

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**UNAN-MANAGUA**  
**INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”**  
**POLISAL**  
**DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN**



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

**CONSUMO ALIMENTARIO EN ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA DE LOS  
DEPORTISTAS DEL CLUB DE NATACIÓN LOS DELFINES, LAS COLINAS  
MANAGUA, MAYO-DICIEMBRE 2017.**

**AUTORAS: Bra. Katherine Lissette Santana Leiva**

**Bra. Sara Matilde Margáin Barraza**

**TUTORA: MSc. Kenia Páramo Gómez**

**MANAGUA, MARZO 2018**



*Para alcanzar lo que nunca  
has tenido, tendrás que hacer  
o que nunca has hecho.*  
*Miereia Belmonte*



## **DEDICATORIA**

Es para mí un gran honor dedicarle mi trabajo monográfico al padre celestial quien me bendijo en cada etapa de esta experiencia, desde el inicio de mi carrera hasta culminarla, cuando más cansada me sentí, él me dio fortaleza, sabiduría e inteligencia para avanzar, porque sin él no estaría donde me encuentro ahora.

A mis padres y a mi gordo (Gabrielito) por su apoyo y amor incondicional, por la dedicación en cada etapa, por los consejos, las correcciones y los castigos, que en su momento me sirvieron para crecer y ser mejor persona en todos los ámbitos de mi vida. A mis tíos por ser mis padres en todo momento, porque además de su apoyo fueron participes en mi educación, siendo un pilar fundamental en el éxito que estoy logrando como lo es mi carrera. A mi mami Conchita por ser esa segunda mamá que Dios puso en mi vida.

A mi Boo por estar a mi lado, por ser tan especial conmigo cuando más lo he necesitado, por ser esa voz alentándome a seguir adelante sin rendirme, y enseñarme a ser yo donde me encuentre.

Y por último sin ser menos importantes a mis maestras bellas por ser ese guía en este camino profesional enseñándome ética y transparencia en cada área, y a mis compañeras porque juntas logramos llegar al final del camino con éxito.

**Bra. Katherine Lissette Santana Leiva**

## **DEDICATORIA**

A todas esas personas que me apoyaron desde el inicio de mis estudios.

A mi mamá por ser esa mujer extraordinaria que, estando sola en un país ajeno a ella, supo afrontar todas las adversidades que se le presentaron y pudo sacar adelante a sus hijas. Te amo Main.

A mi hermana gemela Lara porque, aunque no estudiáramos lo mismo, siempre estuvo ahí para ayudarme con los temas que no entendía.

A mis abuelitos porque siempre estuvieron pendientes de mis estudios, porque desde el día uno hasta la finalización de estos mismos estuvieron ahí para apoyarme en todo lo que yo necesitara a pesar de la distancia.

A mi tía Elena (mi segunda mamá) por apoyarme a encontrar los documentos necesarios para poder afianzar todo lo que iba aprendiendo durante los estudios.

A mi tía Guadalupe por nunca dejar de creer en mí y en mi capacidad de poder lograr cada uno de mis objetivos y así poder finalizar muy bien mi meta.

Y de último, aunque no menos importante, quiero dedicarle esto a mi tío Luis (QEPD) porque sé que desde donde él se encuentre siempre estuvo ahí para darme el empujoncito que necesitaba cuando estaba por darme por vencida.

**Bra. Sara Matilde Margáin Barraza**

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a nuestros padres por ser los principales motores de nuestros sueños, gracias a ellos por creer y confiar en nosotras y nuestras expectativas, por el apoyo en todo momento, por los consejos, los valores, por la motivación constante que nos ha permitido ser personas de bien, pero más que nada, por su amor.

Agradecemos a Dios por permitirnos llegar hasta este punto, darnos lo necesario para seguir adelante día a día, y lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestras maestras, pero especialmente a nuestra tutora por su enorme paciencia, por su gran apoyo y motivación para culminación de nuestros estudios profesionales, por habernos transmitidos los conocimientos obtenidos y habernos llevado paso a paso en el aprendizaje.

**Bra. Katherine Lissette Santana Leiva**

**Bra. Sara Matilde Margáin Barraza**

## **VALORACION DEL TUTOR**

El trabajo realizado por tema “Consumo alimentario en entrenamiento y competencia de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas managua, mayo-diciembre 2017”, tiene una gran importancia para el desarrollo de la Nutrición Deportiva, estudio que servirá de base para futuras investigaciones sobre el marco de una alimentación balanceada según sus requerimientos energeticos, que permita a la comunidad deportiva mejorar la calidad de vida y por ende su rendimiento deportivo, retomando la gran labor del nutricionista en este campo poco estudiado a nivel nacional, es por ello que considero que Katherine Santana y Sara Margain, se han esforzado con disciplina, dedicando tiempo y esfuerzo para lograr la culminación de esta tesis la cual cumple con todos los requisitos para otorgarles el titulo de Licenciatura en Nutrición.

Trabajos de este tipo son de relevancia para nuestro país y felicito a las nuevas colegas a quienes les deseo éxito en su vida futura como profesionales de la nutrición.

***MSc. Kenia Páramo Gómez***  
***Docente***  
***Departamento de Nutrición***  
***POLISAL***  
***UNAN Managua***

## RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación, de tipo descriptivo y de corte transversal, es determinar el consumo alimentario en entrenamiento y competencia en deportistas del club de natación Los Delfines, Managua, realizado en el periodo mayo- diciembre 2017. El método utilizado para el estudio fue una encuesta diseñada que se aplicó a cada deportista para conocer las características sociodemográficas, estado nutricional, composición corporal y el consumo calórico total. El desarrollo de esta investigación promueve la importancia de la nutrición en el ámbito deportivo a nivel nacional y es una herramienta para comprender la necesidad de priorizar una alimentación balanceada por su impacto en la salud y rendimiento de los deportistas. En los resultados principales, se encontró que los nadadores realizan los tres tiempos de comida; el consumo de meriendas es irregular, sobre todo antes del momento del entrenamiento, los requerimientos de agua no son cubiertos y no varían la manera de alimentarse antes de una competencia. En cuanto al consumo calórico de energía, se encontró que la mayoría de los deportistas, cumplen con las recomendaciones nutricionales brindadas según su edad, peso y actividad física ya que esta es la ideal, cubriendo las necesidades de consumo de macronutrientes, los cuales están en los rangos: carbohidratos (7 a 9 g/kg) y proteínas de (1 a 2 g/kg) y grasas de (0.5 a 1 g/kg). Por lo cual logran mayor satisfacción y mejor rendimiento deportivo en su entrenamiento y en competencia, aunque no varía la ingesta de nutrientes en entrenamiento ni en competencia.

Palabras claves: nutrición deportiva, composición corporal, consumo calórico.



## Índice

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>VALORACION DEL TUTOR.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>v</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>3. JUSTIFICACION .....</b>	<b>4</b>
<b>4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivo General:.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos Específicos: .....</b>	<b>7</b>
<b>6. MARCO TEORICO .....</b>	<b>8</b>
<i>a. Aspectos sociodemográficos .....</i>	<i>8</i>
<i>b. Estado Nutricional y Composición Corporal .....</i>	<i>11</i>
<i>c. Consumo Alimentario .....</i>	<i>22</i>
<b>7. HIPOTESIS .....</b>	<b>32</b>
<b>8. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>33</b>
<i>Tipo de estudio .....</i>	<i>33</i>
<i>Área de estudio: .....</i>	<i>33</i>
<i>Universo y muestra: .....</i>	<i>33</i>
<i>Criterios de inclusión y exclusión .....</i>	<i>33</i>
<i>Operacionalización de variables .....</i>	<i>34</i>
<i>Métodos y técnicas para la recolección de la información: .....</i>	<i>37</i>
<i>Procedimiento .....</i>	<i>37</i>
<i>Procedimiento para la recolección de datos e información .....</i>	<i>38</i>
<i>Recursos: .....</i>	<i>39</i>
<i>Variables del estudio: .....</i>	<i>39</i>
<b>9. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>11. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>63</b>
<b>13.Anexos .....</b>	<b>68</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

Los alimentos constituyen la materia prima necesaria para producir calor, formar los tejidos corporales y mantenerlos. La dieta de los nadadores debe tener un balance adecuado de los nutrientes contenidos en los alimentos que son esenciales para alcanzar favorables rendimientos y un estado óptimo de salud. Una buena nutrición implica suficiente combustible para producir energía y el aporte adecuado de vitaminas y minerales que son imprescindibles para el crecimiento y funcionamiento de las células.

La nutrición es un factor relevante en el rendimiento deportivo. El objetivo de la nutrición deportiva es aportar la cantidad de energía apropiada, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos y, mantener y regular el metabolismo corporal. Entre los macronutrientes más relevantes para el deportista están los hidratos de carbono, cuyo aporte se ajusta de acuerdo al entrenamiento, semana previa a la competencia, día de la competición y recuperación. Otro aspecto central, es asegurar una hidratación adecuada, para lo cual es fundamental implementar planes adaptados a los requerimientos individuales como parte del programa de entrenamiento, (Palacios Gil-Antuñano, 2009).

Para que un deportista cumpla con sus objetivos de incrementar su rendimiento, debe cumplir o respetar tres puntos fundamentales, de singular importancia: alimentación, entrenamiento y descanso. Una alimentación equilibrada crea una buena salud al deportista, quien con ello aprovecha al máximo sus potenciales y capacidades físicas para obtener los mejores resultados, (Olivoso, D.C., 2012).

El organismo de los nadadores se expone cada día a grandes desgastes, ocasionados por las cargas físicas derivadas de las competencias y los entrenamientos, siendo necesario que su dieta reponga los nutrientes esenciales por medio de un régimen alimenticio apropiado. Por lo antes descrito, esta investigación determino el consumo alimentario en entrenamiento y competencia en los deportistas del club de natación Los Delfines ubicado en Las Colinas Managua, durante el periodo mayo-diciembre 2017.

## 2. ANTECEDENTES

Palacios, J. (2013) realizó una investigación de tipo descriptivo y de corte transversal en Venezuela con el propósito de determinar la relación entre los hábitos alimentarios y el somatotipo en los atletas de natación. La muestra estuvo conformada por 118 atletas. Se utilizó un cuestionario que incluía una serie de datos claves para la evaluación nutricional y hábitos de consumo alimentario, y registro de anotación de mediciones antropométricas para la recolección de los datos. Donde se encontró un patrón de consumo similar en ambos sexos, un porcentaje alto fue ingesta de quesos, frutas, vegetales, arepas, pollo con piel, aceites y azúcar; además del aumento del consumo alimentario a mayor edad, desde los 12 hasta los 22 años y disminución a partir de esta edad; a excepción del consumo de quesos y aceite que fue progresivo desde la adolescencia hasta la adultez en el grupo femenino. El somatotipo obtenido fue endomesomórfico para el sexo femenino, mientras que el grupo del sexo masculino reportó mesoendomórfico.

Silva, R., Giuberti, R., Rodríguez, B. & Castro, P. (2009) realizaron un estudio de tipo correlacional en España con el propósito de evaluar la dieta de jóvenes nadadores de un club de Vitória (España). La muestra estuvo constituida por 21 sujetos, de 10 a 19 años; los adolescentes fueron sometidos a una evaluación antropométrica y dietética. Los resultados mostraron que el 90.47% de los adolescentes tenían el índice de masa corporal apropiado para la edad y la grasa corporal apropiado para la edad y de acuerdo con las recomendaciones establecidas para nadadores. La ingesta de calorías fue menor que las necesidades energéticas recomendadas y el consumo de 2,2 g/kg/día de proteína fue mayor que las recomendaciones para este grupo.

En Brasil se realizó un estudio de tipo descriptivo, con el objetivo de identificar la ingesta diaria de alimentos y la frecuencia alimentaria de los nadadores de la competencia de dos clubes representativos de las dos ciudades más grandes de Brasil (S. Paulo y Río de Janeiro). Los 30 hombres y las 37 mujeres estudiadas pertenecían a las categorías de natación "junior" (15-17 años) y "senior" (18-25 años). La ingesta de alimentos obtenida del recordatorio de 24 horas mostró resultados similares y, por lo tanto, el recordatorio de 24 horas se usó para las comparaciones con la literatura. Se descubrió que el consumo de energía promediaba casi el doble del valor estimado para las respectivas poblaciones metropolitanas, pero era similar a los

resultados obtenidos para los nadadores de todo el mundo. Los bocadillos entre comidas suministraron 25-28% de la ingesta total de energía. La principal fuente calórica fueron los cereales. Sin embargo, a pesar de su contribución de casi el 50% de la ingesta total de energía, los carbohidratos alcanzaron un nivel de solo el 55-60% de lo recomendado para los atletas competitivos. Por otro lado, la ingesta de proteína encontrada (2.5-3.0g/kg/día) excedió los valores recomendados en un 100%. La ingesta de grasa particularmente de grasa saturada también se consideró alta.

Galo C., Ríos D. & Peña S. (2017) realizaron un estudio con el objetivo de obtener información sobre nutrición y consumo alimentario de los deportistas de la pre-selección Nacional de taekwondo, en este estudio el 100% de la población tenía una alimentación adecuada para satisfacer sus necesidades energéticas y en lo que se refiere al porcentaje de grasa corporal se encontró que el 32% estaba dentro de los rangos aceptables y solo un 20% estaba dentro de la clasificación acrecentado, lo que mostro que los deportistas poseían conocimientos correctos sobre alimentación y nutrición adecuadas a su prácticas.

### 3. JUSTIFICACION

El organismo de los nadadores, cuando se encuentran en periodo de entrenamiento, enfrenta importantes desgastes cotidianos, lo que les puede ocasionar no sólo lesiones musculares, sino también generar mal nutrición por deficiencia de nutrientes que fueron aportados durante la dieta (Brancacho, G., 1999; Vázquez, J, 2000).

El rendimiento competitivo tiene una relación directa con la calidad de la alimentación ingerida por los deportistas. Los alimentos en general son los constituyentes para que el cuerpo metabolice rápidamente para obtener la energía necesaria para moverse y son elementos formadores de nuevos tejidos (Mahan, K. 2013).

Por ello, es que una alimentación equilibrada crea una buena salud al deportista, le proporciona las herramientas naturales que su cuerpo aprovechará durante las competencias y le permitirán la reposición de la energía gastada, sin que ello le coloque en situación de riesgo ante una posible malnutrición.

En el caso de los nadadores, el consumo alimentario que debe tener durante el entrenamiento previo a cualquier tipo de competencia debe ser rica en carbohidratos, hiperproteica y normo grasa, sin descuidar con ello, el consumo calórico diario de acuerdo con su edad y sexo. Este régimen se recomienda para garantizar la reposición inmediata de nutrientes consumidos durante el entrenamiento y después de una competencia (Brancacho, G., 1999; Vázquez, J, 2000).

El estudio del consumo alimentario en entrenamiento y competencia en deportistas del club de natación *Los Delfines*, servirá como base para futuros estudios relacionados a dichos temas como es el estado nutricional, composición corporal y consumo alimentario en nadadores y atletas de diferentes disciplinas; así mismo para diseñar recomendaciones y elaborar planes de atención nutricional específicos para este deporte.

#### 4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

En el ámbito del deporte pueden desarrollarse conductas alimentarias especiales como consecuencia de la propia práctica deportiva. Muchos deportistas no están familiarizados con la alimentación saludable que deben de llevar, por eso no logran conseguir un estado nutricional óptimo, ya sea por inoportunos hábitos alimentarios, la falta de educación nutricional y una valoración nutricional que conciba un rendimiento satisfactorio.

Cuando la ingesta de energía es deficiente se produce fatiga, se afecta la concentración, disminuye el rendimiento físico, aumentan las lesiones y con el tiempo aparecen consecuencias en el crecimiento y desarrollo (desaceleración del crecimiento en altura y muscular y/o retraso en el desarrollo). En el caso de las mujeres adolescentes los cambios hormonales, producen un aumento de la grasa corporal, esto hace que a pesar de las pesadas cargas de entrenamiento muchas nadadoras luchan para mantener niveles bajos de grasa, para ello se debe garantizar en entrenamiento y competencia una alimentación adecuada que garantice los niveles óptimos de carbohidrato, proteína y grasa que cumplan con los requerimientos específicos para la actividad deportiva en cada categoría (Williams, M. 2006).

Por tal razón, se realizó el estudio aplicado a deportistas de natación que asisten al Club de Natación Los Delfines ubicado en Las Colinas, Managua; con el objetivo principal de identificar el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia, apuntando de esta manera a contribuir en la construcción de recomendaciones nutricionales específicas para la disciplina.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto se plantea la siguiente pregunta del presente estudio:

¿Cómo es el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia del Club de natación Los Delfines en el periodo mayo-diciembre 2017?

Como preguntas directrices, se encuentran las siguientes:

¿Cuáles son los aspectos sociodemográficos de los deportistas del Club de natación Los Delfines?

¿Cómo es la composición corporal de los deportistas del Club de natación Los Delfines?

¿Cuál es el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia del Club de natación Los Delfines?

## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Identificar el consumo alimentario en entrenamiento y competencia en deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua, periodo mayo-diciembre 2017.

### **Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar aspectos sociodemográficos de los deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua.
2. Clasificar la composición corporal de los deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua
3. Determinar el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua.



## 6. MARCO TEORICO

### *a. Aspectos sociodemográficos*

El club de natación "Los Delfines", es una organización integrada por los padres, entrenador, niños y jóvenes atletas, que promueve la participación en el campo del deporte aficionado y federado de natación.

### *Ubicación y Fundación*

El "Club Los Delfines" ubicado de la segunda entrada de las colinas, calle los cocos, frente al colegio Doris María Morales Tijerino, fue fundado el 01 de octubre del 2004 y reconocido como Club de Natación en el año 2007; contando con tan solo 10 nadadores, con el objetivo estratégico de crear atletas que desarrollen una técnica adecuada en un ambiente de compañerismo y disciplina, promoviendo la salud física y mental de niños, niñas y jóvenes.

La visión del Club es ser el mejor equipo de natación del país y como misión es aportar jóvenes comprometidos con el deporte a la sociedad. Para el desarrollo de sus actividades deportivas el Club "Los Delfines" es afiliado a la Federación de Natación de Nicaragua y mantiene relaciones de otros clubes similares del país. Este centro cuenta con todas las categorías que son: <6 años, 6-7 años, 8-9 años, 10-11 años, 12-13 años, 14-15 años y >16 años; tanto de niños, niñas, jóvenes y adultos (Delfines, 2017).

### *Federación de Natación de Nicaragua (FENANICA)*

Institución de aficionados al deporte de la natación, no gubernamental, de duración indefinida, de carácter deportivo, ajena a toda cuestión de orden religioso, sindical o de lucro, que rechaza la discriminación racial, de color, sexo, origen, condición social o filiación política, su número de asociados es ilimitado.

FENANICA está integrada por las asociaciones, clubes, equipos, escuelas e instituciones que practican este deporte en las diferentes regiones del país que se afilien o asocien a ella, acepten sus estatutos, sus reglamentos y la reconozcan como la máxima autoridad directiva del deporte de la natación, en todas sus modalidades presentes y futuras en la República de Nicaragua.

La Federación está afiliada y se acoge a los principios y normas de la Federación Internacional de Natación (FINA) como único organismo reconocido en el mundo para dirigir internacionalmente la natación, natación en aguas abiertas, clavados, polo acuático, nado sincronizado, y natación máster, observando la constitución, reglas generales y reglamentos de esta, incluyendo las provisiones que permiten el control doping fuera de las competencias (FINA. 2012).

### ***Natación***

La natación es el movimiento y el desplazamiento a través del agua mediante el uso de las extremidades corporales y por lo general sin utilizar ningún instrumento o apoyo para avanzar, generalmente la natación se hace para recreación, deporte, ejercicio o supervivencia. Los seres humanos pueden contener la respiración bajo el agua y realizar natación locomotora rudimentaria, y esto se puede hacer semanas después del nacimiento como una respuesta evolutiva.

La natación es el arte de sostenerse y avanzar, usando los brazos y las piernas, sobre o bajo el agua. Puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición. Debido a que los seres humanos no nadan instintivamente, la natación es una habilidad que debe ser aprendida. A diferencia de otros animales terrestres que se dan impulso en el agua, en lo que constituye en esencia una forma de caminar, el ser humano ha tenido que desarrollar una serie de brazadas y movimientos corporales que le impulsan en el agua con potencia y velocidad. En estos movimientos y estilos se basa la evolución de la natación competitiva como deporte.

La natación puede practicarse en cualquier tipo de recinto de agua lo bastante grande como para permitir el libre movimiento y que no esté demasiado caliente o turbulenta. En la natación deportiva se puntualiza la importancia de una preparación física, mental y nutricional como uno de los factores más importantes del éxito del deporte, a niveles de entrenamiento y competencia los deportistas deben recibir una alimentación óptima destinada a mejorar sus habilidades biomecánicas, aumentar su control psicológico y maximizar sus funciones fisiológicas esenciales para conseguir el rendimiento óptimo (Fitnespedia. 2012).

## ***Estilos de natación***

Hay cuatro estilos reconocidos que se han ido perfeccionando desde finales del siglo XIX. Estos son: crawl (también llamado estilo libre porque se puede elegir en las competiciones de estilo libre); espalda, que lo utilizó por primera vez el nadador estadounidense Harry Hebner en los Juegos Olímpicos de 1912; braza, que es el estilo más antiguo, conocido desde el siglo XVII; mariposa, desarrollado en la década de 1930 por Henry Myers y otros nadadores estadounidenses y reconocido en los 50 como estilo independiente (FINA, 2012).

### **Crawl**

En este estilo, uno de los brazos el nadador se mueve en el aire con la palma hacia abajo dispuesta a entrar en el agua, y el codo relajado, mientras el otro brazo avanza bajo el agua. Las piernas se mueven de acuerdo con lo que en los últimos años ha evolucionado como patada oscilante, un movimiento alternativo de las caderas arriba y abajo con las piernas relajadas, los pies hacia adentro y los dedos en punta. Por cada ciclo completo de brazos tienen lugar de dos a ocho patadas oscilantes.

### **Braza o pecho**

En este estilo, el nadador flota boca abajo, con los brazos apuntando al frente, las palmas vueltas, y ejecuta la siguiente secuencia de movimientos horizontales: se abren los brazos hacia atrás hasta quedar en línea con los hombros, siempre encima o debajo de la superficie del agua. Se encogen las piernas para aproximarlas al cuerpo, con las rodillas y los dedos de los pies hacia afuera, y luego se estiran con un impulso al tiempo que los brazos vuelven al punto de partida, momento en el cual comienza de nuevo todo el ciclo.

### **Espalda**

Este estilo es esencialmente crawl, sólo que el nadador flota con la espalda en el agua. La secuencia de movimientos es alternativa: un brazo en el aire con la palma de la mano hacia afuera saliendo de debajo de la pierna, mientras el otro impulsa el cuerpo en el agua. También se utiliza aquí la patada oscilante.

## Mariposa

En la variante de braza conocida como mariposa, ambos brazos se llevan juntos al frente por encima del agua y luego hacia atrás al mismo tiempo. El movimiento de los brazos es continuo y siempre va acompañado de un movimiento ondulante de las caderas. La patada, llamada de delfín, es un movimiento descendente y brusco de los pies juntos. Esta técnica consiste en el movimiento síncrono del brazo con un síncrono de las piernas. El movimiento de ola del cuerpo es también muy significativo, como es la clave a la recuperación síncrona fácil y a la respiración sobre el agua.

### ***b. Estado Nutricional y Composición Corporal***

Estado nutricional: condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos. La evaluación nutricional es la mejor manera de determinar si efectivamente se están cumpliendo las necesidades nutricionales de las personas, una vez que la comida está disponible y es de fácil acceso (FAO, s.f.).

#### ***Evaluación nutricional en niños***

#### ***Índice de Masa Corporal (IMC)***

El Índice de Masa Corporal (IMC), también conocido como el índice de Quetelet, es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación con su peso y estatura. Es considerado como uno de los mejores métodos para saber si está en riesgo de desnutrición o de obesidad; problemas que generan numerosos problemas a la salud o que incluso pueden llevar a la muerte (OMS, 2003).

El IMC se calcula por medio del cociente de peso: estatura

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts)}}$$

<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>
Bajo peso	Menor a 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobre peso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad Morbida	Igual o mayor a 40

Fuente: OMS 2014

El valor del IMC no representa el porcentaje de grasa corporal, como se piensa equivocadamente. Dos personas pueden tener exactamente la misma estatura y peso; sin embargo, la distribución de su peso corporal puede ser tan diferente que uno de ellos puede considerarse obeso y el otro muy robusto (Williams, 2014).

De acuerdo al Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF):

- *Peso para la edad (P/E)*: Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y el peso relativo.
- *Talla para la edad (T/E)*: Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits. Se relaciona con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo.
- *Peso para la talla (P/T)*: Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obesidad.

### ***Evaluación nutricional en adolescentes***

En los adolescentes se evaluó la composición corporal mediante el somatotipo de Heath Carter, el cual consiste en la toma de diversas medidas antropométricas como peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros y perímetros, y se aplica una fórmula la cual clasifica el biotipo en mesomorfo, endomorfo y ectomorfo.

De igual manera fueron evaluados según porcentaje de grasa corporal por medio de la fórmula de Faulkner y clasificados por medio de las tablas American College Sport, 2005; dentro

de las categorías que clasifican dichas tablas se encuentran: Grasa esencial, atleta, gimnasio, aceptable y acrecentada.

### Cineantropometría

La Cineantropometría es el estudio de la forma, composición y proporción del cuerpo humano con medidas (W. Ross, 1976). Es una ciencia que se remonta a la Grecia antigua, cuyo significado es: ‘Kines’ – Movimiento; ‘Antropo’ – Hombre; y ‘Metrya- Medida.

El objetivo de realizar antropometría es conseguir una serie de mediciones que proporcionen una descripción del cuerpo del deportista y de este modo tener indicadores del estado nutricional en que se encuentra, con los cambios en el tamaño, forma y composición corporal.

### **Composición corporal**

La composición corporal recoge el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales. Su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (ganancia de masa muscular, ajuste de pérdida de grasa), o de la efectividad de la dieta en la pérdida proporcionada y saludable de grasa corporal y en la regulación de los líquidos corporales (Zudaire, 2012).

Los datos que se toman son la talla, el peso, ocho pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supra espinal, abdominal, muslo anterior y pierna medial), cinco perímetros (brazo relajado, brazo flexionado y contraído, cintura, glúteo-caderas y pierna), y dos diámetros (biepicondíleo del húmero y biepicondíleo del fémur).

### Pliegues Cutáneos

Los conceptos de acuerdo con Olds & Norton, Antropometrica son:

- *Tricipital*: Este pliegue se toma en la marca de corte posterior señalada sobre la línea media acromial-radial. El pliegue es vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo, se toma en la superficie más posterior del brazo, sobre el tríceps, cuando se ve de costado;

para la medición, el brazo debería estar relajado con la articulación del hombro con una leve rotación externa, y el codo extendido al costado del cuerpo.

- *Subescapular:* El pulgar palpa el ángulo inferior del omóplato para determinar el punto inferior más sobresaliente. El pliegue se toma con el pulgar e índice izquierdos en el sitio marcado, en una dirección que se desplaza lateralmente y en forma oblicua hacia abajo, a partir de la marca subescapular, en un ángulo (aproximadamente de 45 grados), determinado por las líneas naturales de pliegue de la piel.
- *Bicipital:* Este pliegue se toma en la marca sobre la línea acromial-radial media, de forma tal que el pliegue corra verticalmente, es decir, paralelo al eje longitudinal del brazo. El sujeto se para con el brazo relajado, la articulación del hombro con una leve rotación externa y el codo extendido.
- *Cresta ilíaca:* Este pliegue se toma por encima de la marca Iliocrestídea, a la altura de la línea ílio-axilar. Alinear los dedos de la mano izquierda sobre el punto o marca iliocrestídea, y presionar hacia adentro, de manera que los dedos se desplacen por sobre la cresta ilíaca. Reemplazar estos dedos por el pulgar izquierdo y reubicar el dedo índice a una distancia suficiente por encima del pulgar, de modo que esta toma constituirá el pliegue a ser medido. El pliegue corre levemente hacia abajo, hacia la parte medial del cuerpo.
- *Supraespinal:* Es el pliegue utilizado cuando se determina el somatotipo de Heath y Carter. Este pliegue es levantado por compresión en donde la línea imaginaria que va desde la marca ilioespinal al borde axilar anterior se intercepta con la línea que se proyecta, en sentido horizontal, desde el borde superior del hueso ilíaco, a nivel de la marca o punto iliocrestídeo. El pliegue sigue una tendencia de dirección medial, hacia abajo y hacia adentro, en un ángulo de aproximadamente 45 grados.

- *Muslo frontal:* La rodilla del sujeto abdominal se flexiona en ángulo recto, colocando el pie derecho sobre un cajón o sentándose. El sitio es marcado paralelo al eje longitudinal del fémur, en el punto medio de la distancia entre el pliegue inguinal y el borde superior de la rótula (con la pierna flexionada). La medición puede llevarse a cabo con la rodilla flexionada o con la pierna derecha apoyada en una caja, en aquellos sujetos con pliegues particularmente adheridos, el ayudante (parado entre las piernas del evaluado) puede ayudar tomando el pliegue con las dos manos, de modo que haya aproximadamente 6 cm entre los dedos de la mano derecha, que toma el pliegue en la posición anatómica correcta, y la mano izquierda que toma un pliegue distal.
- *Pantorrilla medial:* Con el sujeto ya sea sentado o con el pie apoyado en una caja (rodilla a 90 grados), y con la pantorrilla relajada, se toma el pliegue vertical en la cara medial de la pantorrilla, a nivel de su perímetro máximo. El mismo será determinado durante la medición de los perímetros, y este nivel debe marcarse en la cara medial de la pantorrilla durante este procedimiento.

#### *Método de los Pliegues cutáneos*

##### *Técnicas para medir los pliegues cutáneos*

Antes de evaluar a deportistas o a otras personas con propósitos de control, el evaluador debería adquirir la técnica apropiada para medir los pliegues cutáneos, dentro de estas técnicas se encuentran:

1. Asegurarse que los calibres de pliegues cutáneos estén midiendo en forma precisa la distancia entre el centro de sus platillos de compresión utilizando las ramas cortas de un calibre Vernier de ingeniero.
2. Se ha demostrado que el grosor de los pliegues varía en 2-3 mm promedio cuando los calibres se colocan a 2.5 cm del sitio correcto.
3. El calibre siempre se sostiene en ángulo de 90 grados con la superficie del sitio del pliegue, en todos los casos.
4. tomar 2-3 mediciones de cada sitio, utilizándose el valor promedio en cualquier cálculo posterior si se realizan dos mediciones, y la mediana si se registran tres valores.



5. Los pliegues deberían tomarse en forma sucesiva para evitar desviaciones o vicios del evaluador (Olds & Norton, Antropometrica).

### Diámetros

*Biepicondilar del húmero:* Es la distancia medida entre los epicóndilos medial y lateral del húmero, cuando el brazo es levantado anteriormente hacia el plano horizontal y el antebrazo es flexionado en ángulo recto con el brazo. Con el calibre de ramas deslizantes pequeño tomado correctamente, utilizar los dedos medios para palpar los epicóndilos del húmero, comenzando en forma proximal a los sitios. Los puntos óseos que primero se tocan son los epicóndilos. El calibre es colocado directamente sobre los epicóndilos, de modo que las ramas de este se orienten de abajo hacia arriba en un ángulo aproximado de 45 grados, con respecto al plano horizontal. Debido a que el epicóndilo medial está en un plano ligeramente inferior al epicóndilo lateral, la distancia medida podría ser algo oblicua.

*Biepicondilar del fémur:* Es la distancia medida entre los epicóndilos medial y lateral del fémur, cuando el sujeto está sentado y la pierna flexionada en la rodilla, formando un ángulo recto con el muslo. Con el sujeto sentado y los calibres colocados en el lugar, utilizar los dedos medios para palpar los epicóndilos, comenzando en forma proximal a los sitios. Los puntos óseos que primero se tocan son los epicóndilos. Colocar los platillos del calibre sobre los epicóndilos, de modo que las ramas de este se orienten de arriba hacia abajo en un ángulo de 45 grados, con respecto al plano horizontal.

*Técnicas para medir los diámetros:* Las lecturas se realizan cuando los calibres están en la posición, con la presión mantenida a través de los dedos índices, tanto los calibres deslizantes (óseos) pequeños, como los calibres deslizantes grandes, se sostienen de la misma manera. El calibre descansa sobre los dorsos de las manos mientras que los pulgares se apoyan sobre la cara interna de las ramas del calibre, y los dedos índices extendidos descansan sobre los bordes externos de las ramas. En esta posición, los dedos pueden ejercer una presión considerable para reducir el grosor de algún tejido blando subyacente, y los dedos medios están libres para palpar las marcas óseas sobre las cuales serán colocados los extremos de las ramas del calibre.

## Perímetros

*Brazo relajado:* El perímetro del brazo, segmento superior del miembro superior (colocado en posición relajada al costado del cuerpo), se inicia al nivel de la línea media acromial-radial. La cinta debe colocarse perpendicular al eje longitudinal del húmero.

*Brazo flexionado en máxima tensión:* Es la circunferencia máxima de la parte superior del brazo derecho, elevado a una posición horizontal y hacia el costado, con el antebrazo flexionado en un ángulo de aproximadamente 45 grados. El evaluado se pasa detrás del sujeto, y sosteniendo la cinta floja en la posición, le pide al sujeto que flexione parcialmente el bíceps para determinar el punto en que el perímetro será máximo. Aflojar la tensión del extremo de cinta en la caja, luego pedirle al sujeto que apriete el puño, que lleve la mano hacia el hombro de manera que el codo forme un ángulo cercano a 45 grados, y que “haga bíceps” al máximo, y mantenga la máxima contracción. En ese momento proceder a la lectura.

*Muslo medial:* Es la medición del perímetro del muslo derecho tomada perpendicular al eje longitudinal del muslo. Se toma en el nivel medio entre las marcas trocánterea tibial lateral. Normalmente, ayuda pedirles a los sujetos que se paren en un cajón o banquito.

*Pantorrilla:* Es el máximo perímetro de la pantorrilla. El sujeto se coloca de espaldas al evaluador en una posición elevada, por ejemplo, en un cajón o banquito, con el peso equitativamente distribuido en ambos pies. La posición elevada facilitará al evaluador alinear los ojos con la cinta. La medición se realiza en la cara lateral de la pierna. Contornear la cinta alrededor de la pantorrilla, en la forma descripta previamente. El máximo perímetro se encuentra usando los dedos medios para manipular la posición de la cinta en una serie de mediciones hacia arriba y abajo, hasta identificar la circunferencia máxima.

### *Técnica para medir perímetro*

Para la medición de todos los perímetros se utiliza la llamada técnica de manos cruzadas, y la lectura se realiza de la cinta en donde, para una mejor visión, el cero es ubicado más en sentido lateral que medial, en el sujeto. Para medir los perímetros la cinta se sostiene en ángulo recto a la extremidad o segmento corporal que está siendo medido, y la tensión de la cinta debe ser constante. Esta tensión constante se logra asegurando que no haya huecos entre la piel y la cinta, y que la misma mantenga su lugar en la marca o referencia especificada. Cuando se registra la lectura, los ojos del evaluador deben estar al mismo nivel de la cinta para evitar cualquier error de paralelismo entre cinta y extremidad o segmento.

### ***Somatotipo***

Término correspondiente al conjunto de características que determina el biotipo o forma del cuerpo de un sujeto. La técnica del somatotipo es utilizada para estimar la forma corporal y su composición.

El Somatotipo resultante brinda un resumen cuantitativo del físico, como un total unificado, este a su vez expresado en una calificación de tres números que representan los componentes endomórficos, mesomórfico, y ectomórfico, respectivamente, siempre en el mismo orden. El endomorfismo representa la adiposidad relativa, el mesomorfismo representa la robustez o magnitud musculoesquelética relativa, y el ectomorfismo representa la linealidad relativa o delgadez de un físico.

Entre otras aplicaciones, el somatotipo ha sido utilizado:

- Para describir y comparar deportistas en distintos niveles de competencia;
- Para caracterizar los cambios del físico durante el crecimiento, el envejecimiento, y el entrenamiento;
- Para comparar la forma relativa de hombres y mujeres;
- Como herramienta en el análisis de la «imagen corporal»

El somatotipo es una descripción numérica de la morfología en el momento del estudio, según Shelton, consideraba que el somatotipo del individuo se modificaba por factores exógenos

como edad, crecimiento, actividad física, alimentación, factores ambientales y medio sociocultural, entre otros. Su determinación se realiza con base en tres aspectos:

*Cuerpos mesomorfos:* Desarrollo muscular esquelético relativo (robustez) quiere decir, tienen una estructura óseo-muscular sólida, con torso largo y pecho desarrollado. Tienden a ser personas fuertes, musculosas y atléticas por naturaleza.

*Cuerpos endomorfo:* Adiposidad relativa (gordura-redondez) quiere decir, estos cuerpos tienden a acumular grasa, las caderas son redondeadas, la cara es redonda tienen poca musculatura y cuello cortó.

*Cuerpos ectomorfos:* Linealidad relativa (delgadez) quiere decir, los individuos suelen ser delgados con extremidades largas, igualmente su estructura ósea es delgada. Suelen estar por debajo del peso considerado "normal" y tienen dificultades para ganar peso. Los tres aspectos describen el físico (forma del cuerpo) como un todo, de acuerdo con la contribución de cada uno de ellos (Vidalma Bezares, 2014).

#### *Método antropométrico del Somatotipo de Heath-Carter*

El equipamiento antropométrico incluye un estadiómetro con un cabezal móvil, una balanza, un calibre deslizante pequeño (calibre óseo), una cinta flexible de acero o de fibra de vidrio, un calibre para pliegues cutáneos. Para calcular el somatotipo antropométrico son necesarias diez mediciones: estatura en extensión máxima, peso corporal, cuatro pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, supraespinal, y pantorrilla medial), dos diámetros óseos (Biepicondilar del húmero y fémur), y dos perímetros (brazo flexionado, en tensión máxima, y pantorrilla).

#### *Cálculo del somatotipo antropométrico de Heath-Carter*

Existen tres maneras de calcular el somatotipo antropométrico:

- Entrar los datos en una planilla proforma de valores;
- Entrar los datos en ecuaciones derivadas de la planilla de valores; o
- Entrar los datos en programas computados, como LifeSize.

### *Ecuaciones para un Somatotipo antropométrico decimal*

El método utilizado para obtener el Somatotipo antropométrico es por medio de ecuaciones, en las cuales se ingresan los datos. Para calcular el endomorfismo, utilizar la siguiente ecuación:

$$\text{Endomorfismo} = -0.7182 + 0.1451 \times \Sigma\text{PC} - 0.00068 \times \Sigma\text{PC}^2 + 0.0000014 \times \Sigma\text{PC}^3$$

Donde,  $\Sigma\text{PC}$  = (suma de pliegues tricipital, subescapular, y supraespinal) multiplicada por (170.18/altura, en cm). Esto representa el endomorfismo corregido por la altura, y es el método de preferencia para calcular el endomorfismo.

La ecuación utilizada para calcular el mesomorfismo es:

$$\text{Mesomorfismo} = [0.858 \times \text{diámetro húmero} + 0.601 \times \text{diámetro fémur} + 0.188 \times \text{perímetro de brazo corregido} + 0.161 \times \text{perímetro de pantorrilla corregido}] - [\text{altura} \times 0.131] + 4.5$$

**Ectomorfismo:** Para calcular el ectomorfismo de acuerdo al Índice Ponderal (IP), se utilizan tres ecuaciones diferentes:

Si el IP es mayor que, o igual a, 40.75, entonces:

$$\text{Ectomorfismo} = 0.732 \times \text{IP} - 28.58$$

Si el IP es menor que 40.75 y mayor a 38.25, entonces

$$\text{Ectomorfismo} = 0.463 \times \text{IP} - 17.63$$

Si el IP es igual, o menor que, 38.25, entonces

$$\text{Ectomorfismo} = 0.1$$

Según Carter y Heath (1990), el somatotipo se clasifica en cuatro categorías:

- *Central*: cuando los tres componentes no difieren entre sí por más de una unidad. (ejemplo: 4.0 – 3.0 – 3.0)
- *Endomorfo*: cuando la endomorfia es dominante y difiere de las otras dos por más de 1 ½ unidades (p.ej. 7.0 – 2.0 – 1.0)
- *Mesomorfo*: cuando la mesomorfia es dominante y difiere de las otras dos por más de 1 ½ unidades (p.ej. 3.0 – 2.0 – 6.0)

Messina, D. (2015) realizó un estudio en Argentina con el propósito de determinar la relación del somatotipo de los nadadores con su rendimiento deportivo; el endomorfismo se correlacionó de manera positiva con el tiempo necesario en completar 100 metros libres ( $r=0,484$ ;  $p=0,001$ ), agregando 3,5 segundos por cada punto que aumenta ( $p=0,011$ ). Los demás componentes del somatotipo no se correlacionaron significativamente.

*Interpretación de porcentaje de grasa corporal en varones*

Porcentaje	Interpretación
2 a 4	Grasa esencial
6 a 13	Atletas
14 a 17	Gimnasio
18 a 25	Aceptable
$\geq 26$	Acrecentada

Fuente American College of Sport Medicine, 2005

*Interpretación de porcentaje de grasa corporal en mujeres*

Porcentaje	Interpretación
10 a 12	Grasa esencial
14 a 20	Atletas
21 a 24	Gimnasio
25 a 31	Aceptable
$\geq 32$	Acrecentada

Fuente American College of Sport Medicine, 2005

### *c. Consumo Alimentario*

#### *Alimentación y nutrición del deportista*

La alimentación es la manera de proporcionar al organismo las sustancias esenciales para el mantenimiento de la vida. Es un proceso voluntario y consciente por el que se elige un alimento determinado y se come. A partir de este momento empieza la nutrición, que es el conjunto de procesos por los que el organismo transforma y utiliza las sustancias que contienen los alimentos ingeridos. Hay muchas formas de alimentarse y es responsabilidad del deportista el saber elegir de forma correcta los alimentos que sean más convenientes para su salud y que influyan de forma positiva en su rendimiento físico.

Palacios, N.; Montalvo, Z. & Ribas, A. (2009) mencionan que una dieta adecuada, en términos de cantidad y calidad, antes, durante y después del entrenamiento y de la competición es imprescindible para optimizar el rendimiento. Una buena alimentación no puede sustituir un entrenamiento incorrecto o una forma física regular, pero, una dieta inadecuada puede perjudicar el rendimiento en un deportista bien entrenado.

La nutrición en el deporte es un área de estudio relativamente nueva que involucra la aplicación de principios nutricionales para mejorar el rendimiento en el deporte. Louise Burke, nutriólogo del deporte australiano define la nutrición en el deporte como la aplicación de estrategias alimenticias para promover la buena salud y la adaptación al entrenamiento, para recuperarse con rapidez después de cada sesión de entrenamiento deportivo y para desempeñar óptimamente durante la competencia (Williams, M. H. 2006).

En un estudio realizado en 14 mujeres y 13 hombres, de 13 a 21 años, fueron estudiados para determinar sus hábitos alimenticios y la ingesta de alimentos, los sujetos registraron su ingesta y frecuencia de alimentos. El porcentaje de su adecuación nutricional se determinó comparando los requerimientos nutricionales de cada persona (teóricamente calculados) con las cantidades consumidas. Los resultados indicaron que la ingesta calórica fue mayor para los hombres (3124,7 Kcal frente a 1865 Kcal para las mujeres). Se observó que la ingesta de todos los otros nutrientes era mayor para los hombres, excepto para la vitamina C. La dieta era desequilibrada (macronutrientes) para ambos sexos. Los hombres presentaron una baja adecuación (70-80%) de carbohidratos y vitamina A, exceso de proteínas, grasas, vitamina C y

hierro (110%), y una adecuación normal de los otros nutrientes. Las mujeres presentaron una suficiencia marginal de carbohidratos, energía y calcio (<70%), exceso de vitamina C y una adecuación normal de los otros nutrientes (Soares, Midori Ishii, & Burin, 1994).

### *Alimentación del Nadador*

El organismo de los nadadores se expone cada día a grandes desgastes, ocasionados por las cargas físicas derivadas de las competencias y los entrenamientos, siendo necesario que su dieta reponga los nutrientes esenciales por medio de un régimen alimenticio apropiado. En la Tabla 1 se muestra los porcentajes que en opinión de Brancacho G. (1999) deben ser los apropiados para nadadores juveniles con los cuales realizo sus investigaciones.

<b>Nutrientes</b>	<b>% de los Nutrientes</b>
Carbohidratos	70-75 % del consumo calórico diario
Grasas	10-15% del consumo calórico diario
Proteínas	15-20% del consumo calórico diario

*Porcentaje de energía según las Recomendaciones Dietéticas Diarias de INCAP (Menchu M. 2012).*

Edad en años	Talla m	Peso kg	Actividad intensa kcal/kg/d
<b>Hombre</b>			
10-11.9	1.38	32	2350
12-13.9	1.50	41	2800
14-15.9	1.63	53	3325
16-17.9	1.69	61	3500
18-29.9	1.70	64	3650
<b>Mujeres</b>			
10-11.9	1.39	33	2150
12-13.9	1.50	42	2475
14-15.9	1.56	49	2600
16-17.9	1.57	52	2650
18-29.9	1.57	55	2750



### *Importancia de una ingesta adecuada de alimentos*

En entrenamiento y competencia requiere cantidades de energía muy elevadas, además que algunos nadadores se encuentran en plena adolescencia y experimentan cambios físicos producidos por el crecimiento, en estos casos los requerimientos energéticos pueden ser difíciles de cubrir si no se presta especial atención a las comidas. Es por ello, que el nadador debe ser más consciente aún de la importancia de respetar las diferentes ingestas de manera completa a lo largo de todo el día. En todo caso implica suficientes combustibles para producir energía y el aporte adecuado de las vitaminas y los minerales que son imprescindibles para el crecimiento y funcionamiento de las células.

Estos nutrientes, se clasifican en 6 categorías:

#### *Los Carbohidratos*

Los alimentos que contienen tanto azúcares simples como complejos y almidones son convertidos en glucosa durante la digestión, esta es transportada a través del caudal sanguíneo hasta el hígado y otras células del cuerpo. Aunque parte ella puede emplearse directamente para producir energía, cierta cantidad se almacena en las células musculares en forma de glucógeno (glucogénesis) Así cuando comienza el ejercicio y se inicia el proceso de degradación de la glucosa, el glucógeno se descompone actuando como reserva de energía para el glicólisis (glucogenólisis). El cuerpo además contiene también carbohidratos almacenados en forma de glucógeno en el hígado, el que puede ser transformado en glucosa y transportado a los músculos cuando éstos lo necesitan, independientemente de que interviene en el mantenimiento estable de la glucosa en sangre.

El glucógeno hepático complementa el suministro de glucógeno muscular para su utilización durante el ejercicio. Este glucógeno muscular es más sensible para producir energía y su agotamiento depende de la intensidad del ejercicio. La glucosa también ejerce influencia sobre el metabolismo de las grasas y las proteínas, ahorrando la utilización de las proteínas y controlando el empleo de las grasas. Es además la única fuente de energía del sistema nervioso (Paz Lasanta I. 2004).

Las principales fuentes de los carbohidratos son: Los cereales, los dulces, la leche, las frutas y algunas viandas, los vegetales. Otros alimentos que contienen carbohidratos son las

pastas y los panes (Vázquez, J, 2000). Una comida previa al entrenamiento puede mejorar el rendimiento si se compara con el que se hace en estado de ayuno. Los depósitos de glucógeno hepático de los atletas que entrenan por la mañana antes de comer o beber pueden ser bajos, y es posible que esto altere su rendimiento, sobre todo, si el programa de ejercicios consiste en un entrenamiento de resistencia.

La comida previa al ejercicio debe hacerse de 3 a 4 horas antes y debe aportar 200 a 350 g de hidratos de carbono. Para evitar las molestias gastrointestinales el contenido de carbohidratos de la comida debe reducirse a medida que se acerca la hora de entrenar. Se aconseja que 4 horas antes del evento el atleta consuma 4 g de hidratos de carbono por kilogramo de peso corporal, mientras que 1 hora antes de la competición solo debe de consumir 1 g de hidratos de carbono por kilogramo de peso. Antes de competencias el atleta debe de consumir por lo tanto alrededor de 100 kcal (Mahan, K.; Escott-Stump, S, & Raymond, J. 2013).

#### *Las Grasas*

Las grasas se almacenan en los músculos y bajo la piel, en forma de tejido adiposo, proveyendo al cuerpo de un gran suministro de energía para el reciclaje de ATP, siendo el proceso totalmente aeróbico, aunque muy lento para producir energía durante la competición de velocidad.

Las grasas contribuyen al suministro de energía durante los entrenamientos prolongados y las competencias de larga distancia, su acción fundamental está en suministrar energía para generar ATP y de esta forma utilizar menos glucógeno, estimándose que aportan entre un 30 y un 50% de la energía total empleada durante una sesión de entrenamiento (Saldivar, I. et al. 1999).

#### *Las Proteínas*

Las proteínas son compuestos con contenido de nitrógeno, formados por aminoácidos, constituyen el componente principal de la estructura celular de los anticuerpos, de las enzimas y de muchas hormonas. Las proteínas son necesarias para el crecimiento, la reparación y el mantenimiento de los tejidos corporales.

Paz Lasanta, I., 2004 plantea que también las proteínas intervienen en la formación de la hemoglobina (hierro más proteína) para la producción de enzimas, hormonas, mucosas, leche,

esperma, para el mantenimiento del equilibrio de la osmosis y para la protección ante las enfermedades, a través de los anticuerpos. También son potenciales de energía, pero generalmente se reservan cuando se dispone de grasas y carbohidratos. Se han identificado más de 20 aminoácidos y de estos 9 son esenciales porque no pueden ser sintetizados en el organismo. Por lo tanto, deben suministrarse a través de la dieta, como proteínas complejas que contienen todos los aminoácidos esenciales. Estos alimentos son: La carne, el pescado y las aves. Las proteínas de las verduras y los cereales son incompletas porque no proporcionan todos los aminoácidos esenciales en las cantidades apropiadas. Los aminoácidos tienen una vida limitada en el cuerpo, pudiendo durar desde varios días hasta unos meses, para luego ser sustituidos por nuevos, por medio de la dieta o de otros tejidos.

El tejido muscular, se forma y nutre de aminoácidos, por eso los deportistas necesitan un suministro adecuado de estos nutrientes para mantener un progreso de desarrollo en los entrenamientos. Las proteínas intervienen en el control ácido del músculo, sirviendo de amortiguadores contra los ácidos producidos durante las actividades anaeróbicas. La proteína consumida antes del entrenamiento debe ser de 1,2 g/kg/d a 1,4 g/kg/d y en competencias estos valores aumentan ligeramente, la excepción a esta regla son las mujeres de pequeña estatura (menor a 1.60 mt) (Mahan, K.; Escott-Stump, S, & Raymond, J. 2013).

#### *Alimentación en entrenamiento*

La mejora en los hábitos de alimentación es la variable que permitirá advertir el mayor rendimiento y permitirá sostener los resultados. Una dieta deportiva, mantiene y regula el metabolismo del deportista. Durante el entrenamiento y cuando el mismo se extienda por más de 1 hora, se hace fundamental la ingesta de hidratos ya que la nafta comienza a “agotarse”. No se requiere de grandes cantidades. Son entre 30-60 gr de hidratos de carbono por cada hora que dure la actividad (Cillo, 2016).

#### *Alimentación en las tres fases*

La importancia de los carbohidratos (CHO) en la actividad física y especialmente en los deportistas sobre todo de resistencia radica en que es el combustible de selección y esencial para el ejercicio de moderada a alta intensidad. El objetivo de las estrategias nutricionales con relación a las fases de entrenamiento y/o competencia, es el de optimizar la disponibilidad de

glucógeno muscular y hepático y de glucosa sanguínea, con el fin de aumentar y mantener la oxidación de los carbohidratos. De esta manera, durante la actividad física el optimizar la disponibilidad de glucógeno demora la aparición de la fatiga muscular permitiendo mantener o mejorar el rendimiento en las partes inicial y media de la prueba, y, además, poder realizar un mayor esfuerzo al final (Sierra, 2005).

### Alimentación pre-competencia

Al hablar de la fase previa a la competición se quiere hacer mención tanto a los días anteriores a pruebas competitivas, como a las horas previas a las mismas. Días previos, Se han utilizado dietas ricas en carbohidratos, con un aporte de un 65%-70% del valor calórico total, y esto se ha denominado sobrecarga de carbohidratos (Wilmore, C. 2004)

El manejo para la repleción de glucógeno muscular se puede conseguir de diferentes métodos.

1. Consiste en que 3-4 días antes de la competencia se aumenta la ingesta de CHO hasta aproximadamente el 70 % Valor Calórico Total. En este período el individuo realiza descanso activo, es decir, sigue entrenando, pero a un nivel muy suave. La reserva de glucógeno aumenta desde valores basales de 15-17 g/kg de músculo a valores de 25 g/kg de músculo.

2. Del 5° al 3° día previo a la competencia, se realiza una dieta normal, pero se aumenta notablemente la intensidad del entrenamiento (por encima del 80% del nivel máximo del atleta), para de esta forma, vaciar las reservas de glucógeno muscular. Este vaciamiento provoca la formación de enzimas intermediarios en la síntesis de glucógeno, como el glucógeno sintetiza. Durante los tres últimos días que anteceden a la competencia, se realiza una dieta hiperglúcida y un descanso activo con la finalidad de aumentar las reservas de glucógeno en mayor medida (técnica de supe compensación). De esta forma, las variaciones del glucógeno almacenado son: al inicio 17g/kg de músculo; tras los días del vaciado, 5-7g/kg de músculo; y al final del régimen, 35-37g/kg de músculo (Garzon, S., & Delgado, K., 2007).

Horas previas: La comida previa a la competencia debe ajustarse a: Una adecuada hidratación, baja en grasa y fibra para facilitar el vaciamiento gástrico y minimizar los síntomas gastrointestinales, alto en carbohidratos para mantener los niveles de glicemia y maximizar los niveles de glucógeno, y un consumo moderado de proteína.

La comida pre-competencia debe ser una dieta de unas 500-800 calorías, con una proporción elevada de CHO y un porcentaje relativamente bajo de proteína, grasa y fibra, consumidos 3 horas antes de la competencia (Gallejos, C., & Verdú, 2006).

No se recomienda en absoluto la ingesta de dulces, cualquier tipo de CHO simple en los 30-40 minutos previos a la competencia. La razón es que pueden dar lugar a un cuadro denominado hipoglicemia reactiva, que va a ser causa de malestar físico y agotamiento prematuro durante la realización de la competencia (Garzon, S., & Delgado, K. 2007).

#### *Alimentación en competencia.*

La posibilidad de poder ingerir alimentos durante la competición va a venir condicionada por diferentes factores. Unos son de carácter endógeno y están referidos a la tolerancia del individuo para comer durante la realización de la prueba y que eso no implique malestar digestivo. Otros son factores exógenos tales como: el tipo de deporte, la duración de la actividad, y la reglamentación de los distintos deportes (Garzon, S., & Delgado, 2007).

Para una alimentación en competencia El American College of Sports Medicine, recomienda la ingestión de soluciones al 6-8% de CHO. Esto posibilita el mantenimiento adecuado de la glicemia sanguínea. El problema de la hipoglicemia reactiva aquí no se daría, dado que no se produce un estímulo marcado de la secreción de insulina, sino que, por el contrario, se encuentra inhibida al estar realizando ejercicio físico (Gallejos, Collado, & Verdú, 2006).

#### *Alimentación pos-competencia*

Fase de recuperación: Una vez terminada la competencia y durante los días siguientes a la misma, los deportistas entran a una etapa de recuperación. La recuperación es el elemento fundamental que permite que la siguiente competencia se realice en las mejores condiciones posibles.

Las reservas de glucógeno se agotan a la hora y media o dos horas de ejercicio intenso y, por tanto, un objetivo importante tanto tras la competición como tras el entrenamiento es la repleción de sus depósitos. Cuando los períodos de competencia están separados varios días, una dieta mixta que contenga 4-5 g de CHO por Kg de peso corporal suele ser suficiente para reemplazar

el almacén muscular y hepático de glucógeno. Sin embargo, con la competición diaria, las demandas son mayores (Gallejos, Collado, & Verdú, 2006).

La tasa de síntesis del glucógeno muscular es mucho mayor durante las primeras horas tras el ejercicio que en períodos posteriores. Se ha demostrado que cuando se ingieren hidratos de carbono inmediatamente tras la competición, la deposición de glucógeno en el músculo es muy buena, mientras que si se tarda dos horas en comer sólo se repleta los depósitos en un 50% (Gallejos, Collado, & Verdú, 2006).

Entonces en la post-competencia se dividen: una vez terminada la competencia, y en las 24-48 horas después.

- Inmediatamente después de la competencia se denomina ración de recuperación: Debe ser, híperhídrico para rehidratar, bicarbonatada, hipercalórica, hipoproteico, suficiente en vitaminas y minerales (Garzon, Sainz, & Delgado, 2007).

La dosis recomendada de CHO es de 1,5 g de carbohidrato por kg de peso durante los primeros 30 – 60 minutos, y otra vez, cada dos horas hasta que regrese a la comida rutinaria. Los refrigerios que constan de un lácteo, una harina y una fruta post- competencia son ejemplos adecuados para la recuperación de los deportistas.

- Durante las primeras 24-48 horas, tiene como objetivo, permitir una adecuada recuperación. Se debe consumir 600 gramos de carbohidrato por las siguientes 24 horas (González, Marcela.2009).

### *Métodos para Medir Consumo de Alimentos*

#### *Recordatorio 24 horas*

En el recordatorio de 24 horas, se le pide al entrevistado que recuerde e informe todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas o el día anterior. El recordatorio es usualmente realizado por entrevista personal o más recientemente por vía telefónica, asistido por una computadora o usando un formulario para ser llenado a lápiz. Es crucial que los entrevistadores estén bien entrenados en la administración de formulario de 24 horas, porque la recolección de información se lleva a cabo por medio de preguntas dirigidas. Idealmente, los entrevistadores deben ser nutricionistas y dietistas. Todos los entrevistadores deben estar

familiarizados con los alimentos disponibles en el mercado, incluyendo alimentos predominantes en la región o alimentos étnicos.

Una entrevista de recordatorio de 24 horas usualmente es realizada en 30 a 45 minutos. Es esencial un sistema de control de calidad para minimizar errores e incrementar la confiabilidad de la entrevista. Cuando los recordatorios son utilizados para estimar la ingesta usual de las personas, para propósitos de vigilancia o para examinar las relaciones entre dieta y enfermedad, usualmente se necesita información dietética de más de un día. Los patrones de alimentación varían entre los días de la semana y los fines de semana y más aún por temporadas, así que las observaciones múltiples para las personas deberían incluir días de toda la semana y de todas las estaciones del año. Es preferible evaluar días no consecutivos para captar la variabilidad en la dieta de una persona, ya que sus comportamientos de alimentación en días consecutivos están correlacionados.

#### Fortalezas

- Un entrevistador formula las preguntas y registra las respuestas, por lo que no es necesario que el entrevistado sea alfabeto.
- Debido a lo inmediato del periodo de recordatorio, los entrevistados generalmente están en capacidad de recordar la mayoría de la ingesta de su dieta
- Usualmente se necesitan aproximadamente para completar la encuesta de recordatorio de 24 horas
- Aquellos que acceden a participar son más representativos de la población.
- Los entrevistadores pueden ser capacitados para captar los detalles necesarios de tal modo que alimentos consumidos puedan ser investigados posteriormente.

#### Debilidades

- La mayor debilidad del recordatorio de 24 horas es que las personas no reporten el consumo exacto de sus comidas por varias razones relacionadas con la memoria o la situación durante la entrevista.
- Debido a que la dieta de la mayoría de las personas puede variar mucho de un día a otro, no es apropiado utilizar la información de un solo recordatorio de 24 horas para caracterizar la dieta usual de una persona.

- El principal uso del recordatorio de 24 horas es describir la ingesta dietética promedio de un grupo determinado, ya que las medias son robustas y no son afectadas por la variación intra-individual.
- Días múltiples de registros o recordatorios pueden evaluar mejor la ingesta usual de un individuo y de la población, pero se requiere de procedimientos estadísticos especiales diseñados para este propósito.

### Validez

La validez del recordatorio de 24 horas ha sido estudiada comparando los informes de ingesta de los entrevistados con ingestas registradas de manera no invasiva por observadores capacitados o por medio de marcadores biológicos. En general, las medias grupales estimadas de nutrientes obtenidas del recordatorio de 24 horas fueron similares a las ingestas observadas tendieron a sobre reportar mientras que aquellos con mayores ingestas observadas tendieron a sobre portar sus ingestas.

Varios estudios han demostrado que factores tales como obesidad, genero, prestigio social, alimentación restringida, educación, alfabetismo, estado de salud percibido y raza/grupo étnico, están relacionados con el sub reporte en los recordatorios (INCAP, 2006).

### *Nutri INCAP*

El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá ha desarrollado el Software Nutri INCAP que facilita la aplicación de las Tablas de Composición de Alimentos y las Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP, en el análisis de la situación alimentaria. Cuando se planifican menús y dietas, el Software permite modificar en forma interactiva, las cantidades de gramos de los alimentos para lograr una dieta balanceada en los nutrientes requeridos, por ejemplo: dieta baja en sodio o dieta alta en proteínas. Además, permite realizar ajustes en energía y número de porciones del menú planificado.

El uso del Software está dirigido a personal técnico especializado en la evaluación dietética, por ejemplo, nutricionistas o ciencias afines (jefes de servicio de alimentación, docente, investigador en el campo de la alimentación y nutrición y otros), que trabajen en el análisis de consumo de alimentos (Méndez, 2015).



## **7. HIPOTESIS**

El consumo alimentario que tienen los nadadores del club de natación Los Delfines es el ideal para este tipo de deporte

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

### ***Tipo de estudio***

El estudio es descriptivo, siendo el propósito la obtención de información acerca del estado actual de las características y el perfil de un grupo que se someterá a un análisis, y de corte transversal porque se recolectó datos en un momento determinado, su propósito fue describir variables y analizar su incidencia en un momento dado (Piura, 2006).

### ***Área de estudio:***

El área de estudio fue el Club de Natación Los Delfines, ubicado en Las Colinas (Managua), contiguo al Club Las Colinas y enfrente del Colegio Doris María Morales Tijerino, de la embajada El Salvador 1c al sur, ½ al este.

### ***Universo y muestra:***

El universo fue el equipo de natación Los Delfines y la muestra fue constituida por 21 nadadores que representaron al Club Los Delfines en el año 2017.

### ***Criterios de inclusión y exclusión***

Inclusión:

- Nadadores del club de natación Los Delfines.
- Nadadores del club de natación Los Delfines que firmen el consentimiento informado.
- Nadadores entre las edades de 10 a 24 años.

Exclusión:

- Nadadores pertenecientes a otro club de natación.
- Nadadores del club de natación Los Delfines que no firmen el consentimiento informado.
- Nadadores que sean menores de 10 años y mayores de 24 años.

### Operacionalización de variables

Operacionalización de variables				
Objetivo específico	Variable conceptual	Sub-variable o dimensión	Variable operativa	Técnica de recolección de datos
Caracterizar aspectos demográficos de los nadadores del club de natación los delfines, las colinas Managua.	El sexo, la edad, el estado civil, el nivel de instrucción y la ocupación.	Edad	Años cumplidos	Encuesta
		Procedencia	Nacional o extranjero	
		Ocupación	Oficio a que se dedica	
		Nivel de escolaridad	Último año académico cursado	
		Tiempo de pertenecer al equipo	< 1 de año .1 día a 3 años 3.1 día a 5 años > 5 años	
		Estilo de natación que practica	Crawl Dorso Pecho Mariposa	
Clasificar la composición corporal de los deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua	Estado nutricional: Es el resultado de la interrelación entre el aporte nutricional que recibe y las demandas nutritivas del individuo, necesarias para permitir la utilización de nutrientes, mantener reservas y compensar pérdidas	IMC	1.1 Bajo peso: menor a 18.5 1.2 Normal: 18.5 – 24.9 1.3 Sobre peso: 25 – 29.9 1.4 Obesidad grado: I 30–34.9 1.5 Obesidad grado: II 35-39.9 1.6 Obesidad Mórbida: igual o mayor a 40	Encuesta
		Pliegues cutáneos	Bíceps Tríceps Subescapular	

<b>Operacionalización de variables</b>				
Objetivo específico	Variable conceptual	Sub-variable o dimensión	Variable operativa	Técnica de recolección de datos
Clasificar la composición corporal de los deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua			Cresta iliaca Muslo anterior Pierna Medial Abdominal Supraespinal	Encuesta
		Perímetros	Cintura Cadera Brazo relajado Pierna Media Muslo Medial Brazo contraído	
		Diámetros	Fémur Húmero Muñeca	
Conocer el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua.	Consumo alimentario: Es la cantidad de alimentos consumido por cualquier individuo. Estos incluyen los desperdicios después que los alimentos han sido adquiridos.	Comes antes de entrenar	1.Si 2.No	Entrevista realizada mediante encuestas y toma de medidas antropométricas
		Para temporada de competencias varías tu alimentación	1.Sí 2.No	
		Tiempos de comida que realizas al día	Desayuno	
			Almuerzo	
			Cena	
		Cuáles son las formas de preparaciones más comunes	Al vapor Asado Frito Cocido Horneado	
		Cuáles son los tiempos de meriendas que realizas al día	AM PM	
Cuántos vasos de agua tomas al día	1-4 5-8 8 a más			

<b>Operacionalización de variables</b>				
Objetivo específico	Variable conceptual	Sub-variable o dimensión	Variable operativa	Técnica de recolección de datos
Conocer el consumo alimentario de los deportistas en entrenamiento y competencia del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua.	Consumo alimentario: Es la cantidad de alimentos consumido por cualquier individuo. Estos incluyen los desperdicios después que los alimentos han sido adquiridos.	Para temporada de competencias varias tu alimentación	Si No	Encuesta
		Consume alimentos antes de entrenar	Si No	
		Consumes algún alimento antes de alguna competencia de natación	Si No	
	Recordatorio de 24 horas: recolección del consumo calórico durante 24 horas	Nombre de la preparación	Pregunta abierta	
		Tiempo de comida	Desayuno Almuerzo Cena Meriendas	
		Origen	Casa Comprado Regalado	
		Preparación	Pregunta abierta	
		Porción	Alimentos en medidas caseras	
		Determinación de gramos y kilocalorías	NutriINCAP	

### ***Métodos y técnicas para la recolección de la información:***

Se utilizó como método la encuesta dirigida a los nadadores del club Los Delfines, para el cual se elaboró un formulario organizado en diferentes secciones de acuerdo a los objetivos específicos, los cuales son: características socio-demográficas, composición corporal en el cual se realizó la toma de medidas antropométricas para clasificarlos según índice de masa corporal (IMC) a los deportistas menores de 16 años ya que a esa edad no han desarrollado la suficiente masa muscular para hacer una variación significativa en su composición corporal para ser evaluado con somatotipo y a los deportistas mayores de 16 años si fue realizado con el método de somatotipo mediante la toma de pliegues cutáneos, perímetros, diámetros y el porcentaje de grasa corporal clasificándolos por medio de las tablas de la American College Sport 2005.

Para determinar el consumo alimentario de los deportistas se les aplicó en cuatro momentos el Recordatorio de 24 horas el cual consistió en determinar el promedio de los alimentos y bebidas consumidos un día antes de la entrevista con el fin de determinar la cantidad de gramos de carbohidratos, proteínas, grasas y calorías ingeridas, para ello se utilizó al llenado del instrumento la codificación de los alimentos en gramos totales para ser ingresados al programa nutricional Nutri INCAP que determinó los porcentajes basados en un 100% según sus requerimientos energéticos y gramos totales consumidos, esto se realizó en entrenamiento y competencia para valorar la diferencia del consumo en ambos periodos.

### ***Procedimiento***

**Autorización:** Se contó con la autorización directa de la Lic. Rosario Pasquier, directora del club, para poder llevar a cabo esta investigación de igual manera se solicitó el apoyo al entrenador del club de natación, para permitir a los deportistas el llenado del instrumento en el momento de sus entrenamientos y competencias, una vez explicado y leído los objetivos de la investigación a los deportistas se les pidió el llenado del consentimiento informado a cada uno de ellos, en el caso de los menores de edad se les pidió a sus padres el llenado.

**Recolección de datos:** la encuesta fue realizada del 3 al 17 de diciembre, así mismo, para calcular el consumo alimentario se utilizaron 4 recordatorios de 24 horas en distintas etapas las cuales fueron entrenamiento y competencia, en donde se calculará en gramos de cada uno de los alimentos consumidos el día anterior, para luego ser procesado en el programa nutricional NUTRI INCAP

### ***Procedimiento para la recolección de datos e información***

Una vez recolectada la información, los datos fueron analizados de acuerdo con las variables de estudio. Para calificar el estado nutricional se utilizó el índice de masa corporal, complementado con el porcentaje de grasa corporal, para obtener estos datos se tomó el peso en kilogramo, talla en centímetros, y los pliegues cutáneos bíceps, tríceps, subescapular y supra espinal.

La composición corporal de los deportistas se analizó en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 en el cual se evaluó el Somatotipo por medio de método de Heath Carter y de igual manera se evaluó el porcentaje de grasa corporal por medio de la fórmula de Faulkner.

El consumo calórico se evaluó mediante el recordatorio de 24 hrs, se utilizó el formato de ingesta individual, tomando de referencia la tabla de composición de alimento centroamericano, en el software de análisis nutricional Nutri INCAP, donde se introdujo el peso en gramo de cada alimento con sus ingredientes consumido durante cuatro días (dos días en entrenamiento y dos en competencia) para la obtención de kilocalorías totales y los macronutrientes en porcentajes, los cuales se ingresaron en Excel para pasarlos a gramos por kilogramo de peso al día.

Una vez obtenidos los datos del consumo calórico de los nadadores se procedió al cálculo del porcentaje de adecuación clasificándose como adecuado para los rangos entre 90 y 110%, inadecuado por déficit para los rangos inferiores a 90% e inadecuado por exceso para los rangos superiores a 110%.

Teniendo en cuenta que toda la información fue procesada se llevó acabo la realización de tablas de salidas y gráficas, que facilitaron la discusión y análisis de los resultados, los cuales fueron reflejados a través del procesador de texto Word, el software Excel (desarrollados por Microsoft Corp) y el software Statical Package For The Social Science (SPSS, 21).

***Recursos:***

Recursos humanos:

- Dos estudiantes de la carrera de Nutrición V año

Recursos materiales:

- Antropómetro Calsizer 120 mm
- Balanza Barys Plus con capacidad de 150 kg
- Calculadora CASIO
- Caliper JAMAR 150 mm
- Cinta Métrica 200 cm
- Computadora
- Papelería, lápices, borradores, engrapadora

Recurso financiero:

- Alimentación
- Gastos de pasaje
- Impresiones
- Materiales
- Logística de estudio

Gasto total calculado: C\$ 10,478 córdobas/ \$365 (ver anexo #1)

***Variables del estudio:***

- Características sociodemográficas
- Composición Corporal
- Consumo alimentario en entrenamiento
- Consumo alimentario en competencia



## 9. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 1. Características sociodemográficas

**Tabla 1:** Sexo según edad de los deportistas del club de natación los delfines.

Sexo						
Edad	Femenino		Masculino		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
10-11	2	9.52%	2	9.52%	4	19.04
12-13	1	4.76%	2	9.52%	3	14.30
14-15	1	4.76%	2	9.52%	3	14.30
16-17	2	9%	5	23.80%	7	33.32
18-19	0	0	2	9.52%	2	9.52
20-21	1	4.76%	1	4.76%	2	9.52
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>33.34%</b>	<b>14</b>	<b>66.66%</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta

En la tabla 1 se refleja que el predominio es del sexo masculino con 66.67% (14) de la población y con un 33.33% (7) del sexo femenino, la mayoría de los deportistas son menores de edad y se encuentran en rangos de 10 a 17 años con un 80.95% (17) y menor porcentaje de 18 a 21 con solo el 19.05% (4).

**Tabla 2:** Ocupación según Nivel de escolaridad de los deportistas del club de natación los delfines.

Ocupación	Escolaridad			Total
	Primaria	Secundaria incompleta	Bachiller	
Estudiante	6	5	8	19 (90%)
Sin ocupación	0	2	0	2 (10%)
Total	6	7	8	21 (100%)

Fuente: Encuesta

El 90.47% (19) de los deportistas son estudiantes con un nivel de escolaridad del 38.09% (8) bachiller, 28.57% (6) educación primaria y 23.80% (5) secundaria incompleta; y con menor cantidad un 9.53% (2) con educación secundaria incompleta, sin ocupación y dedicándose únicamente al deporte.

**Tabla 3:** Procedencia de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

Procedencia	Porcentaje
Nacional	85.7%
Extranjero	14.3
Total	100.0

Fuente Encuesta

Según la tabla 3 el 85.7% (18) de la población estudiada es de procedencia nicaragüense y solo un 14.3% (3) de los deportistas es de procedencia extranjera.

**Tabla 4:** Tiempo de pertenecer al club de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

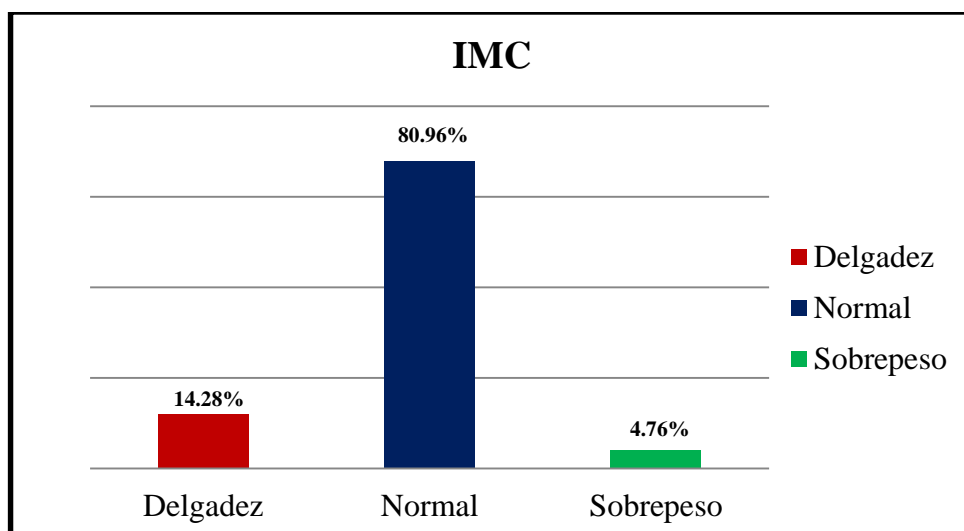
<b>Tiempo de pertenecer al club</b>	<b>Porcentaje</b>
1-2 años	33.3%
3-4 años	23.8%
Más de 5 años	42.9%
Total	100.0%

Fuente Encuesta

En la tabla 4 muestra que el 43% (9) de la población tiene más de 5 años de pertenecer a este club de natación, estos datos permiten reconocer la trayectoria, perseverancia y experiencia que han adquirido, con un 33.3 % (7) tienen de 1 a 2 años de pertenecer al club y en una minoría con un 23.8% (5) tienen de 3 a 4 años de pertenecer al club de natación. Esto nos indica que los deportistas no se encuentran en el mismo nivel de preparación, ya que su tiempo y experiencia varía.

## 2. Estado Nutricional/Composición Corporal

**Figura 5:** Estado Nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC) de los deportistas del club de natación los delfines.



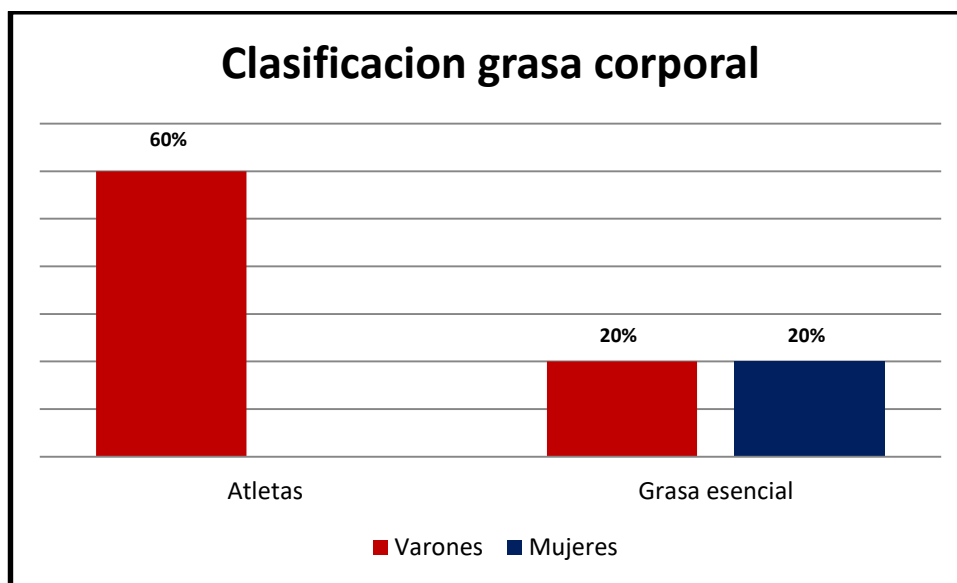
Fuente: tabla 5

El estado nutricional de los deportistas menores de 16 años, solo fueron evaluados por el Índice de Masa corporal ya que no han desarrollado su composición corporal porque aún están en periodo de crecimiento, por el cual este método consiste en la relación peso en kilogramo sobre la altura en metros cuadrados; donde se encontró que el 80.96% (es decir 12 varones y 6 mujeres), de los nadadores se encuentran en un estado nutricional normal; con un 14.28%, (1 varón y 1 mujer), se encuentran nutricionalmente en delgadez; y en menor porcentaje con 4.76%(equivalente a una mujer) clasificada en sobrepeso. De igual manera Silvia, R., Giuberti, R., Rodriguez. y Castro, P. realizaron un estudio en España con una muestra de 21 sujetos de 10 a 19 años, donde fueron sometidos a evaluaciones antropométricas y se encontró un índice de masa corporal normal con un 90.47%, lo que nos indica que los deportistas del club Los Delfines con un índice de masa corporal apropiado para la edad.

Es importante mencionar que la variabilidad del IMC hace que sea un índice de poca utilidad en deportistas por tanto se consideró de utilidad complementar la evaluación del estado

nutricional con la suma de pliegues cutáneos y el porcentaje de grasa corporal, ya que en los deportistas el volumen de masa muscular es importante y superior al de la población en general.

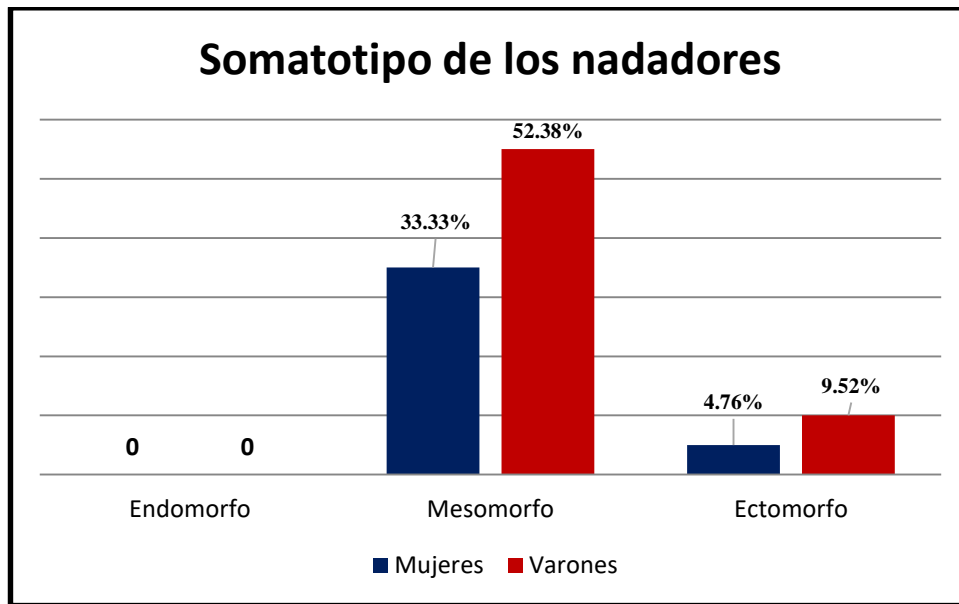
**Figura 6.** Clasificación de la grasa corporal de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



Fuente: Tabla 6

Fueron evaluados mediante clasificación de grasa corporal los nadadores mayores de 16 años en lo cual, la figura 6 demuestra que el 60% (6) de los deportistas del sexo masculino tiene un porcentaje de grasa corporal dentro de la categoría atletas y un 40% (2 varones y 2 mujeres) están en la categoría grasa esencial lo cual fueron, clasificados Según American College of Sport Medicine (2005) se debe mencionar que existen 3 categorías, más que son gimnasio aceptable y acrecentado; los nadadores que se clasificaron en la categoría atletas poseen un cuerpo aún más definido y realizan un mayor ejercicio físico con una mayor intensidad ya que realizan más horas de prácticas que el resto de equipo. Esto demuestra que la mayoría de los nadadores poseen mayor masa muscular que masa grasa en su composición corporal, lo que nos dice que los deportistas del club de natación se encuentran dentro de la categoría sugerida (Beard, J., & Tobin B. 2000).

**Figura 7.** Clasificación del somatotipo de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



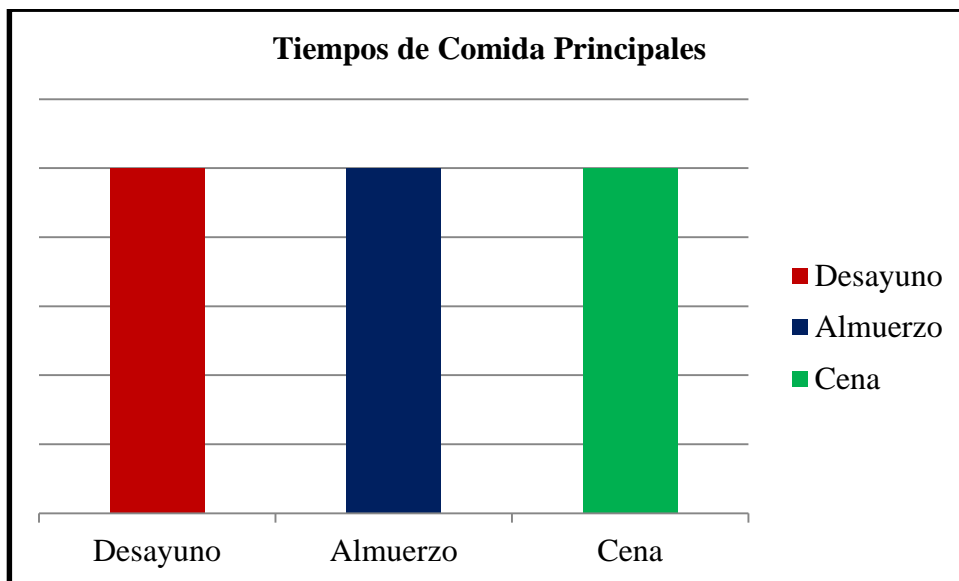
Fuente: tabla 7

En la figura 7 de acuerdo a la suma de pliegues cutáneos, diámetros y perímetros se puede definir que el somatotipo del 85% (18) de los deportistas es mesomorfo, es decir que sus cuerpos son de desarrollo muscular esquelético relativo ósea de contextura atlética influida por la actividad física y una alimentación variada, en cambio el 15% (3) de la población restante es de contextura ectomorfo, es decir que sus cuerpos son de linealidad relativa, lo cual se define como una estructura corporal delgada y ningún deportista es endomorfo, es decir adiposidad relativa ósea gordura-redondez

Según Norton K, Olds T, (2009) el somatotipo más adecuado para los deportistas de natación es el meso ectomorfo ya que sus características son de mayor musculatura en la parte superior del cuerpo y delgadez en la parte inferior del cuerpo lo que nos lleva a un cuerpo atlético, cuerpo visiblemente fuerte, con masa muscular definida, lo cual es beneficio para ellos ya que permite al cuerpo adecuarse según la técnica que realice (Vidalma Bezares, 2014).

### 3. Consumo calórico

**Figura 8.** Tiempos principales de comida que realizan los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



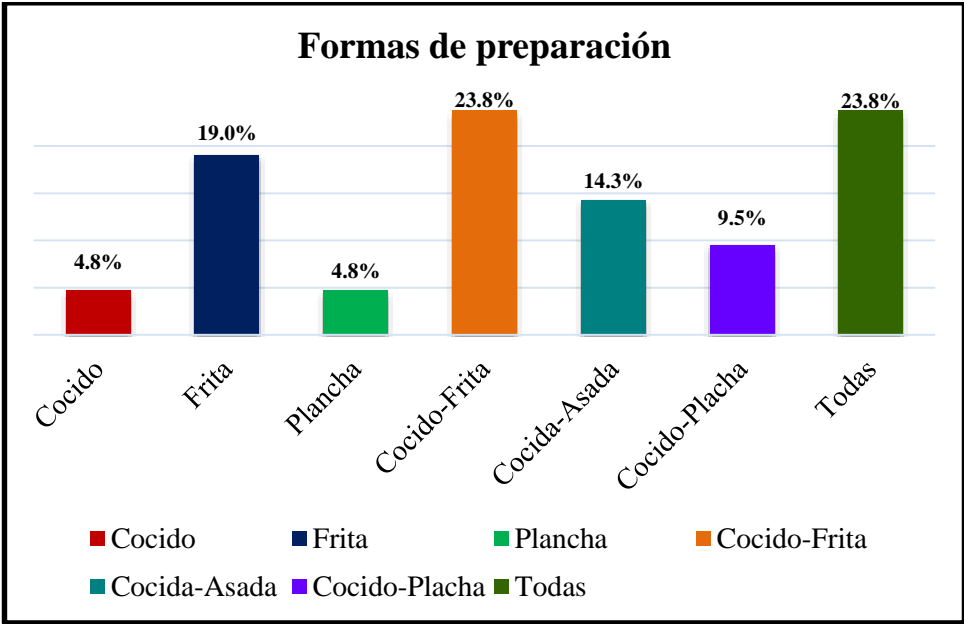
Fuente: Tabla 8

Esta figura nos muestra el 100% de los deportistas del Club Los Delfines consumen los tres tiempos de comidas principales, lo cual les ayuda a rendir en el entrenamiento intenso constante, evitando fatigas y evitando riesgos de lesiones (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013).

Aunque el 100% consume los tres tiempos principales, algunos de ellos no los consumen con horarios establecidos, por falta de tiempo, lo que nos dice que el no consumir los alimentos en las horas adecuadas provoca que el organismo no disponga de los azúcares y nutrientes esenciales para abastecerse y continuar con sus funciones y sus acciones mecánicas, éste comienza a realizar un uso de las reservas de azúcares almacenados en el hígado y los músculo.



**Figura 9.** Formas de preparación de los alimentos de los deportistas del club de natación los delfines.

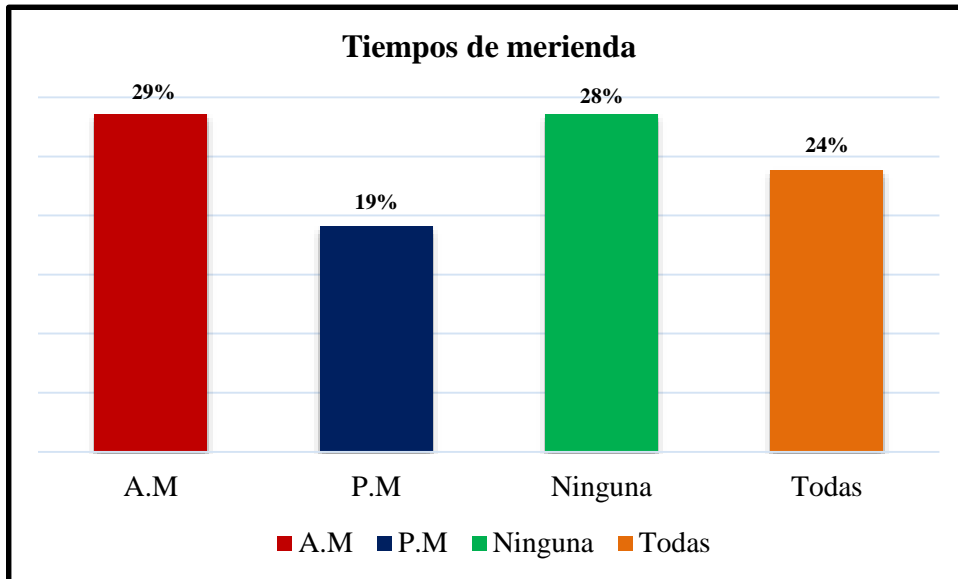


Fuente: Tabla 9

Un 23.8% (5) de la población consume sus alimentos con diversas formas de cocción, en cambio también un 23.8% (5) consumen sus alimentos cocidos y fritos, y con el porcentaje mas bajo de 4.8% (2) prefiere cocido, junto con 4.8% (2) prefiere a la plancha. Esto quiere decir que la mayoría de la población prefiere comer sus alimentos de formas cocidas y fritas distribuidas en los diferentes tiempos de comida, lo cual nos muestra que los deportistas no optan por preparaciones adecuadas según su actividad física.

No obstante las preparaciones fritas deben solo formar parte del menú ocasionalmente debido a que aumentan las grasas en la sangre y, en consecuencia, nos hace más propensos a sufrir enfermedades cardiovasculares y sobrepeso, en el caso de los deportistas en natación afecta significativamente su rendimiento en el entrenamiento (Aguirre, M, 2016).

**Figura 10.** Tiempos de merienda realizadas por los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

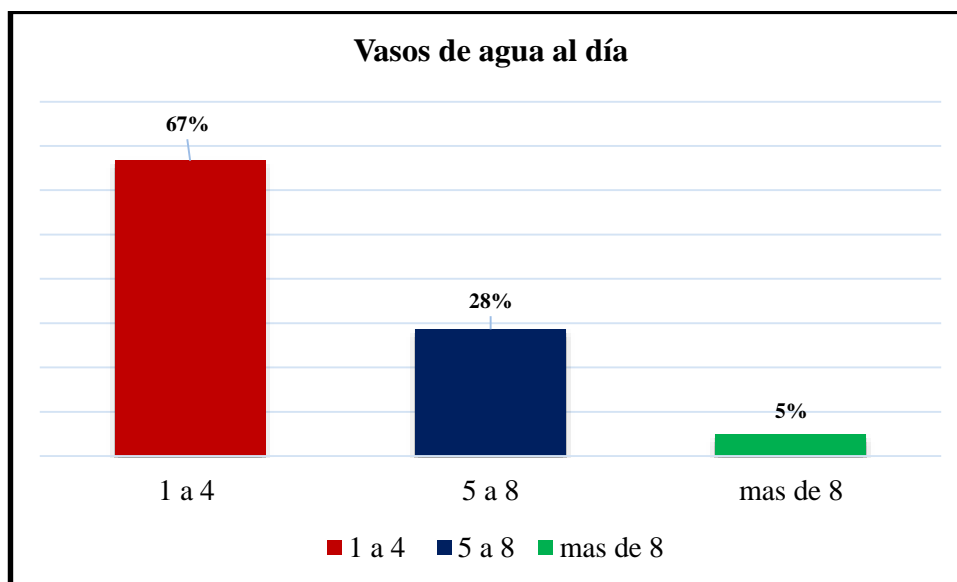


Fuente Tabla 10

Respecto a las meriendas, en la figura 10 presenta que el 28% (6) de la población no realiza merienda, el 29% (6) realiza la merienda de la mañana; y en un menor porcentaje 19% (4) realizan la merienda de la tarde, esto antes de comenzar con sus entrenamientos de natación, y con un 24% (5) de la población. Es importante realizar meriendas entre comidas, porque complementan las comidas principales, en el caso de estos deportistas es aún más importante ya que practican de 2 a 3 horas. Y la falta del consumo de alimentos antes del entrenamiento puede provocar cansancio extremo y pérdida de glucosa.

En el caso de los deportistas del Club de natación Los Delfines, consumir meriendas AM y PM tiene como objetivo principal mantener e incluso incrementar la capacidad del rendimiento y con esto disminuir la fatiga, recuperarse más rápidamente entre las sesiones de entrenamiento, mejorar su composición corporal, disminuir la incidencia de lesiones, maximizar las reservas de energía y conservar la salud en general.

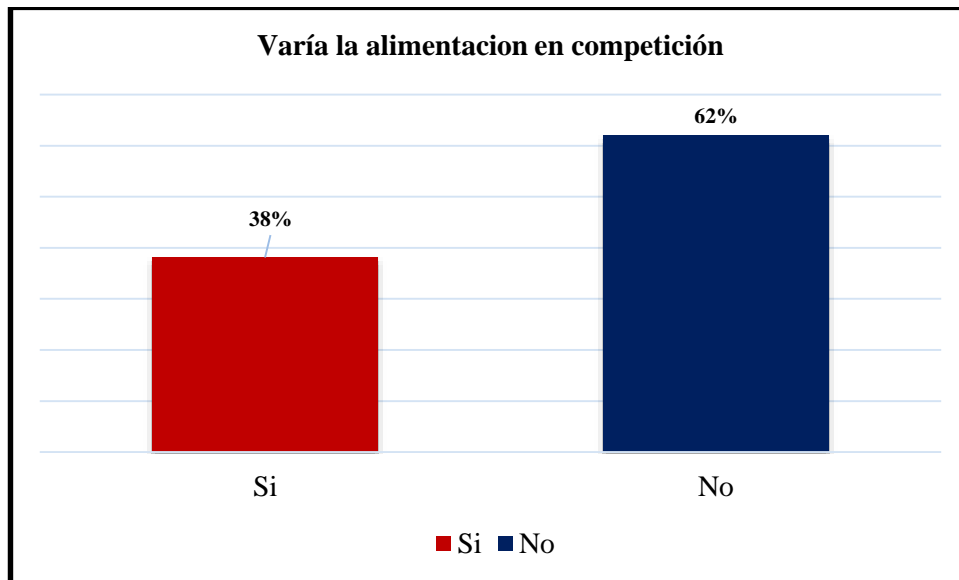
**Figura 11.** Consumo de agua al día de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



**Fuente:** Tabla 11

En los datos de consumo de agua diario, expresado en la figura 11, se encontró que el 67% (14) solo consumen de 1 a 4 vasos de agua diarios, lo que refiere que el consumo de agua es deficiente en relación a los requerimientos, tomando en cuenta que la forma de entrenamiento que poseen los nadadores los somete a una pérdida excesiva de agua y minerales a través del sudor debido a que también hacen ejercicio en seco (gimnasio). Un 28% (6) tiene un consumo de 5 a 8 vasos de agua que está dentro de los rangos recomendados para la población general, y un 5% (1) únicamente tiene un consumo de más de 8 vasos de agua el cual es la ingesta ideal para el tipo de actividad física que realizan (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013).

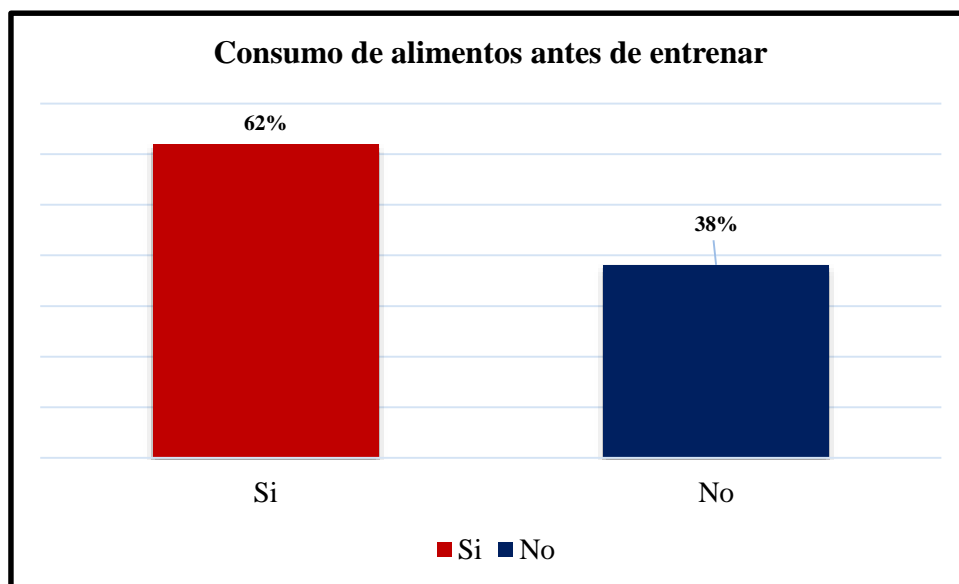
**Figura 12.** Variación de la alimentación en temporada de competencia de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



Fuente: Tabla 12

En temporada de competición el 62% (13) los participantes del estudio aseguran no variar su alimentación por lo cual lleva una dieta normal de su día a día, pero el 38% (8) si varía la ingesta con una cantidad elevada de alimentos ricos en carbohidratos como son las pastas, arroz, papas; además de consumir más marisco de lo habitual, lo cual muestra que es la manera más indicada debido a su actividad física en periodo de competencia (Olivoso, Cuevas, Alvarez, & Jorquera, 2012).

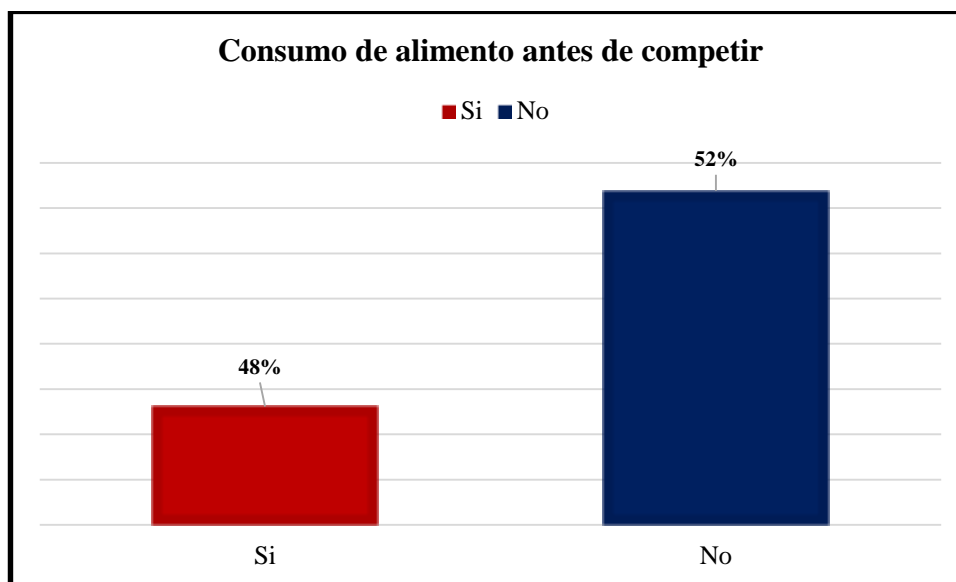
**Figura 13.** Consumo de alimentos antes de entrenar de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



Fuente: Tabla 13

El 62% (13) de la población consume algún tipo de alimento antes de entrenar, como se muestra en la figura 13, La minoría de los nadadores, el 38% (8) no consumen algún alimento ya que prefieren mejor tomar alguna bebida energizante. El consumo de alimentos antes de entrenar disminuye las probabilidades de más desgaste físico y/o alguna lesión como desgarre de un músculo, además que evita que el deportista sienta hambre antes y durante el ejercicio, mantiene concentraciones de glucosa óptima para el musculo y permite un mejor rendimiento si se compara con el que se hace en estado de ayuno, (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013).

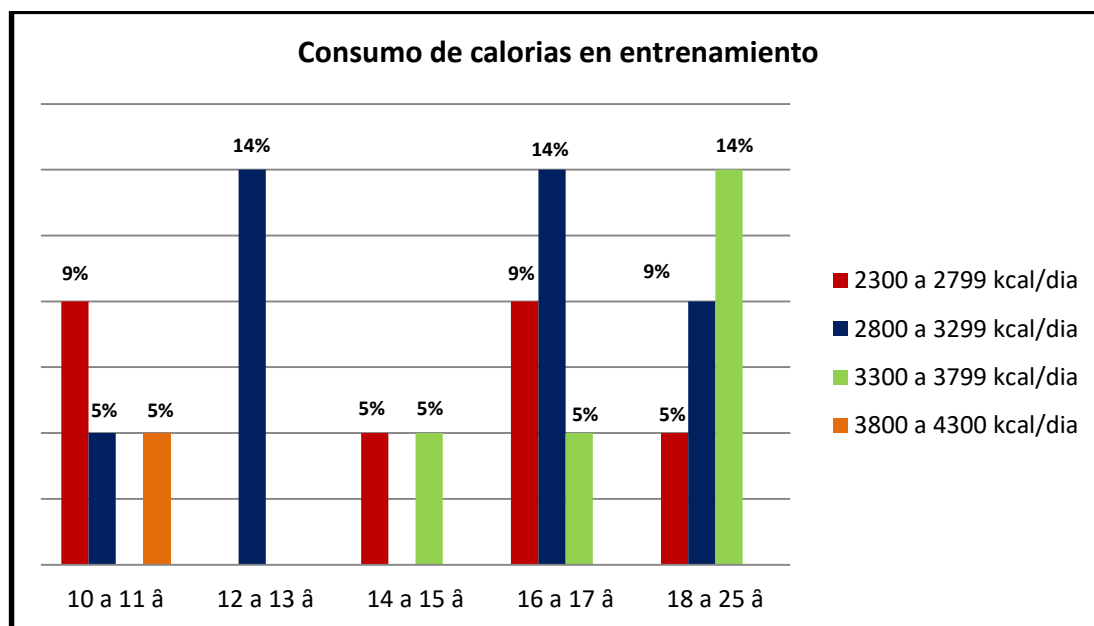
**Figura 14** Consumo de alimentos antes de competir de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



**Fuente:** Tabla 14

La figura 14 muestra que el 52% (11) de los nadadores si consumen alimento antes de competir y estos alimentos son frutas en ensalada y/o batidos, pasta, atún y alguna galleta; ya que prefieren comer algo ligero para evitar algún calambre al momento de la competición. El 48% (10) restantes aseguran que no les gusta comer antes porque se sienten pesados al momento de nadar. Pero es sumamente importante consumir alimentos antes de competir ya que disminuye las probabilidades de más desgaste físico y/o alguna lesión como desgarre de un músculo, además que evita que el deportista sienta hambre antes y durante el ejercicio, mantiene concentraciones de glucosa óptima para el musculo y permite un mejor rendimiento si se compara con el que se hace en estado de ayuno, (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013).

**Figura 15.** Consumo de calorías en entrenamiento en nadadores de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

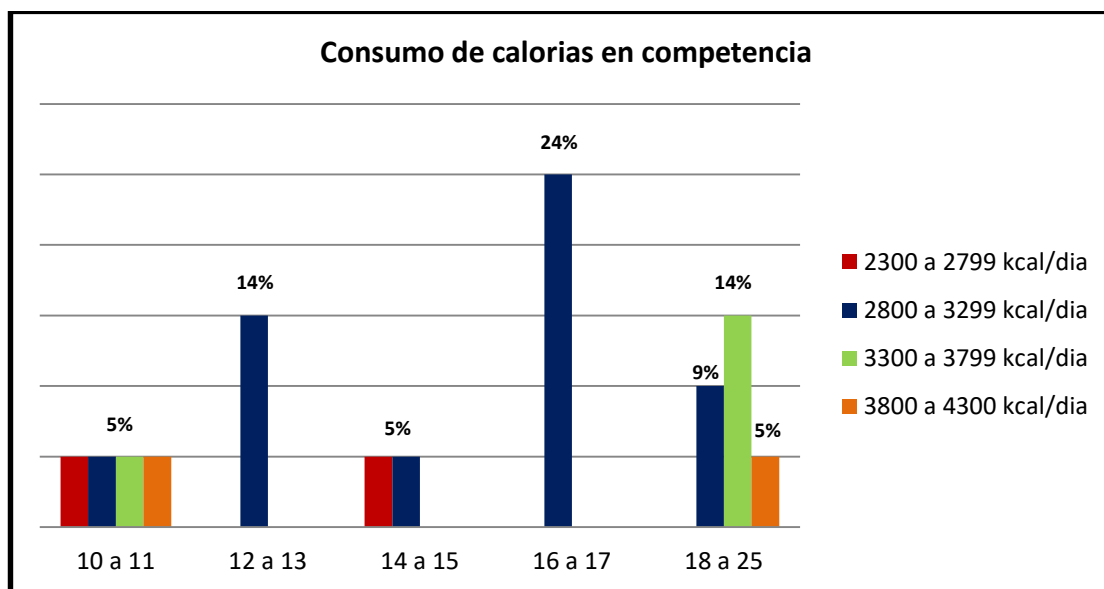


Fuente: Tabla 15

En cuanto al consumo de calorías en entrenamiento se encontró que los menores de 10 a 11 años con un 9% (2) de la población consumen de 2300 a 2799 kcal/día lo cual aplica a sus recomendaciones nutricionales de calorías, para las edades de 12 a 13 años con un 14% (3) consumen de 2800 a 3299 kcal/día cumpliendo así con la demanda calórica adecuado para el rango de edad, sin embargo un 5% (1) de las edades de 14 a 15 años no logran cumplir sus necesidades calóricas, mientras que el otro 5% (1) para el mismo rango de edad si alcanzan las recomendaciones dietéticas diarias, 14% (3) de los deportistas de 16 a 17 años se encuentran por debajo de sus exigencias nutricionales sin embargo el 14% (3) si cumplen con lo establecidos por las RDD, los deportistas de 18 a 25 años con el 14% (3) consumen de 3300 a 3799 kcal/día cumpliendo así la demanda de calorías establecida para su rango de edad y su nivel de actividad física.

El ser humano tiende a mantener un equilibrio entre la energía que ingiere y la que gasta para su metabolismo y actividad física, es por esto que cuando los nadadores tienen una ingesta insuficiente de energía, tratan de compensarla reduciendo su actividad física, lo que resulta en una disminución la condición física y resistencia del deportista

**Figura 16.** Consumo de calorías en competencia en nadadores de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

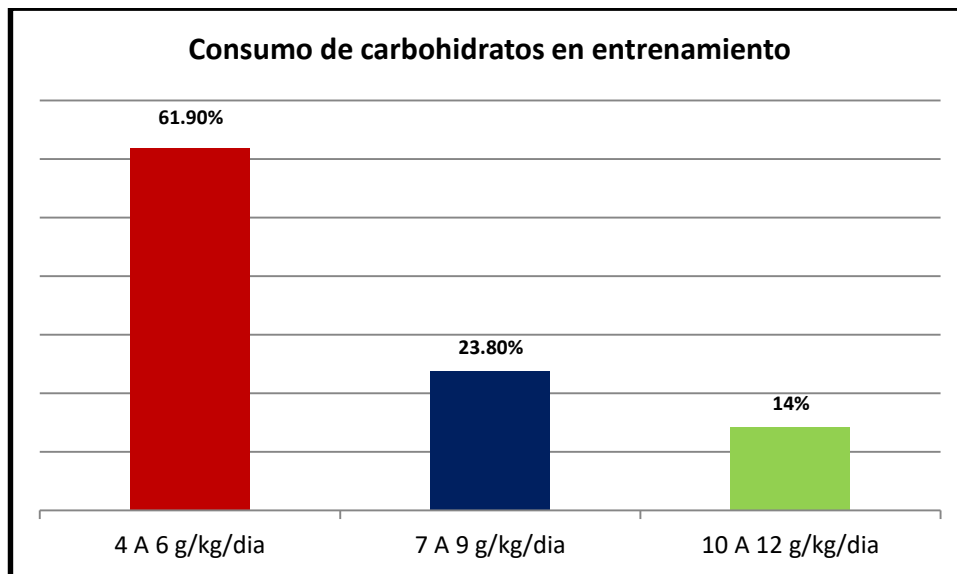


Fuente: Tabla 16

En cuanto al consumo de calorías en competencia se encontró que los menores de 10 a 11 años con un 5% (1) de la población consumen de 2300 a 2799 kcal/día lo cual aplica a sus recomendaciones nutricionales de calorías sin embargo el 15% (3) de la población para ese rango de edad tienen un consumo elevado de energía, para las edades de 12 a 13 años con un 14% (3) tienen una ingesta de 2800 a 3299 kcal/día cumpliendo así con la demanda calórica adecuado para el rango de edad, sin embargo el 5% (1) entre las edades de 14 a 15 años no logran cumplir sus necesidades calóricas por déficit, mientras que el otro 5% (1) para el mismo rango de edad si cumplen con las recomendaciones dietéticas diarias, 24% (5) de los deportistas de 16 a 17 años se encuentran por debajo de sus exigencias nutricionales diarias, para los deportistas mayores de 18 a 25 años el 14% (3) de los deportistas tienen una ingesta calórica de 3300 a 3799 kcal cumpliendo así las demandas nutricionales para el deporte de resistencia.



**Figura 17.** Consumo de carbohidratos en Entrenamiento de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

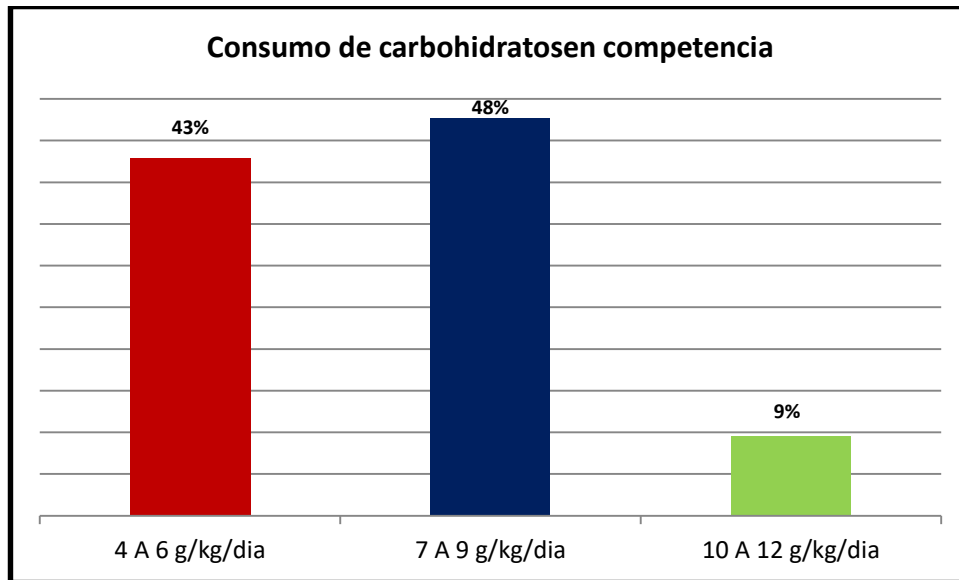


Fuente: Tabla 17

El consumo de carbohidratos en entrenamiento, se encontró que el 24% (5) de los deportistas tienen un consumo de 7 a 9 g/kg/día lo cual indica una ingesta ideal de carbohidratos para el tipo de deporte de resistencia y a la intensidad con la que la realizan, con un 62% (13) tiene un consumo de 4 a 6 g/kg/día esto indica que los nadadores están consumiendo una baja ingesta de este macronutriente, y en menor porcentaje con un 14% (3) consumen de 10 a 12 g/kg/día lo cual es una ingesta alta de carbohidratos. (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013)

Una ingesta deficiente de carbohidratos puede conducir al deportista a tener un rendimiento bajo, agotarse más rápido y sufrir de alguna lesión por algún desgarre muscular. La ingesta excesiva de carbohidratos puede causar hiperglicemia se caracteriza por síntomas tales como el letargo, los dolores de cabeza y el desvanecimiento, además de la ganancia de peso y a la obesidad.

**Figura 18.** Consumo de carbohidratos en competencia de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

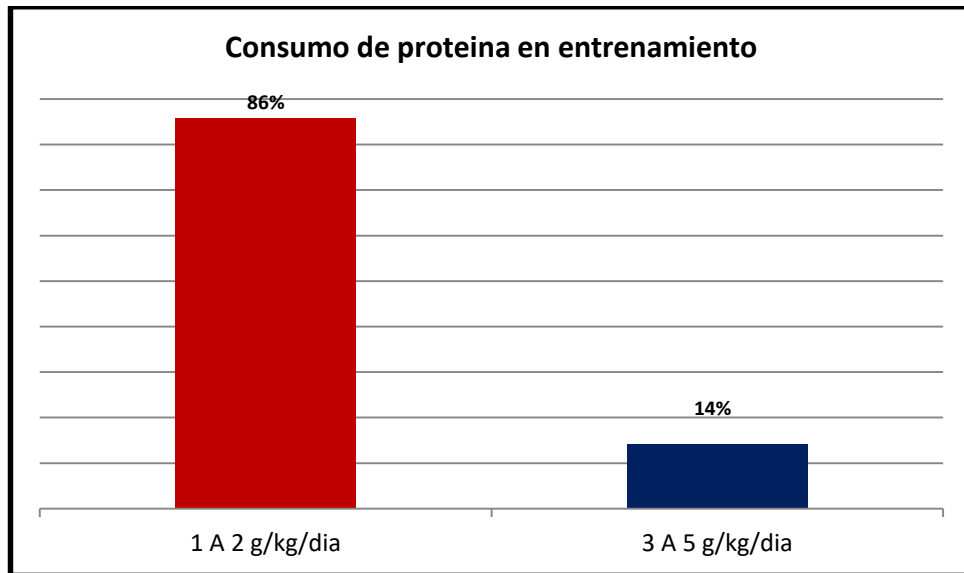


Fuente: Tabla 18

En cuanto al consumo de carbohidratos en competencia expresado en gramos por kilogramos de peso (g/kg/día), con un 47.61% (10) de la población tiene una ingesta de 7 a 9 g/kg, esto indica que los nadadores están consumiendo los requerimientos ideales de carbohidratos es de 7 a 10 g/kg/ día; un 42.85% (9) de los deportistas tiene un ingesta de 4 a 6 g/kg lo cual es menor a las recomendaciones brindadas; y tan solo con un 9.52% tiene un consumo de 10 a 12 g/kg de carbohidratos el cual indica que tienen un consumo elevado de este nutriente. (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013)

Reflejados los resultados en entrenamiento y competencia se observa que no existe variabilidad en la ingesta de carbohidratos, en ambos periodos el requerimiento nutricional es el mismo y la mayoría de los nadadores tiene un consumo de 7 a 9 g/kg el cual es el ideal. Este nutriente es de vital importancia para ayudar a mantener activo el organismo ya que proporciona la energía de manera inmediata, siendo indispensable tanto en entrenamiento como en competencia (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2012).

**Figura 19.** Consumo de proteína en entrenamiento de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

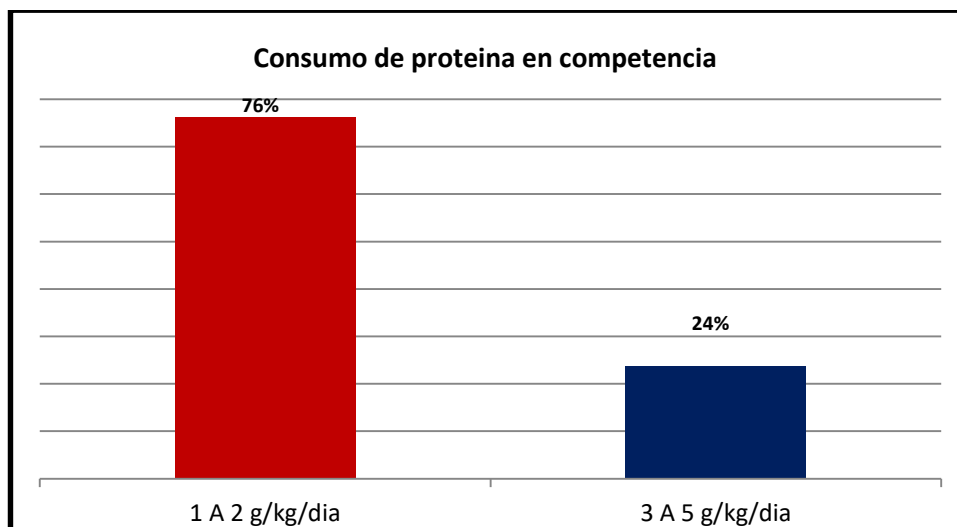


Fuente tabla 19

En la figura 19 en cuanto al consumo de proteínas en entrenamiento tomando en cuenta las recomendaciones brindadas para este tipo de deporte, que es de resistencia, se plantea que estos requerimientos son de 1,2 a 1,7 g/kg/día, se puede decir que con un 86% (18) de los nadadores tiene un consumo de 1 a 2 g/kg adecuado las recomendaciones brindadas para el deporte, en menor porcentaje con un 14% (3) de la población tiene un consumo elevado de proteínas con una ingesta de 3 a 5 g/kg de proteínas. (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013)

Así como se debe ingerir la ingesta adecuada de proteínas, sabemos también que el exceso y déficit de esta puede ser muy perjudicial para la salud del deportista ya que el exceso ocasiona trastornos cardiovasculares y su déficit hipoglucemia, sistema inmune débil y pérdida de peso, lo que impide un desarrollo de la técnica al nadador.

**Figura 20.** Consumo de proteínas en competencia de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.

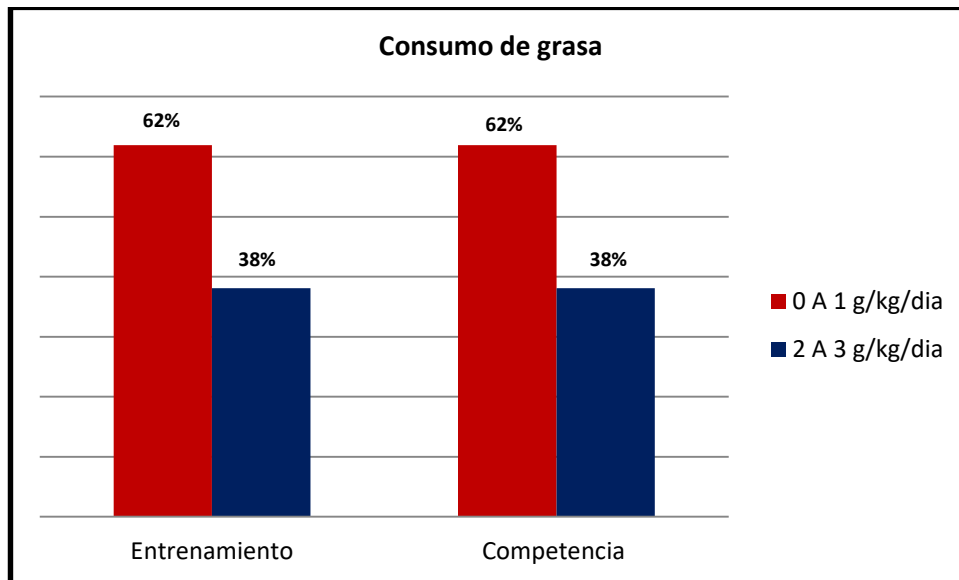


Fuente: Tabla 20

Referente al consumo de proteínas en competencia, el 76% (16) de los nadadores, encuestados en entrenamiento, consumen entre 1 a 2 g/kg/día, tomando en cuenta que (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013) plantea que los requerimientos para deportistas de resistencia son de 1,2 a 1,7 g/kg/día, se puede decir que están cumpliendo con los requerimientos ideales. En cambio el 24% (5) de la población tiene una ingesta de 3 a 5 g/kg de proteínas es decir que tienen una ingesta elevada, lo cual podría ser perjudicial para su salud.

Haciendo relación de consumo en entrenamiento y competencia, se encontró que la mayoría de la población estudiada tiene un consumo de 1 a 2 g/kg de proteínas por día, es decir, están dentro de las recomendaciones brindadas para el deporte según (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013).

**Figura 21.** Consumo de grasas en entrenamiento y competencia en nadadores de los deportistas del club de natación los delfines, las colinas Managua, mayo-diciembre 2017.



**Fuente Encuesta**

En cuanto al consumo de grasa en entrenamiento y competencia se encontró que el 62% de la población, tiene una ingesta de 0 a 1 g/kg, por lo cual se encuentran dentro de los rangos ideales brindados por (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013) los cuales están de 0.5 a 1.5 g/kg/día. El resto de la población con un 38% de los nadadores consume de 2 a 3 g/kg/día, siendo una ingesta excesiva según las recomendaciones brindadas, lo que nos dice que esto podría ocasionar retención de líquido, colesterol alto y aumento del volumen corporal; por otro lado el déficit de grasa provoca, difícil cubrir las necesidades de energía del cuerpo humano y ocasiona una disminución de la actividad física espontánea, pérdida progresiva de peso, cambios metabólicos adaptativos adicionales y alteraciones en la función reproductiva de la mujer y el crecimiento de los niños.

## **10.CONCLUSIONES**

### **1. Características sociodemográficas**

La mayoría de los nadadores son del sexo masculino y con mayor predominio las edades de 10 a 15 años, el grado de educación mayor alcanzado es de educación básica (bachillerato) y son de origen nicaragüense. El 42% de la población tiene más de 5 años perteneciendo al club Los Delfines.

### **2. Estado Nutricional**

Según el Índice de Masa Corporal (IMC) realizado a los deportistas menores de 16 años el 85% se encuentran en clasificación nutricional normal; mientras que el somatotipo predominante para adolescentes mayores de 16 años fue mesomórfico con un 75%, por lo tanto la clasificación de grasa corporal total en su mayoría fue categoría atleta.

### **3. Consumo alimentario**

Se determinó que los nadadores realizan los tres tiempos de comida principales, sin embargo, la forma de preparación es inapropiada, el consumo de meriendas es irregular, los requerimientos de agua no cumplen con las recomendaciones de ingesta adecuadas y no varían la manera de alimentarse antes de una competencia y antes de algún entrenamiento.

En cuanto al consumo calórico, se encontró que la mayoría de los nadadores, cumplen con los requerimientos calóricos para el deporte de resistencia, los macronutrientes en su mayoría están en los rangos adecuados según el peso en kg y la intensidad de entrenamiento a la que se someten, ya que sus requerimientos en macronutrientes deben ser CHO (7 a 9 g/kg/d), CHON (1 a 2 g/kg/d) y Grasa(0.5 a 1 g/kg/d) (L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond, 2013)

## **11.RECOMENDACIONES**

- A los nadadores del club de natación

A los nadadores a mejorar su alimentación, y evitar el consumo de alimentos procesados para maximizar su rendimiento y resultados en entrenamiento y competencia.

Consumir alimentos antes de entrenamiento y competencia para evitar la fatiga y mejorar la condición física.

Disminuir el consumo de alimentos fritos y aumentar el consumo de agua.

- Al entrenador del club de natación

Al entrenador se le sugiere que busquen acompañamiento profesional para el manejo de la alimentación de sus nadadores con el fin de lograr una preparación más integral y un mejor desempeño físico.

## 12.BIBLIOGRAFÍA

- Anabel, L. T. (2016). *Valoración del estado nutricional del estado nutricional mediante antropometría y registros dietéticos en los nadadores del Club “Atlantis”, de la parroquia de Augusto N. Martínez, Cantón Ambato. provincia de Tungurahua.* Ambato,Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Gallardo, D. H. (2013). *Universidad de granada.* Obtenido de Universidad de Granada: <https://hera.ugr.es/tesisugr/22216571.pdf>
- García, D. V., & Prof. Zamora Navarro. (1991). *Necesidades nutricionales en deportistas.* Medicina del deporte.
- Gil-Antuñano, D. N. (2009). *Alimentación, nutrición e hidratación en el deporte.* Madrid: Consejo Superior de Deporte.
- Gonzales-Gross, M., Gutiérrez, A., Mesa, J. L., Ruiz-Ruiz, J., & Castillo, M. J. (2001). *La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta deportiva.* Granada-España; Alemania: Universidad de Granada; Universidad de Rheinische Friedrich.
- Gutiérrez, M. A. (2012). *Hábitos nutricionales para promover la recuperación después del entrenamiento en la academia de natación de Compensar.* Bogota, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- López, J. P. (2006). *Metodología de la investigación científica.* Managua,Nicaragua: Ediciones de PAVSA.
- Nacional, A. (2012-2016). *Plan Nacional de Desarrollo Humano .* Managua.
- Pantoja, D. M. (2011). *Parámetros antropométricos como indicadores del estado nutricional y de selección de talentos deportivos en la academia de natación de Compensar.* Bogota,Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Paz, R. H. (2000). *La nutrición en la natación.* Durango, México.
- Redon, A. B. (2015-2016). *Intervención nutricional de seguimiento y respuesta en nadadores de alto rendimiento en etapa escolar.* Lérida,Cataluña: Universidad de Lleida.
- Romero, F. V. (1994). *Universidad Complutense de Madrid.* obtenido De Universidad Complutense De Madrid: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/1/D1022101.pdf>
- Telenchana, J. C. (2013). *La nutrición en la práctica de la natación de los estudiantes del Instituto .* Ambato,Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Valiente, C. L. (2015). Nutrición en Natación Master. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 38-60.
- William, M. H. (2006). *Nutrición para la salud, condición física y deporte.* Nueva York: Mc Graw Hill.



- Portes, P., Del Castillo, C. E., & M. J. (s.f.). *CDM*. Obtenido de centro de medicina deportiva: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename=REVISION+INDICE+CINTURA+CADERA+DEL+CMD.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352869811902&sbinary=true>
- Aburto Goanzalez, C. R., Gadea Treminio, B. Z., & Orozco Tapia, B. L. (2016). *Consumo Calorico y su relacion con el gasto energetico total de los Boxeadores del Gimnasio Roger Deshon*. . Managua, Nicaragua.
- Agustin, F. (28 de Mayo de 2012). *Blog de Culturismo: Tu zona de Nutrición, culturismo y suplementos*. Obtenido de Ciclo de Carbohidratos: <https://www.blogdeculturismo.com/ciclo-de-carbohidratos/>
- Albadejo, J. P. (23 de 05 de 2017). *Blog Fitness Kit*. Obtenido de Somatotipo, Qué es y como se relaciona con la dieta y el entreno: [http://fitnesskit.com/blog/somatotipo/#Como\\_tendria\\_que\\_entrenar\\_cada\\_somatotipo\\_Que\\_dieta\\_tendria\\_que\\_seguir](http://fitnesskit.com/blog/somatotipo/#Como_tendria_que_entrenar_cada_somatotipo_Que_dieta_tendria_que_seguir)
- Andrades, J. A. (2013 de Abril de 25). *jabefitness*. Obtenido de jabefitness: <http://www.jabefitness.com/ejercicios-aerobicos-y-anaerobicos/>
- Antropometrica. (s.f.). *SOMATOTIPO*. Obtenido de Pilares de la Antropometría: <https://www.antropometrica.com/somatotipo>
- Ayudas Ergogenicas. (2006). En G. Gonzales Gallego, P. Sanchez Collado, & J. Mataix Verdu, *Nutricion en el deporte. Ayudas Ergogenicas y dopaje*. (pág. 490). España: Diaz de Santos.
- Barquero, P., Tobal, F., & Ubeda, N. (Marzo de 2012). *Beneficios o Riesgos de Suplementos Proteinicos*. Obtenido de <http://www.20minutos.es/noticia/2043326/0/suplementos-proteinicos/>
- Benavides Roca, L., Santos Vásquez, P., & Gonzales, R. (2016). Perfil antropométrico y somatotipo de los nadadores iniciados de la selección de Talca. *Ciencias de la actividad fisica*, 39-47. Obtenido de <https://revistacaf.com/ojs/index.php/RCAF/article/view/4/4>
- Cámara, K., Fredes, S., Ravell, S., Onzari, M., & Holway, F. (Agosto de 2009). *Ingesta nutricional de nadadores de aguas abiertas de elite*. Obtenido de Ingesta nutricional de nadadores de aguas abiertas de elite: [https://www.researchgate.net/profile/Francis\\_Holway/publication/228671913\\_Ingesta\\_nutricional\\_de\\_nadadores\\_de\\_aguas\\_abiertas\\_de\\_elite/links/0fcfd51008e6a35fff000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francis_Holway/publication/228671913_Ingesta_nutricional_de_nadadores_de_aguas_abiertas_de_elite/links/0fcfd51008e6a35fff000000.pdf)
- Cillo, L. F. (2016). *CorreMas*. Obtenido de CorreMas: [http://www.gym19.com.ar/alimentacion\\_entrenamientos.html](http://www.gym19.com.ar/alimentacion_entrenamientos.html)

- COI. (Abril de 2012). *Nutricion para Deportistas*. Obtenido de [http://www.guia\\_nutricion\\_para\\_deportistas.pdf](http://www.guia_nutricion_para_deportistas.pdf)
- corp, S. F. (08 de febrero de 2016). *El % de grasa corporal*. Obtenido de <https://www.saschafitness.com/el-de-grasa-corporal/>
- D., B. (1991). *El sistema de construccion del cuerpo*. Mosku: Fizkultura i sport.
- deportiva, M. (2011). *¿como se efectua la valoracion nutricional en el deportista?* Obtenido de <http://www.medicina-deportiva.net/pdf/NUTRICION.pdf>
- Diaz, S. (18 de Julio de 2017). *Musculación Total*. Obtenido de LA GUÍA DEFINITIVA SOBRE SUPLEMENTOS DEPORTIVOS: <https://www.musculaciontotal.com/suplementos/guia-sobre-suplementos-deportivos/>
- Dra. Nieves Palacios Gil-Antuñano, Dr. Zigor Montalvo Zenarruzabeitia, & Dña. Ana María Ribas Camacho. (2009). *Alimentacion, nutricion e hidratacion en el deporte*. Madrid: Consejo Superior de Deportes .
- FAO. (s.f.). *FAO*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
- Fernando. (2012). *Muculacion.Net*. Obtenido de Aeronico e Anaerobico en Culturismo: <http://www.musculacion.net/entrenamientos/aerobico-y-anaerobico-en-culturismo>
- Fitnesspedia. (06 de 2012). *Fitnesspedia*. Obtenido de Porcentaje de grasa corporal : <http://www.fitnesspedia.com/2012/06/porcentaje-de-grasa.html>
- Gaitan, M. (07 de Enero de 2012). *Revolucionario Fitness*. Obtenido de Alcohol Y fitness: <https://www.fitnessrevolucionario.com/2012/01/07/alcohol-y-fitness/>
- Gil, M. A. (2005). *Manual de Nutrición Deportiva*. España: Editorial Paidotribo.
- Gil-Antuñano, D. N. (2009). *ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE*. Madrid: Consejo Superior de Deportes .
- González, M. (2005). *Habitos Alimentarios y Psicologicos en Personas que Realizan Ejercicio Fisico*. En I. S. Mauro, *Nutricion Hospitalaria* (pág. 968). Madrid.
- Higaldo, R., & Leon, M. (2012). *Analisis Dietaro de Fisicoculturistas Amateur en Diferentes Gimnasios de la Ciudad de Guayaquil*. Obtenido de [www:///C:/analisisy%20dietario/Downloads/fisicoculturistas/guayaquil-Tesina%20Hidalgo.pdf](http://www:///C:/analisisy%20dietario/Downloads/fisicoculturistas/guayaquil-Tesina%20Hidalgo.pdf)
- Holway, F. (2011). *Calculo del peso ideal con el modelo bicompartimental* . En C. Zeevaert Peniche, & B. Moreno Boullosa, *Nutrición aplicada al deporte* (pág. 401). Mexico, DF.: Mc Graw Hill.
- INCAP. (2006). *Manual de Instrumentos de Evaluacion Dietetica*. Guatemala: Serviprensa S.A.
- Internacional, C. O. (2012). *Nutricion para Deportistas*.

- L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, & Janice L. Raymond. (2013). *Dietoterapia de Krause 13va edicion*. Estados Unidos: El Seiver.
- Mahan, K. L., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2013). Nutricion para el rendimiento en el ejercicio y los deportes. En K. L. Mahan, S. Escott-Stump, & J. L. Raymond, *Krausse Dietoterapia* (pág. 1263). España : Elsevier.
- Méndez, L. H. (2015). *INCAP*. Obtenido de iNCAP:  
<http://www.incap.org.gt/index.php/es/noticias/1045-lanzamiento-de-nutrincap-software-especializado-para-el-analisis-de-consumo>
- Montoya, M. E. (15 de Marzo de 2009). *Biologia*. Obtenido de Trifosfato de Adenosina:  
<http://mariaenithmontoya.blogspot.com/2009/03/trifosfato-de-adenosina-atp.html>
- Ode, A. (Marzo de 2015). *Habitos Alimentarios en Hombres Fisicoculturistas de 25 a 35 años*. Obtenido de  
<http://www.comportamiento%20alimentario%20en%20fisicoculturitas%20de%2020%20a%2035%20años%20de%20edad.pdf>
- Olds, T., & Norton, K. (s.f.). Antropometrica. En T. Olds, & K. Norton, *Antropometrica* (pág. 273). Rosario, Argentina: Impresiones Módulo S.R.L.
- Olds, T., & Norton, K. (s.f.). Antropometrica. En T. Olds, & K. Norton, *Tecnicas de Medicion en Antropometria* (pág. 273). Rosario, Argentina: Impresiones Módulo S.R.L.
- Olivoso, D. C., Cuevas, D. A., Alvarez, D. V., & Jorquera, N. C. (2012). Nutricion para el entrenamiento y la competicion. *Revista Medellin Clinica Condes*, 253.
- Osorio, J., Weisstaub, G., & Castillo, C. (Diciembre de 2002). *SCIELO*. Obtenido de Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182002000300002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000300002)
- Palacios Gil-Antuñano, N., Montalvo Zenarruzabeitia, Z., & Ribas Camacho, A. M. (2009). *Alimentacion, Nutricion e Hidratacion en el Deporte*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Palafox Lopez, M. E., & Ledesma Solano, J. A. (2015). *Manual de formulas y tablas para la intervencion nutriologica*. Mexico: Mc-Graw Hill Education.
- Pinel, M. (02 de Noviembre de 2017). Suplementos Proteínicos. (T. Guadamuz, Entrevistador)
- Piura, J. (2006). *Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Managua: PAVSA.
- Platon, J. E. (20 de Agosto de 2012). *FISIOMORFOSIS*. Obtenido de ESTRATEGIAS PARA EL DÍA FINAL: EL SECADO SUBCUTÁNEO:  
<http://fisiomorfosis.com/articulos/general/estrategias-para-el-dia-final-el-secado-subcutaneo>
- Platonov V.N., B. M. (1992). *La preparaci3n f3sica*. Barcelona: Paidotribo.

- Platonov, V. N. (2001). *Teoria General del Entrenamiento Deportivo Olimpico*. Barcelona: PAIDOTRIBO.
- Platonov, V. N. (2001). *Teoria General del Entrenamiento Deportivo Olimpico* . Barcelona: PAIDOTRIBO.
- Procopio, M. (18 de Julio de 2007). *Portal Fitness.com*. Obtenido de Somatotipo: [http://www.portalfitness.com/1185\\_somatotipo.aspx](http://www.portalfitness.com/1185_somatotipo.aspx)
- Quetglas, D. R. (2016). *Suplementos Deportivos*. Managua, Nicaragua .
- Quintana, M. S. (Junio de 2005). *Facultad de Ciencias de la Actividad Fisica y el Deporte*. Obtenido de Composicion Corporal: <http://ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/kinantropometria/contenidos/temas/Tema-5.pdf>
- Ramirez, M., & Rodriguez, I. (2013). *Valoracion del Entrenamiento del Sistema Cardiovascular como Medio preventivo de Enfermedades Cardiacas, en Atletas Masculinos de la Federacion Salvadoreña de Fisicoculturismo*. Obtenido de [www.a\\_valolración\\_del\\_entrenamiento\\_del\\_sistema\\_cardiovascular.pdf](http://www.a_valolración_del_entrenamiento_del_sistema_cardiovascular.pdf)
- Response, N. (26 de Noviembre de 2013). *NutriResponse*. Obtenido de Que es la composicion corporal: <https://www.nutriresponse.com/blog/que-es-la-composicion-corporal/>
- Santos, C. (Mayo de 2002). *Historia del Culturismo*. Obtenido de <http://www.historia-del-culturismo.com>
- Scielo. (Diciembre de 2009). Obtenido de Las dietas hiperproteicas y sus consecuencias metabólicas: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522009000200007](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522009000200007)
- UNICEF. (s.f.). *UNICEF*. Obtenido de UNICEF: [https://www.unicef.org/lac/Nutrition\\_Glossary\\_ES.pdf](https://www.unicef.org/lac/Nutrition_Glossary_ES.pdf)
- Williams, M. H. (2006). ¿Que es la nutricion deportiva? En M. H. Williams, *Nutricion para la salud, condicion fisica y deporte* (págs. 14-15). Nueva York: Mc Graw Hill.
- Williams, M. H. (2014). *Peso y composicion corporal*. Nueva York: Mc Graw Hill.
- Zudaire, M. (5 de Abril de 2012). *Eroski consumer*. Obtenido de Eroski consumer: [http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php)

# 13. Anexos

## Anexo N 1. Presupuesto

No.	Concepto de Gasto	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Total, en Córdobas	Total, en Dólares
<b>1.-</b>	<b>Materiales de oficina</b>					
1	Impresiones	Unidad	3	330	C\$ 990.00	\$ 32.92
2	Fotocopias	UNIDAD	0.45	720	C\$ 288.00	\$ 9.58
3	Empastado	UNIDAD	250	3	C\$ 750.00	\$ 24.94
4	Quemado de CD	UNIDAD	50	3	C\$ 150.00	\$ 4.99
	<b>Subtotal I</b>				<b>C\$2,178.00</b>	<b>\$72.43</b>
<b>2.-</b>	<b>Equipo antropométrico</b>					
1	Cinta métrica seca	-	-	-	-	-
2	Balanza Taylor	-	-	-	-	-
3	Plicometro Jamar	-	-	-	-	-
4	Bioimpedancia eléctrica	-	-	-	-	-
	<b>Subtotal III</b>				<b>C\$ 00.00</b>	<b>\$ 00.00</b>
<b>3.-</b>	<b>Otros administrativos</b>					
1	Viáticos transporte	Dia	50	50	C\$ 2,000.00	\$ 83.12
2	Viáticos de alimentación	Dia	70	90	C\$ 6,300.00	\$ 209.46
	<b>Subtotal IV</b>				<b>C\$8,300.00</b>	<b>\$292.58</b>
	<b>TOTAL GENERAL REA</b>				<b>C\$10,478.00</b>	<b>\$365.01</b>

## Anexo N 2. Cronograma de actividades

No	Actividades	Periodo mayo 2017-Enero 2018									
		May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	
1	Definición del problema a investigar	■									
2	Reconocimiento del terreno	■									
3	Elaboración de objetivos	■									
4	Redacción de bosquejo	■									
5	Elaboración de justificación, antecedentes y diseño metodológico	■	■	■							
6	Elaboración de operacionalización de variables e instrumento		■	■	■						
7	Prueba de validación de instrumento			■	■						
8	Redacción de protocolo	■	■	■	■	■	■	■			
9	Entrega de protocolo							■	■		
10	Levantamiento de información							■	■	■	
11	Procesamiento de información								■	■	■
12	Interpretación de gráficos									■	■
13	Plasmear la información recolectada con su interpretación en el informe										■
14	Entrega del informe final										■

### **Anexo N 3. Validación del Instrumento**

*El instrumento fue validado con 3 nadadores del club de natación del Colegio Centroamérica departamento de Managua, en la fecha del 29 de noviembre, como criterio de inclusión, los deportistas no deben de pertenecer al Club de natación Los Delfines*

*Dicho instrumento tuvo varias reformas en cuanto a los aspectos de aspectos sociodemográficos y consumo alimentario; el cambio se realizó para la mejor comprensión de las preguntas, en las cuales algunas quedaron abiertas y otras cerradas para que pudieran ser contestadas sin dificultad.*



## Anexo N 4. Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA- MANAGUA  
UNAN-MANAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÈN DARÍO  
INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD  
Dr. Luis Felipe Moncada

Encuesta dirigida a Nadadores del Club de Natación Los Delfines

Objetivo General: Definir el consumo alimentario en entrenamiento y competencia en deportistas del club de natación Los Delfines, Las Colinas Managua, mayo – noviembre 2017.

Código: \_\_\_\_ Código del encuestador: \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### I. Características Sociodemográficas

1. Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_
3. Sexo: F ( ) M ( )
4. Nivel de escolaridad: Primaria ( ) Secundaria incompleta ( ) Bachiller ( ) Técnico ( )  
Otros \_\_\_\_\_ ( )
5. Número de teléfono: \_\_\_\_\_
6. Ocupación \_\_\_\_\_
7. Procedencia: Nacional ( ) Extranjero ( )
8. Tiempo de pertenecer al club: \_\_\_\_
9. Categoría en la que compite: > 6 ( ) 7-8 ( ) 9-10 ( ) 11-12 ( ) 13-14 ( ) < 15 ( )
10. Estilo que practica: Crawl ( ) Dorso ( ) Pecho ( ) Mariposa ( ) Todos ( )

### II. Composición corporal

Medida antropométrica	Resultado	Clasificación
Peso (kg)		
Talla (cm)		
IMC		
Envergadura (cm)		
<b>Pliegues cutáneos</b>		
Bíceps		
Tríceps		

Subescapular		
Supra espinal		
Cresta Iliaca		
Muslo anterior		
Pierna medial		
Abdominal		
<b>Perímetros</b>		
Cintura		
Cadera		
Brazo Relajado		
Pierna Media		
Muslo Medial		
Brazo Contraído		
<b>Diámetros</b>		
Fémur		
Humero		
Muñeca		

### III. Consumo alimentario

16. ¿Cuáles tiempos principales de comidas realizas al día?

Desayuno ( ) Almuerzo ( ) Cena ( )

17. ¿Cuáles son las formas de preparaciones más comunes?

Cocido ( ) Frita ( ) Asada ( ) Al vapor ( ) En salsa ( )

A la plancha ( )

18. ¿Cuáles tiempos de meriendas realizas al día?

A.M ( ) P.M ( ) Ninguna ( )

19. ¿Cuántos vasos de agua consumes al día?

1-4 ( ) 5-8 ( ) 8 a más ( )

20. ¿Para temporada de competencias varías tu alimentación?

Sí ( ) No ( )

Si la respuesta es afirmativa especifique de qué manera varía

---

21. ¿Consume alimentos antes de entrenar?

Si ( ) No ( )

Si la respuesta es afirmativa especifique de qué manera varía

---

22. ¿Consumes algún alimento antes de alguna competencia de natación?

Si ( )            No ( )

Si la respuesta es afirmativa especifique de qué manera varía

---



## **Anexo F. Consentimiento informado**

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*

*UNAN-MANAGUA*

*Instituto Politécnico de la Salud*

*Nutrición*

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(Para ser sujeto de investigación)

**CONSUMO ALIMENTARIO EN ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA EN LOS DEPORTISTAS DEL CLUB DE NATACIÓN LOS DELFINES**

#### **Propósito del Estudio**

Una alimentación equilibrada concibe buena salud al deportista, aprovechando al máximo sus potenciales y capacidades físicas para obtener los mejores resultados; el conocimiento nutricional conveniente por parte de estos, puede ser un elemento clave para favorecer unos hábitos alimentarios adecuados. Por esta razón se desarrollará el estudio, en donde se evaluará el gasto energético, hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional de los deportistas del Club de natación Los Delfines, Managua, mayo-noviembre 2017, que contribuyan a mejorar el rendimiento deportivo de los deportistas.

#### **¿Qué se hará?**

Es necesario contar con la voluntad de los participantes. Si usted participa se le hará una encuesta sobre gasto energético, hábitos alimentarios y estado nutricional, también se tomará medidas de peso corporal, estatura y pliegues cutáneos, para valorar el estado nutricional.

Tu participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima. La información será manejada solamente por los investigadores, y en ningún caso se identificará a un participante, tomándose medidas adecuadas para proteger la confidencialidad de los datos.

### **Riesgos**

En este estudio no implica ningún riesgo hacia tu personalidad, ya que las preguntas no arremeten contra la dignidad.

Recibirá una copia de esta hoja firmada, para uso personal.

### **Beneficios**

Este estudio es necesario para aportar datos evidentes sobre el gasto energético, hábitos alimentarios y el estado nutricional de deportistas del Club de Natación Los Delfines de manera que esta información pueda llegar a ser útil para desarrollar programas de alimentación y nutrición en deportistas.

### **A quién contactar**

Si tiene alguna pregunta puede comunicarse con Sara Margáin al teléfono 8465-5804 (movistar) y Katherine Santana al teléfono 8902-6646 (claro) investigadores principales, en horarios de 8 am a 5 pm.

## Anexo G. Tablas de salida

### Tabla 5 Índice de Masa Corporal

IMC		%
Delgadez	3	14.28571
Normal	17	80.95238
Sobrepeso	1	4.761905

### Tabla 6 Porcentaje de grasa corporal

	Atletas	Grasa esencial
Varones	60%	20%
Mujeres	0	20%

### Tabla 7 Somatotipo

Somatotipo			
	Ectomorfo	Mesoformo	Endomorfo
Varones	18%	54%	0
Mujeres	0	27%	0

### Tabla 8 Tiempos principales de comida que realizas al día

Tiempos de comida	Porcentaje	Frecuencia
Desayuno	100	21
Almuerzo	100	21
Cena	100	21

**Tablas 9 Cuales son las formas de preparación más comunes**

<b>Formas de preparación</b>	<b>Porcentaje</b>
Cocido	4.8
Frita	19.0
Plancha	4.8
Cocido-Frita	23.8
Cocida-Asada	14.3
Cocido-Plancha	9.5
Todas	23.8
Total	100.0

**Tabla 10 Tiempos de meriendas que realizan al día**

<b>Tiempos de merienda</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
A.M	6	28.6
P.M	4	19.0
Ninguna	6	28.6
Todas	5	23.8
Total	21	100.0

**Tabla 11 Cuantos vasos con agua tomas al día**

<b>Vasos De Agua</b>	<b>Porcentaje</b>
1 a 4	66.7
5 a 8	28.6
más de 8	4.8



**Tabla 12 Para temporada de competencias varías tu alimentación**

<b>Varían su alimentación</b>	
Si	38.1
No	61.9

**Tabla 13 Consumes alimentos antes de entrenar**

<b>Alimentos Antes De Entrenar</b>	
Si	61.9
No	38.1

**Tabla 14 Consumes alimentos antes de competir**

<b>Alimentos Antes De Competir</b>	
Si	47.6
No	52.4

**Tabla 15 Consumo de calorías en entrenamiento**

<b>Edades</b>	<b>Kcal/dia</b>			
	<b>2300 a 2799</b>	<b>2800 a 3299</b>	<b>3300 a 3799</b>	<b>3800 a 4300</b>
10 a 11	2	1	0	1
12 a 13	0	3	0	0
14 a 15	1	0	1	0
16 a 17	2	3	1	0
18 a 25	1	2	3	0

**Tabla 16 Consumo de calorías en competencia**

Edades	Kcal/día			
	2300 a 2799	2800 a 3299	3300 a 3799	3800 a 4300
10 a 11	1	1	1	1
12 a 13	0	3	0	0
14 a 15	1	1	0	0
16 a 17	0	5	0	0
18 a 25	0	2	3	1

**Tabla 17 Consumo de carbohidratos en entrenamiento**

Rangos de CHO	Porcentaje
4 A 6	61.9047619
7 A 9	23.80952381
10 A 12	14.28571429

**Tabla 18 Consumo de carbohidratos en competencia**

Rangos de CHO	Porcentaje
4 A 6	42.8571429
7 A 9	47.6190476
10 A 12	9.52380952

**Tabla 19 Consumo de proteínas en entrenamiento**

Rangos de CHON	Porcentaje
1 A 2	85.7142857
3 A 5	14.2857143

**Tabla 20 Consumo de proteínas en competencia**

<b>Rangos de CHON</b>	<b>Porcentaje</b>
1 A 2	76.1904762
3 A 5	23.8095238

**Tabla 21 Consumo de grasa en entrenamiento**

<b>Rangos de GRASA</b>	<b>Porcentaje</b>
0 A 1	61.9047619
2 A 3	38.0952381

**Tabla N 22 Consumo de grasa en entrenamiento**

<b>Rangos de GRASA</b>	<b>Porcentaje</b>
0 A 1	61.9047619
2 A 3	38.0952381
Total	100

# **Galerías de fotos**

