

Al cabo de un tiempo realizando Actividad Física a suficiente intensidad parece que estimula la actividad de las enzimas antioxidantes. Esto puede ser considerado como un mecanismo de defensa celular contra el estrés oxidativo. De todas formas el ejercicio agudo prolongado puede causar temporalmente una reducción tisular de la cantidad de Vitamina E y un cambio del estatus de la glutatión redox en varios tejidos del organismo. La deficiencia en nutrientes antioxidantes parece que impide la actuación de los sistemas antioxidantes y aumenta el estrés oxidativo inducido por el ejercicio y el daño tisular. El entrenamiento regular parece que induce la actividad de los enzimas antioxidantes y probablemente estimule los niveles de la Glutatión (GSH). Recientes

estudios sugieren que la suplementación con determinados nutrientes antioxidantes es necesaria para ejercicios vigorosos.

La información disponible sugiere que el ejercicio físico promueve un incremento en la generación de radicales libres. Sin embargo, pocos estudios en la actualidad han medido directamente la generación de radicales libres inducidos por la práctica de ejercicio, debido a la ausencia de metodologías sofisticadas para medir este fenómeno. En cambio otros estudios se basan en la medición de la peroxidación lipídica como el principal indicador de la generación de radicales libres inducidos por el ejercicio. Los radicales libres pueden además alterar e inactivar los complejos enzimáticos, dañar el DNA y el RNA, y provocar mutaciones y cáncer, además de efectos perjudiciales. Pero también hay que decir que las especies radicalarias pueden tener algunos efectos beneficiosos como partes de los sistemas inmunes de nuestro cuerpo. Pero es desconocido por el momento las cantidades y el tiempo que hay que suplementar con antioxidantes para conseguir este efecto beneficioso de la generación de radicales libres producto de la realización de ejercicio físico.

### **Daño producido en el músculo por el ejercicio**

Los cambios de la estructura muscular se siguen de una respuesta inflamatoria que es reparada habitualmente, pero aunque cuando el ejercicio se mantiene y no se instauran las terapias reparadoras pertinentes, conducen a rhabdomiolisis. Inicialmente los focos de daño estructural se localizan en las microfibrillas y en el citoesqueleto.

Este estado de rhabdomiolisis se acompaña de una liberación de enzimas musculares, aumento de mioglobina y de mioglobulina. Si a este estado se añade cierto grado de deshidratación aumenta el riesgo y las consecuencias de la rhabdomiolisis. Además se

observa cierto grado de desestructuración celular en las células dañadas con una degradación de los lípidos y proteínas estructurales.

Tanto las fibras rápidas como las lentas se ven afectadas por el daño muscular predominando en el hombre el daño en las fibras de tipo II.

Se han postulado diferentes hipótesis para explicar el daño muscular inducido por el ejercicio y las consecuencias del mismo, entre otros se ha implicado el estrés mecánico, el estrés metabólico y las alteraciones en la microcirculación. Además de cambios secundarios, donde se incluyen los producidos por los radicales libres.

Las elevaciones de enzimas del músculo como la lactato-deshidrogenasa y la creatinquinasa (CK) en el plasma durante la actividad física son usadas como indicadores del daño muscular.

### **Requerimientos de vitamina E en deportistas.**

La actividad física realizada de manera intensa, lleva al deportista de élite a mantener un equilibrio muy inestable entre demandas e ingresos en macro y micronutrientes. Un deportista de alto nivel entrena una media diaria de cuatro horas, lo que supone un alto requerimiento nutricional. Todo ello ha llevado a la práctica sistemática, exenta de rigor científico, de la suplementación en deportistas de su alimentación diaria con preparados polivitamínicos.

La aplicación de las necesidades teóricas en los diversos nutrientes a un colectivo tan especial no tiene tampoco un adecuado rigor, ya que dichas necesidades teóricas se basan en las recomendaciones nutricionales que consisten en aplicar las necesidades promedio más dos desviaciones estándar, a lo que se agrega una cantidad extra como margen de seguridad, lo cual es muy poco preciso.

Sabemos que la necesidad de un nutriente es la expresión numérica de la cantidad que un individuo dado, en un momento determinado, y bajo unas condiciones específicas necesita para mantener un estado nutricional, de salud y de forma física adecuado.

En concreto, al caso que no referimos, es decir la vitamina E, las necesidades deben expresarse en función de la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados. La relación tocoferol/P.U.F.A. debe ser mayor de 0,79, por lo que un deportista que consuma 60 mg de ácidos grasos poliinsaturados precisaría una cantidad de vitamina E de unos 35mg diarios.

Algunos investigadores han observado una relación inversamente proporcional entre la concentración de vitamina E en plasma y el porcentaje de fibras I del músculo. Esta relación puede indicar que personas físicamente activas con un porcentaje alto en fibras de tipo I puedan tener un requisito mayor de vitamina E en relación con aquellos que tengan más porcentaje de fibras tipo II.<sup>20</sup>

### **Formas de radicales libres.**

Los Radicales Libres son especies con uno o más electrones desapareados y que son altamente inestables. Esa inestabilidad hace que reaccione con otras moléculas generando nuevos radicales libres en estas moléculas con las que interacciona.

Ahora vamos a ver las especies de radicales Libres que encontramos en el organismo:

---

<sup>20</sup> Alarcón López, F. Y Piñar, M. (2003, 5 de Junio). La vitamina E como complemento nutricional en rendimiento deportivo. Fundación Dialnet, 61. Recuperado el 1 de Diciembre de 2013, de: <http://www.efdeportes.com>



INORGÁNICOS	ORGÁNICOS	No son Radicales Libres pero tienen el mismo efecto
Radical Superóxido $O_2^-$	Alcoxilo RO	Agua Oxigenada $H_2O_2$
Rad Hidroxilo OH	Peroxilo ROO	Alquilo R
Rad Perhidroxilo $H_2O_2$		Óxido de Nitrógeno NO
		Peróxido de Nitrógeno $NO_2$

Existe otra especie radicalaria que es el  $O_2$  Singlete. El  $O_2$  es un birradial poco reactivo y cuando recibe un impulso de energía (Radiación, Luz, Pesticidas...) sufre una inversión de electrones externos que convirtiéndose en Oxígeno Singlete. También se puede obtener esta especie por ganancia de electrones.

### ¿Cómo se producen los radicales libres?

- ❖ Auto-oxidación de Moléculas Pequeñas.
- ❖ Oxidación de Mioglobina y Hemoglobina.
- ❖ Actividades Enzimáticas.
- ❖ Peroxisomas.
- ❖ Transporte electrónico mitocondrial.
- ❖ Transporte electrónico microsomial.
- ❖ Fuentes Exógenas.
- ❖ Oxidación de Proteínas.
- ❖ Oxidación de Lípidos.
- ❖ Oxidación de Hidratos de Carbono.
- ❖ Oxidación de Ácidos Nucleicos.

## **Defensas celulares frente a las especies radiactivas de oxígeno**

Los diferentes mecanismos que tiene nuestro organismo por la producción de estrés oxidativo por parte de diferentes actividades (en este caso la que más nos interesa es la Actividad Física) o por la exposición a diferentes agentes, se pueden clasificar de diferentes maneras:

En la primera de las clasificaciones nos encontramos con diferentes tipos de Antioxidantes:

- Antioxidantes de Prevención (serían aquellos sistemas que previenen la formación de radicales libres)
- Antioxidantes Eliminadores de Radicales Libres, llamados Scavengers (que se unen con el radical libre)
- Sistemas Enzimáticos de reparación de los daños de los Radicales Libres.

La otra clasificación, divide los Antioxidantes en:

- Sistemas Primarios (Reacciona con la especie ROS Inorgánica, radical libre inorgánico)
- Sistemas Secundarios (Reacciona con un sistema secundario, un alcoxi, alquilo y aquellos secuestrantes de metales, R O )

Y a su vez se divide en ENZIMÁTICOS Y NO ENZIMÁTICOS

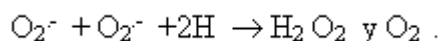
Como muchos tienen varios mecanismos, luego se pueden incluir en varios apartados de las clasificaciones.

### **Características generales:**

- Los hay Liposolubles (Vitamina E) e Hidrosolubles (Vitamina C).
- Los hay que tienen una Acción General (Súper oxido dismutasa SOD) o Acción más Localizada (Vitamina A, a nivel del hígado y a nivel epitelial).
- Pueden actuar dentro de la célula (Intracelular) o fuera (Extracelular).
- Los sistemas de defensa enzimáticos primarios.

Son enzimas que van a reaccionar en primer lugar sobre los radicales de oxígeno inorgánico (SOD, Catalasa, Glutacion peroxidasa dependiente de selenio, Glutacion reductasa, Glucosa 6-P deshidrogenasa, otras)

### **SOD**

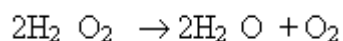


Este antioxidante actúa por medio de esta dismutación expresada a una velocidad 10 veces mayor que la reacción química sin participación de esta enzima. Son metaloproteínas y dependiendo de su localización tienen un metal u otro: En el Citosol hay cobre y zinc, en la Matriz mitocondrial hay manganeso...

Su acción debe darse conjuntamente con la catalasa o la glutatión peroxidasa

### **CATALASAS**

Actúa cuando la concentración de peróxido de hidrógeno es muy grande (peroxixomas).

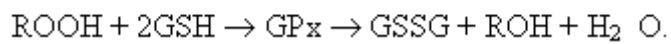
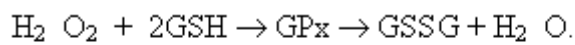


Si la concentración de agua oxigenada es muy pequeña no actúa la catalasa, sino que actúa la glutatión peroxidasa dependiente de selenio

### **GLUTATION PEROXIDASA**

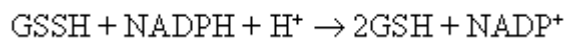
Se encuentra principalmente en el Citosol (mitocondria)

Alta afinidad con el substrato (va a reaccionar incluso a pequeñas concentraciones de agua oxigenada)

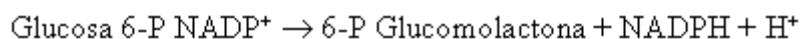


No sólo reacciona con el agua oxigenada sino que también lo hace con los peróxidos pasándolos a una forma mucho menos activa

### **GLUTATION REDUCTASA**



### **GLUCOSA 6-P DESHIDROGENASA**



Si el estrés es elevado se observa que se tiene mucho GSSG plasmático, que es uno de los indicadores del estrés oxidativo.

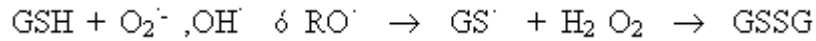
### **OTRAS ENZIMAS**

- NADPH, Quinona oxido reductasa.
- Epoxido hidrolasa (redice epoxidos y los pasa a alcohol).

## LOS SISTEMAS DE DEFENSA NO ENZIMÁTICOS PRIMARIOS

GLUTATION : Tiene tres mecanismos de acción:

Oxidándose, reduciendo el agua oxigenada y los peróxidos (Glutation peroxidasa)



(Desactivándose porque reacciona entre sí, por lo que se estabiliza)

Compuestos electrofílicos  $\rightarrow$  Glutation S Transferasa  $\rightarrow$  Aduetos covalentes

## OTRAS SUSTANCIAS CON GRUPO TIOL TAMBIÉN UTILES COMO ANTIOXIDANTES

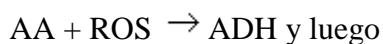
- Cisteina
- Ácido  $\alpha$ lipoico
- Ácido dihidrolipoico
- N-acetil cisteina
- Ácido tiazolincarboxílico (triofolina)
- Albúminas (efecto antioxidante por la gran cantidad de grupos tío que posee)

} Precursores de cisteina que atraviesan fácilmente las membranas, por lo que son más activos.

## VITAMINA C

Se localiza intra y extracelularmente. Actúa de varias formas:

De forma primaria el ácido ascórbico reacciona directamente con los radicales libres



ADH  $\rightarrow$  Dehidroascorbato reductasa (Glutation)  $\rightarrow$  AA

Otro de los papeles no es actuar directamente sobre los radicales libres, sino regenerar la Vitamina E

$R + AH \rightarrow RH + A \rightarrow A + AA \rightarrow AH$  (Vitamina E)

## ÁCIDO ÚRICO

El Ácido úrico es producto de descomposición de las bases púricas.

Lo que hace es atrapar radicales libres en medio acuoso: Peroxi, alcoxi, O singlete, incluso iones Fe y Cu.

$AU + AA \rightarrow AU + ADH$ , vuelve a ser el AA quién devuelve al ácido úrico normal.

## ALBÚMINA Y TAURINA.

Reaccionan oxidando sus grupos SH, lo que hacen es que son eficaces para eliminar el ácido hipocloroso (que es una especie muy peligrosa porque destruye aminoácidos) como consecuencia de la fagocitosis y de la actividad de la Miceloperoxidasa.

También oxidan los grupos SH de la cisteína en las proteínas.

## PROTEINAS.

Se unen a las formas de  $Fe^{2+}$  y  $Cu^{+}$  que están reducidas para evitar que estén sueltas formando compuestos transportadores como:

- Transferrina y ferritina (ambas en sangre).
- Ludoferrina.
- Ceruloplasmina.

$4 \text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ \rightarrow 4 \text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ , siendo esta forma del  $\text{Fe}^{3+}$  menos reactivo.

- Sistemas de defensa enzimático secundarios.

### **GLUTATION PEROXIDASAS NO DEPENDIENTES DE SELENIO.**

La glutatión transferasas por un lado desintoxican xenobióticos impidiendo que puedan propagar más radicales libres. También actúan como antioxidantes en el caso de los Hidroperóxidos lipídicos de bajo peso molecular.

### **OXIDORREDUCTASAS.**

Reducción grupos proteicos oxidados.

### **PROTEASAS.**

Macroproteinasas y diversos tipos de enzimas proteolíticas realizan una defensa inespecífica contra el efecto de los radicales libres.

### **SISTEMAS ENZIMÁTICOS DE REPARACIÓN DE DNA.**

DNA polimerasa y endonucleasas.

DNA ligasa y Glucosilasas.

Si el daño es irreparable se activa otra enzima, la Poli (ADP Ribosa) sintetasa.

Sistemas de defensa no enzimáticos secundarios.

### **VITAMINA E**

Vitamina antioxidante liposoluble (tocoferoles).

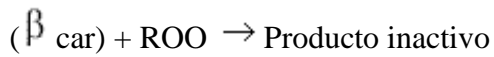
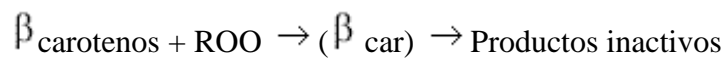
$\text{ROO} + \text{Vitamina E} \rightarrow \text{ROOH}$ , actuando sobre los radicales alcoxi y peroxi.

## **CAROTENOIDES**

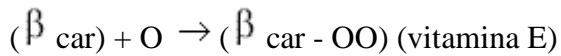
Se localizan en las membranas.

Actúan por los radicales peroxi.

Al disminuir la presión parcial de oxígeno se dan las siguientes reacciones:



Al aumentar la presión parcial de Oxígeno la reacción que se da:



Además atrapa al Oxígeno Singlete.

## **UBIQUINOL.**

Coenzima Q reducido (QH)      SQH (relativamente activa, que se elimina con otro tipo de antioxidante, la vitamina C.

## **BILIRRUBINA.**

Actúa sobre los radicales peróxidos.



## **OTROS SISTEMAS.**

Polifenoles y flavonoides.

En definitiva lo que ocurre en nuestro organismo es que se van produciendo radicales Libres por la oxidación de diferentes compuestos, a lo que contribuye la Actividad Física, y lo que hacen los Antioxidantes es compensarlo. Si se produce una relación positiva de los radicales libres frente a los Sistemas Antioxidantes se da el Estrés Oxidativo. Por lo tanto si se entrena de forma intensa y continuada la producción de Radicales Libres se eleva y en consecuencia el deportista tiene que incluir en su nutrición mayores cantidades de alimentos que contengan "Antioxidantes" dentro de los cuales se encuentran las Vitaminas.<sup>21</sup>

## **SUPLEMENTACIÓN.**

### **Clasificación de los suplementos deportivos.**

1. **Alimentos deportivos (sports foods):** proveen una alternativa práctica. Contienen nutrientes encontrados habitualmente en los alimentos consumidos diariamente. Representa una ayuda para lograr el objetivo nutricional en días atareados. Prácticos para consumir antes o después de las sesiones de ejercicio. Ejemplos: bebidas deportivas, barras de cereal, geles, hidratos de carbono en polvo.

---

<sup>21</sup> Pérez Cantero, A. (2006, 4 de Mayo). Importancia del efecto antioxidante en determinados deportes. Fundación Dialnet , 96.

Recuperado el 1 de Diciembre de 2013, de: <http://www.efdeportes.com>

2. **Suplementos dietarios (dietary supplements):** son necesarios para tratar o prevenir una deficiencia de un nutriente. La suplementación vitamínica o mineral, si es requerida, debe formar parte de la prescripción y elaboración del plan nutricional. No deben administrarse “por las dudas” se necesite.
  
3. **Ayudas ergogénicas (ergogenic aids):** contienen determinados nutrientes o componentes de los alimentos en mayor cantidad que en los alimentos de consumo habitual. Ejemplos: creatina, cafeína. En el alto rendimiento el objetivo es mejorar la performance, el rendimiento de los deportistas.

**Tipos de suplementos:**

- A. Óxido Nítrico (**Nano Vapor**) (3)
- B. Quemador de grasa (**Hidroxcut**) (3)
- C. Recuperador (**Universal Lava**) (3)
- D. Multivitamínico (**Animal Pack**) (2 )
- E. Proteínas (**Ultimate Protein**) (2)
- F. Ganador de Peso (**Gain Fast**) (3)
- G. Bebida Deportiva (Gatorade) (1)

## A. Oxido Nítrico



*Nano Vapor*

**NaNO Vapor** de Muscletech activa cada fibra muscular del organismo con una fuente calorífica que dispara la fuerza a niveles máximos junto a una explosión del crecimiento muscular.

Esta ganancia de fuerza permitirá alcanzar con el entrenamiento los resultados deseados.

**NaNO Vapor** es un exclusivo suplemento de nutrición deportiva pre-entrenamiento.

**NaNO Vapor** contiene ingredientes altamente anabólicos, una matriz neuro-activadora que exprime el umbral de esfuerzo, motivación y energía, al tiempo que transporta agentes nutricionales anabólicos a los músculos. Su eficacia se siente inmediatamente ya que empieza a actuar al ser tomado. El entrenamiento será distinto: se estará activado para poder llegar a tus límites.

La poderosa fórmula de **NaNO Vapor** activa la llave del sistema fisiológico corporal para un explosivo crecimiento muscular y una fuerza sobrehumana.

**NaNO Vapor** aporta en su fórmula 6 activos exclusivos patentados (NeuroAMP, Infernogen, Vasoprime, Anaphex, Intravol, MyoGF) con unos avanzados componentes anabólicos clínicamente probados para estimular el crecimiento, mediante amplificadores-neuronales, componentes termogénicos, un potente complejo voluminizador celular y una óptima combinación de vasodilatadores.

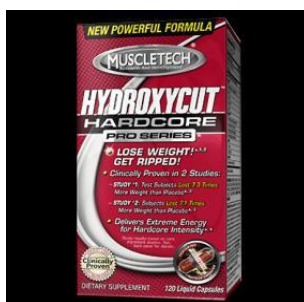
Además las partículas son unos 74% más pequeñas de lo normal lo que permite que su absorción sea ultra-rápida.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> [http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21\\_nano-vapor.html](http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21_nano-vapor.html). Recuperado: 09/02/2012

## **B. Quemador de grasas.**

### *Hydroxycut*



HYDROXYCUT contiene una formulación tan avanzada que ayuda a bajar de peso, quemar más grasas, y estar en forma, aumentando el metabolismo. Cuando el metabolismo se aumenta, el cuerpo comienza a buscar donde se almacena la grasa, grasa para obtener más energía. Que tenemos como resultado, se comienza a perder peso, se tiene menos grasas y más energía. Es más, en un reciente estudio, en el cual se investigó uno de los componentes claves que contiene el nuevo **HYDROXYCUT HARDCORE**, se pudo demostrar que las personas que combinan una dieta baja en grasas, y un plan moderado de ejercicios (caminar 30 minutos, 5 veces a la semana) bajan hasta 5 kilos en solamente 8 semanas (aproximadamente 2 meses).

**Hydroxycut Hardcore X** está compuesto por 12 ingredientes innovadores que luchan contra la materia grasa por el bloqueo de la fosfodiesterasa. **Hydroxycut Hardcore X** ayuda a quemar grasa y suministra energía para un entrenamiento más intensivo.

### **Ingredientes:**

265 mg de calcio 27% 249 mg Potasio 7% de Cromo 133mcg 111% Hydroxagen Plus 1,7 g \* Extracto de Garcinia cambogia (fruta y corteza) estandarizado para el ácido hidroxicitrato

Glucomanano (Amophophallus Konjac) El ácido alfa lipoico Willow Bark Extract (púrpura y blanco) estandarizado para salicina L-Carnitina (como tartrato)

HydroxyTea 406 mg

El té verde Extracto de hoja (standardized el 95% de polifenoles) Cafeína (como cafeína anhidra) Extracto de Guaraná (semilla) (estandarizado para 200 mg de cafeína)

Otra cualidad que tiene la formulación del nuevo **HYDROXYCUT HARDCORE**, es que controla la ansiedad por comer, lo cual contribuye positivamente el bajar de peso y quemar grasas.

Quemar grasas y aumentar tu energía, no es solamente lo que **HYDROXYCUT HARDCORE** produce para aumentar y mejorar el metabolismo, sino que también aumenta la oxidación de las grasas, de hecho en un estudio se comprobó que este producto posee un componente clave (Extracto de Té verde y cafeína) aumenta la quema de calorías, llamada termogénesis, y la oxidación de las grasas. Esto demuestra que **HYDROXYCUT HARDCORE** ayuda a quemar grasas al convertirlas en energía, que es lo que se busca para bajar de peso y verse mejor.<sup>23</sup>

---

23

[http://www.labnutrition.com/detalle\\_producto.php?item\\_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod\\_linea=11&cod\\_marca=109&linea=Quemadores%20de%20grasa%20y%20Energizantes](http://www.labnutrition.com/detalle_producto.php?item_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod_linea=11&cod_marca=109&linea=Quemadores%20de%20grasa%20y%20Energizantes). Recuperado: 09/02/2012

### **C. Recuperador**



#### *Universal Lava*

Esta potenciado con 5500 mg de creatina monohidratada, 2500 mg de glutamina, más de 1000 mg de L - taurina y vitaminas clave, minerales, electrolitos y cofactores de fosfato tales como picolinato de calcio, vitaminas C y E, potasio, magnesio y fósforo.

Estudios y más estudios revelan que la fuerza y vigorosidad de los atletas necesitan dos cosas: (1) carbohidratos para una incentivación intensa, entrenamiento anaeróbico y (2) proteínas para construir el nuevo músculo.

**LAVA** contiene 32 g de súper-premium proteína por porción. Estamos hablando de la micro filtrada proteína de suero concentrada conteniendo valiosas micro fracciones. A lo que se le agregado Glycocarb Complex que utiliza medios de alto índice glicérico (GL) en carbohidratos. El gran fin de GL en carbohidratos garantiza la máxima asimilación de creatina y proteína.

El GL de carbohidratos provee energía de larga duración.

Para un explosivo incremento de volumen muscular.<sup>24</sup>

---

24

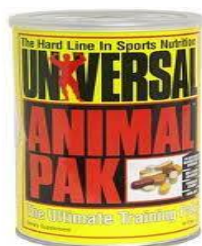
<http://www.desuplementos.com.ar/detalle.php3?titulo=UNIVERSAL%20Lava%20%281250%20grs%29&rubro=1&expand=SI&articulo=039442011503&subrubro=14>. Recuperado: 09/02/2012

## **Beneficios:**

- Restablece los depósitos de glicógeno
- Acelera la síntesis proteica
- Disminuye la degradación de proteínas
- Mejora la recuperación
- Maximiza la masa magra
- Aumenta de rendimiento
- Con glutamina y creatina

## ***D) Multivitamico.***

### *Animal Pack*



ANIMAL PAK contiene una composición avanzada con los mejores nutrientes para el ejercicio intenso. Presentado en sobres independientes con 11 tabletas que combinan potenciadores del rendimiento, energéticos, lipotrópicos (control de las grasas), vitaminas y minerales.

Algunos de los efectos asociados al uso de ANIMAL PAK son definición muscular, rápida recuperación, incremento del metabolismo energético, aumento de la masa y la fuerza muscular, mejora de la síntesis proteica, bloqueo del catabolismo muscular, al

tiempo que aporta nutrientes esenciales en un amplio espectro de vitaminas y minerales.<sup>25</sup>

**Ingredientes:**

<p>Análisis nutricional por 2 sobres (22 tabletas)</p> <p>vitamina a (6500 ui)</p> <p>provitamina a (3400 ui)</p> <p>Vitaminas b1 (76 mg)</p> <p>Vitamina b2 (76 mg)</p> <p>vitamina c (1000 mg)</p> <p>vitamina d (680 ui)</p> <p>vitamina e (300 ui)</p> <p>Vitamina b3 (82 mg)</p> <p>Vitamina b6 (72 mg)</p> <p>Vitamina b12 (6 mg)</p> <p>Pantotenato de calcio (76 mg)</p> <p>Ácido fólico (400 mg)</p> <p>Biotina (300 mg)</p> <p>Calcio (quelado con aminoácidos) (2000 mg)</p> <p>Fósforo (quelado con aminoácidos) (1000 mg)</p>	<p>Perfil de aminoácidos:</p> <p>L-valina (bcaa's) (760 mg)</p> <p>L-leucina (bcaa's) (100 mg)</p> <p>L-arginina (2000 mg)</p> <p>L-treonina (48 mg)</p> <p>L-ácido glutámico (700 mg)</p> <p>L-lisina (300 mg)</p> <p>L-metionina (100 mg)</p> <p>L-fenilalanina (560 mg)</p> <p>L-carnitina (25 mg)</p>
--	---

<sup>25</sup> <http://www.nutricionprofesional.com/catalog/animal-44paks-universal-nutrition-p-105.html>. Recuperado: 09/02/2012



<p>Magnesio (quelado con aminoácidos) (1000 mg)</p> <p>Hierro (quelado con aminoácidos) (2 mg)</p> <p>Potasio (quelado con aminoácidos) (200 mg)</p> <p>Zinc (quelado con aminoácidos) (150 mg)</p> <p>Manganeso (quelado con aminoácidos) (30 mg)</p> <p>Cobre (quelado con aminoácidos) (6 mg)</p> <p>Iodo (159 mg)</p> <p>Selenio (50 mg).</p>	
---	--

**E. Proteínas.**



*Ultimate Protein.*

La proteína de trigo es indispensable para quienes practican deporte a largo plazo o de alta intensidad. Es fundamental para la formación de masa y tonificación del músculo.

Esencial para el crecimiento y el desarrollo.

La Proteína de trigo ofrece todas las ventajas de los productos lácteos basados en proteínas, Pero sin la lactosa y colesterol. Además, es adecuado para su uso por los deportistas veganos.

Ideal para:

- Apto para veganos y la intolerancia a la lactosa.

- Atletas, fisicoculturistas.

- Personas que quieran mejorar su salud general a través de una dieta saludable.

Precauciones:

No recomendable para personas con embarazo ni lactancia ni personas alérgicas al gluten.<sup>26</sup>

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>			
<b>Porción: 1 Scoop</b>			
<b>Cantidades por porción</b>			
Calories	100		
Calories From Fat	10		
Total Fat	1 g	2%	
Saturated Fat	0,5 g	3%	
Sodium	100 mg	4%	
Total Carbohidrate	3 g	1%	
Sugars	1 g		
Protein	20 g	40%	
(*) % en relación a dosis diaria basada en 2000 calorías			
<b>Perfil de Aminoácidos</b>			
L-Leucine	1502 mg	L-Aspartic Acid	700 mg
L-Isoleucine	690 mg	L-Cystine	530 mg
L-Valine	742 mg	L-Alanine	742 mg
L-Lysine	342 mg	L-Glutamic Acid /	6460 mg
L-Threonine	506 mg	L-Glutamine	
L-Methionine	276 mg	L-Glycine	808 mg
L-Phenylalanine	1112 mg	L-Histidine	398 mg
L-Tryptophan	384 mg	L-Proline	2720 mg
L-Arginine	620 mg	L-Serine	1028 mg
		L-Tyrosine	628 mg

26

[http://www.ultimatenutrition.cl/protein\\_isolate.html](http://www.ultimatenutrition.cl/protein_isolate.html). Recuperado: 09/02/2012

F. Ganador de Peso.



*Gain Fast*

**GAIN FAST 3100 - UNIVERSAL NUTRITION -**

Para ganar músculo de calidad necesitas muchas calorías. **GAIN FAST 3100** ayudará en ésta labor. Para muchos deportistas, conseguir masa muscular es un proceso "simple". Hay que introducir en las dietas más nutrientes en general: proteínas de calidad, calorías, hidratos de carbono, etc. **GAIN FAST 3100**, un suplemento deportivo diseñado para inyectar al cuerpo hasta 3100 calorías de calidad al día en el organismo, repletas de estimuladores anabólicos, optimizadores del rendimiento, ácidos grasos esenciales (AGE), enzimas digestivas, y optimizadores musculares.<sup>27</sup>

- **GAIN FAST 3100** facilitará un crecimiento rápido.
- **GAIN FAST 3100** "inyectará" la increíble cantidad de 3100 calorías.
- **GAIN FAST 3100** proveerá unas ganancias de peso de calidad.
- **GAIN FAST 3100** mejorará el impulso anabólico del organismo.
- **GAIN FAST 3100** reduce la degradación muscular
- **GAIN FAST 3100** aumenta la fuerza general.
- **GAIN FAST 3100** mejorará la recuperación.

---

<sup>27</sup> <http://www.hsnstore.com/ES-gain-fast-3100-235kg.html>. Recuperado: 09/02/2012

## **G. Bebida Deportiva**



### ***Gatorade***

**Gatorade** es una bebida isotónica, usada para rehidratar y recuperar carbohidratos (bajo la forma de azúcares sacarosa y glucosa) y electrolitos (sales del sodio y potasio) agotados durante el ejercicio. Es comercializada por Quaker Oats Company, una división de PepsiCo.

En un principio fue elaborada sólo para atletas. Sin embargo, debido a su mal sabor (en un principio) y a otros problemas con algunos ingredientes, la bebida fue reformulada. La nueva fórmula proporcionaba mejores valores nutricionales e incluso un mejor sabor.

Debido a su buen sabor y a su gran aporte nutricional, la bebida comenzó a consumirse como bebida común. Y, gracias a ese impulso comercial, la marca Gatorade, lanzó al mercado diferentes productos para atletas, que buscan tener la misma función original, rehidratar al atleta. Aunque Gatorade es la bebida más conocida a nivel mundial, tiene muchos competidores, como Powerade, All Sport, Sporade, XSport, entre otras bebidas deportivas o isotónicas.

La marca hoy tiene institutos de ciencias, donde se realizan pruebas que permiten comprobar el desempeño del gatorade en los atletas y permitir el desarrollo de nuevos productos para la hidratación del atleta.

## Composición

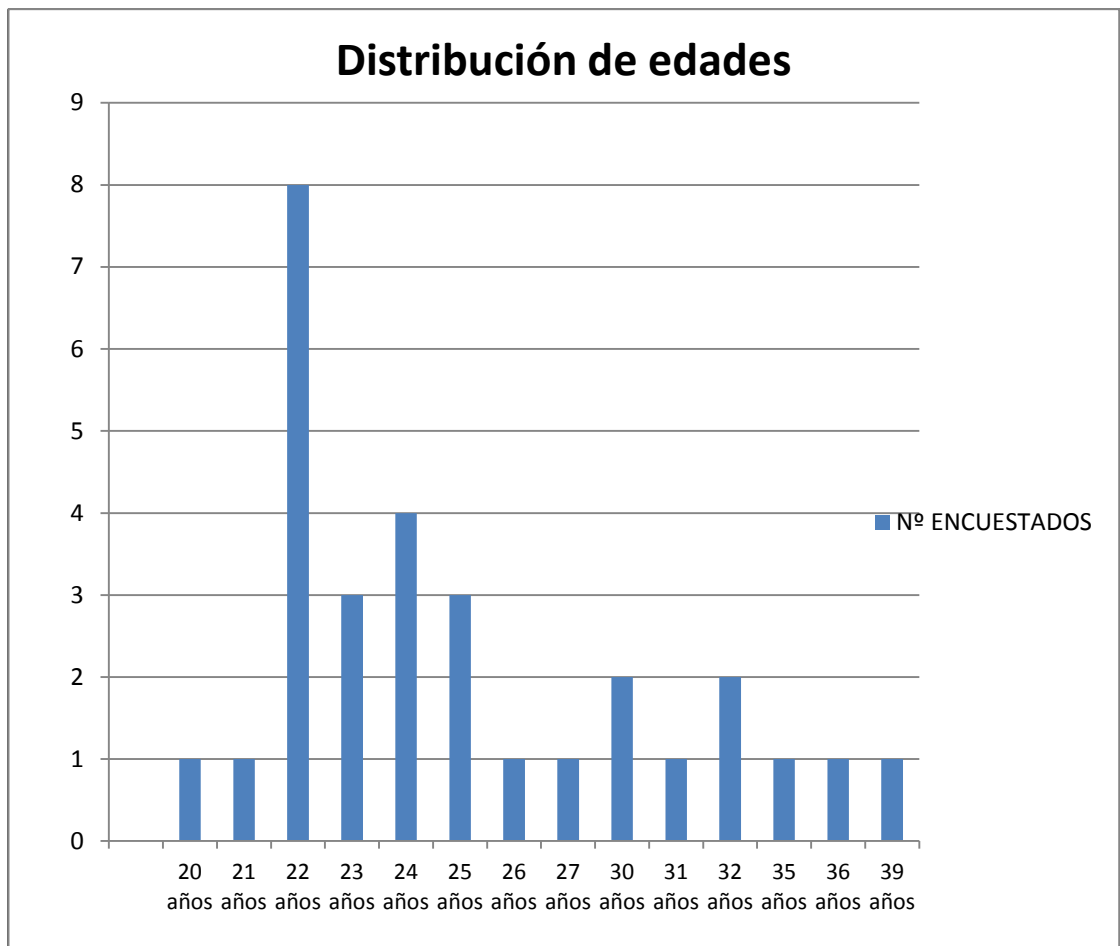
<b>Gatorade</b>	
Tamaño de porción 8 fl oz (240 mL)	
Energía 50 kcal 210 kJ	
Carbohidratos	14
Azúcares	14
Grasas	0
Proteínas	0
Potasio	30 mg (1%)
Sodio	110 mg (7%)
% CDR diaria para adultos.	

La fórmula original de Gatorade contiene agua, sacarosa (azúcar de mesa) y jarabe de glucosa-fructosa, ácido cítrico, cloruro de sodio (sal de mesa), citrato de sodio, fosfato monopotásico, e ingredientes saborizantes y colorantes. Para proporcionar estabilidad al sabor de la emulsión de Gatorade es usado un poco de aceite vegetal bromurado en los saborizantes. Gatorade provee 127 mg/L de potasio y 464 mg/L de sodio, y 59 g/L de carbohidratos (bajo la forma de azúcares). En los paneles del Gatorade actual (2006), se asegura que Gatorade rehidrata mejor a los atletas que el agua, porque el sabor lo hace más fácil de beber. Puesto que Gatorade no contiene cafeína y cantidades normales de azúcar (según los valores nutricionales 16% de Valor Diario), proporciona energía sin causar insomnio.

### **13. RESULTADOS DEL ESTUDIO.**

A continuación se expondrán los resultados y porcentajes obtenidos a través de las encuestas y registros de frecuencia. Los mismos se realizaron en 30 individuos adultos entre 20 y 39 años de edad de sexo masculino que conforman el plantel de rugby de primera división y reserva del Club Duendes de Rosario.

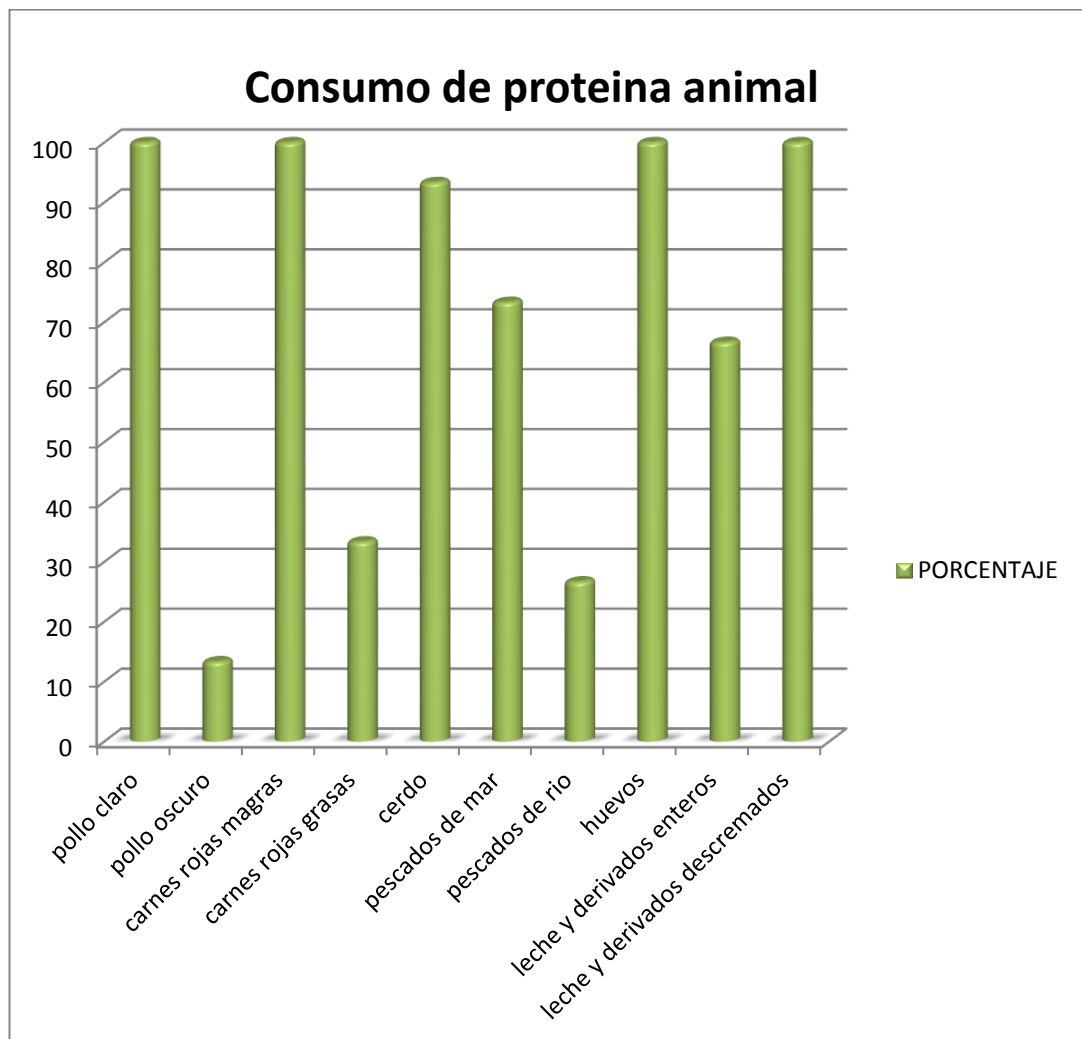
Con respecto a la distribución de edades se determinó que el 3% de los encuestados tienen 20,21, 26, 27, 31, 35, 36 y 39 años de edad, el 7 % de los encuestados tienen 30 y 32 años, el 10 % 23 y 25 años, el 13% 24 años y el 27% restante 22 años. Las edades son variadas ya que corresponden a la primera división y a la reserva del plantel de jugadores.



A través del formulario de registro de comida se determinó la frecuencia en la ingesta de los siguientes alimentos y las cantidades de porciones semanales:

**GRÁFICOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL FORMULARIO DE FRECUENCIAS DE COMIDAS.**

- En cuanto a los tipos de proteínas de origen animal, el 100% de los encuestados consume pollo claro, el 13% pollo oscuro, el 100% carnes rojas magras, el 33% carnes rojas grasas, el 93% carne de cerdo, el 73% consume pescados de mar, el 27% de río, el 100% huevos, el 67 % leche y derivados enteros y el 100% leche y derivados descremados.



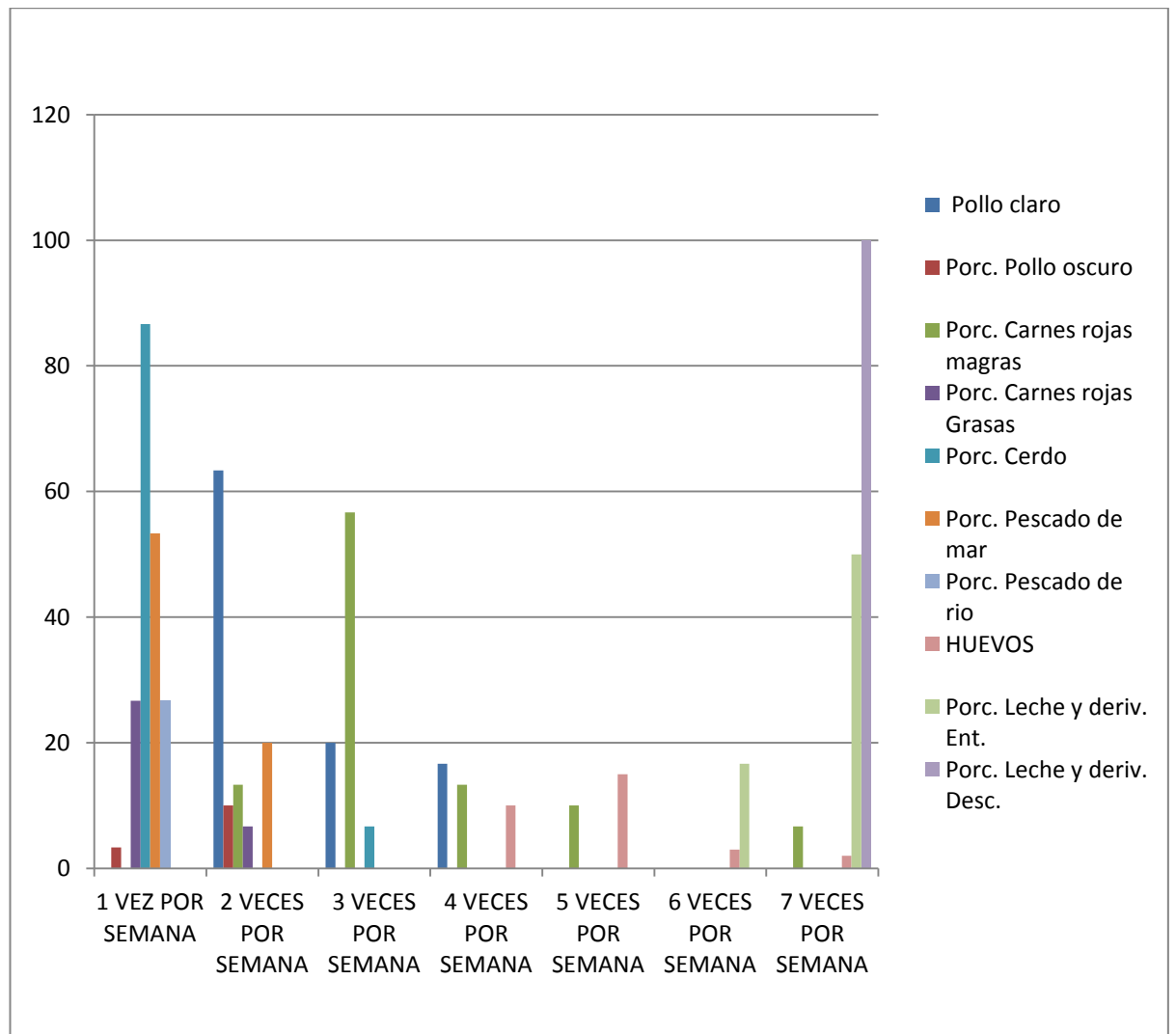
- También se discriminó el número de porciones consumidas por semana de proteínas de origen animal, donde se determinó que el 63% de los jugadores consumen pollo claro 2 veces a la semana, el 20% lo consume 3 veces por semana y el 17% 4 veces por semana; el consumo de pollo oscuro se divide en un 3% una vez a la semana y un 10 % 2 veces por semana; las carnes rojas magras se consumen en un 13% 2 veces por semana, un 57% 3 veces por semana, un 13% 4 veces por semana, 10% 5 veces por semana y un 7% 7 veces por semana; las carnes rojas grasas se consumen un 27% una vez por semana y un 7% 2 veces por semana; la carne de cerdo se consume en un 87% una vez por semana y un 7% 3 veces por semana; en cuanto al pescado de mar se consume en un 53% una vez por semana y un 20% 2 veces por semana, el pescado de río un 27% una vez por semana; los huevos se ingieren en un 33% 4 veces por semana, un 50% 5 veces por semana, un 10 % 6 veces por semana y un 7% 7 veces por semana; en cuanto a la leche y sus derivados enteros, los jugadores la consumen en un 17% 6 veces por semana y 50% 7 veces por semana y la leche y sus derivados descremados en un 100% toda la semana.

A continuación se detalla el listado de los alimentos de proteínas de origen animal en los cuales se basaron las preguntas a los jugadores:



Pollo Claro	Pollo Oscuro	Carnes Rojas Magras	Carnes Rojas Grasas	Cerdo	Pescados De Mar	Pescados De Río	Leche y derivados enteros	Leche y derivados descremados
Pechuga	Pata Muslo	Lomo Nalga Peceto Colita de cuadril	Costeleta Asado	Paleta Bondiola Pechito	Merluza Salmón Lomo de atún Pollo de mar	Surubí Patí Boga Sábalo dorado	Leche entera Yogurt Quesos tipo Gruyere, fontina, Pategras, etc	Leche Descremada Yogures descremados Quesos tipo Por salud, descremados, Untables tipos casancrem, etc

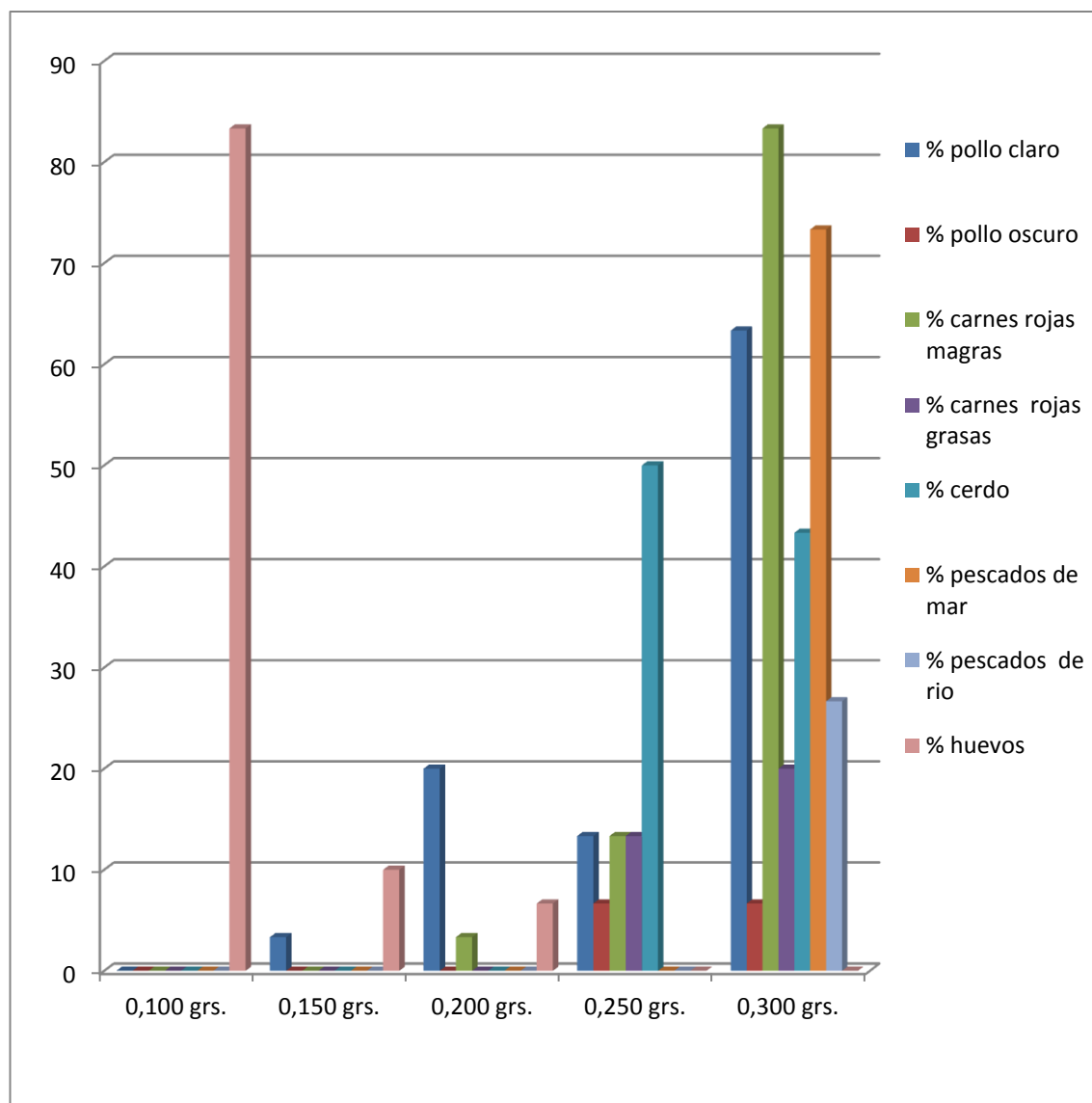
**NÚMERO DE PORCIONES CONSUMIDAS POR SEMANA DE PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL.**



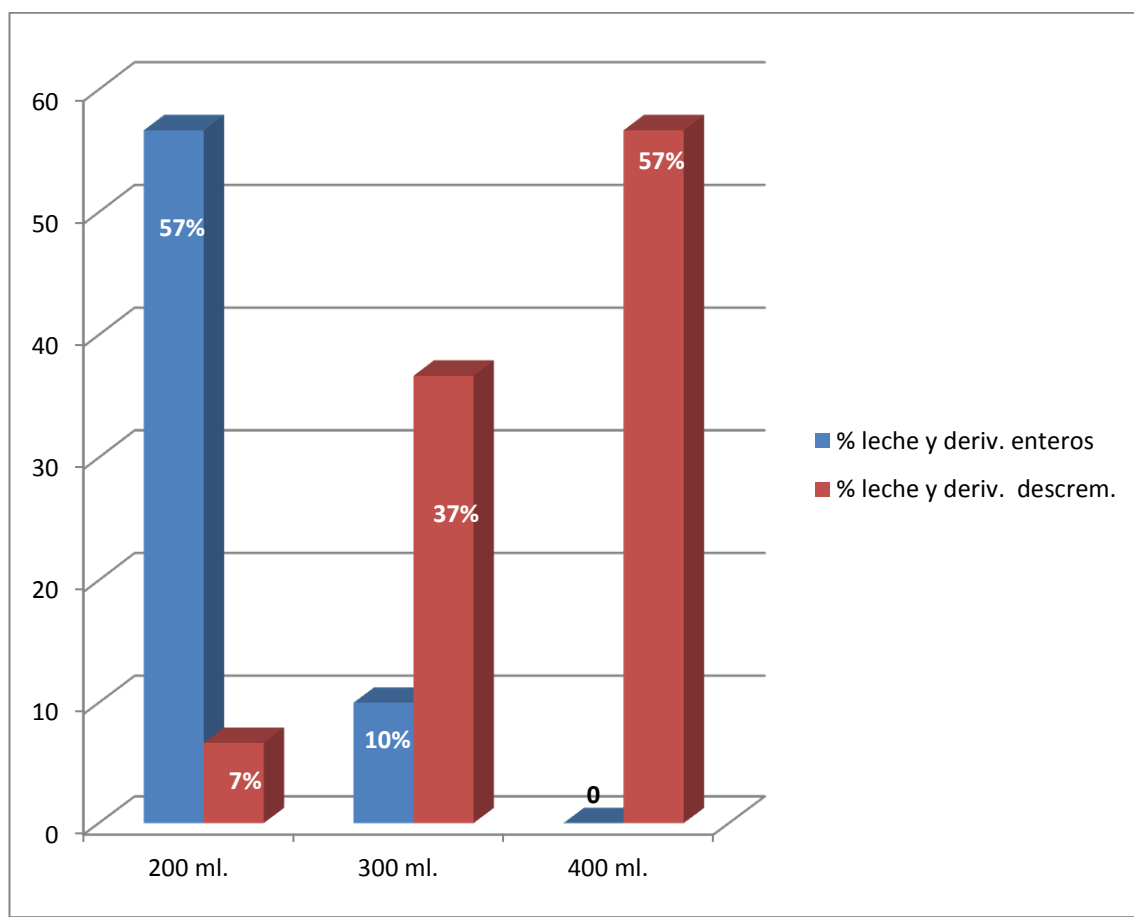
- En cuanto al consumo promedio por día de proteínas de origen animal, se realizó un promedio en base a los datos recabados que van desde 100 grs. a 300 grs, y de 200 ml. a 400 ml. donde se concluyó que el 3% de los jugadores consume en promedio por día 150 grs. de pollo claro, el 20% 200 grs., el 13% 250 grs. y el 63% consume por día 300 grs; en cuanto al pollo oscuro el 7% de los jugadores consumen entre 250 grs. y 300 grs., las carnes rojas magras son consumidas en un 3% 200 grs., 13% 250 grs. y el 83% de los jugadores consumen 300 grs., las carnes rojas grasas consumen 250 grs. el 13% de los encuestados y 300 grs. el 20%, en cuanto a la carne de cerdo consumen 250 grs. el 50% de los encuestados y 300 grs. el 43%; los pescados de mar son consumidos por el 73% en porciones de 300 grs y el 27% consumen pescado de río en porciones de 300 grs respectivamente; el consumo de huevos se planteó en gramos ya que un huevo pesa aproximadamente 50 grs, por lo cual el 83% consumen 100 grs., el 10 % 150 grs. y el 7 % restante 200 grs. diarios.
  
- La leche entera y sus derivados se consumen en promedio por día 200 ml. el 57% y el 10% consume 300 ml., la leche descremada y sus derivados son consumidos 200 ml. por el 7 % de los encuestados, 300 ml. el 37% y 400 ml. el 57% de los jugadores.

## CONSUMO PROMEDIO POR DÍA DE PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL

(GRS).



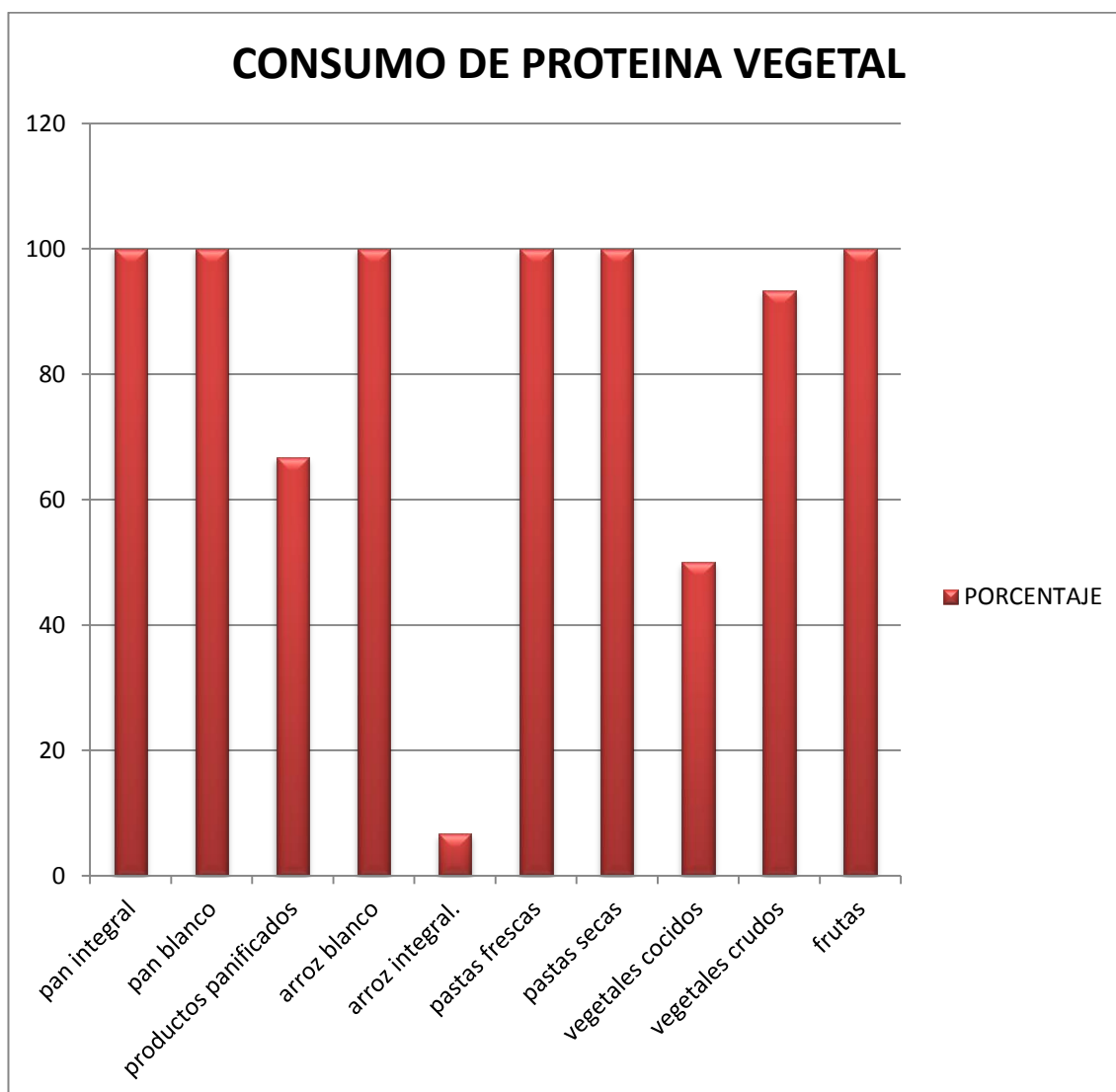
**CONSUMO PROMEDIO POR DÍA DE PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL**  
**(ML)**



- En cuanto a los tipos de proteínas de origen vegetal, el 100% de los encuestados consume pan integral, el 100% pan blanco, el 67% productos panificados (bizcochos, facturas, masas, etc.), el 100% arroz blanco, el 7% arroz integral, el 100% consume pastas frescas y secas, el 50% vegetales cocidos, el 93 % vegetales crudos y el 100% frutas.

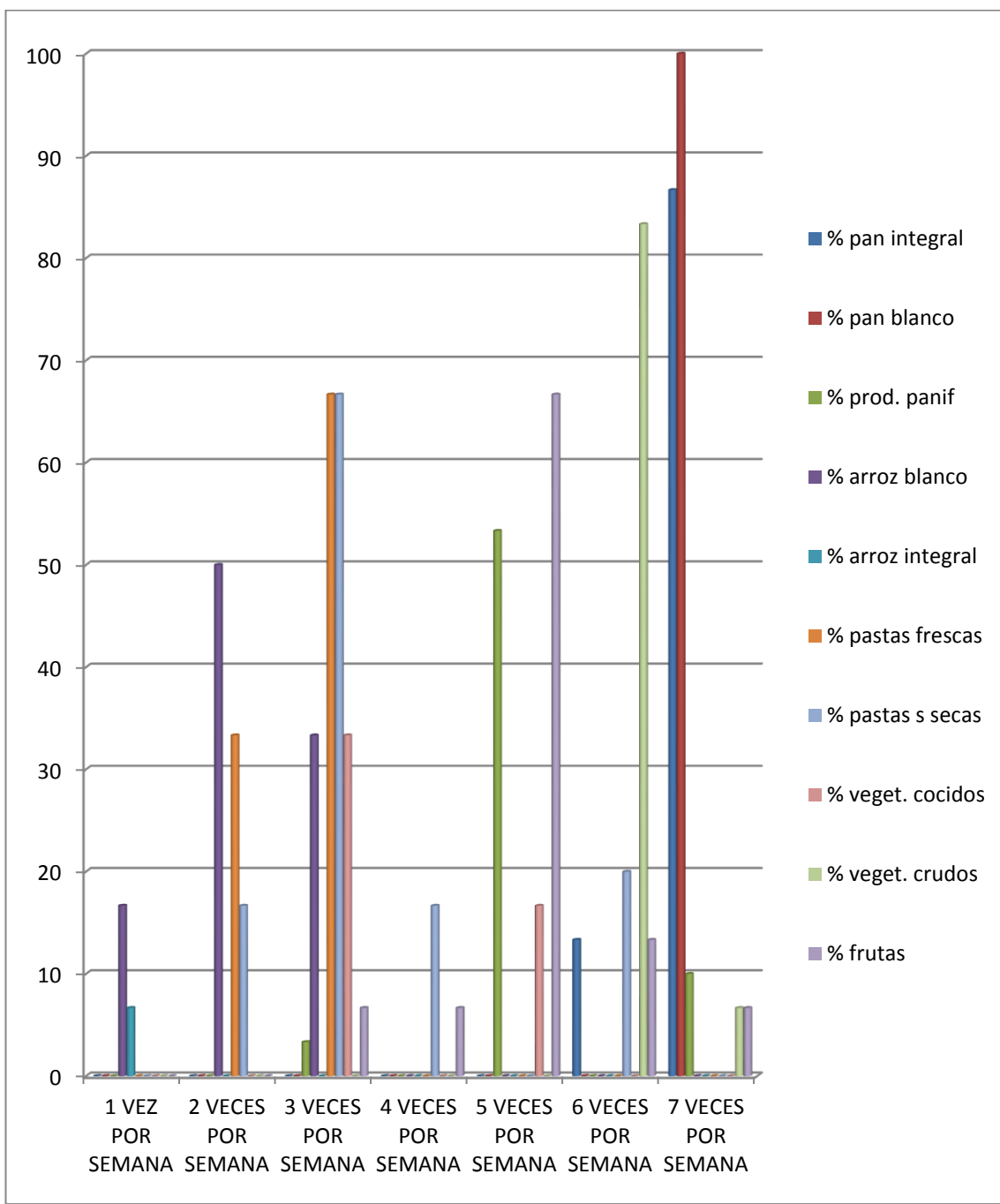
- Dentro de los vegetales crudos, cocidos y frutas se incluyen:

VEGETALES CRUDOS	VEGETALES COCIDOS	FRUTAS
Repollo	Acelga	Frutillas
Lechuga	Coliflor	Limón
Apio	Chauchas	Banana
Zanahoria	Espárragos	Mandarina
Hinojo	Zapallito redondo	Naranja
Rúcula	Papa	Pomelo
Tomate	Remolacha	Uva
	Zapallo	
	Cebolla	



- También se discriminó el número de porciones consumidas por semana de proteínas de origen vegetal, donde se determinó que el 13% de los jugadores consumen pan integral 6 veces a la semana, el 87% lo consume 7 veces por semana ; el pan blanco se consume en un 100% los 7 días de la semana; los productos panificados se consumen en un 3% 3 veces por semana, un 53% 5 veces por semana, un 10% 7 veces por semana, el arroz blanco se consume un 17% una vez por semana, un 50% 2 veces por semana y un 33 % 3 veces por semana; el arroz integral se consume en un 7% 2 veces por semana ; en cuanto a las pastas frescas se consumen un 33% 2 veces por semana y un 67% 3 veces por semana, las pastas secas se consumen en un 17% 2 veces por semana, el 67% 3 veces por semana, el 17% 4 veces por semana y el 20% 6 veces por semana; los vegetales cocidos se ingieren en un 33% 3 veces por semana y un 17% 5 veces por semana, los vegetales crudos los jugadores la consumen en un 83% 6 veces por semana y en un 7% 7 veces por semana y las frutas un 7% 3 y 4 veces por semana, un 67% 5 veces por semana, un 13% 6 veces por semana y un 7% toda la semana.
- Cabe señalar que el consumo de las pastas frescas y secas es ya cocido, al igual que el arroz.

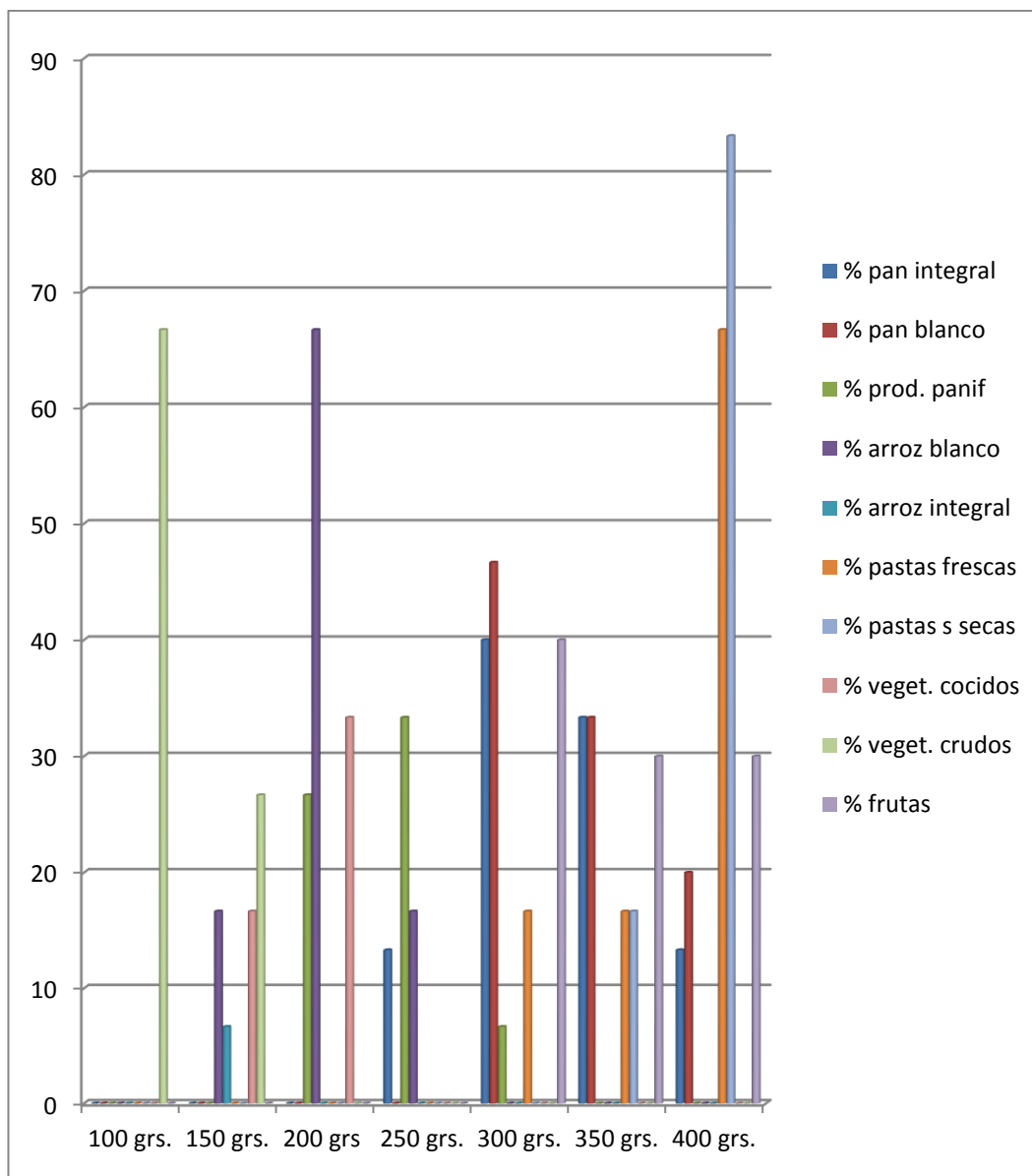
**NÚMERO DE PORCIONES CONSUMIDAS POR SEMANA DE PROTEÍNA DE ORIGEN VEGETAL.**



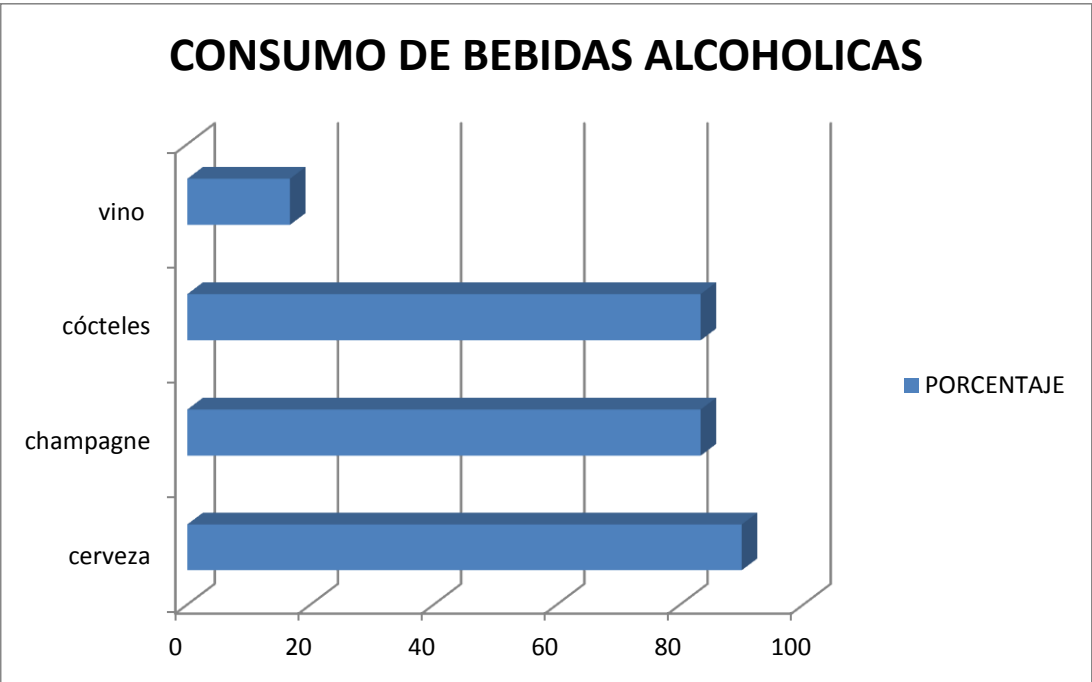
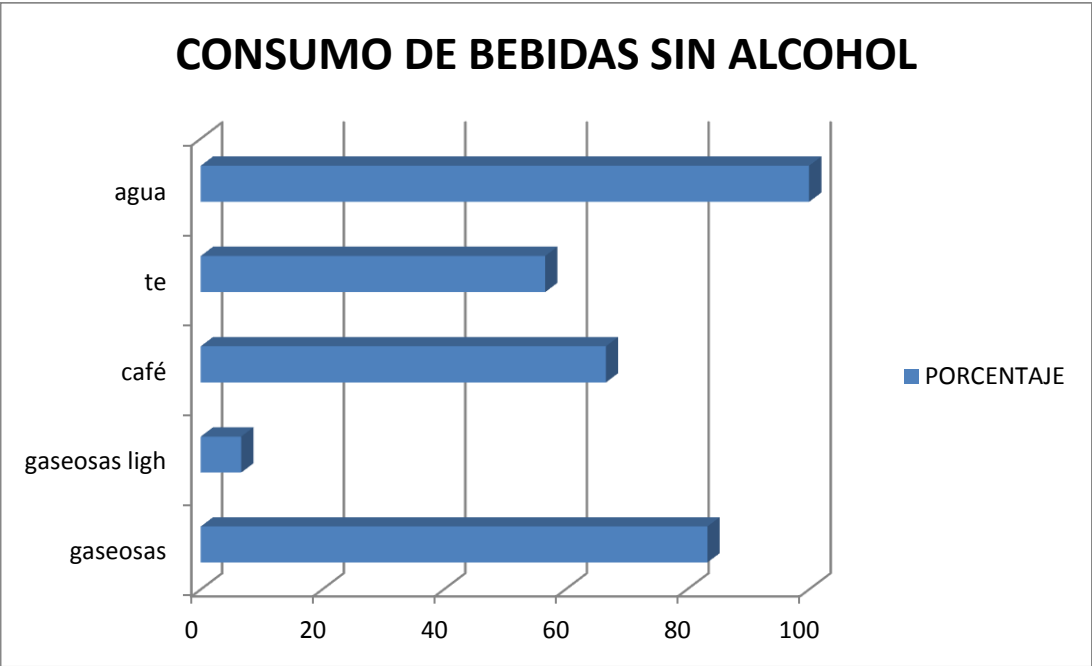
- En cuanto al consumo promedio por día de proteínas de origen vegetal, se realizó un promedio en base a los datos recabados que van desde 100 grs. a 400 grs, donde se concluyó que el 13% de los jugadores consume en promedio por día 250 grs. de pan integral, el 40% 300 grs., el 33% 350 grs. y el 13% consume por día 400 grs; en cuanto al pan blanco el 47% de los jugadores consumen entre 300 grs. , el 33% 350 grs. y el 20 % 400 grs.; los productos panificados son consumidos en un 27% 200 grs., 33% 250 grs. y el 7% de los jugadores consumen 300 grs., arroz blanco consumen 150 grs. el 17% de los encuestados, 200 grs. el 67% y 250 grs. el 17%, en cuanto al arroz integral consumen 150 grs. el 7% de los encuestados; las pastas frescas son consumidos por el 17% en porciones de 300 grs, el 17% 350 grs y el 67% 400grs.; las pastas secas son consumidas en un 17% en porciones de 350 grs. y el 83% 400 grs.; los vegetales cocidos se consumen 150 grs. el 17% y 200 grs. el 33%; los vegetales crudos se consumen 100 grs. el 67% y 27% 150 grs.; y las frutas el 40 % consumen 300 grs., 30% 350 grs. y el 30 % de los jugadores consumen 400 grs.



## CONSUMO PROMEDIO POR DÍA DE PROTEÍNAS DE ORIGEN VEGETAL



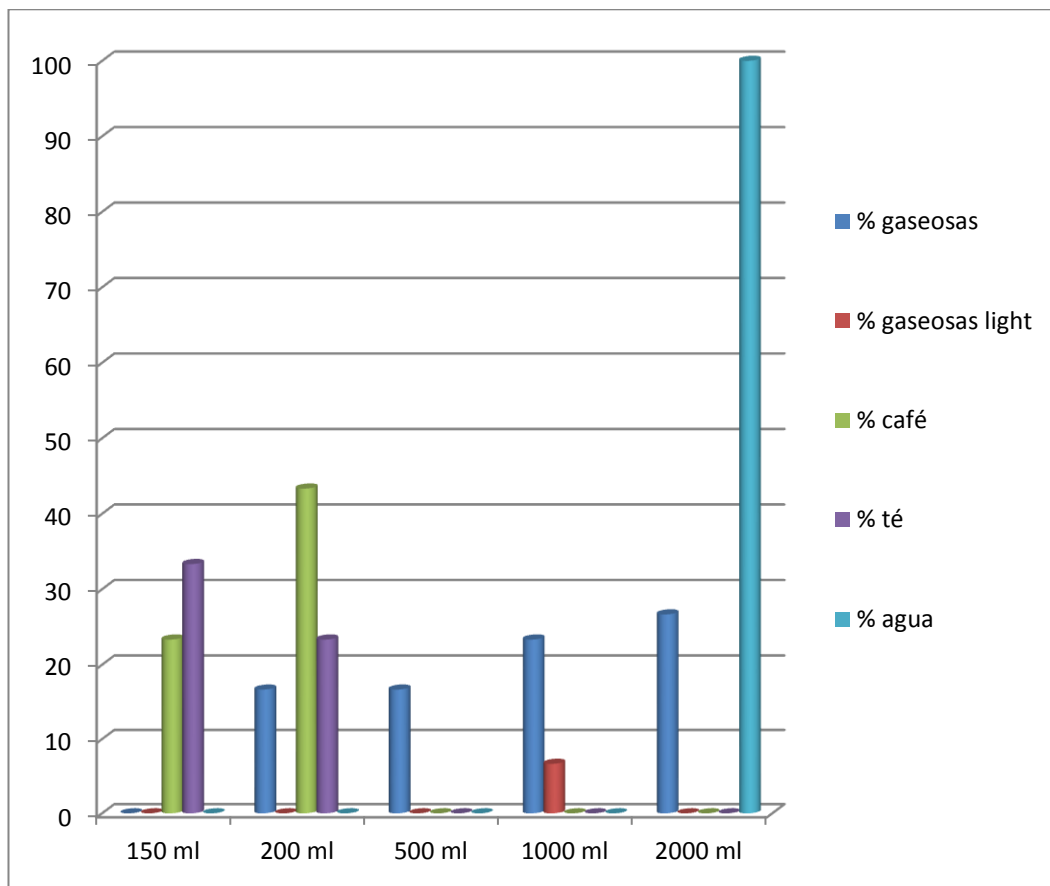
- Las bebidas consumidas por los jugadores se dividen en bebidas sin alcohol, como ser las gaseosas que son tomadas en un 83% de los jugadores, gaseosas light en un 7%, café 67%, té un 57% y agua por el 100 % de los jugadores; dentro de las bebidas con alcohol toman cerveza el 90%, champagne el 83 %, cocteles el 83% y vino el 17% de los encuestados.



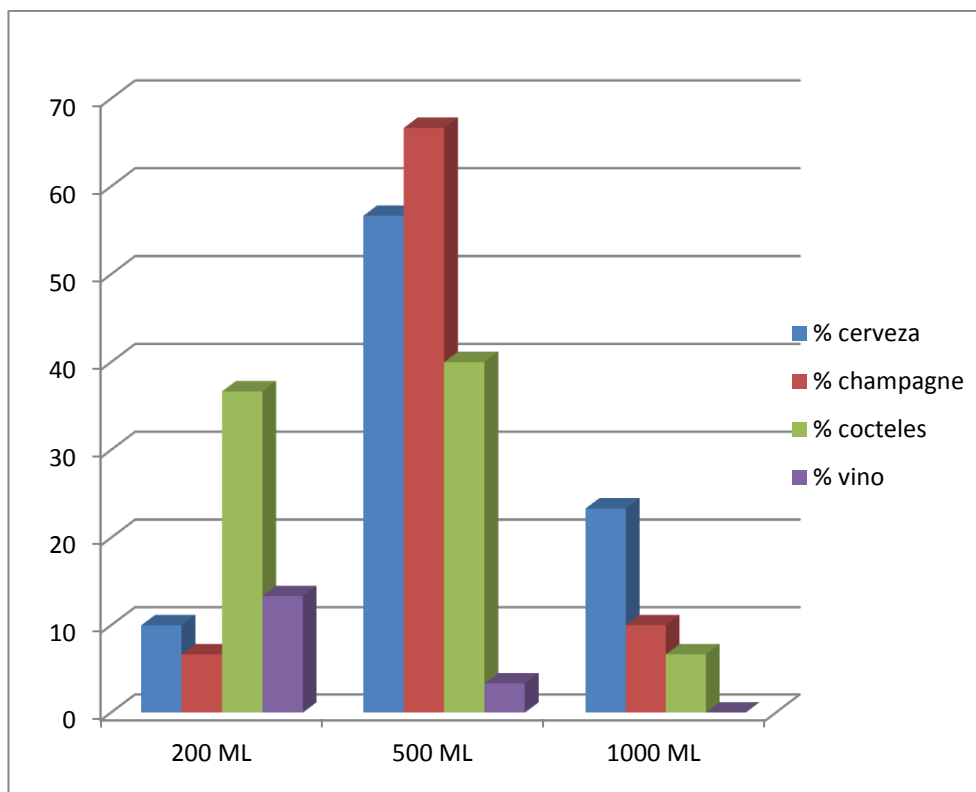
- Las bebidas sin alcohol son consumidas por los jugadores los 7 días de la semana y las bebidas alcohólicas únicamente los fines de semana, según información suministrada por los encuestados.

- A su vez el consumo promedio por día se dividió de 150 ml. a 2000 ml. diarios, a las gaseosas las toman el 17% de los jugadores con un promedio de 200 ml a 500 ml. ,el 23% ingieren 1000 ml. y el 27 % 2000 ml.; las gaseosas light son ingeridas por el 7% la cantidad de 1000 ml; el café 23 % ingiere 150ml. y el 43% 200 ml; el té 33 % ingiere 150 ml. y 23% 200 ml; el agua es tomada en un 100% por todos los jugadores e ingieren 2000 ml. diarios; las bebidas alcohólicas como ser la cerveza son tomadas por el 50% de los jugadores en promedio 500 ml. y el 40 % 1000 ml. por día; el champagne 7% toma 200 ml., 67% 500 ml. y 10 % 1000 ml.; los cócteles los toman el 30% de los jugadores en promedio 200 ml. 40% 500 ml. y 13 % ingiere 1000 ml; el vino es ingerido por el 13 % con una cantidad de 200 ml. y el 3% toma 500ml.

**CONSUMO PROMEDIO POR DÍA DE BEBIDAS SIN ALCOHOL**



### **CONSUMO PROMEDIO POR DÍA DE BEBIDAS ALCOHOLICAS\*.**

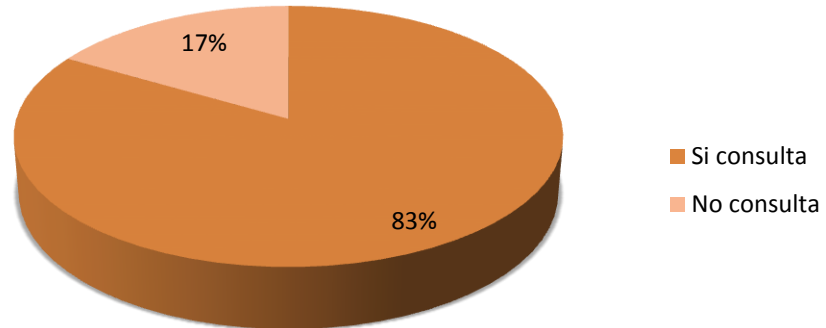


\*El consumo de las bebidas alcohólicas está calculado en promedio los fines de semana.

### **GRÁFICOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS**

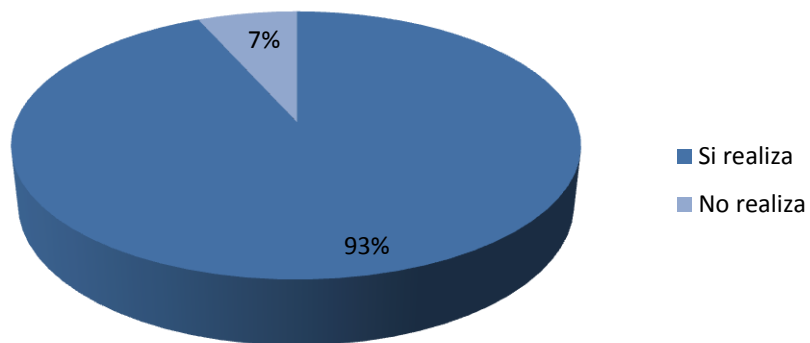
- Se les pregunto a los jugadores encuestados si habían realizado alguna consulta con un nutricionista o médico nutricionista, para que realice algún tipo de diagrama de comidas para su entrenamiento, a lo cual el 83 % de los jugadores afirman que realizaron una consulta al menos una vez pero no siguieron los controles y el 17% restante no ha ido.

### Consulta a nutricionista o médico nutricionista

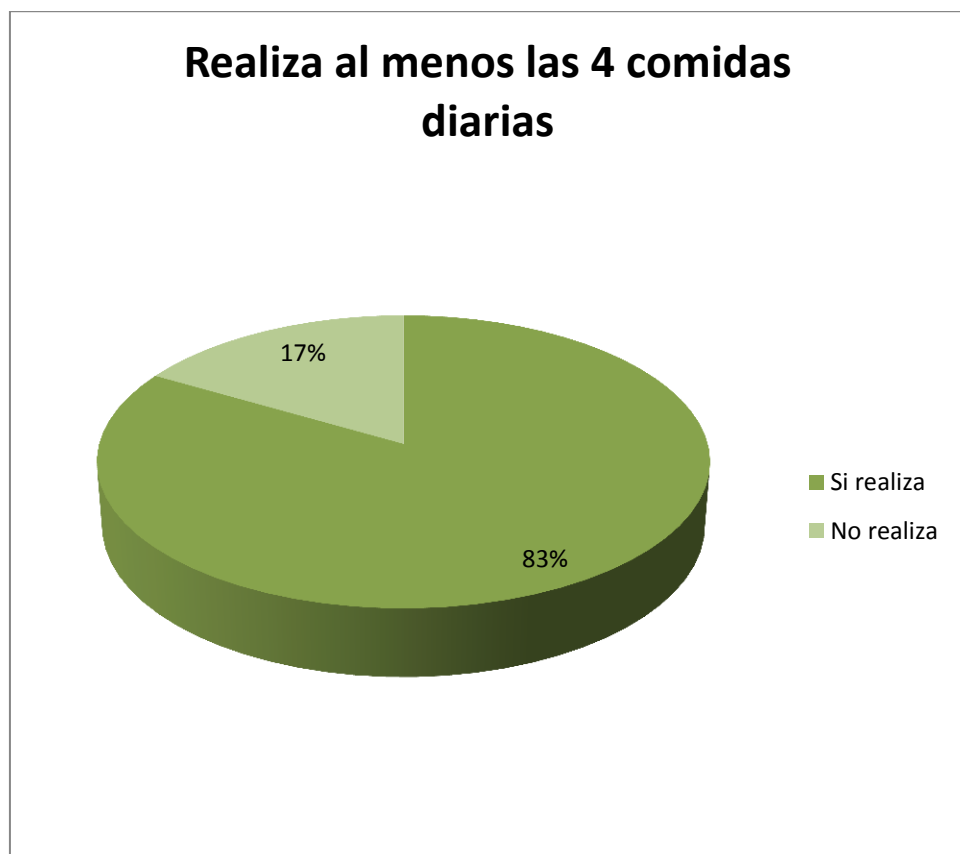


- Luego se les preguntó si estaban bajo algún Plan Alimentario, qué tipo de Plan y quien se lo recomendó. El 93% de los encuestados respondió que si realizan un Plan Alimentario, la mayoría alto en calorías y en carbohidratos y mayor porcentaje de proteínas, prescritas por médicos y nutricionistas. El 7% no realiza un Plan Alimentario.

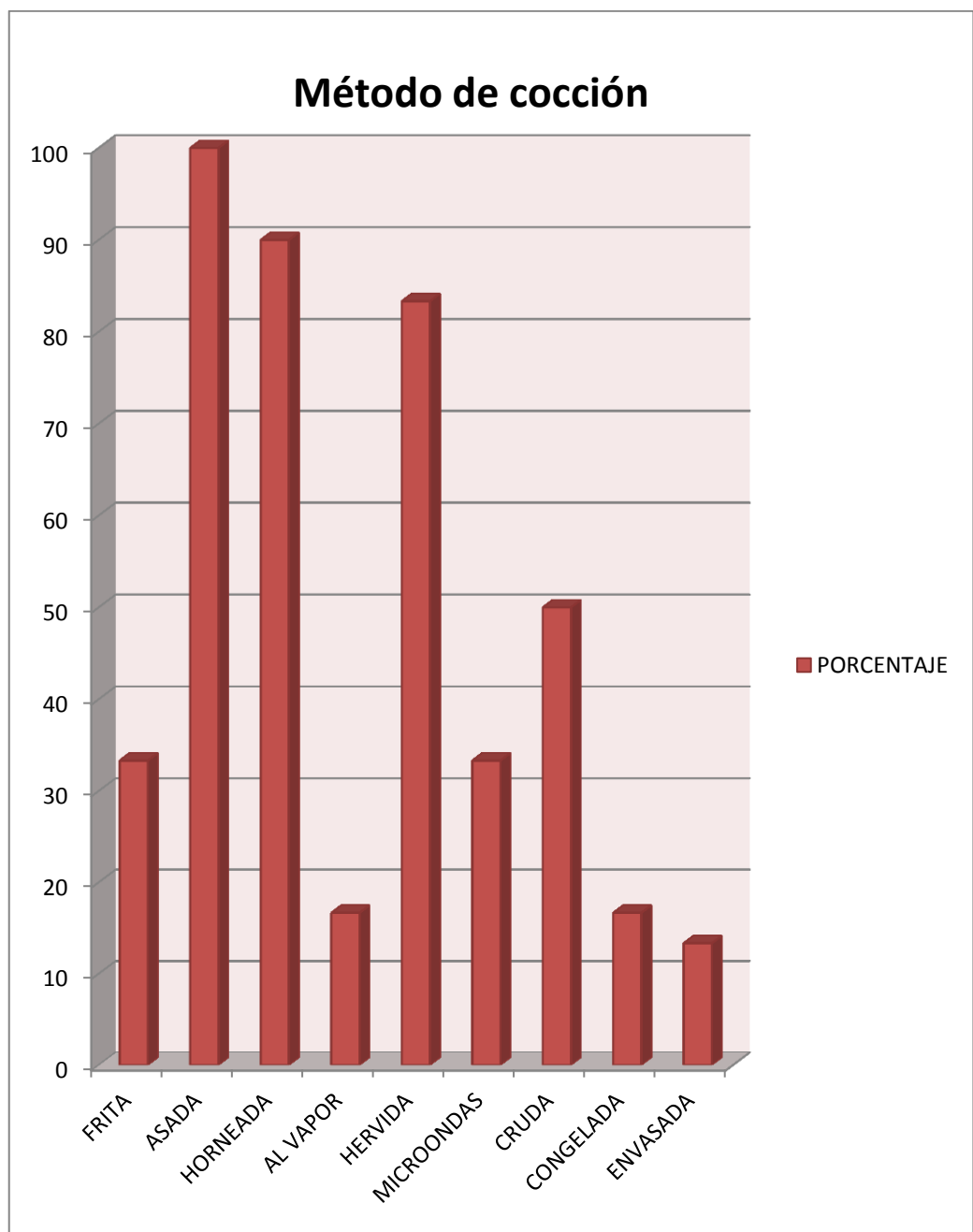
### PLAN ALIMENTARIO



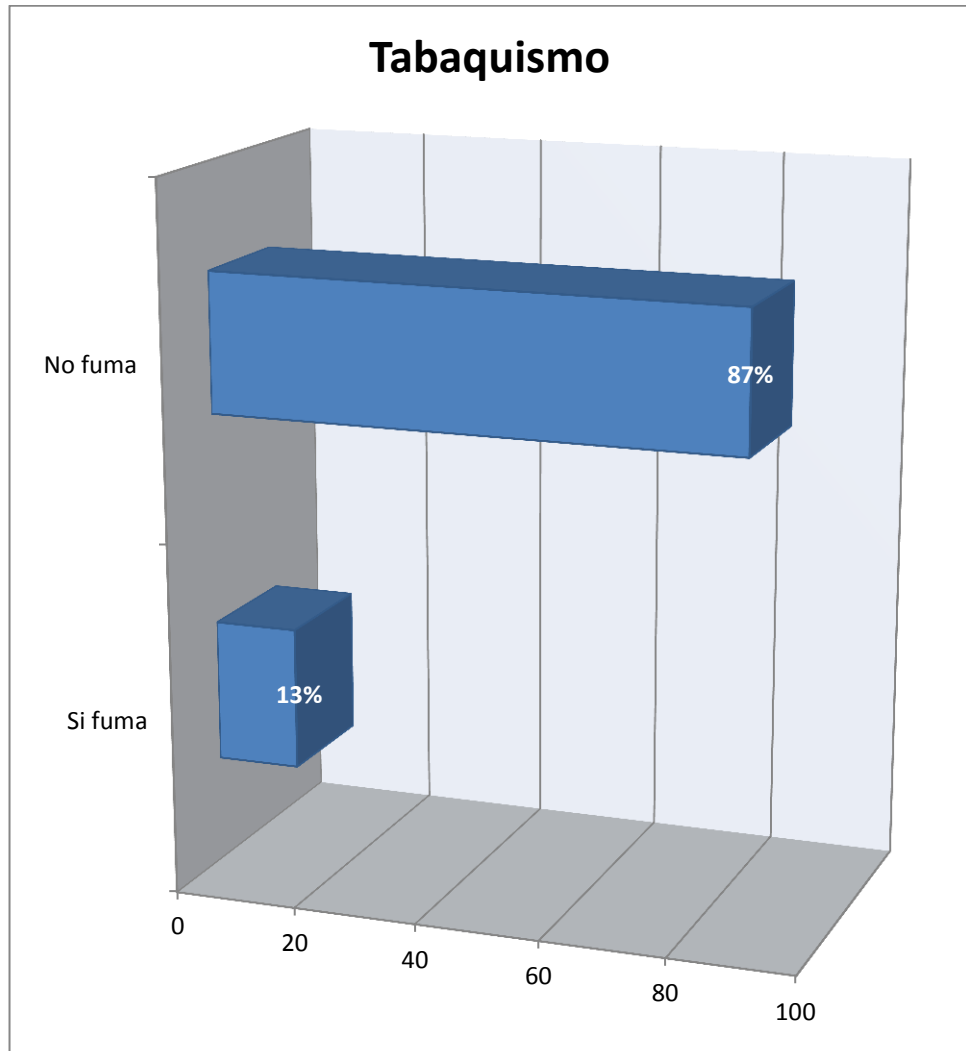
- Otras de las preguntas realizadas a los jugadores es si realizaban al menos las 4 comidas diarias, a lo cual el 83 % respondió que sí, pero el 17% que no las realiza, el motivo que argumentaron es la falta de tiempo, también por olvido y falta de costumbre.



- Se preguntó qué métodos de cocción y preparación de alimentos se usaba habitualmente y se halló que el 93% ingiere alimentos fritos, el 100% asados, el 90% utiliza el horno como medio de cocción, el 10% ingiere alimentos cocinados al vapor, el 83% hervidos, el 33% al microondas, el 97% alimentos crudos, el 17% ingiere alimentos congelados y el 13% envasados.



- Tabaquismo: El 13% de los encuestados fuma, en promedio 10 cigarrillos los fines de semana, los mismos están conscientes de la consecuencia de su consumo, ya que perjudica a su entrenamiento. Y el 87% no fuma.

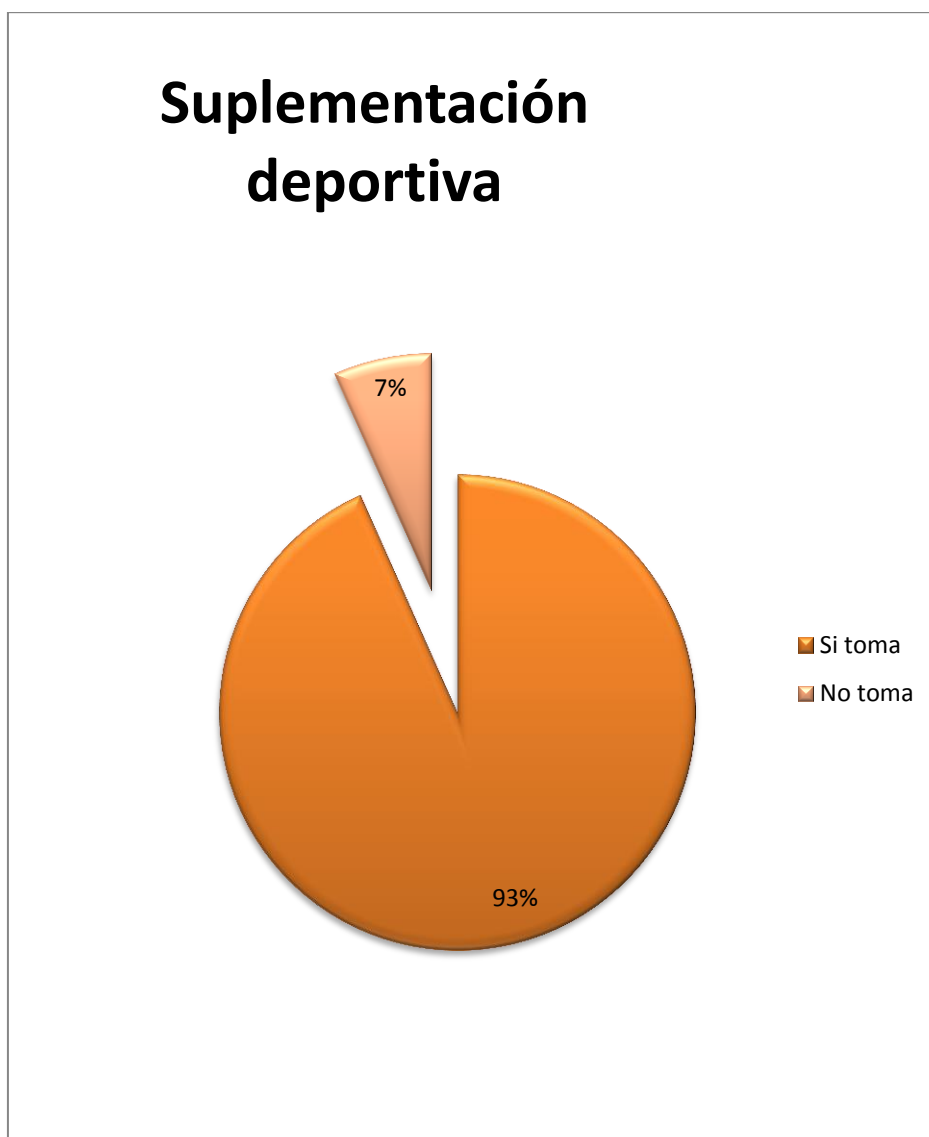




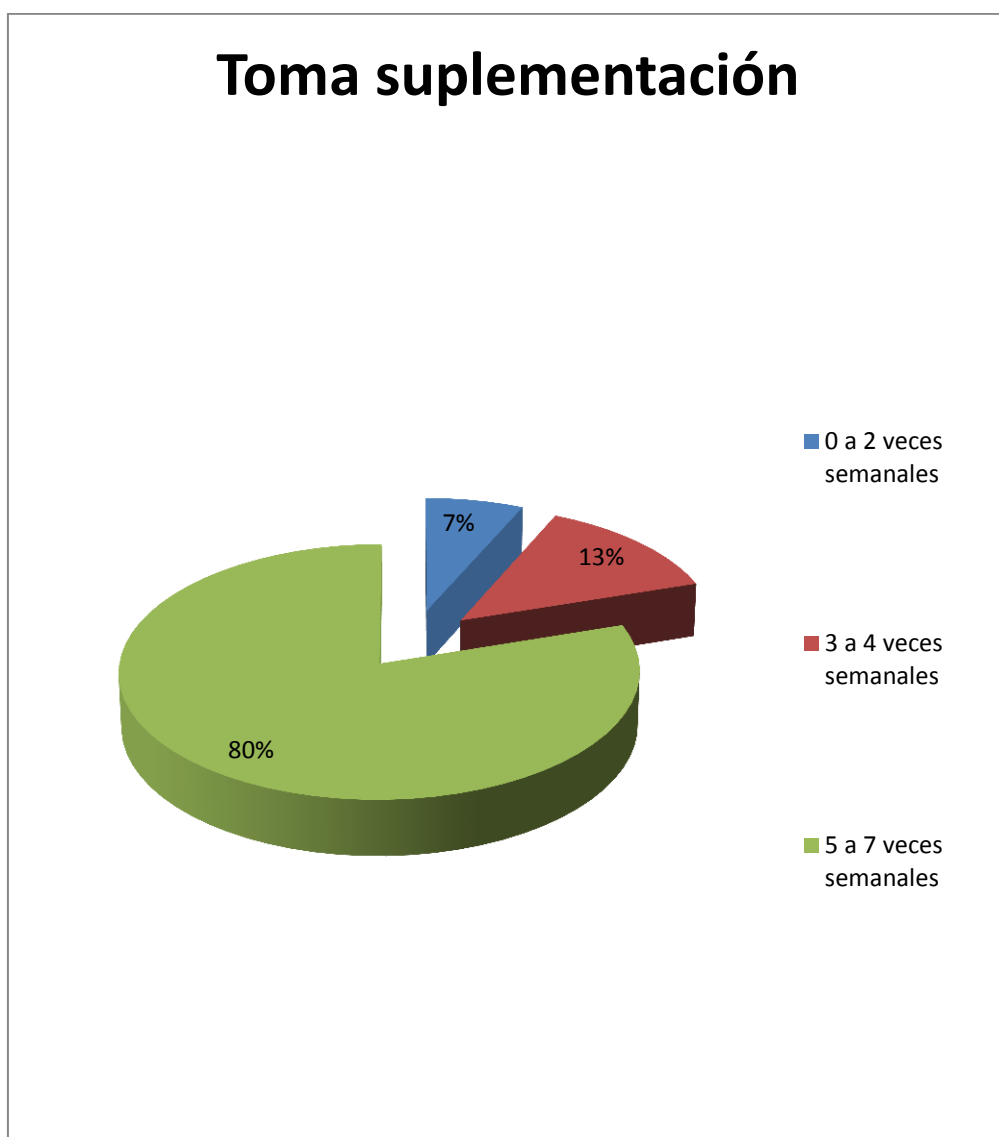
- Se les preguntó a los jugadores si consideran que una alimentación adecuada es suficiente para mantener su estado físico o consideran que también deben incorporar algún tipo de suplementación, para lo cual el 33 % respondió que una alimentación saludable es suficiente y el 67 % restante sumado a la alimentación también ingeriría algún tipo de suplementación.



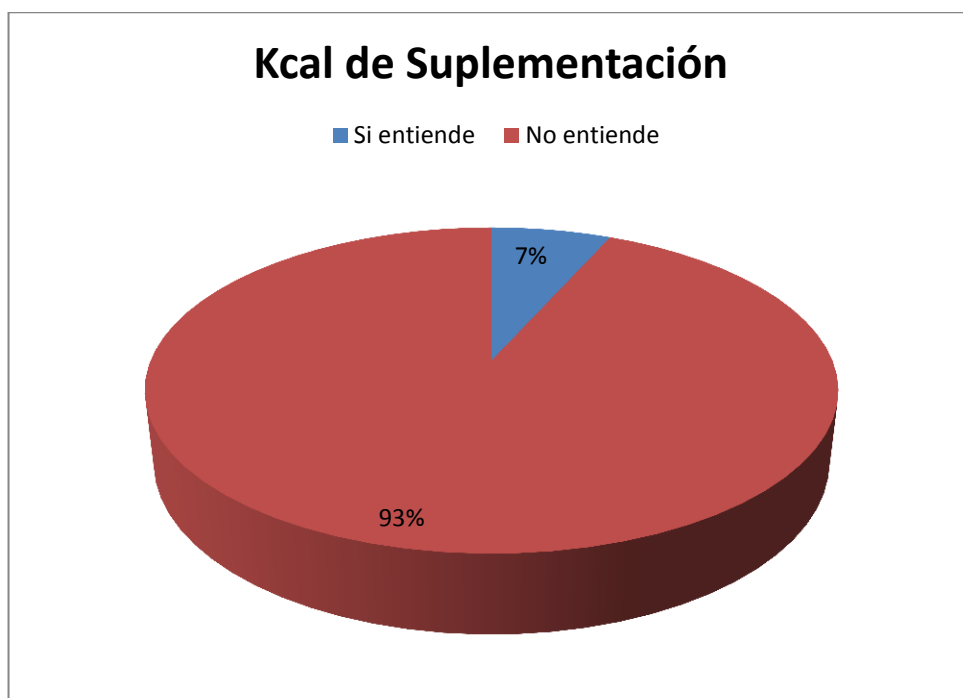
- Otro de los temas planteados es el consumo de suplementos deportivos, a lo cual se le pregunto al grupo de jugadores si consumían y el 93% consume de forma regular y 7% restante no lo hace.



- Referente a la frecuencia de toma de suplementación deportiva el 7% la toma de 1 a 2 veces semanales, el 13% de 3 a 4 veces semanales y el 80% de 5 a 7 veces en la semana, cabe destacar que el tipo de suplementación consumida son (Nano Vapor, Hidroxycut, Universal Lava, Animal Pack, Ultimate Protein, Gain Fast).



- Otra de las preguntas realizadas es si tienen conocimiento de cuantas kcalorías aportan los suplementos deportivos a su dieta diaria, el 7% afirmo tener conocimiento y el 93% desconoce las kcalorías que representa la toma de estos suplementos.



- Se les pregunto a los jugadores cuantas horas por día duermen, a lo cual el 80 % respondió que más de 6 horas por día y el 20 % restante, menos de 6 horas diarias.



## **14. CONCLUSIÓN.**

Para responder al interrogante de esta investigación, que es saber cómo es la alimentación diaria de un jugador de rugby y si consume algún tipo de suplementación, se ha desarrollado un diario de frecuencia de comida y preguntas, para lo cual se pudo obtener el consumo de determinados alimentos útiles para esta investigación.

De este cuestionario de preguntas se pudo obtener el consumo de determinados alimentos, el método de cocción, que alimentos consumen, etc. Y si ingieren algún tipo de suplementación deportiva.

Si bien la mayoría ha realizado alguna vez una consulta con un nutricionista o medico nutricionista, no han seguido correctamente con sus consultas posteriores de rutina.

En síntesis y luego de analizar los datos recogidos en la población estudiada, se llega a la conclusión de que la mayoría de los jugadores de rugby llevan adelante una correcta alimentación y tienen en claro los beneficios que le generan en su práctica deportiva, también se puede observar que la gran mayoría realizan una ingesta desmedida de tipos de suplementación sin una adecuada supervisión.

Por tal motivo, se deberá brindar a través de charlas, todo tipo de información sobre los beneficios o no del consumo de determinados tipos de suplementación y concluir, con que su toma, supervisada por un profesional en medidas justas, adecuadas y específicas para cada deportista podrían ser beneficiosas para un buen desempeño deportivo, siempre y cuando en paralelo tengan una correcta alimentación.

## **15. BIBLIOGRAFÍA.**

- ✚ Pujol-Amat, P. (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo (3era Edición). Recuperado: 10/11/2010.
  
- ✚ García Morales, G. I. (2000). Grasas y su utilización en el alto rendimiento deportivo. Lecturas sobre nutrición. (vol 7 n.3) Recuperado: <http://www.deportsalud.com/nutricion/nutricion132.htm>. 10/11/2010
  
- ✚ Arredondo, M. y Romero Gudiño, J. (1984): Alimentación del deportista. Cuaderno de Nutrición. 7(3):34-39. Recuperado: 1/12/2013.
  
- ✚ Mc Millan, N. (2002) Utilidad del índice glucémico en nutrición deportiva. Revista chilena de nutrición( vol. 29 n.2) Recuperado: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200003&script=sci_arttext) 08/11/2010.
  
- ✚ Pardo Arquero, V. P. (2004). La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 4 (16) pp. 233-242 . Recuperado: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista16/artvitamina.htm>. 10/11/2010.

✚ .ISDe Sports Magazine –Revista de entrenamiento, septiembre 2013, Vol. 5, número 18. Recuperado: 1/12/2013

✚ Alarcón López, F. Y Piñar, M. (2003, 5 de Junio). La vitamina E como complemento nutricional en rendimiento deportivo. Fundación Dialnet, 61. Recuperado el 1 de Diciembre de 2013, de: <http://www.efdeportes.com>.

✚ Barcelona: Espaxs, S.A. Recuperado: 10/11/2010.

✚ Yuly C. Velazco Gutierrez. Relación entre consume de alimentos y rendimiento deportivo. Documento (www).

Recuperado:<http://www.eurekanutricional.com/portal/pages/posts/relacion-entre-consumo-de-alimentos-y-rendimiento-deportivo62.php>. 08/11/2010.

✚ Dr. N. Palavecino. Nutrición para el alto rendimiento. Documento (www).

Recuperado: [http://atletasmaster.com.ar/Nutricion/alto\\_rendimiento.htm](http://atletasmaster.com.ar/Nutricion/alto_rendimiento.htm).

08/11/2010

- ✚ Grandjean, Ann C. Proteínas para los Atletas ¿Cuáles son los Requerimientos Proteicos de los Atletas? PubliCE Standard. 13/02/2004. Pid: 253. Recuperado: <http://mail.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=253>. 10/11/2010.
  
- ✚ S. S. Exchange, Staff. ¿Cuánta Proteína necesitas y donde puedes Obtenerla? G.S.S.I. Sports Science Exchange. Recuperado: <http://www.sobreentrenamiento.com/publicce/Articulo.asp?ida=92>. 10/11/2010.
  
- ✚ Recuperado: [http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21\\_nano-vapor.html](http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21_nano-vapor.html). 09/02/2012.
  
- ✚ Recuperado:[http://www.labnutrition.com/detalle\\_producto.php?item\\_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod\\_linea=11&cod\\_marca=109&linea=Que madores%20de%20grasa%20y%20Energizantes](http://www.labnutrition.com/detalle_producto.php?item_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod_linea=11&cod_marca=109&linea=Que madores%20de%20grasa%20y%20Energizantes). 09/02/2012.
  
- ✚ Recuperado:<http://www.desuplementos.com.ar/detalle.php3?titulo=UNIVERSA L%20Lava%20%281250%20grs%29&rubro=1&expand=SI&articulo=039442011503&subrubro=14>. 09/02/2012.
  
- ✚ Recuperado: <http://www.nutricionprofesional.com/catalog/animal-44paks-universal-nutrition-p-105.html>. 09/02/2012.
  
- ✚ Recuperado: [http://www.ultimatenutrition.cl/protein\\_isolate.html](http://www.ultimatenutrition.cl/protein_isolate.html). 09/02/2012.



Recuperado:<http://www.hsnstore.com/ES-gain-fast-3100-235kg.html>.

09/02/2012.

Recuperado:[http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21\\_nano-](http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21_nano-vapor.html)

[vapor.html](http://www.alimentacion-deportiva.com/oxido-nitrico/21_nano-vapor.html). 09/02/2012.

Recuperdo:

[http://www.labnutrition.com/detalle\\_producto.php?item\\_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod\\_linea=11&cod\\_marca=109&linea=Quemadores%20de%20grasa%20y%20Energizantes](http://www.labnutrition.com/detalle_producto.php?item_producto=296&producto=HYDROXYCUT&cod_linea=11&cod_marca=109&linea=Quemadores%20de%20grasa%20y%20Energizantes). 09/02/2012.

Recuperado:

<http://www.desuplementos.com.ar/detalle.php3?titulo=UNIVERSAL%20Lava%20%281250%20grs%29&rubro=1&expand=SI&articulo=039442011503&subrubro=14>. 09/02/2012

Recuperado: <http://www.nutricionprofesional.com/catalog/animal-44paks-universal-nutrition-p-105.html>. 09/02/2012

Recuperado: [http://www.ultimatenutrition.cl/protein\\_isolate.html](http://www.ultimatenutrition.cl/protein_isolate.html). 09/02/2012

Recuperado: <http://www.hsnstore.com/ES-gain-fast-3100-235kg.html>.

09/02/2012

## 16. ANEXO Y APÉNDICE.

### 16.1. MODELO DE FORMULARIO DE REGISTRO DE COMIDAS.

NOMBRE:				FECHA: / /
COMIDA	COME	NO COME	PORCIÓN (GR.)	NRO. DE PORCIONES POR SEMANA
pollo claro				
pollo oscuro				
carnes rojas magras				
carnes rojas grasas				
cerdo				
embutidos				
pescado de mar				
pescado de río				
huevos				
frutos secos				
leche y derivados enteros				
leche y derivados descremados				
manteca				
pan integral				
pan blanco				
productos panificados				
arroz blanco				
arroz integral				
pastas frescas				
pastas secas				
vegetales cocidos				
vegetales crudos				
frutas				
azúcar				
gaseosas				
gaseosas light				
café				
te				
cerveza				
champagne				
cócteles				
vino				
agua				
snacks				
aderezos				

## 16.2. MODELO DE ENCUESTA NUTRICIONAL.

### ENCUESTA NUTRICIONAL

1) ¿Realiza algún Plan Alimentario?

SI:

NO:

2) ¿Hizo alguna vez una consulta con un nutricionista  
o médico nutricionista?

SI:

NO:

3) ¿Considera importante realizar al menos 4  
comidas diarias?

SI:

NO:

4) ¿Cuántas veces por semana ingiere algún tipo de  
suplementación?

0 a 2:

3 a 4:

5 a 7:

5) ¿Entiende cuantas Kcal diarias aporta en consumo de suplementación que realiza?

SI:

NO:

6) ¿Cómo prepara su alimentación diaria?

- |             |         |               |         |
|-------------|---------|---------------|---------|
| A. FRITA    | (.....) | F. MICROONDAS | (.....) |
| B. ASADA    | (.....) | G. CRUDA      | (.....) |
| C. HORNEADA | (.....) | H. CONGELADA  | (.....) |
| D. AL VAPOR | (.....) | I. ENVASADA   | (.....) |
| E. HERVIDA  | (.....) |               |         |

7) ¿Cree usted que con una alimentación adecuada es suficiente para mantener su estado físico o considera que también debe incorporar suplementos?

ALIMENTACIÓN ADECUADA ES SUFICIENTE:

ALIMENTACIÓN MAS SUPLEMENTACIÓN:

8) ¿Fuma?

SI:

NO:

9) ¿Consume alcohol?

SI:

NO:

10) ¿Con qué frecuencia consume alcohol?

1 A 2 VECES POR SEMANA:

3 A 4 VECES POR SEMANA:

5 A 7 VECES POR SEMANA:

11) ¿Cuántas horas duerme por día?

Más de 6 hs.

Menos de 6 Hs.

### 16.3. MODELOS VISUALES DE ALIMENTOS.

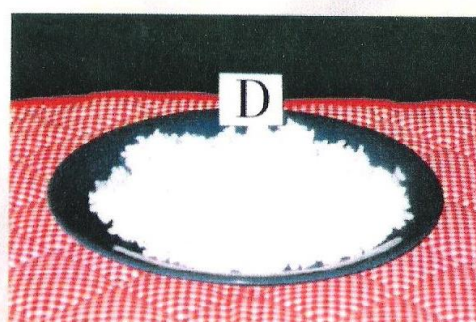
## Cereales y derivados

### ARROZ COCIDO

- A: porción 50 g.
- B: porción 100 g.
- C: porción 150 g.
- D: porción 200 g.

100 g. crudos = 290 g. cocidos

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



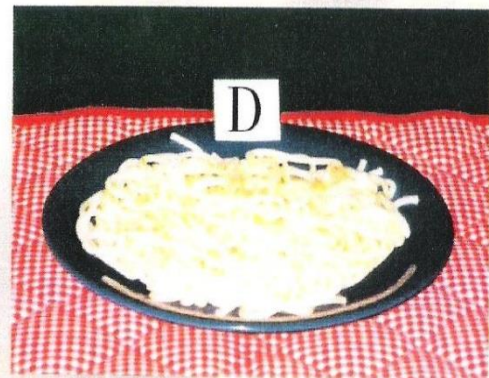
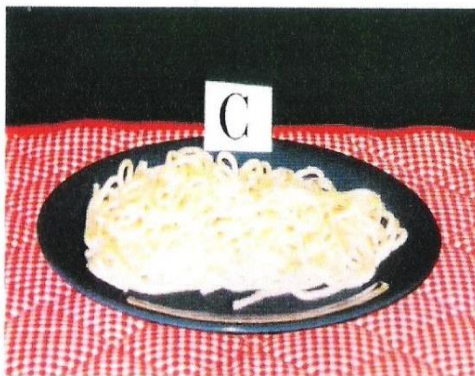
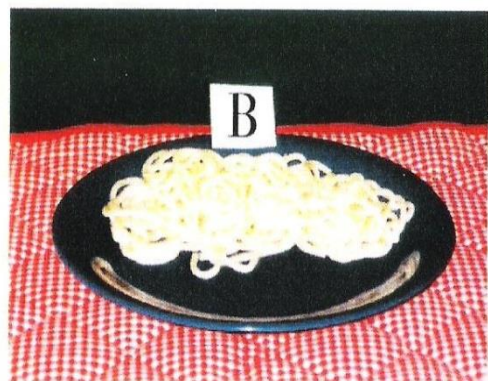
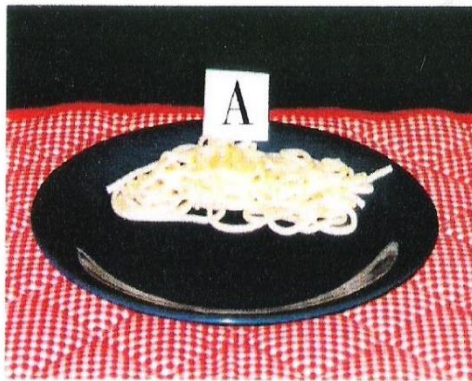
# Cereales y derivados

## FIDEOS SECOS COCIDOS (spaghetti)

- A: porción 50 g.
- B: porción 100 g.
- C: porción 150 g.
- D: porción 200 g.

100 g. crudos = 300 g. cocidos

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



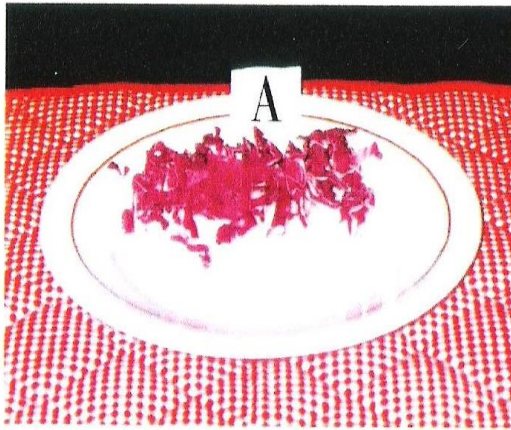


# Hortalizas

REPOLLO Y LECHUGA (corte juliana)

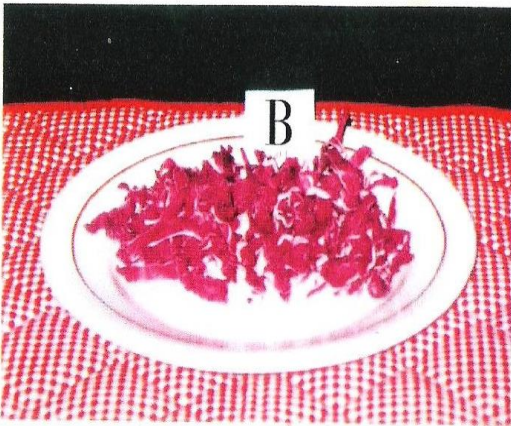
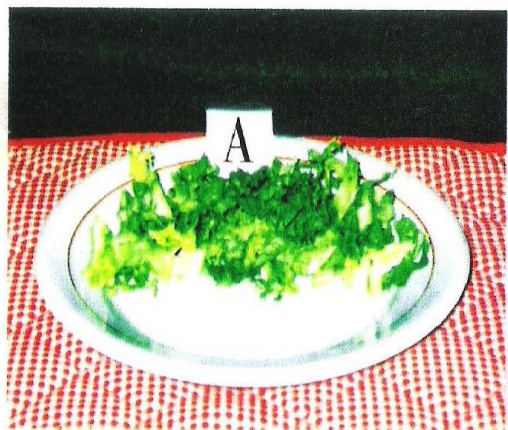
A: porción 25 g.  
B: porción 50 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



A: porción 25 g.  
B: porción 50 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO





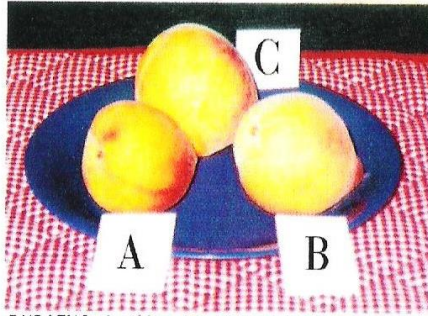
# F r u t a s

## V A R I A S

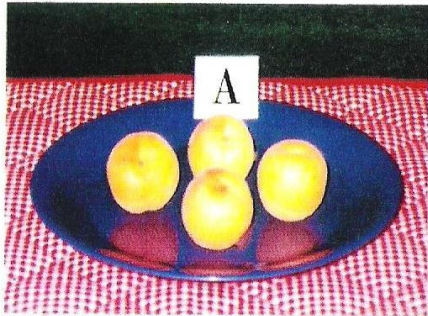
PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



MANDARINA CRIOLLA: A: 100 g. / B: 150 g. / C: 200 g.

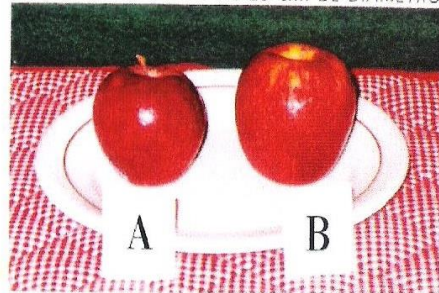


DURAZNO: A: 100 g. / B: 150 g. / C: 200 g.  
carozo peso promedio: 6 g.

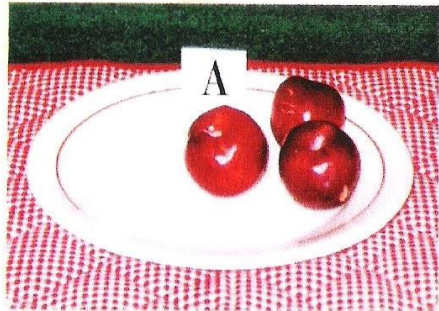


DAMASCO: 4 unidades, porción 150 g.  
carozo peso promedio: 2 g.

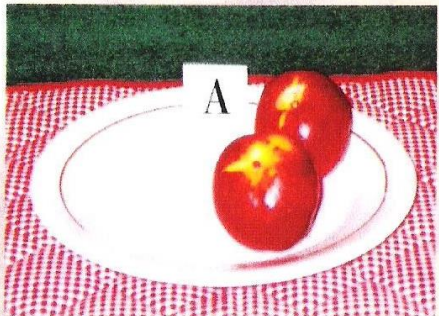
PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



MANZANA RED DELICIOSA: A: 150 g. / B: 200 g.



CIRUELA ROJA: 3 unidades de 60 g. c/u.



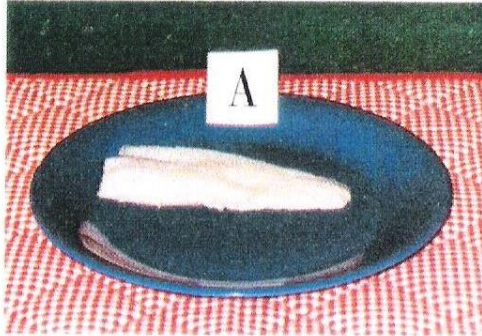
PELON: 2 unidades de 120 g. c/u.

# C a r n e s

## P E S C A D O

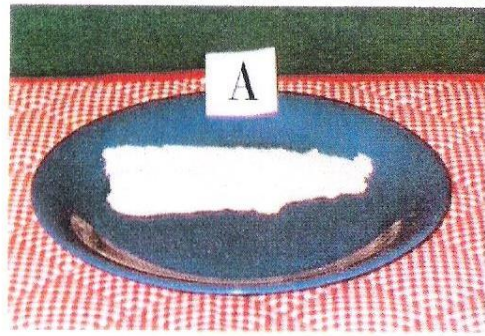
### *Filet de merluza y filet de merluza empanado*

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO

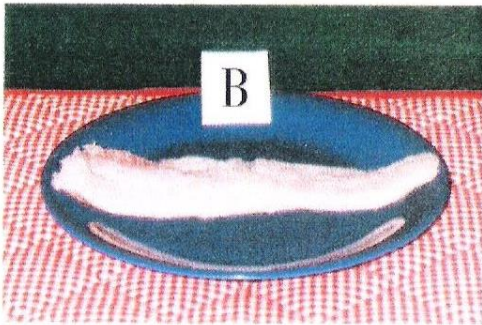


A: unidad de 50 g.

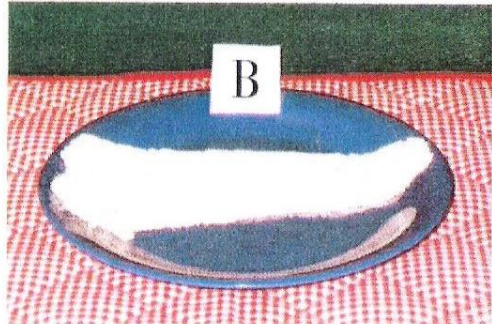
PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



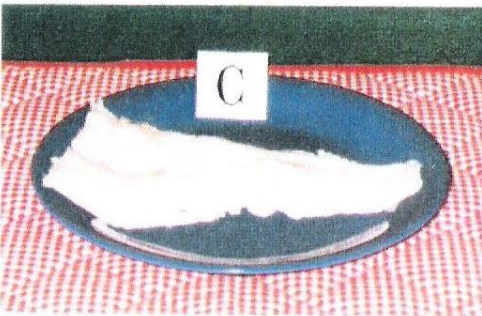
A: unidad de 65 g.



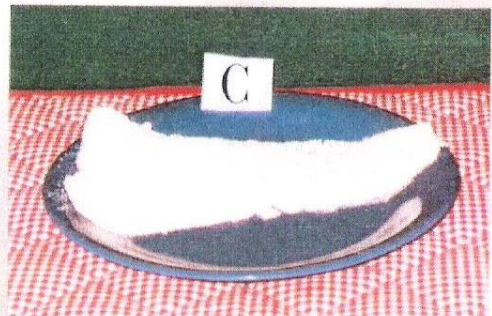
B: unidad de 100 g.



B: unidad de 120 g.



C: unidad de 150 g.



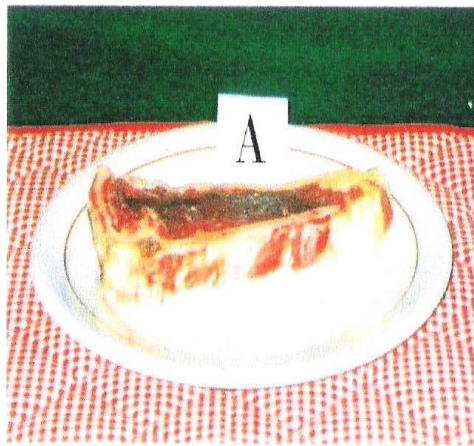
C: unidad de 175 g.



# C a r n e s

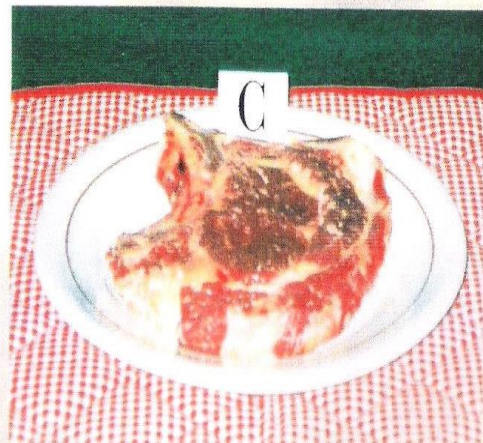
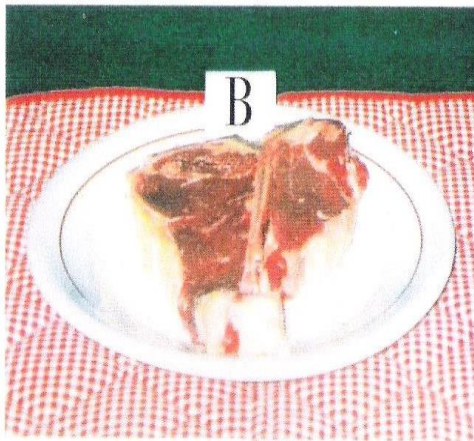
V A C A

*Bife*



- A: Bife angosto, unidad de 200 g.
- B: Bife con lomo, unidad de 300 g.
- C: Bife ancho, unidad de 315 g.

*PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO*



# C a r n e s

P O L L O

*Unidad de 2 kg. con menudos*

- A: Ala, unidad de 110 g.
- B: Pata, unidad de 170 g.
- C: Muslo, unidad de 225 g.
- D: Pechuga, unidad de 320 g.

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO

