



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DEL  
EQUIPO DE TRIATLÓN. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMABABURA.  
IBARRA 2015-2016**

**AUTORAS:** IVETH CAIZA

DANIELA VALENCIA

**DIRECTORA:** DRA. ROSA LASCANO

Ibarra – Ecuador



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1003644448		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	VALENCIA ENRÍQUEZ ESTEFANÍA DANIELA		
<b>DIRECCIÓN:</b>	MANUEL ESPAÑA 1-121 Y JAIME ROLDOS		
<b>EMAIL:</b>	es_dannyvaln@hotmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	2605796	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0994828365

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1003626130		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	IVETH MARGARITA CAIZA YEPEZ		
<b>DIRECCIÓN:</b>	24 DE MAYO 1-85 Y CRISTÓBAL DE TROYA		
<b>EMAIL:</b>	iv37h_16j_c@hotmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	2550437	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0982669778

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DEL EQUIPO DE TRIATLÓN. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMABABURA. IBARRA 2015-2016
<b>AUTOR (ES):</b>	VALENCIA ENRÍQUEZ ESTEFANÍA DANIELA IVETH MARGARITA CAIZA YEPEZ
<b>FECHA:</b>	2016/05/18
<b>PROGRAMA:</b>	<b>PREGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	<b>Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria</b>
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	<b>Dra. Rosa Marlene Lascano</b>

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Estefanía Daniela Valencia Enríquez, con cédula de identidad Nro. 1003644448 y yo Iveth Margarita Caiza Yépez, con cédula de identidad Nro. 1003626130 en calidad de autoras y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hacemos entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizamos a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

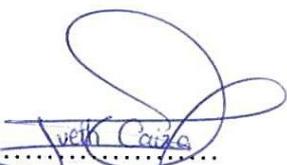
## 3. CONSTANCIAS

Las autoras manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que son las titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los dieciocho días del mes de mayo de 2016

### LAS AUTORAS

(Firma)   
Estefanía Daniela Valencia Enríquez  
C.I. 1003644448

(Firma)   
Iveth Margarita Caiza Yépez  
C.I. 1003626130



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Estefanía Daniela Valencia Enríquez, con cédula de identidad Nro. 1003644448 y yo Iveth Margarita Caiza Yépez, con cédula de identidad Nro. 1003626130, manifestamos nuestra voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autoras de la obra o trabajo de grado denominado: **SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DEL EQUIPO DE TRIATLÓN. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMABABURA. IBARRA 2015-2016**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En nuestra condición de autoras nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los dieciocho días del mes de mayo de 2016

(Firma).....  
Estefanía Daniela Valencia Enríquez  
C.I. 1003644448

(Firma).....  
Iveth Margarita Caiza Yépez  
C.I. 1003626130

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA

En calidad de directora de la tesis titulada **SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DEL EQUIPO DE TRIATLÓN. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA. IBARRA 2015-2016**, presentada por las señoritas Iveth Margarita Caiza Yépez y Estefanía Daniela Valencia Enríquez, para optar por el grado de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe de que éste trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ibarra, a los dieciocho días del mes de mayo de 2016

  
Dra. Rosa Marlene Lascano  
C.I. 1801897578

## **AGRADECIMIENTO**

*En primer lugar a Dios, por protegernos, darnos sabiduría y permitirnos haber llegado hasta aquí y le pedimos avanzar a paso firme en nuestra vida profesional y familiar.*

*A nuestros padres por la confianza y el apoyo incondicional que nos han brindado, demostrándonos su amor, guiándonos por el buen camino, corrigiendo nuestras faltas y celebrando nuestros triunfos en el trayecto de nuestras vidas.*

*A nuestros hermanos/as quienes han confiado en nosotras y hoy en día sabemos que se encuentran orgullosos de las personas en las cuales nos hemos convertido.*

*Yo Iveth agradezco a mi esposo José por compartir momentos de alegría, tristeza, y demostrarme que siempre podré contar con él.*

*A cada docente que hizo parte de este proceso de formación académica, brindándonos sus saberes para nuestra vida profesional; a nuestros compañeros/as con quienes hemos compartido experiencias dentro y fuera de las aulas de trabajo.*

*De manera especial a la Doctora Rosa Marlene Lascano, directora de nuestra tesis, por su valiosa guía y asesoramiento, quien con su conocimiento, persistencia y paciencia ha sembrado en nosotras el espíritu investigador.*

*Finalmente queremos agradecer a todas las personas que influyeron directa e indirectamente en la realización de nuestro trabajo de tesis.*

***Iveth y Daniela***

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a Dios, creador de todas las cosas; por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.*

*A mi padre y a mi madre, quienes me han guiado y apoyado en todo el transcurso de mi vida, por brindarme su amor, consejos y la fuerza, además han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores; lo cual me ha ayudado para salir adelante en todo momento en especial aquellos más difíciles.*

*A mi esposo, José, quien me brinda su amor incondicional, con quien llevaré una vida por delante, forjando una familia llena de principios y valores, además me amparará en todo momento.*

*A mi abuelita, mi segunda madre, quien ha estado dispuesta a apoyarme en todo momento; además de cuidarme y ser parte de mi diario vivir.*

*A mis hermanos, que a pesar de nuestras diferencias me han brindado su apoyo incondicional.*

*Finalmente, quiero dedicar este trabajo a mi compañera, y mi amiga Daniela; que gracias al equipo que formamos logramos cumplir una de nuestras metas; por demostrarme su amistad y ser compañeras de trabajo, compartiendo conocimientos, los que hicieron que esta sea una de las experiencias más especiales.*

***Iveth Caiza***

## DEDICATORIA

*A mi madre, con mucho amor y cariño, por su apoyo incondicional en todo momento, por siempre tener la fortaleza para seguir adelante, por entregarme cada uno de sus días para que mi vida sea mejor, por haberme dado la vida y por enseñarme a vivirla. Que este trabajo sea la recompensa por estos años de esfuerzo, sacrificio, dedicación y amor eterno que ha dado por mí.*

*A mi hermano, por el entusiasmo en aquellos días difíciles, por ser mi cómplice y amigo y sobre todo por el cariño y apoyo que me ha entregado.*

*A mis tías y tío, por creer en mí, por darme una mano amiga cuando lo necesité y por brindarme su aliento a cada instante.*

*A mi abuelita, por ser como una segunda madre y haberme apoyado durante todo este tiempo.*

*A mi novio, por su ilimitado amor, por darme el valor para seguir a delante, por su capacidad de contenerme cuando todo iba mal y por su comprensión en aquellos momentos en que el estudio ocupó mi tiempo y esfuerzo. Porque los sueños proyectados nos motivan a otros tantos, hoy se realiza un sueño y comienza nuestro verdadero sendero. Siempre juntitos mi amor.*

*A mi amiga Iveth, por estos años de amistad, por el esmero y voluntad para la culminación de nuestro trabajo de tesis y por cumplir nuestro sueño de graduarnos juntas. Te quiero mucho amiga.*

***Daniela Valencia***

## INDICE

<b>AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN .....</b>	<b>II</b>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO .....</b>	<b>IV</b>
<b>CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA .....</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>VII</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>VIII</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.    JUSTIFICACIÓN .....	5
1.4.    OBJETIVOS .....	7
1.4.1.    General.....	7
1.4.2.    Específicos .....	7
1.5.    PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	8
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>9</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1.    TRIATLÓN COMO DEPORTE.....	9
2.1.1.    Triatlón en escolares y adolescentes .....	9
2.1.2.    Entrenamiento .....	9
2.1.3.    Alimentación en el triatlón.....	10
2.2.    ESTADO NUTRICIONAL.....	11

2.2.1.	Evaluación del estado alimentario y nutricional .....	11
2.3.	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	12
2.3.1.	Valoración nutricional dietética y alimentaria .....	13
2.3.2.	Valoración nutricional antropométrica .....	14
2.3.3.	Valoración nutricional Química-bioquímica.....	15
2.3.4.	Composición corporal .....	16
2.4.	GUÍA ALIMENTARIA .....	20
2.5.1.	Concepto .....	20
2.5.2.	Elaboración .....	20
<b>CAPITULO III</b> .....		<b>22</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....		<b>22</b>
3.1.	TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO .....	22
3.2.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA / UBICACIÓN .....	22
3.3.	POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	23
3.4.	SELECCIÓN DE VARIABLES .....	23
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	24
3.6.	INSTRUMENTOS.....	31
3.7.	EQUIPOS.....	31
3.8.	MÉTODO, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	32
3.8.1.	Características sociodemográficas .....	32
3.8.2.	Estado Alimentario y Nutricional .....	32
3.8.2.1.	Indicadores Dietéticos.....	32
3.8.2.2.	Indicadores antropométricos .....	32
3.8.2.3.	Indicadores bioquímicos .....	33
3.8.3.	<i>Porcentaje de masa grasa</i> .....	34
3.8.4.	Frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento .....	35
3.9.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	35
<b>CAPÍTULO IV</b> .....		<b>37</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....		<b>37</b>

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	37
4.2. DISCUSIÓN .....	60
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>64</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
5.1. Conclusiones .....	64
5.2. Recomendaciones .....	66
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>77</b>
<b>Anexo 4 .....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo 5 .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo 6 .....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo 7 .....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo 8 .....</b>	<b>98</b>
<b>GUÍA ALIMENTARIA PARA ESCOLARES Y ADOLESCENTES</b>	
<b>DEPORTISTAS .....</b>	<b>99</b>

**SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DEL  
EQUIPO DE TRIATLÓN. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA.  
IBARRA-2015-2016**

**RESUMEN**

**Autoras:** Iveth Caiza y Daniela Valencia  
**Directora de Tesis:** Dra. Rosa Lascano

El presente estudio tiene como objetivo determinar el estado alimentario y nutricional de deportistas del equipo de triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, es de tipo descriptivo, de corte transversal, cuya población es de 39 deportistas de ambos géneros, entre escolares y adolescentes. Para recolectar datos sociodemográficos, frecuencia de consumo de alimentos y para conocer tiempo y distancia del entrenamiento, se aplicaron encuestas específicas. El estado nutricional se identificó mediante indicadores antropométricos (IMC/E, P/E, T/E), indicadores bioquímicos (nivel de electrolitos, glucosa en sangre y creatinuria) y porcentaje de masa grasa. Se midieron pliegues cutáneos, obteniendo resultados mediante fórmulas y para la interpretación se compararon con curvas pediátricas recomendadas por el INCAP. Los resultados muestran mayor consumo de alimentos lácteos (98,20%), carnes (95,64%), cereales y derivados (93,84%), grasas (87,17%) y azúcares (85,47%). Al determinar el estado nutricional, según indicador P/E, se ubicó como normal el 87,5%, como riesgo de desnutrición y desnutrición leve el 6,3% en ambos casos; y mediante T/E se encontró en normalidad al 74,4%, con riesgo de retardo del crecimiento al 15,4% y con retardo de recrecimiento leve al 10,3%. Con el indicador IMC/E el 89, % presentaron normalidad y el 5,1% sobrepeso y riesgo de sobrepeso en cada clasificación. La valoración bioquímica determinó normalidad en nivel de electrolitos (100%); glucosa normal (76,9%), hipoglucemia (23,1%), creatinina normal (64,9%), creatinina elevada (35,9%); en porcentaje de grasa tienen normalidad el 41,0%, exceso el 38,5% y obesidad el 20,5%. Durante la preparación de los deportistas investigados, se observó que el tiempo y distancia que emplean son más extensos en comparación al plan de entrenamiento de Triathlon (USA). El 51,30% practican triatlón por alrededor de un año.

**Palabras clave:** triatlón, estado nutricional, escolares, adolescentes, porcentaje de grasa, valoración bioquímica, entrenamiento

## SUMMARY

This study aims to determine the food and nutritional status of athletes triathlon team of the “Federación Deportiva de Imbabura”; it is descriptive, cross-sectional, with a population of 39 athletes of both genders, including children and adolescents. To collect sociodemographic data, frequency of food consumption and to meet time and distance training, specific surveys were applied. The nutritional status was identified by anthropometric indicators (BMI / E, P / E, T / E), biochemical indicators (electrolyte level, blood glucose and creatinuria) and percentage of fat mass. Skinfold thickness were measured, obtaining results through equations and for its interpretation, they were compared with pediatric curves recommended by INCAP. The results showed an increased consumption of dairy products (98.20%), meat (95.64%), cereals (93.84%), fats (87.17%) and sugar (85.47%). Determining the nutritional status, according to the indicator P / E, it was ranked as average 87.5%, as slight risk of malnutrition and malnutrition 6.3% in both cases; and by T / E, it was found 74.4% normal, at risk of growth retardation 15.4% and slight delay regrowth of 10.3%. With BMI / E indicator 89% had normal weight, 5.1% overweight and overweight risk in each classification. Biochemical assessment determined normal electrolyte level (100%); normal glucose (76.9%), hypoglycemia (23.1%) normal creatinine (64.9%), elevated creatinine (35.9%); percentage of fat is normally in 41.0%, a 38.5% is in excess and obesity a 20.5%. During training of research athletes, it was observed that their time and distance are more extensive compared to the Triathlon (USA) training plan. The 51.30% have practiced triathlon for about a year.

**Keywords:** triathlon, nutritional status, school, teens, fat percentage, biochemical assessment, training

## CAPITULO I

### PROBLEMA

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un óptimo estado nutricional de los deportistas es fundamental en las disciplinas de resistencia en sus diferentes fases, según manifiesta el Dr. Norman Macmillan (2006). Menciona también que el manejo en el campo nutricional para este grupo exclusivo, no siempre es el correcto; ya sea por la inadecuada alimentación, por los hábitos alimentarios poco saludables o por falta de conocimientos, que conjuntamente con las exigencias de entrenamiento podrían desfavorecer el rendimiento deportivo y el desempeño en la competencia.

La autora Hernández (2013) asevera que es determinante la relación del estado nutricional con el rendimiento óptimo del deportista durante el entrenamiento y en el momento mismo de la competencia y menciona que *“El estado nutricional tiene una incidencia decisiva sobre la actividad física de los deportistas estudiados e influye determinantemente sobre el rendimiento físico deportivo. Un incremento en las reservas orgánicas potenciarían una mayor ejercitación física motriz, favoreciendo el desarrollo de las capacidades y potencias fisiológicas”*

Es imprescindible que todo deportista conozca sobre el tipo de alimentación que debe consumir durante el entrenamiento y previa a la competencia, pues de ello depende su estado nutricional y de salud. Un estudio realizado para conocer la utilidad del índice glicémico en nutrición deportiva afirma que *“En algunas situaciones específicas en las que esta práctica es difícil como pruebas de natación de larga distancia, triatlón, ciclismo de montaña o en algunos deportes de equipo, una ración de bajo IG puede ser particularmente beneficiosa para asegurar la estabilidad en la glicemia y el rendimiento.”* (MacMillan, 2002)

Dentro de los deportes de resistencia se encuentra el triatlón que incluyen tres disciplinas: natación, ciclismo y carrera a pie. Se caracteriza por ser uno de los deportes más exigentes en el ámbito competitivo local e internacional actual. Los triatletas llevan un estricto calendario de largos entrenamientos para poder responder a las rigurosas condiciones de las pruebas.

El equipo de triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, está integrado por jóvenes atletas (escolares y adolescentes), que se encuentran en una etapa de crecimiento y desarrollo que conjuntamente con las exigencias físicas del deporte que practican, sus demandas de nutrientes se encuentran elevadas y deben ser cubiertas diariamente.

En este grupo de deportistas, no se han realizado estudios que determinen su estado alimentario y nutricional, que constituyan un medio de apoyo para encaminar a una alimentación acorde a las recomendaciones y requerimientos específicos, puesto que la preparación física se vincula estrechamente con las exigencias que demanda el triatlón; además se debe tener en cuenta que al ser un deporte combinado, de alta resistencia e intensidad, da lugar a un desgaste de las reservas energéticas en cada entrenamiento y aún más en la competencia.

Para la práctica de triatlón, el deportista debe presentar un excelente estado de nutrición y salud, caso contrario, podrían convertirse en desertores de la disciplina, lo que conllevaría a la subutilización del talento humano dentro del equipo.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la situación alimentaria y nutricional de los deportistas del equipo de Triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

El desempeño del deportista durante la competencia, depende de factores como alimentación, hidratación, estado nutricional y de salud, preparación física y duración del entrenamiento diario; sin embargo uno de los principales problemas que suele enfrentar el triatleta es una bajada de peso o de masa grasa, mientras la etapa de preparación sea exigente, y cuando esta situación se ha presentado, será necesario realizar reajustes en la alimentación para ayudar a mantener un óptimo estado nutricional, de salud y por ende físico, con el fin de mejorar el rendimiento deportivo y evitar contrariedades. (Serrano, Alimmenta, 2009)

La idónea hidratación es inherente en el rendimiento del deportista, por la función de termorregulación, que tiene un impacto positivo en el mecanismo de “enfriamiento” del organismo. De acuerdo a Herrero, González y García (2003) las bebidas administradas deben tener hidratos de carbono en mínimas concentraciones (5-8%), y una temperatura ligeramente fría, permitiendo un vaciamiento gástrico rápido, caso contrario puede causar deshidratación, alteración de la disipación de calor, calambres abdominales y diarrea , lo que compromete el rendimiento físico, el balance termorregulador y perjudica la capacidad de realizar tanto esfuerzos de alta intensidad a corto plazo como esfuerzos prolongados; mientras que si se llegara a pérdidas de líquidos superiores se produciría otro tipo de consecuencias como el agotamiento e incluso un coma o la muerte. (Gil-Antuñano, Zenarruzabeitia, & Camacho, 2009)

Los niños y jóvenes deportistas, diariamente requieren mayor cantidad, especialmente de macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos). Así las proteínas para propiciar el crecimiento y desarrollo de órganos y tejidos del cuerpo; su deficiencia puede comprometer la salud y el rendimiento deportivo. Por otra parte emplean más grasas y menos carbohidratos durante el ejercicio intenso y de corta duración, mientras que en carreras de velocidad, el glucógeno (reserva glucídica) muscular es la fuente de energía principal (Vásquez F., 2005).

Con una ingesta inadecuada de lípidos y carbohidratos, se tiende a bajas reservas energéticas o a generar una sobreingesta, produciendo almacenamiento en el tejido adiposo y por ende un aumento de peso; siendo importante que los triatletas conozcan el régimen alimenticio específico que beneficie a la preparación, la competición y la recuperación.

Estos deportistas deben conocer la importancia de una dieta adecuada, así como aquellas personas encargadas de su entrenamiento y alimentación; enfatizando en el aporte de una alimentación suficiente, adecuada, variada y equilibrada, tomando en cuenta los requerimientos energéticos y de nutrientes acorde a la edad e intensidad de ejercicio físico.

La valoración del estado nutricional de niños/as y adolescentes deportistas, permitirá identificar estados de malnutrición (por deficiencia o exceso). Aquellos que no gocen de un adecuado estado nutricional, pueden carecer de un favorable desempeño físico dentro del entrenamiento, impidiendo garantizar el éxito en competencias venideras.

Se considera indispensable realizar el presente estudio, en primera instancia para conocer el estado alimentario y nutricional del grupo que conforman el equipo de Triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, lo que permitirá evidenciar la situación actual y propiciar futuras investigaciones en beneficio de los deportistas de este grupo; en segundo término, se entregará una guía alimentaria con el propósito de influir en el logro de mayores éxitos en las competencias deportivas.

## **1.4. OBJETIVOS**

### *1.4.1. General*

- Determinar la situación alimentaria y nutricional de deportistas del equipo de triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura.

### *1.4.2. Específicos*

- Determinar características socio demográficas de la población en estudio.
- Identificar el estado alimentario y nutricional del equipo de triatlón, mediante indicadores dietéticos, antropométricos y bioquímicos.
- Establecer el porcentaje de masa grasa de los triatletas.
- Conocer frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento del grupo de estudio.
- Diseñar una guía alimentaria para los triatletas, con el fin de coadyuvar al buen rendimiento deportivo.

## **1.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son las características socio demográficas de la población estudiada?
- ¿Cuál es el estado alimentario y nutricional del equipo de triatlón?
- ¿Cómo se encuentra el porcentaje de masa grasa de los triatletas?
- ¿Qué frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento utilizan los deportistas del grupo de estudio para su preparación?

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. TRIATLÓN COMO DEPORTE

El Triatlón es un deporte combinado y de resistencia, se realiza tres disciplinas: natación, ciclismo y carrera a pie; se caracteriza porque el cronómetro no para durante toda la competición. (Federación Española de Triatlón, 2011)

##### 2.1.1. Triatlón en escolares y adolescentes

Actualmente el número de individuos que practican el triatlón se va incrementado. Este deporte se encuentra apoyado por federaciones y clubes en escolares y adolescentes; siendo positivo, por sus tres disciplinas, el triatlón se ha convertido en una actividad completa para practicar desde la infancia. (Duet Sport, 2014)

##### 2.1.2. Entrenamiento

El siguiente plan es recomendado para atletas de 11-12 años de edad (Ley Alan), implementado por el triatlón de Estados Unidos.

#### Plan de Entrenamiento

	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Semana 5</b>	<b>Semana 6</b>
<b>Día 1</b>	Natación 300 yd	Natación 400 yd	Natación 300 yd	Natación 500 yd	Natación 300 yd	Natación 300 yd
<b>Día 2</b>	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 40 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 30 min
	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 12 min	Correr 15 min	Correr 10 min
<b>Día 3</b>	Correr 10 min	Correr 12 min	Correr 12 min	Correr 10 min	Ciclismo 40 min	Correr 10 min

<b>Día 4</b>	Natación 300 yd	Natación 500 yd	Natación 500 yd	Natación 400 yd	Natación 400 yd	Ciclismo 30 min
<b>Día 5</b>	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	Natación 300 yd
<b>Día 6</b>	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 40 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 35 min	Descanso
	Correr 10 min	Correr 10 min	Transición	Transición	Transición	-
	-	-	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 15 min	-
<b>Día 7</b>	Ciclismo 40 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 30 min	<b>Competencia</b>

**Fuente:** USA Triathlon

### 2.1.3. Alimentación en el triatlón

*La alimentación del triatleta se puede distinguir en dos etapas diferentes que son el entrenamiento y la competencia.* (Serrano, Alimmenta, 2009)

#### 2.1.3.1. Alimentación durante la época de entrenamiento

El principal inconveniente durante esta etapa es conciliar entre alcanzar el peso adecuado y mantener una alimentación adecuada para mejorar el rendimiento y evitar posibles molestias (calambres, lesiones, etc). (Serrano, Alimmenta, 2009)

Para mejorar el rendimiento deportivo algunos consejos son:

- Brindar una dieta equilibrada.
- Mantener un aporte correcto de hidratos de carbono (Ejercicio de <1h 5-7g/kg/día o ejercicio 1-3h unos 7-12g/kg/día)
- Comer algo (tipo refrigerio) antes de entrenar y consumir en todas las comidas hidratos de carbono.
- Hidratarse correctamente sea con agua o con bebidas isotónicas. (Serrano, Alimmenta, 2009)

#### 2.1.3.2. Alimentación para la competencia

La falta de hidratación y de hidratos de carbono puede ocasionar problemas como la fatiga, hiponatremia e hipertermia; lo que se puede disminuir con una buena alimentación e hidratación. Las recomendaciones son:

- Aumentar el consumo de hidratos de carbono de absorción lenta en los días previos a la competencia y disminuir grasas y fibras.
- Consumir todos los días un desayuno sustentable, especialmente en los días previos a la competencia.
- Desayunar 2 o 3 horas previas al evento.
- Hidratarse con 3 vasos de agua o bebida isotónica, unas 2 o 3 horas antes de la competencia. (Serrano, Alimmenta, 2009)

## **2.2. ESTADO NUTRICIONAL**

El estudio de Scott-Stump S y Krause (2000), define el estado nutricional como la sumatoria de la interacción de elementos anatómicos y funcionales, responsables de la absorción de nutrientes y adecuación de las necesidades fisiológicas del individuo. El estado nutricional puede ser evaluado por métodos antropométricos, que permiten conocer la composición corporal de acuerdo a parámetros metabólicos.

El estado nutricional es el equilibrio entre la ingesta de alimentos y la eliminación de nutrientes, que coadyuvan al correcto funcionamiento del organismo. (McGraw, 1998)

### *2.2.1. Evaluación del estado alimentario y nutricional*

Según la OMS (2005), la valoración del estado nutricional, es uno de los mejores indicadores de salud, tanto individual como poblacional. La evaluación del estado nutricional es, “*la acción y efecto de apreciar y calcular la condición en la que se halla un individuo según las alteraciones nutricionales que se hayan podido efectuar durante el proceso de alimentación*” (Bueno, Moreno, & Bueno, 2000)

La valoración alimentaria y nutricional, en el ámbito del deporte, es necesaria tanto para el deportista evaluado como para el evaluador. Según Murgio (2005) la valoración alimentaria y nutricional en el deporte permite:

- Determinar calidad y cantidad calórica de nutrientes, de acuerdo a las necesidades energéticas de la práctica deportiva.
- Establecer la alimentación apropiada para la administración de nutrientes antes, durante y después del entrenamiento y en la competencia.
- Detectar deficiencias, carencias o alteraciones nutricionales que interfieran en el rendimiento deportivo
- Orientar al deportista en el conocimiento de sus necesidades alimentarias y nutricionales

### **2.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Las técnicas de evaluación nutricional, son procedimientos específicos, diseñados para identificar la condición de salud, relacionada con la ingesta alimentaria del paciente. (Lic. Fasano, s.f.)

Una clasificación general de los métodos de evaluación del estado de nutrición se muestra en la siguiente tabla.

MÉTODO	OBJETIVO	ALCANCE	EJEMPLO
Encuesta dietética	Conocer las características de la dieta	Permite identificar alteraciones de la dieta antes de la aparición de signos clínicos de déficit o exceso	Encuesta de recordatorio de 24 horas
Evaluación clínica	Identificar la presencia y gravedad de los signos asociados con las alteraciones del estado nutricional	Sólo permite identificar manifestaciones anatómicas de alteraciones nutricias	Signos clínicos asociados con alteraciones del estado nutricional: signo de bandera, descamación de la piel, etcétera
Métodos antropométricos	Estimar proporciones corporales asociadas al estado nutricional	Permite identificar alteraciones pasadas y presentes del estado nutricional, así como riesgos asociados a éste	Medición del peso, la estatura, diversas dimensiones corporales
Métodos bioquímicos	Estimar las concentraciones disponibles de diversos nutrientes o metabolitos asociados	Permite identificar alteraciones presentes y subclínicas, así como riesgos posteriores. En algunos casos permite la evaluación funcional del estado de nutrición	Medición de nutrientes: vitamina C o sus metabolitos en plasma, medición de ácido xanturénico para detectar la deficiencia de vitamina B <sub>6</sub>
Métodos biofísicos	Valorar diversos aspectos anatómicos y funcionales asociados al estado nutricional	Permiten identificar alteraciones presentes y riesgos posteriores	Impedancia bioeléctrica. Estimación de la densidad corporal

### Métodos de evaluación del estado de nutrición

**Fuente:** Rosas & Barrera, 2003 (Ávila & Tejero, 2003)

#### 2.3.1. Valoración nutricional dietética y alimentaria

La evaluación de la ingesta dietética estima la ingesta alimentaria a través de una encuesta alimentaria; se evalúa con parámetros de referencia. (Lic. Fasano, s.f.)

Según los Métodos de Evaluación Dietética, Producción, y Manejo de Datos de Composición química de Alimentos, “los métodos de evaluación dietética constituyen una herramienta fundamental en la determinación de la ingesta de alimentos de grupos poblacionales”. (FAO, 2002),

Algunos son los métodos de evaluación nutricional dietética utilizados según Suárez (2000); de los cuales se puede mencionar el siguiente:

##### 2.3.1.1. Frecuencia semicuantitativa/frecuencia de consumo de alimentos

Este método consiste en registrar el número de veces que se consumen ciertos alimentos, durante un período determinado.

### 2.3.2. *Valoración nutricional antropométrica*

La valoración antropométrica consiste en el estudio de las dimensiones morfológicas (forma, tamaño, proporción y composición corporal) mediante la medición de: peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros óseos. (Lic. Fasano, s.f.)

#### 2.3.2.1. *Métodos antropométricos*

##### a) Peso

La valoración del peso corporal se realiza utilizando una balanza con una precisión de 100mg. (Janezic, O’Conor, Bazán, & Gancedo, 2010)

##### b) Talla

Se utiliza una cinta métrica o un tallímetro y un plano para ser utilizado tangencialmente sobre la cabeza, colocada sobre la pared. (Janezic, O’Conor, Bazán, & Gancedo, 2010)

##### c) Pliegues cutáneos

Durante la pubertad temprana, existe un aumento de la grasa corporal en ambos géneros; más adelante, las mujeres depositan grasa más rápidamente que en los hombres, especialmente en los miembros superiores, tronco y parte superior del muslo. (Celeste, 2013)

*Los pliegues cutáneos son: tríceps, subescapular, bíceps, cresta iliaca, supraespinal, abdominal, muslo frontal* (Janezic, O’Conor, Bazán, & Gancedo, 2010)

#### 2.3.2.2. *Evaluación del estado nutricional*

El estado nutricional debe ser evaluado en base a medidas antropométricas que son indicadas por la FAO. Medidas como peso y altura, comparadas

posteriormente con promedios de personas bien nutridas de la misma edad, sexo y actividad física. (Ramos, 2010)

a) Estado nutricional normal

Individuos sanos, quienes se encuentran dentro de la curva de crecimiento normal. (Carnuega & Durán, 2000)

b) Desnutrición

La desnutrición puede presentarse de distintas formas así:

-Insuficiencia ponderal: (peso bajo para la edad), representa un crecimiento deficiente.

-Retraso en el crecimiento: (baja estatura para la edad), es un déficit en talla y se da por la desnutrición crónica; permite una valoración a largo tiempo.

-Emaciación: (bajo peso para la altura) es el resultado de la desnutrición aguda. (Cumbre Mundial Alimentación, 1996)

c) Sobrepeso/obesidad

La obesidad es un trastorno de la alimentación. Esta enfermedad se da por el excesivo consumo de carbohidratos, grasas saturadas y calorías vacías; lo que conlleva al ingreso "adicional" de energía. (Sunye, 1992)

Al prevenir la obesidad también se evitan otras complicaciones, como hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, enfermedad coronaria, hiperlipidemia, trastornos del sueño y problemas psicológicos. (Casanueva & Morales)

### 2.3.3. Valoración nutricional Química-bioquímica

De acuerdo a Vázquez (s.f.), conforme la actividad física aumenta, también lo hace la actividad fisiológica de los sistemas: muscular, cardíaco, renal, hepático, hormonal y sanguíneo.

Por esta razón son importantes los controles periódicos conjuntamente con análisis bioquímicas. Entre los indicadores bioquímicos que se deben evaluar en deportistas se encuentran los siguientes:

#### 2.3.3.1. *Urea*

Mide la utilización de las proteínas, como fuente energética durante la actividad física.

#### 2.3.3.2. *Creatinina de 24 horas.*

Evalúa la función renal.

#### 2.3.3.3. *Glucosa*

Sirve para la valoración del metabolismo hidrocarbonado.

#### 2.3.4. *Composición corporal*

Entre los métodos de fácil aplicación y bajo costo, para valorar la composición corporal se encuentran las técnicas antropométricas y la bioimpedancia; donde se puede distribuir en componente graso, muscular, óseo y residual. (Fuentes, 2012)

Para la técnica antropométrica se obtiene valores obtenidos a partir de la medición de los pliegues cutáneos en diferentes puntos del cuerpo, se pueden utilizar para predecir la densidad corporal y calcular la masa grasa y la masa libre de grasa.

Con las mediciones de los cuatro pliegues (bíceps, tríceps, subescapular y supra iliaco), se debe utilizar una fórmula para calcular la densidad corporal.

Una de las más utilizadas es la fórmula de Durnin-Ramahan (1967), que se recomienda para adolescentes:

✓ Varones:  $DC = 1,1533 - 0,0643 \times (\log_{10}S)$

✓ Mujeres:  $DC = 1,1369 - 0,0598 \times (\log_{10}S)$

DC: densidad corporal, S: suma de los pliegues del bíceps, tríceps, subescapular y cresta ilíaca.

En niños de 1 a 11 años, se recomienda utilizar la fórmula de Brook (1971):

✓ Niños:  $DC = 1,1690 - 0,0788 \times (\log_{10}S)$

✓ Niñas:  $DC = 1,2063 - 0,0999 \times (\log_{10}S)$

Otra opción es la fórmula de Deurenberg (1990)

✓ Niños:  $DC = 1,1133 - 0,0561 \times (\log_{10}S) + 1,7 \text{ (edad} \times 10^{-3})$

✓ Niñas:  $DC = 1,1187 - 0,063 \times (\log_{10}S) + 1,9 \text{ (edad} \times 10^{-3})$

Después del cálculo para obtener la densidad corporal, se utiliza otra fórmula para obtener el porcentaje de masa grasa corporal. Las fórmulas más utilizadas son:

✓ Fórmula de Siri (1961):  $\% \text{ masa grasa} = (4,95/DC - 4,5) \times 100$

✓ Fórmula de Brozek (1963):  $\% \text{ masa grasa} = (4,57/DC - 4,142) \times 100$

Una vez obtenido el porcentaje de grasa corporal, se puede obtener la masa magra restando el valor al 100%. Obtener el valor en kilogramos de ambos componentes requiere cálculos simples a partir del peso corporal total en kilogramos una vez que se conoce los porcentajes de ambos.

#### 2.3.4.1. *Interpretación de la composición corporal*

Cuando se realiza un estudio de composición corporal por primera vez, los datos obtenidos deben compararse con una población de referencia. Los estudios

de Sam Fomon y Nancy Butte proporcionan modelos de referencia de niños y lactantes “universalmente aceptados” en pediatría.

**Valores de referencia de la composición corporal en niños. Adaptado de Fomon SJ, 2002**

Porcentaje del peso corporal total								
Edad (años)	Talla (cm)	Peso (kg)	Masa grasa (%)	Masa proteica (%)	Masa mineral (%)	ACT (%)	AEC (%)	AIC (%)
<i>Niños</i>								
0	51,6	3,5	13,7	12,9	3,2	69,6	42,5	27,0
1	76,1	10,1	22,5	12,9	2,9	61,2	32,9	28,3
2	87,2	12,6	19,5	14,0	3,2	62,9	31,9	31,0
5	109,9	18,7	14,6	15,8	3,7	65,4	30,0	35,4
10	137,5	31,4	13,7	16,8	4,1	64,8	26,7	38,0
12,5	153,0	42,3	16,3	16,4	4,1	62,7	26,4	36,4
15,5	171,5	59,5	13,0	17,4	4,5	64,6	25,8	38,8
18,5	177,0	69,9	12,9	17,7	4,8	64,1	24,7	39,4
<i>Niñas</i>								
0	50,5	3,3	14,9	12,8	3,2	68,6	42,0	26,7
1	74,3	9,2	23,7	12,9	2,8	60,1	31,8	28,3
2	85,5	11,9	20,4	13,9	3,0	62,2	31,5	30,8
5	108,4	17,7	16,7	15,0	3,1	64,6	31,0	33,6
10	138,3	32,6	19,4	15,0	3,1	62,0	28,1	33,9
12,5	154,6	43,8	21,5	15,4	4,2	58,5	25,6	32,9
15,5	162,1	55,0	24,7	14,9	4,5	55,5	23,7	31,8
18,5	164,0	57,0	25,0	14,9	4,4	55,2	23,5	31,7

*ACT: agua corporal total; AEE: agua extracelular; AIC: agua intracelular.*

Un grupo británico ha publicado las primeras curvas pediátricas con percentiles de masa grasa, que permiten fácilmente comparar a un niño con una población de referencia. (Anexo 7). (Fuentes, 2012)

#### 2.3.4.2. Antropometría y Deporte

En el medio deportivo, es muy beneficioso considerar principalmente tres tejidos: muscular, óseo y adiposo; de este modo es imprescindible la evaluación de índices, los cuales nos permiten conocer el estado nutricional y de salud de los deportistas, así uno de los más utilizados es: (Pudelka, 2009)

- Índice creatinina/talla (Pudelka, 2009): expresa la subutilización de masa muscular, donde cuya fórmula es:

$$ICT = \frac{mg \text{ creatinuria de } 24 \text{ horas}}{cm \text{ de longitud del niño estándar de un niño de la misma edad}}$$

Es normal si es cercano a 1, si es menor de 0,8 indica depleción. Para obtener el porcentaje se multiplica por 100, (Meléndez & Ladino, 2010) obteniendo:

- ✓ Normal: 90-100%
- ✓ Depleción leve: 75-89%
- ✓ Depleción moderada: 40-75%
- ✓ Depleción severa <40%

## **2.4. GUÍA ALIMENTARIA**

### *2.5.1. Concepto*

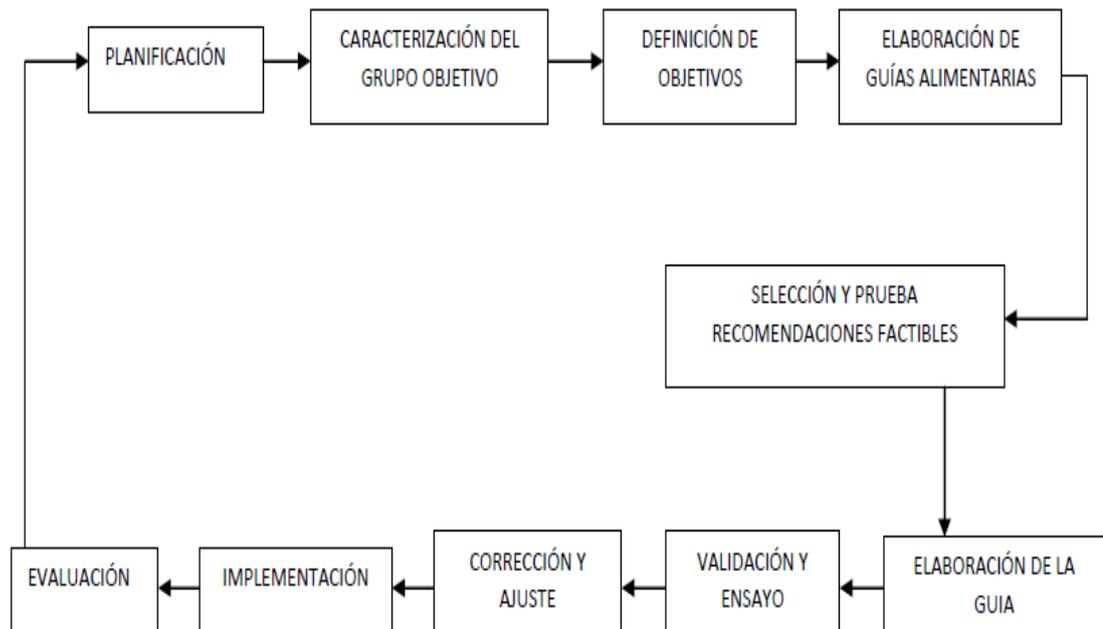
Las guías alimentarias, son instrumentos educativos donde se adecuan los conocimientos científicos en herramientas prácticas presentadas de forma sencilla y comprensible que suministran a la población la selección de recomendaciones para llevar una adecuada nutrición y salud. (Ávalos, 2013)

### *2.5.2. Elaboración*

El modelo propuesto por el INCAP/OPS (Molina, 2007), toma en cuenta la información necesaria sobre salud, alimentación y nutrición, donde se incorporan elementos de la sociedad, los que permiten adaptar las guías alimentarias a la realidad social, cultural y económica del grupo objetivo.

Para la elaboración de las guías alimentarias el INCAP/OPS (Molina, 2007) propone el modelo que se explica a continuación:

ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS GUIAS ALIMENTARIAS



## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO

El presente estudio es de tipo descriptivo y de corte transversal. Descriptivo porque describe situaciones y eventos, ya que busca especificar las propiedades importantes del grupo de estudio, las cuales se medirán independientemente, para así describir lo que se investiga. De corte transversal, porque se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único, con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

#### 3.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA / UBICACIÓN

El estudio se realizó en la ciudad de Ibarra, perteneciente a la provincia de Imbabura-Ecuador. El lugar de entrenamiento de los triatletas es la pista de la laguna Yahuarcocha y la piscina Olímpica de Ibarra.

**Figura 2. Lugar de entrenamiento piscina Olímpica de Ibarra**



### 3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio conforman todos los triatletas que integran el equipo de Triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura. Al iniciar el estudio la población correspondía a 51 escolares y adolescentes.

Cabe indicar que del total de la población en mención se consideraron a 39 deportistas, quienes permanecieron en los entrenamientos, pues los restantes abandonaron el equipo de triatletas.

<b>Grupo de edad</b>	<b>Número</b>	<b>Género</b>	
Escolares	16	10 hombres	6 mujeres
Adolescentes	23	16 hombres	7 mujeres
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>26 hombres</b>	<b>13 mujeres</b>

### 3.4. SELECCIÓN DE VARIABLES

- Características sociodemográficas
- Estado alimentario y nutricional:
  - o Indicadores dietéticos
  - o Indicadores antropométricos
  - o Indicadores bioquímicos
- Porcentaje de masa grasa
- Frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
<b>SOCIO DEMOGRÁFICAS</b>	Edad	<b>Escolar</b> 5 a 9 años <b>Primera etapa adolescencia</b> 10 a 14 años <b>Segunda etapa adolescencia</b> 15 a 19 años <p style="text-align: right;"><b>Fuente: MSP</b></p>
	Género	Masculino Femenino
	Autoidentificación étnica	Indígenas Afroecuatoriano/a Montubio/a Mestizo/a Blanco/a Otro <p style="text-align: right;"><b>Fuente: MSP</b></p>
	Escolaridad	Ninguno Prescolar Educación básica Educación media/bachillerato Superior y/o posgrado Ignora <p style="text-align: right;"><b>Fuente: INEC</b></p>
	Con quien vive	Con padres Sólo con madre o padre Otros parientes

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
<b>SOCIO DEMOGRÁFICAS</b>	Escolaridad del padre	Ninguno Prescolar Educación básica Educación media/bachillerato Superior y/o posgrado Ignora <p style="text-align: right;"><b>Fuente: INEC</b></p>
	Escolaridad de la madre	Ninguno Prescolar Educación básica Educación media/bachillerato Superior y/o posgrado Ignora <p style="text-align: right;"><b>Fuente: INEC</b></p>
	Ocupación de la madre	1 directores y gerentes 2 profesionales científicos e intelectuales 3 técnicos y profesionales del nivel medio 4 personal de apoyo administrativo 5 trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 6 agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros 7 oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
		8 operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores 9 ocupaciones elementales 0 ocupaciones militares <b>Fuente:</b> INEC
<b>SOCIO DEMOGRÁFICAS</b>	Ocupación del padre	1 directores y gerentes 2 profesionales científicos e intelectuales 3 técnicos y profesionales del nivel medio 4 personal de apoyo administrativo 5 trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 6 agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros 7 oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios 8 operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores 9 ocupaciones elementales 0 ocupaciones militares <b>Fuente:</b> INEC

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA	
<b>ESTADO ALIMENTARIO Y NUTRICIONAL</b>	<b>INDICADORES DIETÉTICOS</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Frecuencia</b>
	Frecuencia de consumo de alimentos	Lácteos Carnes Vísceras Pescados Mariscos Embutidos Enlatados Huevos Cereales Tubérculos Y plátanos Frutas Verduras Azúcares Grasas Bebidas Comidas rápidas Snacs	6-7 veces/s - <b>Muy frecuente</b>  4-5 veces/s - <b>Frecuente</b>  2-3 veces/s - <b>Poco frecuente</b>  0 veces/s - <b>No consume</b>  1 vez/mes <b>Ocasional</b>
	<b>INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS</b>		
	Peso/edad (5-9 años) Desviación Estándar (DE)	<b>Desnutrición</b> < - 2 DE <b>Riesgo de desnutrición</b> -1,5 DE a -2 DE <b>Normal</b> -1,5 DE +1 DE	

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
<b>ESTADO ALIMENTARIO Y NUTRICIONAL</b>		<b>Riesgo de sobrepeso</b> + 1 DE a +2 DE <b>Sobrepeso/ Obesidad</b> > +2 DE <b>Fuente: OMS-MSP</b>
	IMC/edad (10- 19años) Desviación Estándar (DE)	<b>Emaciado</b> < - 2 DE <b>Riesgo de Emaciación</b> - 1,5 DE a -2 DE <b>Normal</b> -1,5 DE a +1 DE <b>Riesgo de sobrepeso</b> + 1 DE a +2 DE <b>Sobrepeso/Obesidad</b> > +2 DE <b>Fuente: OMS-MSP</b>
	Talla/edad (10- 19años) Desviación Estándar (DE)	<b>Baja Talla</b> <- 2 DE <b>Riesgo de Baja talla</b> - 1,5 DE a -1,5 DE <b>Normal</b> - 1,5 DE a +2 SD <b>Talla alta</b> > + 2 DE <b>Fuente: OMS-MSP</b>
	Índice creatinina/talla (%)	<b>Normal</b> 90-100% <b>Depleción leve</b> 75-89%

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
<b>ESTADO ALIMENTARIO Y NUTRICIONAL</b>		<b>Depleción moderada</b> 40-75% <b>Depleción severa</b> <40% <b>Fuente:</b> Nutridatos 2010 (Meléndez & Ladino, 2010)
	<b>INDICADORES BIOQUÍMICOS</b>	
	Potasio	<b>Niños</b> >3.5 mmol/l - Hipopotasemia 3.5-5.8 mmol/l - Normal <5.8 mmol/l - Hiperpotasemia <b>Adultos</b> >3.5 mmol/l - Hipopotasemia 3.5-5.5 mmol/l - Normal <5.5 mmol/l - Hiperpotasemia <b>Fuente:</b> Nutridatos 2010 (Meléndez & Ladino, 2010)
	Sodio	>135 mmol/l – Hiponatremia 135-148 mmol/l - Normal <148 mmol/l – Hipernatremia <b>Fuente:</b> Nutridatos 2010 (Meléndez & Ladino, 2010)
	Cloro	>96 mmol/l – Hipocloremia 96-109 mmol/l - Normal <109 mmol/l – Hipercloremia <b>Fuente:</b> Nutridatos 2010 (Meléndez & Ladino, 2010)

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
ESTADO ALIMENTARIO Y NUTRICIONAL	Creatinina en orina	<p><b>3-8 años</b>            &gt;0.11 g/24h - Bajo            0.11-0.68 g/24h - Normal            &lt;0.68 g/24h - Elevado</p> <p><b>9-12 años</b>            &gt;0.17 g/24h - Bajo            0.17-1.41 g/24h - Normal            &lt;1.41 g/24h - Elevado</p> <p><b>13-17 años</b>            &gt;0,29 g/24h - Bajo            0,29-1,87 g/24h - Normal            &lt;1,87 g/24h – Elevado</p> <p><b>Más 17 años</b>            &gt;0.63 g/24h – Bajo            0.63-2.50 g/24h - Normal            &lt; 2.50 g/24h – Elevado</p> <p><b>Fuente:</b> Nutridatos 2010            (Meléndez &amp; Ladino, 2010)</p>
	Glucosa en ayunas	<p>&gt; 70 g/dl – Hipoglucemia            70-100 g/dl - Normal            &lt; 100 g/dl – Hiperglucemia</p> <p><b>Fuente:</b> Nutridatos 2010            (Meléndez &amp; Ladino, 2010)</p>
PORCENTAJE DE MASA GRASA	% masa grasa	<p><b>Obesidad</b>            &gt; 95 Percentil</p> <p><b>Exceso</b>            80 – 95 Percentil</p> <p><b>Normal</b>            2-80 Percentil</p> <p><b>Deficiencia</b>            &lt; 2 Percentil</p> <p><b>Fuente:</b> INCAP</p>

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>FRECUENCIA, TIEMPO Y DISTANCIA DE ENTRENAMIENTO O</b>	Frecuencia	<b>Natación</b> 2 días/semana <b>Ciclismo</b> 3 días/semana <b>Carrera a pie</b> 3 días/semana <b>Fuente:</b> Triathlon USA
	Tiempo y distancia de entrenamiento	<b>Natación</b> 274,32 a 457,2 metros/día <b>Ciclismo</b> 30 a 45 minutos/día <b>Carrera a pie</b> 10 a 15 minutos/día <b>Fuente:</b> Triathlon USA
	Tiempo que llevan entrenando	0-6 meses 7-12 meses 1-5 años > 5 años

### 3.6. INSTRUMENTOS

- Encuestas diseñadas para el presente estudio.
- Tablas y curvas de referencia.

### 3.7. EQUIPOS

- Balanza
- Caliper
- Tallímetro de madera
- Computadora
- Materiales de papelería

### **3.8. MÉTODO, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

#### *3.8.1. Características sociodemográficas*

Para conocer las características sociodemográficas de los atletas se aplicó una encuesta, la cual permitió obtener la siguiente información: edad, género, con quien vive el atleta, escolaridad del padre y de la madre y ocupación del padre y madre. (Anexo 1)

La ocupación de la madre y del padre se agrupó de acuerdo a la Clasificación Nacional de Ocupaciones del INEC. (Anexo 5)

#### *3.8.2. Estado Alimentario y Nutricional*

##### *3.8.2.1. Indicadores Dietéticos*

Para determinar el estado alimentario, se aplicó a los escolares y adolescentes atletas una encuesta de frecuencia de consumo que permitió conocer el número de veces que consumen los alimentos semanalmente. (Anexo 2)

##### *3.8.2.2. Indicadores antropométricos*

Para determinar el estado nutricional a través de indicadores antropométricos se pesó y se talló a los escolares y adolescentes, los valores obtenidos se registraron en la matriz diseñada para el estudio (Anexo 4).

Para conocer el peso, se utilizó la balanza SECA capacidad 150 kg y para obtener la talla, se empleó un tallímetro de madera con una escala métrica hasta los 200 cm. Una vez establecidos el peso y la talla, se procedió a calcular el IMC con la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Obtenidos los resultados del IMC, peso y talla, se procedió a digitar los mismos en el programa Anthro y Anthro Plus de la Organización Mundial de la Salud para la obtener las desviaciones estándar según los indicadores IMC/edad, talla/edad y peso/edad para determinar el estado nutricional de los niños/as y adolescentes atletas, utilizando los puntos de corte propuestos por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador (Anexo 6), los que se basan en las referencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS - 20012), donde detalla los valores de IMC, talla y peso dependiendo de la edad y sexo de los niños/as y adolescentes atletas.

#### 3.8.2.3. *Indicadores bioquímicos*

Para determinar el estado nutricional mediante indicadores bioquímicos, se realizaron análisis en sangre y en orina. En sangre se determinó glucosa en ayunas y electrolitos (sodio, cloro, potasio); mientras que en orina únicamente creatinina de 24horas.

Las muestras se tomaron en el Salón de Reuniones de la Piscina Olímpica, por parte de una profesional en bioquímica farmacéutica (Dra. Lucía Toromorenó) sugerido por los representantes de los deportistas, a quienes previamente se explicó que tipo de exámenes se realizarían.

Una vez obtenidos los resultados de los exámenes de laboratorio de cada uno los deportistas, se registraron en la matriz diseñada (Anexo 4) y se compararon con las referencias examinadas de Meléndez y Liliana Ladino (Meléndez & Ladino, 2010)

### 3.8.3. Porcentaje de masa grasa

Para obtener el porcentaje de masa grasa, se obtuvieron las medidas de pliegues cutáneos: bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco, utilizando el calíper con la técnica correcta, de la siguiente manera:

- Biceps: con el sujeto de pie y en posición anatómica, se tomó el pliegue a la altura media del brazo paralelo al eje longitudinal del mismo.
- Triceps: con el sujeto de pie y con el brazo relajado, se tomó el pliegue a la altura media del brazo en forma paralela al eje longitudinal del mismo.
- Subescapular: con el sujeto de pie y con los brazos a los costados del cuerpo, se tomó el pliegue debajo de la escápula en la dirección natural de la piel (oblicuo descendente).
- Cresta iliaca: con el sujeto de pie y con su mano derecha sobre su hombro izquierdo, se tomó el pliegue sobre la cresta ilíaca, en sentido ligeramente descendente determinado por las líneas naturales de la piel. (Janezic, O'Conor, Bazán, & Gancedo, 2010)

Luego de obtenidos los datos se registraron en la matriz diseñada. (Anexo 4). Las medidas de los pliegues cutáneos se emplearon en el cálculo de la densidad corporal con la ecuación recomendada para adolescentes propuesta por Durnin-Ramahan (1967):

$$\text{Varones: } DC = 1.1533 - 0.0643 x (\text{Log } 10 S)$$

$$\text{Mujeres: } DC = 1.1369 - 0.0598 x (\text{Log } 10 S)$$

DC: densidad corporal; S: suma de los pliegues del bíceps, tríceps, subescapular y cresta ilíaca.

En niñas y niños de 1 a 11 años, se empleó la fórmula de Brook (1971):

$$\text{Niños: } DC = 1.1690 - 0.0788 x (\text{Log } 10 S)$$

$$\text{Niñas: } DC = 1.2063 - 0.0999 x (\text{Log } 10 S)$$

DC: densidad corporal; S: suma de los pliegues del bíceps, tríceps, subescapular y cresta ilíaca.

Seguidamente se utilizó la fórmula planteada por Siri (1961) para determinar el porcentaje de masa grasa corporal.

$$\% \text{ masa grasa} = \left( \frac{4.95}{DC} - 4.5 \right) x 100$$

Una vez determinado el porcentaje de masa grasa, se comparó con los puntos de corte de autoría de McCarthy, publicados por el Instituto Nacional de Centroamérica y Panamá (INCAP-2006) (Anexo 7)

#### 3.8.4. Frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento

Para conocer la frecuencia, tiempo y distancia de entrenamiento de las disciplinas del triatlón (natación, ciclismo y carrera a pie) se aplicó una encuesta, en donde los deportistas respondieron en relación a sus prácticas diarias. (Anexo 3)

La valoración del entrenamiento se comparó con el plan de entrenamiento de la Guía Juvenil de Triatlón de Estados Unidos, debido a que Ecuador y Latinoamérica no cuentan con un plan de entrenamiento para las edades del grupo de estudio en este deporte (Anexo 8)

Cabe mencionar que los dos entrenadores del equipo de triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura tienen establecido un macrociclo de entrenamiento en base a la experiencia.

### 3.9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para procesar la información obtenida, inicialmente se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel, siendo necesaria la utilización de códigos para ingresar los datos recogidos evitando errores al momento de digitalizar.

Los datos generales (nombres, apellidos y fecha de nacimiento) y antropométricos (peso y talla) se introdujeron en el programa Anthro y Anthro Plus de la OMS para evaluar el estado nutricional de los triatletas, con los indicadores Peso/edad IMC/Edad y Talla/edad. La interpretación de las desviaciones estándar resultantes de la evaluación se registró en la base de datos de Microsoft Excel.

Para el análisis de la frecuencia de consumo de alimentos se obtuvo las medias aritméticas por grupos de alimentos, con la finalidad de elaborar tablas generales por cada grupo.

Con la base de datos finalizada se utilizó la herramienta “Filtro” de Microsoft Excel para agrupar los datos que cumplan el mismo criterio de acuerdo a una descripción específica y comprobar que tengan la misma codificación.

Luego se importó al programa Epi-Info, que permitió obtener la información estadística de la investigación por medio de frecuencias de las variables como: sociodemográficos, dietéticos, antropométricos, bioquímicos y de entrenamiento, además mediante tablas con el cruce de las variables antes mencionadas, a continuación se ejecutó el análisis univariado y bivariado, para lo cual se utilizó las pruebas estadísticas valor de  $P = <0,05$  y el coeficiente de correlación de los resultados interpretados en tablas respectivamente en Microsoft Word.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de deportistas del equipo de triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

n=39					
<b>Género</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Con quién vive</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	26	66,7	Con padres	33	84,6
Femenino	13	33,3	Sólo con madre	6	15,4
<b>Grupo de edad</b>			<b>Escolaridad</b>		
Primera etapa de la Adolescencia (10-14 años)	20	51,3	Educación Básica	36	92,3
Segunda etapa de la adolescencia (15-19 años)	3	7,7	Educación media/bachiller	3	7,7
Escolar	16	41,0			
<b>Etnia</b>					
Indígena	2	5,1			
Afroamericano/a	1	2,6			
Montubio/a	1	2,6			
Mestizo	32	82,1			
Blanco/a	3	7,7			

Según resultados obtenidos, se observa en la tabla 1 que la mayoría son de género masculino, y el porcentaje restante se refiere al género femenino; el grupo de edad en su mayor porcentaje pertenecen a la primera etapa de la adolescencia y en un mínimo porcentaje a la segunda etapa de la adolescencia; la etnia está representada por los mestizos, en relación a los afroecuatorianos y montubios que corresponde a un mínimo porcentaje, considerando la edad de los deportistas, gran porcentaje viven con sus padres y se encuentran en educación básica.

**Tabla 2.** Características sociodemográficos de padres de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

<b>n=39</b>					
<b>Escolaridad de madre</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Escolaridad del padre</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Educación Básica	5	12,8	Educación Básica	7	17,9
Educación media/bachiller	20	51,3	Educación media/bachiller	19	48,7
Superior y/o postgrado	14	35,9	Superior y/o postgrado	13	33,3
<b>Ocupación de la madre</b>			<b>Ocupación del padre</b>		
Directores y gerentes	2	5,1	Ocupaciones militares	3	7,9
Profesionales científicos e intelectuales	5	12,8	Profesionales científicos e intelectuales	8	21,1
Personal de apoyo administrativo	2	5,1	Personal de apoyo administrativo	3	7,9
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	9	23,1	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	4	10,5
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	5	12,8	Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	6	15,8
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	1	2,6	Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	10	26,3
Ocupaciones elementales	15	38,5	Ocupaciones elementales	4	10,5

Según las características sociodemográficas de padres de familia de los deportistas estudiados, se identifica que el nivel de escolaridad de padre y madre en su mayoría corresponde a la educación media/bachiller (48,7% y 51,3% respectivamente). En lo que corresponde a la ocupación de la madre, un porcentaje representativo (38,5%) se encuentran en ocupaciones elementales, de las cuales se identifica a los quehaceres domésticos. En cuanto a la ocupación de padres el 26,3% corresponde al grupo de operadores de instalaciones de máquinas y ensambladores, integrando los choferes profesionales y mecánicos; la ocupación de los padres posibilita un mejor ingreso económico familiar enlazado con la accesibilidad a los alimentos. Se debe mencionar que para determinar el nivel de ocupación se utilizó la Clasificación Nacional de Ocupaciones del INEC.

**Tabla 3.** Media de frecuencia de consumo de alimentos de origen animal de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

**n=39**

Alimentos	Nunca		Eventual		Poco frecuente		Frecuente		Muy frecuente		Ocasional	
	0 v/s		1 v/s		2-3 v/s		4-5 v/s		6-7 v/s		1-2 v/m	
	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%
Lácteos	0,67	1,71	8,00	20,51	15,67	40,17	7,00	17,95	6,33	16,24	1,33	3,42
Carnes	1,67	4,27	10,33	26,50	14,33	36,75	6,67	17,09	2,33	5,98	3,67	9,40
Vísceras	22,80	58,46	3,80	9,74	0,60	1,54	0,60	1,54	0,00	0,00	11,20	28,72
Pescados	11,20	28,72	6,60	16,92	3,20	8,21	0,60	1,54	0,00	0,00	9,40	24,10
Mariscos	20,67	52,99	3,67	9,40	0,33	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	14,33	36,75
Embutidos	6,00	15,38	9,00	23,08	14,00	35,90	2,67	6,84	0,67	1,71	6,67	17,09
Enlatados	6,00	15,38	12,50	32,05	11,00	28,21	4,50	11,54	0,00	0,00	5,00	12,82
Huevos	13,00	33,33	5,00	12,82	4,50	11,54	7,50	19,23	5,50	14,10	3,50	8,97

En relación a la frecuencia de consumo de alimentos de origen animal, se identifica que se consume muy frecuentemente lácteos y carnes a diferenciar del resto de alimentos. Tanto el primer grupo alimenticio como el segundo son muy importantes porque aportan proteínas, esenciales para el desarrollo y crecimiento; además los lácteos contienen gran cantidad de calcio, necesario para el fortalecimiento y desarrollo de huesos y dientes. También se resalta que los triatletas consumen en gran proporción carnes blancas, corresponde al segundo grupo que contienen proteínas de alto valor biológico, siendo imprescindible para el desarrollo y crecimiento de los jóvenes deportistas, puesto que forman los tejidos de sostén (óseo, cartilaginoso y conjuntivo) proporcionándoles elasticidad y resistencia, características importantes para la práctica de Triatlón. (Gil, 2005)

También se observa que el consumo de pescados es poco frecuente; resultados que pueden deberse a la poca accesibilidad que las familias tienen a este tipo de alimentos; se debe resaltar que la presencia de pescados en la dieta tiene gran significancia, debido a que la proteína procedente de los pescados, es de alta calidad nutricional, además sus componentes nutricionales como vitaminas y minerales intervienen en los procesos metabólicos, así como también que contienen ácidos grasos esenciales (omega 3) que ayudan al desarrollo óptimo del sistema nervioso y al buen funcionamiento del sistema cardiovascular.

Los alimentos de consumo eventual son las vísceras, son ricas en proteína, vitaminas y minerales (especialmente de vitamina A y hierro), participa en el crecimiento y desarrollo de los niños/as y adolescentes. Cabe destacar que la vitamina A participa en el mantenimiento de la visión, es necesaria también para el funcionamiento normal del sistema inmunitario, ayuda a la formación y al mantenimiento de dientes, tejidos blandos y óseos, membranas mucosas y piel sana.

**Tabla 4.** Media de frecuencia de consumo de alimentos de origen vegetal de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Alimentos	n=39											
	Nunca		Eventual		Poco frecuente		Frecuente		Muy frecuente		Ocasional	
	0 v/s		1 v/s		2-3 v/s		4-5 v/s		6-7 v/s		1-2 v/m	
	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%
Leguminosas	7,43	19,05	15,43	39,56	9,86	25,27	2,00	5,13	1,57	4,03	2,71	6,96
Cereales	2,40	6,15	11,40	29,23	9,40	24,10	4,70	12,05	7,60	19,49	3,50	8,97
Tubérculos y plátanos	6,43	16,48	7,86	20,15	10,14	26,01	4,57	11,72	3,14	8,06	6,86	17,58
Frutas	8,24	21,12	8,88	22,78	8,41	21,57	4,00	10,26	4,59	11,76	7,12	18,25
Verduras	6,33	16,24	10,00	25,64	7,94	20,37	4,11	10,54	5,61	14,39	4,94	12,68

Con respecto a la frecuencia de consumo de alimentos de origen vegetal; se observa que los cereales son consumidos muy frecuentemente por los deportistas; sobresaliendo el arroz y el pan; pudiendo así destacar que el arroz es el que predomina en la alimentación de los deportistas y de sus familias, este hecho concuerda con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2012), donde se conoció que el arroz es el alimento que contribuye en mayor proporción al consumo diario de energía.

El principal componente de los cereales y derivados son los hidratos de carbono, siendo el macronutriente que proporciona energía al organismo. En los deportistas es fundamental el consumo de hidratos de carbono, ya que los alimentos con elevado contenido de este nutriente elevan los depósitos musculares de hidratos de carbono en forma de glucógeno que son necesarios para realizar deportes de resistencia como es el Triatlón. (Gil, 2005).

Las verduras se consumen eventualmente (25.64%), por parte del grupo de estudio. Según la Organización Mundial de la Salud, se recomienda que el consumo mínimo de frutas y verduras es de 400g al día, para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y para aliviar deficiencias de varios micronutrientes (ENSANUT, 2012); pudiendo satisfacer dicho requerimiento al consumir 5 porciones de frutas y verduras al día; sin embargo, datos obtenidos no se relacionan con datos revelados en la ENSANUT-2012, donde muestran que en el Ecuador el consumo promedio de frutas y verduras en los distintos grupos etarios no llega a cumplir con las recomendaciones internacionales.

Los grupos de alimentos que tienen un consumo poco frecuente son las leguminosas y los tubérculos. El primer grupo son alimentos que contienen proteína vegetal, glúcidos y fibra, deben conformar la dieta diaria de los deportistas; la Organización Mundial de la Salud (2005), sugiere que un tercio del total de la proteína consumida debe ser de origen vegetal; mientras que en el segundo grupo sobresale la papa; es un alimento accesible recurrente en la alimentación en la mayoría de hogares; estos resultados se relacionan con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012), menciona que la papa es uno de los alimentos que contribuyen en mayor proporción al consumo diario de energía, tanto a nivel nacional como en todas las subregiones del país; siendo mayor en la Sierra urbana y rural

Finalmente las frutas es un grupo que los triatletas consumen eventualmente con una media del 80,41%; el plátano seda es la fruta que los deportistas prefieren de este grupo, cabe destacar que el consumo del plátano en deportistas es esencial debido a que a más de su aporte energético de utilización rápida contiene fibra soluble y alto contenido de potasio útil en el adecuado desempeño deportivo.

**Tabla 5.** Media de frecuencia de consumo de azúcares, grasas y comida rápida de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Alimentos	n=39											
	Nunca		Eventual		Poco frecuente		Frecuente		Muy frecuente		Ocasional	
	0 v/s		1 v/s		2-3 v/s		4-5 v/s		6-7 v/s		1-2 v/m	
	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%	$\hat{x}$	%
Azúcares	5,67	14,53	9,67	24,79	8,00	20,51	3,67	9,40	10,33	26,50	1,67	4,27
Grasas	5,00	12,82	4,50	11,54	4,00	10,26	6,50	16,67	14,50	37,18	4,50	11,54
Comida Rápida	9,00	23,08	8,75	22,44	3,75	9,62	0,50	1,28	0,75	1,92	16,25	41,67
Snacs	10,50	26,92	11,00	28,21	5,75	14,74	3,00	7,69	1,00	2,56	7,75	19,87

En los resultados de la tabla 5, resalta que las grasas se consumen muy frecuentemente (37,18%), destacando al aceite vegetal. Datos según la Encuesta Nacional de Salud muestran que el aceite principalmente de palma es el alimento que más contribuye al consumo de grasa total y grasa saturada a nivel nacional; para los jóvenes estudiados el consumo de grasas saturadas influye negativamente en la salud.

El grupo de azúcares, también tiene un consumo muy frecuenten (26,50%), destacando al azúcar blanca, mientras que la miel es el alimento de menor consumo e incluso un gran grupo de deportistas indican no consumir la misma. El aporte en estos productos es de tipo energético pero en el desempeño deportivo en la fase de entrenamiento, pre competencia y post competencia, es fundamental, al ser alimentos de absorción rápida.

En lo que corresponde a los snacks; se identifica que tienen un alto porcentaje tiene un consumo eventual, es decir por lo menos una vez a la semana consumen dichos alimentos; la comida rápida sobresa un consumo ocasional con una porcentaje del 41,67%. A pesar de ser alimentos con calorías vacías, los escolares y adolescentes tienen presentes los mismos en su alimentación.

Estos resultados se ven relacionados con la ENSANUT donde la mitad de adolescentes encuestados refieren el consumo tanto de snacks como de comida rápida. (ENSANUT, 2012)

**Tabla 6.** Frecuencia de consumo de bebidas de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

**n=39**

Alimentos	Nunca		Eventual		Poco frecuente		Frecuente		Muy frecuente		Ocasional	
	0 v/s		1 v/s		2-3 v/s		4-5 v/s		6-7 v/s		1-2 v/m	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Energizantes	26	66,7	2	5,1	5	12,8	0	0	1	2,6	5	12,8
Hidratantes	12	30,8	5	12,8	6	15,4	4	10,3	5	12,8	7	17,9
Té	20	51,3	9	23,1	3	7,7	1	2,6	4	10,3	2	5,1
Café	20	51,3	12	33,3	4	10,3	1	2,6	0	0	1	2,6
Agua	0	0	0	0	2	5,1	3	7,7	34	87,2	0	0

En la frecuencia de consumo de bebidas de los deportistas, se observa que la bebida de consumo muy frecuente es el agua; mientras que los energizantes son bebidas que los deportistas no consumen.

El agua cumple funciones muy importantes en el organismo así como: regular la temperatura corporal, lubricar las articulaciones, ayuda a transportar los nutrientes para dar energía, entre otras. En caso de no estar adecuadamente hidratado, el cuerpo no puede funcionar a nivel óptimo y puede experimentar consecuencias como la fatiga, calambres musculares, mareos o síntomas más graves.

Las bebidas hidratantes (isotónicas), tienen un bajo porcentaje de consumo frecuente y muy frecuente, se debe considerar que la hidratación en los triatletas debe ser adecuada a los requerimientos, debiendo reponer los electrolitos perdidos por el sudor; además que los líquidos ingeridos deben ser de una rápida absorción, para el vaciamiento gástrico rápido; el mismo que es inhibido por el deporte. (Herrero, González, & García, 2003)

**Tabla 7.** Estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E, T/E, E IMC/E y porcentaje de grasa. Deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016

<b>INDICADORES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>PESO/EDAD</b>		
n=16		
Normal	14	87,5
Riesgo de desnutrición	1	6,3
Desnutrición leve	1	6,3
<b>TALLA/EDAD</b>		
n=39		
Normal	29	74,4
Riesgo de retardo del crecimiento	6	15,4
Retardo de crecimiento leve	4	10,3
<b>IMC/EDAD</b>		
n=39		
Normal	35	89,7
Riesgo sobrepeso	2	5,1
Sobrepeso	2	5,1
<b>% GRASA</b>		
N=39		
Normal	16	41,0
Exceso	15	38,5
Obesidad	8	20,5

El estado nutricional de escolares (5 a 9 años) se determinó con el indicador peso/edad, siendo específico para este grupo etario; se identificó que de 16

niños/as existe un bajo porcentaje de desnutrición leve y riesgo de desnutrición (6,3% cada grupo respectivamente), el indicador señalado determina la desnutrición aguda y refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica según la OMS. (2005)

El indicador talla/edad evalúa el estado nutricional hasta los 19 años; de 39 triatletas se estableció que un alto porcentaje (74,4%) tienen un estado nutricional normal, es decir que su talla es la adecuada para su edad, es notable que el deporte que practican favorezca al proceso de crecimiento, debido a la estimulación que se produce a nivel de tejido óseo y muscular (Jimenez, Gonzales, Apollinaire, Martínez, & Gómez, 2008). Por otro lado en un mínimo porcentaje del grupo estudiado se hallan con retardo del crecimiento leve (10,3%) y riesgo del retardo del crecimiento (15.4%), siendo interpretado por la OMS como desnutrición crónica. (OMS, 2005)

Mediante el indicador IMC/edad se identificó un bajo porcentaje de riesgo de sobrepeso y de sobrepeso (5,1% cada grupo respectivamente). El sobrepeso puede ser originado por exceso de masa muscular o de masa grasa; cuando el sobrepeso se debe al exceso de masa grasa, los atletas no tienen suficiente rendimiento que demanda la práctica de triatlón, lo que probablemente lleve al fracaso durante el entrenamiento y la competencia.

La evaluación del porcentaje de grasa, muestra que una proporción representativa (38,5%) de los deportistas tienen exceso en su porcentaje de grasa y un porcentaje bajo (20,5%) presentan obesidad. La malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) es un problema para los deportistas, puesto que a mayor actividad física mayor debe ser el porcentaje de masa muscular, lo que permitirá conseguir un estado nutricional óptimo y mejorar el rendimiento físico deportivo. (Hernández, 2013). Estos resultados podrían deberse a que anteriormente los sujetos en estudio pudieron tener un bajo nivel de actividad física y al tiempo de entrenamiento.



**Tabla 8.** Evaluación bioquímica. Deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

<b>n=39</b>					
<b>Parámetro</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Parámetro</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sodio</b>			<b>Potasio</b>		
Normal	39	100,0	Normal	39	100,0
<b>Cloro</b>			<b>Glucosa</b>		
Normal	39	100,0	Hipoglucemia	9	23,1
			Normal	30	76,9
<b>Índice creatinina/talla ICT</b>			<b>Creatinina</b>		
Depleción leve	11	28,2	Normal	25	64,1
Depleción moderada	2	5,1	Elevado	14	35,9
Normal	26	66,7			

En la Tabla 8, se observa que en su totalidad los parámetros de sodio, cloro y potasio se encuentran en normalidad, es decir que el grupo de estudio tiene un adecuado estado de hidratación, además indica que no han tenido pérdidas de líquidos excesivos, que pueden presentarse por sudoración excesiva o presencia de infecciones del trato gastrointestinal.

En la evaluación de la glucosa en ayudas de los triatletas dio como resultado que el 76,9% se encuentran dentro del rango de normalidad, mientras que un bajo porcentaje (23,1%) se encuentran con hipoglucemia (<70g/dl), esto se debe al número de horas de ayuno nocturno, según señala la Dra Patricia Minuchin (2006), luego del ayuno nocturno se depleciona el 80% del glucógeno hepático, debiendo dar respuesta con el aporte de un buen desayuno.

En el resultado de la creatinina, un bajo porcentaje de deportistas, mantienen exceso, lo que se relaciona con lo mencionado por la Dra. Pilar Martín: “*Un ejercicio vigoroso y una dieta rica en carne pueden provocar un incremento significativo de la excreción de creatinina*” (Martín). El contenido total de creatinina es proporcional a la masa muscular, y es el resultado del metabolismo de la creatina.

Según el resultado del índice de creatinina/talla de los escolares y adolescentes estudiados, se identificó al 66,7% con normalidad y el 28,2% con depleción leve, mientras que un bajo porcentaje (5,1%) con depleción moderada. Según Planas Vilá (Planas & Pérez, 2010) la creatinina se relaciona con la masa muscular total del organismo y con la altura; la creatinina al ser excretada constantemente, se considera un valor de referencia útil en la práctica como indicador clínico para estimar la situación de la proteína muscular o somática; y determinar el grado de desnutrición o depleción.

**Tabla 9.** Porcentaje de grasa según grupo de edad de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Grupo de edad	n=39					
	Porcentaje de grasa					
	Normal		Exceso		Obesidad	
	N	%	N	%	N	%
Primera etapa de la adolescencia	10	25,64	4	10,25	6	15,38
Segunda etapa de la adolescencia	1	2,56	2	5,12	0	0,00
Escolar	5	12,82	9	23,07	2	5,12

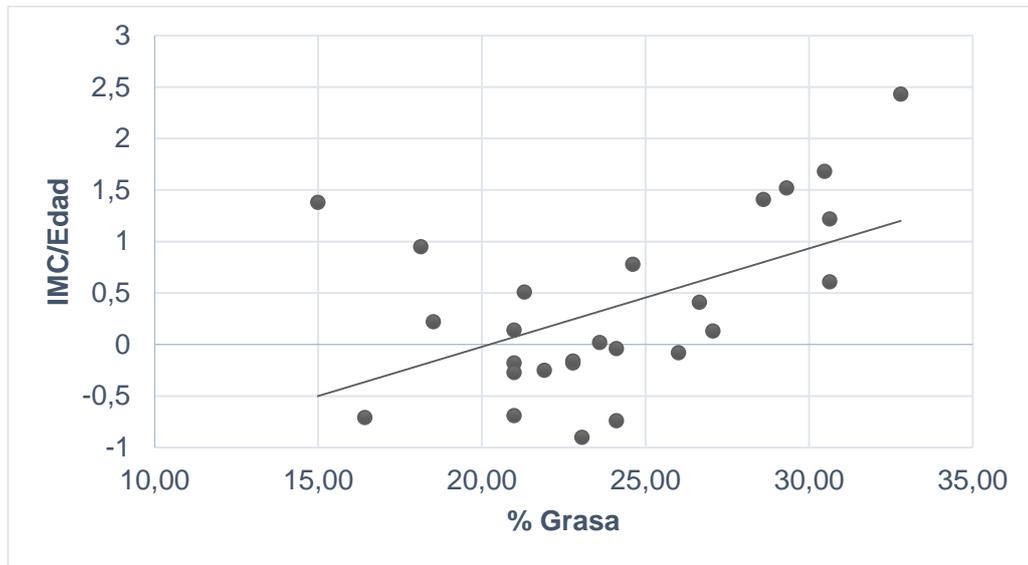
P = 0,1641

En la Tabla 9 se observa los resultados del porcentaje de grasa según grupo de edad, se obtuvo que en la primera etapa de la adolescencia se enfatiza la obesidad (15,38%), esto se debe a que van adquiriendo cambios físicos y hormonales, que influyen en el incremento de masa grasa corporal. (Iglesias)

En el grupo de escolares se identificó que el 23,07% presenta un exceso de masa grasa y el 15,38% obesidad a diferencia de los otros dos grupos de edad, este hecho se debe a que anteriormente se admite que eran sedentarios ya que para formar parte del equipo de triatlón los niños/as han de cumplir esta edad (5-9 años) para iniciar su entrenamiento. El sedentarismo según la OMS lleva al sobrepeso y la obesidad infantil, asumiendo que la obesidad es por el exceso de grasa corporal. (OMS, 2005).

**Gráfico 1.** Correlación del porcentaje de grasa con indicador IMC/edad. Deportistas hombres del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

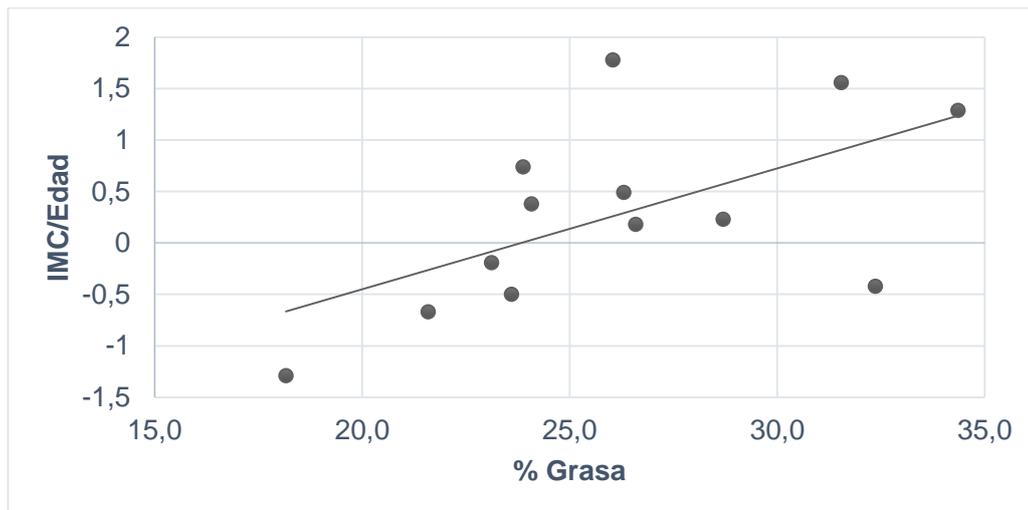
n=26



r= 0.5170

**Gráfico 2.** Correlación del porcentaje de grasa con indicador IMC/edad. Deportistas mujeres del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

n=13



r=0.5933

En el gráfico 1 y 2 se establece que la correlación del porcentaje de grasa con el indicador IMC/edad en hombres ( $r=0,5170$ ) y mujeres ( $r=0,5933$ ) es fuerte y directa, quiere decir que con el aumento del porcentaje de masa grasa, aumenta simultáneamente el sobrepeso y obesidad; mientras que si baja el porcentaje de masa grasa, baja las desviaciones estándar del indicador IMC/E, predisponiendo a una desnutrición

Según el estudio de Moisés de Hoyo Lora y Borja Sañudo Corrales (2007), el índice de masa corporal no parece ser un parámetro que permita definir las diferencias de composición corporal entre los niños y adolescentes, aunque puede constituir una medida razonable del grado de obesidad.

**Tabla 10.** Índice creatinina/talla según el indicador talla/edad de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Indicador Talla/Edad	Índice Creatinina/Talla					
	Depleción leve		Depleción moderada		Normal	
	N	%	N	%	N	%
Normal	9	31.0	0	0.0	20	69.0
Retardo de crecimiento leve	1	25.0	2	50.0	1	25.0
Riesgo de retardo del crecimiento	1	17.0	0	0.0	5	83.3

P = 0,0007

Se observa la evaluación del índice creatinina/talla en relación al indicador talla/edad de los triatletas, donde un notable porcentaje (31%) de los individuos con estado nutricional normal manifiestan depleción leve. Por otro lado se relaciona la baja talla y riesgo de baja talla (retardo del crecimiento) con la presencia de depleción leve y moderada, se estima que puede darse por la falta de consumo de proteína, por tanto los deportistas no tienen la adecuada talla para la edad y se identifica una depleción de la masa muscular o somática, interpretándose como desnutrición. (Planas & Pérez, 2010)

**Tabla 11.** Evaluación de creatinina según grupo de edad de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Grupo de edad	Evaluación creatinina			
	Normal		Elevado	
	N	%	N	%
Primera etapa de la adolescencia	17	85.0	3	15.0
Segunda etapa de la adolescencia	3	100.0	0	0.0
Escolar	5	31.3	11	68.8

P = 0,0015

En los resultados de la evaluación de la creatinina según grupo de edad los escolares tienen altos niveles de creatinina en orina (68,8%). La creatinina es el producto de la degradación de la creatina, que es una molécula muy importante para la elaboración de energía muscular.

La creatinina se encuentra en mayores concentraciones en el músculo esquelético, por lo que la producción de creatinina depende de la modificación de la masa muscular; dicha modificación se relaciona con la práctica de deportes de alta intensidad (Triatlón), donde la excreción de creatinina aumenta de un 5% hasta un 10% de lo normal. (Bacallao & Badell, 2015)

**Tabla 12.** Estado nutricional talla/edad según género de los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Género	Indicador Talla/Edad					
	Normal		Retardo de crecimiento leve		Riesgo de retardo del crecimiento	
	N	%	N	%	N	%
Masculino	22	84.6	0	0.0	4	15.4
Femenino	7	53.9	4	30.8	2	15.4

P = 0,0105

En la Tabla 12, se identifica que según indicador talla/edad del grupo de estudio, en el género masculino se presenta un mínimo porcentaje (15,4%) con riesgo de

retardo de crecimiento; mientras que en el género femenino existe un mayor porcentaje en relación al anterior (30,8%) con retardo de crecimiento leve.

El retardo de crecimiento (desnutrición crónica) hace referencia a la historia de privación nutricional en la que ha vivido el individuo y se vincula con el bajo consumo calórico-proteico. (MSP, 2011)

**Tabla 13.** Frecuencia tiempo y distancia de entrenamiento según disciplina de deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016

Disciplina	Tiempo y Distancia	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Escolares</b>													
N= 16													
<b>Natación</b>	350 m	16	100	0	0	16	100	0	0	16	100	0	0
<b>Carrera a pie</b>	25 min	16	100	0	0	16	100	0	0	16	100	16	100
<b>Ciclismo</b>	20 min	0	0	16	100	0	0	16	100	0	0	16	100
<b>Primera Etapa de la Adolescencia</b>													
N=39													
<b>Natación</b>	1500 m	20	100	0	0	20	100	0	0	20	100	0	0
<b>Carrera a pie</b>	25 min	20	100	0	0	20	100	0	0	20	100	20	100
<b>Ciclismo</b>	60 min	0	0	20	100	0	0	20	100	0	0	20	100
<b>Segunda Etapa de la Adolescencia</b>													
N=39													
<b>Natación</b>	3500 m	3	100	3	100	3	100	3	100	3	100	0	0
	750 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100
<b>Carrera a pie</b>	30 min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100
	40 min	3	100	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0
<b>Ciclismo</b>	90 min	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0
	30 min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100

En la Tabla 13 se identifica tiempo y distancia que utilizan los deportistas (triatletas) para la práctica de las diferentes disciplinas durante el entrenamiento. Se observa que los escolares en su totalidad (100%), la distancia realizada en natación es de 350 metros, los días 1,3 y 5 de la semana, los mismos días caminan por 25 minutos y los días restantes (2,4 y 6 de la semana) practican 20 minutos de ciclismo.

En cuanto a los adolescentes de la primera etapa (de 10 a 15 años), se distinguió que el 100% de ellos nadan 1500 metros los días 1,3 y 5 de la semana, en cuanto a la carrera a pie, realizan 25 minutos en los mismos días y realizan 60 minutos de ciclismo los días restantes (2,4 y 6 días de la semana).

Según los resultados del tiempo y distancia empleados por los adolescentes de la segunda etapa (15 a 19 años), se encontró que el 100% de los triatletas, realizan 3500 metros de natación del día 1 al 5 de la semana y 750 metros el día 6 de la semana. El tiempo destinado a la carrera a pie es de 40 minutos del día 1 al 5 de la semana y 30 minutos el día 6 de entrenamiento. Por último el ciclismo se practica 90 minutos los días 3 y 5 de la semana y 30 minutos el sexto día de la semana.

Los adolescentes de la segunda etapa, el sexto día de entrenamiento, tienen un tiempo y distancia menores al resto de días, esto se debe a que el último día de entrenamiento ejecutan un triatlón completo, como práctica integral, que tiene como objetivo mantenerlos preparados para la competencia.

Los/as niños/as y adolescentes deportistas recorren más distancia en la disciplina de natación en comparación al plan de entrenamiento establecido por el Triatlón de Estados Unidos (Anexo 8), del mismo modo efectúan mayor tiempo en la carrera a pie.

Esta situación podría interpretarse como un exceso de entrenamiento y se considera según Sarango que los escolares se encuentran en una etapa de

crecimiento y desarrollo y que cualquier aspecto del entrenamiento que interfiera con este proceso, representa un riesgo para su salud. (Sarango)

**Tabla 14.** Comparación entre el plan de entrenamiento de la federación deportiva de Imbabura y el plan de recomendación del triatlón de Estados Unidos. Ibarra 2015-2016.

Disciplina	Tiempo y Distancia	Días	Tiempo y Distancia	Días
	Federación Deportiva de Imbabura		Triatlón de Estados Unidos	
<b>Escolares</b> N=16				
Natación	350 m	1, 3 y 5	274,32 m	1 y 4
Carrera a pie	25 min	1, 3 y 5	10 min	2, 3 y 6
Ciclismo	20 min	2, 4 y 6	30 min	2, 6 y 7
<b>Primera Etapa de la Adolescencia</b> N=39				
Natación	1500 m	1, 3 y 5	274,32 m	1 y 4
Carrera a pie	25 min	1, 3 y 5	10 min	2, 3 y 6
Ciclismo	60 min	2, 4 y 6	30 min	2, 6 y 7
<b>Segunda Etapa de la Adolescencia</b> N=39				
Natación	3500 m	1, 2, 3, 4 y 5	274,32 m	1 y 4
	750 m	6		
Carrera a pie	30 min	6	10 min	2, 3 y 6
	40 min	1, 2 y 4		
Ciclismo	90 min	3 y 5	30 min	2, 6 y 7
	30 min	6		

La tabla 14, muestra la comparación del plan de entrenamiento del equipo de Triatlón de la Federación deportiva de Imbabura (FDI) con el Plan de Estados Unidos, establecido para escolares y adolescentes.

Se observa que los deportistas de la FDI recorren mayor distancia en la natación, además que practican tres días a la semana, a diferencia del Plan de Estados Unidos que señala practicar esta disciplina dos días a la semana y en

menor distancia; del mismo modo emplean mayor tiempo en las disciplinas de carrera a pie y ciclismo, con la igualdad de días de práctica en ambos planes. Se distingue, según resultados que los escolares constituyen la única categoría que práctica menos tiempo de ciclismo en relación al plan de comparación.

Se reconoce que el grupo estudiado tiene un exceso de entrenamiento en comparación con el Plan de Estados Unidos, cabe indicar que se tomó como referencia al Triatlón de Estados Unidos, puesto es el único que expone un plan de entrenamiento para los grupos de edad estudiados (escolares y adolescentes). Se debe mencionar que no se encontró referencias a nivel de Latinoamérica que incluyan a los tres grupos estudiados.

**Tabla 15.** Tiempo que llevan entrenando de los deportistas del equipo de triatlón.

Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

n=39		
<b>Tiempo que llevan entrenando</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
0-6 meses	9	23,10
7-12 meses	20	51,30
1 - 5 años	8	20,50
> 5 años	2	5,10

Según resultados del tiempo que llevan entrenando los deportistas, reflejan que el 51,3% de los deportistas mantienen un tiempo de entrenamiento de 7 a 12 meses; mientras que un porcentaje muy mínimo (5,1%) de los triatletas tienen un tiempo mayor de 5 años preparándose en este deporte.

El tiempo que llevan entrenando es importante debido a que éste va a influir en el rendimiento deportivo; si el mismo es demasiado acelerado, los triatletas pueden fracasar por causas físicas y/o mentales; así como también si es corto, no se evidencia con resultados positivos en las diferentes disciplinas en el momento de la competencia.

Mientras mayor es el tiempo lleven entrenando los deportistas, mayor será la adaptación en el organismo, que comprende el mejor trabajo cardio-pulmonar, aumento la resistencia y fuerza muscular y el fortalecimiento de los huesos.

**Tabla 16.** Evaluación del porcentaje de grasa según el tiempo que llevan entrenando los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

n=39								
<b>TIEMPO QUE LLEVAN ENTRENANDO</b>								
<b>Evaluación</b>	<b>&gt; 5 años</b>		<b>1-6 meses</b>		<b>1 - 5 años</b>		<b>7-12 meses</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Normal	0	0.0	2	12.5	4	25	10	62.5
Exceso	2	13.3	5	33.3	2	13.3	6	40
Obesidad	0	0.0	2	25	2	25	4	50

La Tabla 16 muestra que los deportistas que tienen un tiempo de entrenamiento de 7 a 12 meses (40%-50%) son quienes presentan el mayor índice con una evaluación de exceso de grasa y obesidad; debido a que, este grupo son aquellos con menor tiempo de entrenamiento y posiblemente tienen como antecedente un nivel de actividad física bajo o sedentarismo; además de que el entrenamiento que han iniciado es igual al que los otros deportistas que llevan mayor tiempo y no ha sido progresivo.

El sedentarismo es una de las principales causas para que se produzca acumulación de grasa corporal, produciendo un exceso de grasa y en casos más preocupantes obesidad, debido a que la falta de actividad física no permite el gasto energético adecuado y se constituye en un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico no transmisibles en la vida adulta como se menciona en la Guía de Actividad Física del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (MSP, 2011)



**Tabla 17.** Evaluación del índice creatinina/talla según el tiempo que llevan entrenando los deportistas del equipo de triatlón. Federación deportiva de Imbabura. Ibarra 2015-2016.

Evaluación ICT	n=39							
	Tiempo que llevan entrenando							
	> 5 años		1-6 meses		1 - 5 años		7-12 meses	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Depleción leve	1	9.0	3	27.2	1	9.0	6	54.5
Depleción moderada	0	0,0	0	0,0	2	100.0	0	0,0
Normal	1	3.8	6	23.0	5	19.2	14	53.8

En la tabla 17 se observa que el 54,5% de los deportistas que llevan entrenando de 7 a 12 meses presentan depleción leve, asimismo se presenta un porcentaje considerable (27,2) en aquellos individuos que llevan en la práctica de 1 a 6 meses. Este hecho se atribuye a que la intensidad de cada entrenamiento desgasta la reserva muscular, provocando depleción.

Además se observa que dos deportistas (100%) que llevan un largo tiempo entrenando (1 a 5 años), presentan depleción moderada; se considera un problema nutricional mayor, puesto que se desconoce el tiempo que padezcan depleción, al mantenerse en este rango el triatleta no otorga su máximo rendimiento.

## 4.2. DISCUSIÓN

La valoración alimentaria y nutricional permite determinar el estado nutricional de los individuos, evidenciando casos de malnutrición tanto por exceso como por déficit, que van a influir negativamente en la salud. Con respecto a los jóvenes deportistas, dificultaría el rendimiento óptimo durante el entrenamiento y competencia de Triatlón.

Los indicadores antropométricos (P/E, T/E e IMC/E) se utilizan para evaluar el crecimiento en la infancia y adolescencia, considerando la edad y las mediciones del individuo.

La valoración bioquímica comprende el análisis de sustratos presentes en orina, sangre, y sudor, siendo indispensable en el control del estado nutricional y de salud de un deportista para la identificación de patologías, que interfieran en el óptimo rendimiento deportivo.

Los resultados obtenidos dentro de la investigación, determinan la situación alimentaria, nutricional y de salud de la población de estudio.

En la valoración dietética a los deportistas, se identifica mayor frecuencia de consumo de alimentos (6-7 veces/semana) de: lácteos y carnes como fuentes de origen animal; cereales (sobresaliendo el arroz y el pan) y frutas como fuentes de origen vegetal; este suceso concuerda con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, donde se reconoció que el arroz es el alimento que contribuye en mayor proporción al consumo diario de energía (ENSANUT, 2012). Asimismo este resultado es similar al encontrado en un estudio de valoración del estado nutricional mediante antropometría y registros dietéticos en ciclistas adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas (Alvarez, 2014), donde panes y cereales (27%), carnes (30%) y frutas (23%) predominan la distribución porcentual de grupos de alimentos más consumidos.

En la valoración antropométrica de escolares, por medio del indicador P/E, existen bajos niveles de desnutrición aguda (6,3%); este resultado se asemeja al encontrado en un estudio de perfil antropométrico comparado de escolares deportistas y no deportistas (Jimenez, Gonzales, Apollinaire, Martínez, & Gómez, 2008), donde el 8,7% presentan malnutrición por déficit; cabe mencionar que en el estudio de comparación se valoró el estado nutricional por percentiles.

Según T/E se determinó que un mínimo porcentaje se hallan con retardo del crecimiento leve (10,3%) y riesgo del retardo del crecimiento (15,4%); estos resultados son similares con el estudio de Castro Andrea y Gortaire José (2015),

donde se evidencia que el 11,3% de los adolescentes deportistas estudiados, presentan baja talla, es importante indicar que en este estudio no consideró individuos con riesgo de baja talla (riesgo de retardo del crecimiento).

Según el indicador IMC/E, los triatletas presentan riesgo de sobrepeso y sobrepeso (5,1% cada grupo respectivamente). Otros estudios que involucran a adolescentes deportistas valorados con el indicador en mención, señalan que alrededor del 15% del grupo de estudio presentaron sobrepeso. (Alvarez, 2014) (Castro & Gortaire, 2015).

El porcentaje de masa grasa se determinó mediante la interpretación con curvas publicadas por el INCAP, de autoría de McCarthy (2006). Se identificó que el 38,5% del grupo de estudio tienen exceso en el porcentaje de masa grasa y el 20,5% presentan obesidad. El estudio de Castro Andrea y Gortaire José (2015), estableció el porcentaje de masa grasa mediante rangos propuestos por la Sociedad Española para el estudio de la obesidad (SEEDO) dando como resultados que el 40,91% presenta índice bajo de masa grasa y el 29,55% presenta índice alto de grasa. En ambas investigaciones se distingue que a pesar de utilizar diferentes métodos para la valoración del porcentaje de masa grasa, los resultados son semejantes.

El nivel de electrolitos (sodio, cloro y potasio) se encuentra normal en todos los deportistas estudiados, lo que demuestra un buen estado de hidratación. Un estudio donde se analizó las pérdidas de fluidos y electrolitos durante el ejercicio, revela que en niños/as y adolescentes las pérdidas de sodio son menores que en un adulto, lo mismo sucede con el cloro, mientras que la presencia de potasio en la sudoración, es menor en un adulto (Oded & Flavia, 2000).

Se encontró un bajo porcentaje de deportistas con hipoglucemia, debido al número de horas de ayuno nocturno, según señala la Dra Patricia Minuchin, luego del ayuno nocturno existe una depleción del 80% del glucógeno de reserva hepática (Minuchín, 2006).

En el presente estudio los escolares tienen mayor porcentaje en el exceso de grasa y obesidad y en la primera etapa de la adolescencia (10-14 años) se acentúa el problema de obesidad (15,38%) por masa grasa, se estima que se debe a que antes de formar parte del equipo de triatlón los niños/as y adolescentes eran sedentarios.

El entrenamiento que realiza el grupo investigado es por un lapso 6 días; tres días a la semana practican natación y carrera a pie; mientras que los días restantes realizan ciclismo. También se distinguió que los adolescentes de la segunda etapa (15 a 19 años), el sexto día de entrenamiento, tienen un tiempo y distancia menores al resto de días, esto se debe a que el último día de entrenamiento ejecutan un triatlón completo.

Se realiza una comparación con el plan de entrenamiento de Estados Unidos; el grupo de estudio emplean mayor distancia en la natación y practican tres días a la semana, a diferencia del estudio en comparación que señala practicar esta disciplina dos días a la semana; así mismo manejan mayor tiempo en las disciplinas de carrera a pie y ciclismo, con la igualdad de días de práctica en ambos planes.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- a. En la población estudiada, conformada por 39 deportistas que realizan triatlón, se encontró predominio de deportistas de género masculino y de etnia mestiza; el mayor porcentaje (51.3%) de ellos se encuentran en la primera etapa que comprende a adolescentes de 10 a 14 años y su nivel de educación corresponde a la básica.
- b. El nivel de escolaridad de padre y madre, principalmente es media/bachiller; la ocupación de las madres mayormente se ubicó en ocupaciones elementales (38,5%), como quehaceres domésticos, entre otras, en tanto que los padres en operadores de instalaciones de máquinas y ensambladores, esto se determinó mediante la Clasificación Nacional de Ocupaciones.
- c. En ingesta de alimentos de origen animal de los triatletas predomina el consumo de lácteos y de carnes. Las vísceras por el contrario son las menos preferidas por los deportistas.
- d. En la ingesta de alimentos de origen vegetal, se identificó a los grupos de cereales, tubérculos las frutas con mayor frecuencia de consumo, al contrario de las verduras que tienen un consumo poco frecuente.
- e. El azúcar, aceite y bebidas consumen diariamente los deportistas. También prefieren consumir snacks y golosinas.
- f. Al evaluar el estado nutricional de los deportistas con el indicador P/E, se determinó que el 87,5% tiene un estado nutricional normal, un bajo

porcentaje con desnutrición leve y riesgo de desnutrición (6,1% cada uno); mediante el indicador T/E, se distinguió al 74,4% con un estado nutricional normal y un bajo porcentaje con retardo del crecimiento leve y riesgo de retardo del crecimiento; con el indicador IMC/Edad la mayoría (89,7%) de los evaluados resultaron con un estado nutricional normal, asimismo se encontró un bajo porcentaje con sobrepeso y riesgo de sobrepeso.

- g. Todo el grupo investigado se encuentra con parámetros normales de electrolitos, asimismo predomina el rango de normalidad; el 64,1% de los deportistas presentan excreción normal de creatinina y al 35,9 % con excreción elevada y se determinó un desgaste de la proteína muscular.
- h. Se identificó al 66,7% de los deportistas con normalidad ante el índice creatinina/talla (ICT), no obstante también se encontró casos con depleción leve y moderada de la proteína muscular o somática, manifestándose como desnutrición.
- i. El 41,0% de los triatletas estudiados se ubicaron en el rango de normalidad, con un exceso de grasa el 38.5% y con obesidad en un bajo porcentaje (20,5%).
- j. El entrenamiento del grupo estudiado es de seis días a la semana y consiste en la práctica de tres disciplinas (natación, carrera a pie y ciclismo) en diferentes días, con tiempo y distancia establecidos por sus entrenadores, quienes han tomado en cuenta la edad de los deportistas.
- k. Al comparar el entrenamiento de los deportistas del equipo de triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, con el Plan de Entrenamiento de Estados Unidos recomendado para escolares y adolescentes, se deduce que

el grupo estudiado realiza un entrenamiento más intenso en cuanto a distancia y tiempo.

El tiempo de entrenamiento es un factor determinante, que influye en el contenido de masa grasa, tal es así que aquellos deportistas con un período de entrenamiento de 1 a 6 meses son los que tienen un exceso de grasa y obesidad a diferencia de aquellos que ya llevan practicando triatlón por un año o más.

## **5.2. Recomendaciones**

- a. Con el propósito de mejorar la concurrencia de personas interesadas, en participar el deporte de triatlón, sería propicio realizar una mayor difusión tanto a nivel urbano como rural, e iniciar tempranamente la práctica con el fin de lograr deportistas de élite.
- b. Con el fin de que los deportistas alcancen un óptimo rendimiento tanto en el entrenamiento como en la competencia, los padres de familia deben apoyar en los componentes afectivo, cognitivo y económico, en todos los requerimientos de los triatletas, y proporcionar una alimentación saludable.
- c. La alimentación de los jóvenes deportistas debe estar constituida por todos los grupos alimenticios, para proporcionar los nutrientes que requieren para su crecimiento, desarrollo y rendimiento deportivo. Debiendo incluir leguminosas y verduras por el importante aporte de proteína e hidratos de carbono así como de fibra y micronutrientes.
- d. Evaluar periódicamente el estado nutricional según indicadores P/E, T/E, IMC/E, con el propósito de identificar aquellos individuos con malnutrición o en riesgo de malnutrición para mejorar su estado nutricional y por ende su rendimiento deportivo.

- e. Es importante que los triatletas que se encuentran con desnutrición aguda y desnutrición crónica, así como también con sobrepeso y exceso de masa grasa, mejoren o cambien sus hábitos de alimentación.
- f. Sería conveniente que todos los deportistas investigados mantengan niveles de glucosa dentro de lo normal, ya que esta es la principal fuente de energía para contribuir a un rendimiento deportivo óptimo.
- g. De acuerdo a resultados de la creatinina y el índice creatinina/talla se recomienda conservar los niveles de normalidad de los mismos, sin embargo para quienes presentan depleción leve y moderada, es recomendable llevar un entrenamiento deportivo progresivo de este modo el organismo gastará la energía proveniente de glucógeno y se evitará la pérdida de proteína muscular o somática.
- h. Los deportistas que presentan un exceso de grasa y obesidad según el porcentaje de grasa, se recomienda llevar una alimentación adecuada y un entrenamiento progresivo, con la finalidad de que la masa grasa no se acumule a nivel corporal y el rendimiento deportivo sea el óptimo.
- i. Una forma de contribuir a un buen entrenamiento deportivo y al éxito en las competencias de los triatletas sería oportuno elaborar planes de entrenamiento guiándose con otras referencias deportivas, de acuerdo a la edad; ya que un entrenamiento intenso puede interferir en el crecimiento y desarrollo de los triatletas escolares y adolescentes

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, V. E. (2014). *Valoración del estado nutricional mediante antropometría y registros dietéticos en los ciclistas adolescentes de pista y ruta de la Federación Deportiva del Guayas*. Guayaquil.
- Ávalos, M. E. (Septiembre de 2013). *T-PUCE, repositorio*. Recuperado el Abril de 2015, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/22000/5975/1/T-PUCE-6248.pdf>
- Ávila, H., & Tejero, E. (2003). Recuperado el Abril de 2015, de Evaluación del Estado de Nutrición: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/evaluacion.pdf>
- Bacallao, R., & Badell, A. (2015). La creatinina como indicador del tejido muscular esquelético y el estado nutricional. 25(1).
- Bueno, M., Moreno, L., & Bueno, G. (2000). *Valoración Clínica, Antropométrica y de la Composición Corporal*. Barcelona, España: Doyma.
- Carnuega, E., & Durán, P. (Junio de 2000). *Boletín CESNI*. Recuperado el Abril de 2014, de <http://www.adolescenciaalape.org/sites/www.adolescenciaalape.org/files/Evaluacion%20Estado%20Nutricional.pdf>
- Casanueva, E., & Morales, M. (s.f.). *Nutrición del Adolescente*.
- Castro, A. G., & Gortaire, J. L. (2015). *Comparación entre la ingesta alimentaria y el requerimiento energético en adolescentes deportistas en la Unidad Educativa Salesiana Cristóbal Colón*. Guayaquil.
- Celeste, J. (Diciembre de 2013). *Wikipedia*. Recuperado el 22 de 12 de 2013, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Adolescencia>
- Cumbre Mundial Alimentación. (1996). *Evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4033/1/MED50.pdf>
- Duet Sport. (Julio de 2014). *DUET SPORT*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://www.duetsportsblog.com/blog/2014/07/14/el-triatlon-tambien-para-ninos-y-ninas/>

- ENSANUT. (2012). ENSANUT.
- FAO. (2002). *Producción y Manejo de Datos de Composición Química de Alimentos en*. Recuperado el Abril de 2015, de <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/Ah833s11.htm>
- Federación Española de Triatlón. (19 de Febrero de 2011). *Reglamentos de Competiciones*. Recuperado el Abril de 2015, de <http://www.sertri.com/FETRI.2011.Reglamento-de-Competiciones.pdf>
- Fuentes, L. D. (2012). Deermiación de la Composición corporal en pediatría. En D. F. Lugo.
- Gil, M. A. (2005). *Manual de Nutrición Deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
- Gil-Antuñano, D. N., Zenarruzabeitia, D. Z., & Camacho, D. A. (2009). *ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE*. Madrid.
- Hernández, D. (2013). *Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos*. Cuba: Universidad de Granada.
- Herrero, J. A., González, R., & García, D. (Noviembre de 2003). *La hidratación del deportista*. Obtenido de La hidratación del deportista: <http://www.efdeportes.com/efd66/hidrat.htm>
- Iglesias. (s.f.). *Desarrollo del adolescente aspectos físicos, psicológicos y sociales*.
- Janezic, X., O'Conor, C., Bazán, N., & Gancedo, M. E. (Septiembre de 2010). *Valoración del estado Nutricional*. Recuperado el 03 de Mayo de 2014, de <http://nutriunsam.files.wordpress.com/2010/09/microsoft-word-capitulo-3-valoracion-del-estado-nutricional.pdf>
- Jimenez, E. G., Gonzales, C. G., Apollinaire, P. J., Martínez, B. M., & Gómez, A. M. (2008). *Perfil antropométrico comparado de escolares deportistas y no deportistas*. Recuperado el 12 de 01 de 2016, de Medisur [revista en Internet]: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/270/1231>
- Ley Alan. (s.f.). *USA Triathlon*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://www.usatriathlon.org/audience/athlete-resources/kid-zone/tips.aspx#4racedistance>
- Lic. Fasano, M. (s.f.). *Evaluación nutricional y antropométrica en deportistas*. Recuperado el Abril de 2015, de

<http://www.correrayuda.com/nutricion/Evaluaci%F3n%20nutricional%20y%20antropom%E9trica%20en%20deportistas.htm>

- MacMillan, N. (2002). *Utilidad del índice glucémico en nutrición deportiva*. Chile.
- MacMillán, N. (2006). *Nutrición Deportiva*. Chile: Universidad de Valparaíso.
- Martín, E. P. (s.f.). *Ejercicio Físico y Alteraciones Analíticas*.
- McGraw, H. (1998). *Nutrición. Diccionario Enciclopédico, ilustrado de Medicina*. Madrid-España: Dorland. 9na edición.
- Meléndez, & Ladino, L. (2010). *NUTRIDATOS, Manual de Nutrición Clínica*. Bogotá, Colombia: Health Book's.
- Minuchín, P. (2006). *Manual De Nutricion Aplicada Al Deporte*. Argentina: Geka/nobuko.
- Moises de Hoyo, L., & Corrales, B. S. (2007). Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla. *III*(6).
- Molina, V. (2007). *Guías Alimentarias en América Latina. Informe de la consulta*. Recuperado el Abril de 2015, de Food Guidelines in Latin America. Report of a regional technical consultation:  
[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/red-icean/img/Gu%C3%ADas\\_alimentarias/Molina\\_V\\_Gu%C3%ADas\\_alimentarias\\_en\\_latinoam%C3%A9rica\\_2008.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/img/Gu%C3%ADas_alimentarias/Molina_V_Gu%C3%ADas_alimentarias_en_latinoam%C3%A9rica_2008.pdf)
- MSP. (2011). *Creciendo sano*. Quito.
- MSP. (2011). *Guía de actividad física dirigida al personal de salud II*. Quito.
- Murgio, A. (2005). *Valoración e Intervención Nutricional en el Deporte de Resistencia. Nutrición Deportiva IUSC, 23(4), 366-372*. Recuperado el Abril de 2015, de  
[http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content\\_detail&](http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&)
- Oded, B. -O., & Flavia, M. (2000). *Pérdidas de Fluidos y Electrolitos durante el Ejercicio: Enfoque desde un Ángulo Pediátrico*. Obtenido de PubliCE Standard: <http://g-se.com/es/hidratacion-deportiva/articulos/perdidas-de-fluidos-y-electrolitos-durante-el-ejercicio-enfoque-desde-un-gulo-pediatrico-841>

- OMS. (2005). *Organización Mundial de Salud*. Recuperado el Abril de 2015, de Estado Físico en Deportistas Adolescentes.:  
[http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/es/index.html](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/index.html)
- Planas, V. M., & Pérez, P. (2010). *Valoración del estado nutricional en el adulto y en niño*. Madrid: A. Gil (ed.).
- Pudelka, M. (2009). *Antropometría y Deporte*. Recuperado el Abril de 2015, de <http://www.efdeportes.com/efd71/antrop.htm>
- Ramos, J. e. (2010). *Universidad de Cuenca*. Recuperado el Abril de 2014, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4033/1/MED50.pdf>
- Sarango, J. (s.f.). *NIño, deporte y entrenamiento intensivo*. Recuperado el 19 de Enero de 2016, de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v57n2/pdf/a07.pdf>
- Scott-Stump, S., & Krause, M. L. (2000). *Alimentación, Nutrición y Dietoterapia.(6ta. Ed.)*. São Paulo, Brasil: Roca.
- Serrano, A. F. (2009). *Alimmenta*. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/>
- Serrano, A. F. (2009). *Alimmenta*. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/>
- Suárez, A. (2000). *Manual del CERES. Sistema Automatizado para la Evaluación de*. Recuperado el Abril de 2015, de :<http://cuba.nutrinet.org/areas-tematicas/maternoinfantil/evaluacion-nutricional/metodos-dieteticos/479-metodos-para-evaluarel-consumo-de-alimentos>
- Sunye, X. (1992). Recuperado el Enero de 2014, de <http://portal.educar.org/edgar-zamora-carrillo/la-obesidad-en-los-adolescentes-un-problema-mundial-con-sustrato-social>
- Vásquez, F. O. (2005). Balance energético,.
- Vásquez, J. (s.f.). *Control Bioquímico en Deportistas*. Recuperado el Abril de 2015

## Anexo 1



Universidad Técnica del Norte  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria



Encuesta de Registro de Datos para la Investigación: Alimentación y Nutrición de Deportistas del Equipo de Triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Ibarra-2015”

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucción:** marque con una **X** de acuerdo a lo que le corresponda.

### Datos generales

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

#### Género

1. Masculino
2. Femenino

#### Etnia

1. Indígena
2. Afroecuatoriano/a
3. Montubio/a
4. Mestizo/a
5. Blanco/a
6. Otro

#### Escolaridad

1. Ninguno
2. Prescolar
3. Educación básica
4. Educación media/bachillerato
5. Superior y/o posgrado
6. Ignora

#### ¿Con quién vive?

1. Con padres
2. Sólo con madre
3. Sólo con padre
4. Otro pariente

### Datos de la madre y padre de familia

#### Escolaridad de la madre

1. Ninguno
2. Prescolar
3. Educación básica
4. Educación media/bachillerato
5. Superior y/o posgrado
6. Ignora

#### Escolaridad del padre

1. Ninguno
2. Prescolar
3. Educación básica
4. Educación media/bachillerato
5. Superior y/o posgrado
6. Ignora

Ocupación de la madre: \_\_\_\_\_

Ocupación del padre: \_\_\_\_\_

## Anexo 2



**Universidad Técnica del Norte**  
**Facultad Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria**



Encuesta de Registro de Datos para la Investigación: Alimentación y Nutrición de Deportistas del Equipo de Triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Ibarra-2015”

**Fecha:** \_\_\_\_\_

### Datos generales

Nombres \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ apellidos: \_\_\_\_\_

### ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONSUMO SEMANAL

**Instrucción:** marque con una X de acuerdo al número de veces que corresponda en función de su consumo.

Alimentos	6-7 v/s *	4-5 v/s *	2-3 v/s *	1 v/s *	0 v/s *	1-2 v/m**
<b>LÁCTEOS</b>						
Leche						
Queso de mesa						
Yogur						
<b>CARNES</b>						
Carne de cerdo						
Carne res						
Pollo						
<b>VÍSCERAS</b>						
Hígado						
Riñón (ternera)						
Corazón						
Intestinos						
Panza						
Otro: _____						
<b>PESCADO</b>						
Mariscos						
Camarón						
Concha						
Cangrejo						
Otro: _____						

<b>EMBUTIDOS</b>						
Mortadela						
Salchicha						
Otro: _____						
<b>ENLATADOS</b>						
Atún						
Sardina						
Otro: _____						
<b>HUEVOS</b>						
<b>LEGUMINOSAS</b>						
<b>Alimentos</b>	<b>6-7 v/s *</b>	<b>4-5 v/s *</b>	<b>2-3 v/s *</b>	<b>1 v/s *</b>	<b>0 v/s *</b>	<b>1-2 v/m**</b>
Lenteja						
Habas						
Fréjol						
Arveja						
Garbanzo						
Chochos						
Soya						
<b>CEREALES Y DERIVADOS</b>						
Arroz						
Maíz (tostado, mote)						
Canguil						
Cebada						
Avena						
Quínoa						
Fideos y tallarines						
Pan						
Harinas de cereales						
Galletas						
<b>TUBÉRCULOS Y PLÁTANOS</b>						
Papas						
Yuca						
Camote						
Mellico						
Zanahoria blanca						
Plátano verde						
Plátano maduro						

<b>FRUTAS</b>						
Naranja						
Manzana						
Pera						
Papaya						
Piña						
Sandía						
Mora						
Fresas						
Uvillas						
Tunas						
Claudia						
Uvas						
Kiwi						
Melón						
<b>Alimentos</b>	<b>6-7 v/s *</b>	<b>4-5 v/s *</b>	<b>2-3 v/s *</b>	<b>1 v/s *</b>	<b>0 v/s *</b>	<b>1-2 v/m**</b>
Tomate de árbol						
Plátano seda						
Taxo						
Mango						
Otro: _____						
_____						
<b>VERDURAS</b>						
Acelga						
Col						
Coliflor						
Zanahoria amarilla						
Tomate riñón						
Lechuga						
Brócoli						
Cebolla						
Pimiento						
Remolacha						
Sambo						
Zapallo						
Otro: _____						
_____						
Otro:						

_____						
<b>AZÚCARES</b>						
Azúcar						
Miel						
Panela						
<b>GRASAS</b>						
Grasa vegetal						
Grasa animal						
Mantequilla						
<b>BEBIDAS</b>						
Energizantes						
Hidratantes						
Té						
Café						
Agua						
Otros: _____						
<b>PREPARACIONES</b>						
<i>Comida rápida</i>						
Salchipapas						
Pizza						
Hamburguesa						
<i>Snacs</i>						
<b>Alimentos</b>	<b>6-7 v/s *</b>	<b>4-5 v/s *</b>	<b>2-3 v/s *</b>	<b>1 v/s *</b>	<b>0 v/s *</b>	<b>1-2 v/m**</b>
<i>Papas fritas</i>						
Chifles						
Otro: _____						
<i>Dulces y golosinas</i>						
	<b>Muy frecuente</b>	<b>Frecuente</b>	<b>Poco frecuente</b>	<b>Eventual</b>	<b>Nunca</b>	<b>Ocasional</b>

V/s \* = veces por semana

V/m\*\* = veces por mes

### Anexo 3



Universidad Técnica del Norte  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria



Encuesta de Registro de Datos para la Investigación: Alimentación y Nutrición de Deportistas del Equipo de Triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Ibarra-2015”

Fecha: \_\_\_\_\_

#### Datos generales

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

#### ENTRENAMIENTO

##### Frecuencia

**Instrucción:** anote el número de días a la semana que practica las diferentes disciplinas

Natación: \_\_\_\_\_ Ciclismo: \_\_\_\_\_

Carrera a pie: \_\_\_\_\_

##### Tiempo y distancia por disciplina

**Instrucción:** registre la distancia y tiempo que emplea para cada una de las disciplinas de su última semana de entrenamiento.

Disciplina/día	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Natación Metros							
Ciclismo Minutos							
Carrera a pie Minutos							

##### Tiempo que lleva entrenando

**Instrucción:** marque con una **X** de acuerdo a lo que le corresponda.

1. 1-6 meses
2. 7-12 meses
3. 1-5 años
4. > 5 años

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**Anexo 4**



**Universidad Técnica del Norte  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria**



Registro de Datos para la Investigación: Alimentación y Nutrición de Deportistas del Equipo de Triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Ibarra-2015”

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**MATRIZ DE RECOLECCION DE DATOS ANTROPOMETRICOS Y BIOQUIMICOS**

General		Antropométricos			Bioquímicos					% de Grasa			
No	Nombre	Edad	Peso	Talla	Potasio	Sodio	Cloro	Creatinina	Glucosa	PCB	PCT	PCSE	PCSI

# Clasificación Nacional de Ocupaciones

(CIUO 08)



INSTITUTO NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)

Unidad de Análisis de Síntesis

Junio 2012

**ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA DE LA CLASIFICACIÓN  
NACIONAL DE  
OCUPACIONES (CIUO 08)  
ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR GRANDES GRUPOS (UN DÍGITO)**

1	DIRECTORES Y GERENTES
2	PROFESIONALES CIENTÍFICOS E INTELECTUALES
3	TÉCNICOS Y PROFESIONALES DEL NIVEL MEDIO
4	PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO
5	TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS Y VENDEDORES DE COMERCIOS
6	AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS
7	OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS DE ARTES
8	OPERADORES DE INSTALACIONES Y MÁQUINAS Y
9	OCUPACIONES ELEMENTALES
0	OCUPACIONES MILITARES

**ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR SUBGRUPOS PRINCIPALES  
(DOS DÍGITOS)**

01	OFICIALES DE LAS FUERZAS ARMADAS
02	SUBOFICIAL DE LAS FUERZAS ARMADAS
03	OTROS MIEMBROS DE LAS FUERZAS ARMADAS
11	DIRECTORES EJECUTIVOS, PERSONAL DIRECTIVO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
12	DIRECTORES ADMINISTRADORES Y COMERCIALES
13	DIRECTORES Y GERENTES DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES
14	GERENTES DE HOTELES, RESTAURANTES, COMERCIOS Y OTROS
21	PROFESIONALES DE LAS CIENCIAS Y DE LA INGENIERÍA
22	PROFESIONALES DE LA SALUD
23	PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA
25	ESPECIALISTAS EN ORGANIZACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN
26	PROFESIONALES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS
31	PROFESIONALES EN DERECHO, EN CIENCIAS SOCIALES Y
32	PROFESIONALES DE LAS CIENCIAS Y LA INGENIERÍA DE NIVEL
33	PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE LA SALUD
34	PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO EN OPERACIONES
35	PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE SERVICIOS JURÍDICOS, SOCIALES,
41	TÉCNICOS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS
42	OFICINISTAS
43	EMPLEADOS EN TRATO DIRECTO CON EL PÚBLICO
44	EMPLEADOS CONTABLES Y ENCARGADOS DEL REGISTRO DE
51	OTRO PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO
52	TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS PERSONALES
53	VENDEDORES

53	TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES
54	PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN
61	AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE
62	EXPLORACIONES AGROPECUARIAS CON DESTINO AL
63	TRABAJADORES FORESTALES CALIFICADOS, PESCADORES Y
71	TRABAJADORES AGROPECUARIOS, PESCADORES, CAZADORES Y
72	OFICIALES Y OPERARIOS DE LA CONTRUCCIÓN EXCLUYENDO
73	OFICIALES Y OPERARIOS DE LA METALURGIA, LA CONSTRUCCIÓN
74	ARTESANOS Y OPERARIOS DE LAS ARTES GRÁFICAS
75	TRABAJADORES ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD Y LA
	OPERARIOS Y OFICIALES DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS, DE
	LA CONFECCIÓN,
81	OPERADORES DE INSTALACIONES FIJAS Y MÁQUINAS
82	ENSAMBLADORES
83	CONDUCTORES DE VEHÍCULOS Y OPERADORES DE EQUIPOS
91	LIMPIADORES Y ASISTENTES
92	PEONES AGROPECUARIOS, PESQUEROS Y FORESTALES
93	PEONES DE LA MINERÍA, LA CONSTRUCCIÓN, LA INDUSTRIA
94	AYUDANTES DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS
95	VENDEDOROS AMBULANTES DE SERVICIOS Y AFINES
96	RECOLECTORES DE DESECHOS Y OTRAS OCUPACIONES

### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR SUBGRUPOS PRINCIPALES (TRES DÍGITOS)**

011	OFICIALES DE LAS FUERZAS ARMADAS
021	SUBOFICIAL DE LAS FUERZAS ARMADAS
031	OTROS MIEMBROS DE LAS FUERZAS ARMADAS
111	MIEMBROS DEL PODER EJECUTIVO Y DE LOS CUERPOS LEGISLATIVOS
112	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES
121	DIRECTORES DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS
122	DIRECTORES DE VENTAS, COMERCIALIZACIÓN Y DESARROLLO
131	DIRECTORES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, SILVICULTURA Y PESCA
132	DIRECTORES DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS, DE MINERÍA,
133	DIRECTORES DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
134	DIRECTORES Y GERENTES DE SERVICIOS PROFESIONALES
141	GERENTES DE HOTELES Y RESTAURANTES
142	GERENTES DE COMERCIOS AL POR MAYOR Y AL POR MENOR
143	OTROS GERENTES DE SERVICIOS
211	FÍSICOS, QUÍMICOS Y AFINES
212	MATEMÁTICOS, ACTUARIOS Y ESTADÍSTICOS
213	PROFESIONALES EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
214	INGENIEROS (EXCLUYENDO ELECTRO TECNÓLOGOS)

215 INGENIEROS EN ELECTRO TECNOLOGÍA  
 216 ARQUITECTOS URBANISTAS, AGRIMENSORES Y DISEÑADORES  
 221 MÉDICOS  
 222 PROFESIONALES DE ENFERMERÍA Y PARTERÍA  
 223 PROFESIONALES DE MEDICINA TRADICIONAL Y ALTERNATIVA  
 224 PRACTICANTES PARAMÉDICOS  
 225 VETERINARIOS  
 226 OTROS PROFESIONALES DE LA SALUD  
 231 PROFESORES DE UNIVERSIDADES Y DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR  
 232 PROFESORES DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
 233 PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA  
 234 MAESTROS DE ENSEÑANZA PRIMARIA Y MAESTROS PREESCOLARES  
 235 OTROS PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA  
 241 ESPECIALISTAS FINANZAS  
 242 ESPECIALISTAS EN ORGANIZACIÓN DE ADMINISTRACIÓN  
 243 PROFESIONALES DE LAS VENTAS, LA COMERCIALIZACIÓN Y LAS  
 251 DESARROLLADORES Y ANALISTAS DE SOFTWARE Y MULTIMEDIA  
 252 ESPECIALISTAS EN BASES DE DATOS Y EN REDES DE COMPUTADORES  
 261 PROFESIONALES EN DERECHO  
 262 ARCHIVISTAS, BIBLIOTECARIOS, CURADORES Y AFINES  
 263 ESPECIALISTAS EN CIENCIAS SOCIALES Y TEOLOGÍA  
 264 AUTORES, PERIODISTAS Y LINGÜISTAS  
 265 ARTISTAS CREATIVOS E INTERPRETATIVOS  
 311 TÉCNICOS EN CIENCIAS FÍSICAS Y EN INGENIERÍA  
 SUPERVISORES EN INGENIERÍA DE MINAS, DE INDUSTRIAS  
 312  
 313 TÉCNICOS EN CONTROL DE PROCESOS  
 314 TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO EN CIENCIAS  
 315 TÉCNICOS Y CONTROLADORES EN NAVEGACIÓN MARÍTIMA Y  
 321 TÉCNICOS MÉDICOS Y FARMACÉUTICOS  
 322 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE ENFERMERÍA Y PARTERÍA  
 323 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE MEDICINA TRADICIONAL Y  
 324 TÉCNICOS Y ASISTENTES VETERINARIOS  
 325 OTROS PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE LA SALUD  
 331 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO EN FINANZAS Y MATEMÁTICAS  
 332 AGENTES COMERCIALES Y CORREDORES  
 333 AGENTES DE SERVICIOS COMERCIALES  
 334 SECRETARIOS ADMINISTRATIVOS Y ESPECIALIZADOS  
 335 AGENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA LA APLICACIÓN  
 341 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE SERVICIOS JURÍDICOS,  
 342 ENTRENADORES DE DEPORTES Y APTITUD FÍSICA  
 343 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO EN ACTIVIDADES CULTURALES,  
 351 TÉCNICOS EN OPERACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA  
 INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y ASISTENCIA AL  
 352 TÉCNICOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN  
 411 OFICINISTAS GENERALES

412 SECRETARIOS (GENERALES)  
 413 OPERADORES DE MÁQUINAS DE OFICINA  
 421 PAGADORES Y COBRADORES DE VENTANILLA Y AFINES  
 422 EMPLEADOS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AL CLIENTE  
 431 AUXILIARES CONTABLES Y FINANCIEROS  
 432 EMPLEADOS ENCARGADOS DEL REGISTRO DE MATERIALES Y DE  
 441 OTRO PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO  
 511 PERSONAL AL SERVICIO DIRECTO DE LOS PASAJEROS  
 512 COCINEROS  
 513 CAMAREROS  
 514 PELUQUEROS, ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS DE BELLEZA Y  
 515 SUPERVISORES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE EDIFICIOS  
 516 OTROS TRABAJADORES DE SERVICIOS PERSONALES  
 521 VENDEDORES CALLEJEROS Y DE PUESTOS DE MERCADO  
 522 COMERCIANTES Y VENDEDORAS DE TIENDAS Y ALMACENES  
 523 CAJEROS Y EXPENDEDORES DE BILLETES  
 524 OTROS VENDEDORES  
 531 CUIDADORES DE NIÑOS Y AUXILIARES DE MAESTROS  
 532 TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES EN SERVICIOS DE  
 541 PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN  
 611 AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE JARDINES Y  
 612 CRIADORES Y TRABAJADORES PECUARIOS CALIFICADOS DE LA CRÍA  
 DE ANIMALES PARA EL MERCADO Y AFINES  
 613 PRODUCTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE EXPLOTACIONES  
 AGROPECUARIAS MIXTAS CUYA PRODUCCIÓN SE DESTINA AL  
 621 TRABAJADORES FORESTALES CALIFICADOS Y AFINES  
 622 PESCADORES, CAZADORES Y TRAMPEROS  
 631 TRABAJADORES AGRÍCOLAS DE SUBSISTENCIA  
 632 TRABAJADORES PECUARIOS DE SUBSISTENCIA  
 633 TRABAJADORES AGROPECUARIOS DE SUBSISTENCIA  
 634 PESCADORES, CAZADORES, TRAMPEROS Y RECOLECTORES DE  
 711 OFICIALES Y OPERARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN (OBRA GRUESA)  
 712 OFICIALES Y OPERARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN (TRABAJOS DE  
 713 PINTORES, LIMPIADORES DE FACHADAS Y AFINES  
 721 MOLDEADORES, SOLDADORES, CHAPISTAS, CALDEREROS,  
 MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y AFINES  
 722 HERREROS, HERRAMENTISTAS Y AFINES  
 723 MECÁNICOS Y REPARADORES DE MÁQUINAS  
 731 ARTESANOS  
 732 OFICIALES Y OPERARIOS DE LAS ARTES GRÁFICAS  
 741 INSTALADORES Y REPARADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS  
 742 INSTALADORES Y REPARADORES DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS Y DE  
 751 OFICIALES Y OPERARIOS DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS Y  
 752 OFICIALES Y OPERARIOS DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA,  
 753 OFICIALES Y OPERARIOS DE LA CONFECCIÓN Y AFINES

754	OTROS OFICIALES, OPERARIOS ARTESANOS DE ARTES MECÁNICAS Y OPERADORES DE INSTALACIONES MINERAS Y DE EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE MINERALES
811	OPERADORES DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO Y
812	OPERADORES DE INSTALACIONES Y MÁQUINAS DE PRODUCTOS
812	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE
814	CAUCHO, DE PAPEL Y DE MATERIAL PLÁSTICO
815	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS TEXTILES Y
816	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA ELABORAR ALIMENTOS Y
817	OPERADORES DE INSTALACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE PAPEL Y DE PROCESAMIENTO
818	OTROS OPERADORES DE MÁQUINAS Y DE INSTALACIONES FIJAS
821	ENSAMBLADORES
831	MAQUINISTAS DE LOCOMOTORAS Y AFINES
832	CONDUCTORES DE AUTOMÓVILES, CAMIONETAS Y
833	CONDUCTORES DE CAMIONES PESADOS Y AUTOBUSES
834	OPERADORES DE EQUIPOS PESADOS MÓVILES
835	MARINEROS DE CUBIERTA Y AFINES
911	LIMPIADORES Y ASISTENTES DOMÉSTICOS DE HOTELES Y
912	LIMPIADORES DE VEHÍCULOS, VENTANAS, ROPA Y OTRA
921	PEONES AGROPECUARIOS, PESQUEROS Y FORESTALES
931	PEONES DE LA MINERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN
932	PEONES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURA
933	PEONES DEL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
941	AYUDANTES DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS
951	TRABAJADORES AMBULANTES DE SERVICIOS Y AFINES
952	VENDEDORES AMBULANTES (EXCLUYENDO COMIDA)
961	RECOLECTORES DE DESECHOS
962	OTRAS OCUPACIONES ELEMENTALES

#### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR SUBGRUPOS PRINCIPALES (CUATRO DÍGITOS)**

0110	OFICIALES DE LAS FUERZAS ARMADAS
0210	SUBOFICIAL DE LAS FUERZAS ARMADAS
0310	OTROS MIEMBROS DE LAS FUERZAS ARMADAS
1111	MIEMBROS DEL PODER LEGISLATIVO
1112	PERSONAL DIRECTIVO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
1113	JEFES DE PEQUEÑAS POBLACIONES
1114	DIRIGENTES DE ORGANIZACIONES QUE PRESENTAN UN INTERÉS
1115	MIEMBROS DEL PODER EJECUTIVO Y DE LOS GOBIERNOS LOCALES O
1116	MIEMBROS DEL PODER JUDICIAL
1120	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES
1211	DIRECTORES FINANCIEROS
1212	DIRECTORES DE RECURSOS HUMANOS

1213	DIRECTORES DE POLÍTICAS Y PLANIFICACIÓN
1219	DIRECTORES DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS NO CLASIFICADOS
1221	DIRECTORES DE VENTAS Y COMERCIALIZACIÓN
1222	DIRECTORES DE PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS
1223	DIRECTORES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1311	DIRECTORES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SILVICULTURA
1312	DIRECTORES DE PRODUCCIÓN DE PISCICULTURA Y PESCA
1321	DIRECTORES DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
1322	DIRECTORES DE EXPLOTACIONES DE MINERÍA
1323	DIRECTORES DE EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN
1324	DIRECTORES DE EMPRESAS DE ABASTECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y
1330	DIRECTORES DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
1341	DIRECTORES DE SERVICIOS DE CUIDADOS INFANTILES
1342	DIRECTORES DE SERVICIOS DE SALUD
1343	DIRECTORES DE SERVICIOS DE CUIDADO DE LAS PERSONAS DE EDAD
1344	DIRECTORES DE SERVICIOS DE BIENESTAR SOCIAL
1345	DIRECTORES DE SERVICIOS DE EDUCACIÓN
1346	GERENTES DE SUCURSALES DE BANCOS, DE SERVICIOS FINANCIEROS Y
1346	DIRECTORES Y GERENTES DE SERVICIOS PROFESIONALES NO
1240	1411 GERENTES DE HOTELES
1411	GERENTES DE RESTAURANTES
1412	GERENTES DE RESTAURANTES
1420	GERENTES DE COMERCIOS AL POR MAYOR Y AL POR MENOR
1431	GERENTES DE CENTROS DEPORTIVOS, DE ESPARCIMIENTO Y
1439	GERENTES DE SERVICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
2111	FÍSICOS Y ASTRÓNOMOS
2112	METEORÓLOGOS
2113	QUÍMICOS
2114	GEÓLOGOS Y GEOFÍSICOS
2120	MATEMÁTICOS, ACTUARIOS Y ESTADÍSTICOS
2131	BIÓLOGOS, BOTÁNICOS, ZOÓLOGOS Y AFINES
2132	AGRÓNOMOS Y AFINES
2133	PROFESIONALES DE LA PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL
2141	INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN
2142	INGENIEROS CIVILES
2143	INGENIEROS MEDIO AMBIENTALES
2144	INGENIEROS MECÁNICOS
2145	INGENIEROS QUÍMICOS
2146	INGENIEROS DE MINAS, METALÚRGICOS Y AFINES
2149	INGENIEROS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
2151	INGENIEROS ELECTRICISTAS
2152	INGENIEROS ELECTRÓNICOS
2153	INGENIEROS EN TELECOMUNICACIONES
2161	ARQUITECTOS
2162	ARQUITECTOS PAISAJISTAS
2163	DISEÑADORES DE PRODUCTOS Y DE PRENDAS

2164 URBANISTAS E INGENIEROS DE TRÁNSITO  
2165 CARTÓGRAFOS Y AGRIMENSORES  
2166 DISEÑADORES GRÁFICOS Y MULTIMEDIA  
2211 MÉDICOS GENERALES  
2212 MÉDICOS ESPECIALISTAS  
2221 PROFESIONALES DE ENFERMERÍA  
2222 PROFESIONALES DE PARTERÍA  
2230 PROFESIONALES DE MEDICINA TRADICIONAL Y  
2240 PRACTICANTES PARAMÉDICOS  
2250 VETERINARIOS  
2261 DENTISTAS  
2262 FARMACÉUTICOS  
2263 PROFESIONALES DE LA SALUD Y LA HIGIENE LABORAL Y  
2264 FISIOTERAPEUTAS  
2265 DIETISTAS Y NUTRICIONISTAS  
2266 AUDIÓLOGOS Y LOGOPEDAS  
2267 OPTOMETRISTAS  
2269 PROFESIONALES DE LA SALUD NO CLASIFICADOS BAJO  
2310 PROFESORES DE UNIVERSIDADES Y DE LA ENSEÑANZA  
2320 PROFESORES DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
2330 PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA  
2341 MAESTROS DE ENSEÑANZA PRIMARIA  
2342 MAESTROS PREESCOLARES  
2351 ESPECIALISTAS EN MÉTODOS PEDAGÓGICOS  
2352 EDUCADORES PARA NECESIDADES ESPECIALES  
2353 OTROS PROFESORES DE IDIOMAS  
2354 OTROS PROFESORES DE MÚSICA  
2355 OTROS PROFESORES DE ARTES  
2356 INSTRUCTORES EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  
2359 PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA NO CLASIFICADOS BAJO  
2411 CONTABLES  
2412 ASESORES FINANCIEROS Y EN INVERSIONES  
2413 ANALISTAS FINANCIEROS  
2421 ANALISTAS DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN  
2422 ESPECIALISTAS EN POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN  
2423 ESPECIALISTAS EN POLÍTICAS Y SERVICIOS DE PERSONAL Y  
2424 ESPECIALISTA EN FORMACIÓN DEL PERSONAL  
2431 PROFESIONALES DE LA PUBLICIDAD Y LA COMERCIALIZACIÓN  
2432 PROFESIONALES DE RELACIONES PÚBLICAS  
2433 PROFESIONALES DE VENTAS TÉCNICAS Y MÉDICAS  
2434 PROFESIONALES DE VENTAS DE TECNOLOGÍA DE LA  
2511 ANALISTAS DE SISTEMAS  
2512 DESARROLLADORES DE SOFTWARE  
2513 DESARROLLADORES WEB Y MULTIMEDIA

2514 PROGRAMADORES DE APLICACIONES  
 2519 DESARROLLADORES Y ANALISTAS DE SOFTWARE Y  
 MULTIMEDIA Y ANALISTAS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 2521 DISEÑADORES Y ADMINISTRADORES DE BASES DE DATOS  
 2522 ADMINISTRADORES DE SISTEMAS  
 2523 PROFESIONALES EN REDES DE COMPUTADORES  
 2529 ESPECIALISTAS EN BASES DE DATOS Y EN REDES DE  
 COMPUTADORES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES.  
 2611 ABOGADOS  
 2612 JUECES  
 2619 PROFESIONALES EN DERECHO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 2621 ARCHIVISTAS Y CURADORES DE MUSEOS  
 2622 BIBLIOTECARIOS, DOCUMENTALISTAS Y AFINES  
 2631 ECONOMISTAS  
 2632 SOCIÓLOGOS, ANTROPÓLOGOS Y AFINES  
 2633 FILÓSOFOS, HISTORIADORES Y ESPECIALISTAS EN CIENCIAS  
 2634 PSICÓLOGOS  
 2635 PROFESIONALES DEL TRABAJO SOCIAL  
 2636 PROFESIONALES RELIGIOSOS  
 2641 Autores y otros escritores  
 2642 PERIODISTAS  
 2643 TRADUCTORES, INTÉRPRETES Y LINGÜISTAS  
 2651 ARTISTAS DE ARTES PLÁSTICAS  
 2652 MÚSICOS, CANTANTES Y COMPOSITORES  
 2653 BAILARINES Y COREÓGRAFOS  
 2654 DIRECTORES DE CINE, DE TEATRO Y AFINES  
 2655 ACTORES  
 2656 LOCUTORES DE RADIO, TELEVISIÓN Y OTROS MEDIOS DE  
 2659 ARTISTAS CRÉATIVOS E INTERPRETATIVOS NO CLASIFICADOS BAJO  
 3111 TÉCNICOS EN CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS  
 3112 TÉCNICOS EN INGENIERÍA CIVIL  
 3113 ELECTROTÉCNICOS  
 3114 TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA  
 3115 TÉCNICOS EN INGENIERÍA MECÁNICA  
 3116 TÉCNICOS EN QUÍMICA INDUSTRIAL  
 3117 TÉCNICOS EN INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA  
 3118 DELINEANTES Y DIBUJANTES TÉCNICOS  
 3119 TÉCNICOS EN CIENCIAS FÍSICAS Y EN INGENIERÍA NO  
 3121 SUPERVISORES EN INGENIERÍA DE MINAS  
 3122 SUPERVISORES DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS  
 3123 SUPERVISORES DE LA CONSTRUCCIÓN  
 3131 OPERADORES DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA  
 3132 OPERADORES DE INCINERADORES, INSTALACIONES DE TRATAMIENTO  
 3133 CONTROLADORES DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO DE  
 3134 OPERADORES DE INSTALACIONES DE REFINACIÓN DE PETRÓLEO Y

3135 CONTROLADORES DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE METALES  
 3139 TÉCNICOS EN CONTROL DE PROCESOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 3141 TÉCNICOS EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (EXCLUYENDO LA MEDICINA)  
 3142 TÉCNICOS AGROPECUARIOS  
 3143 TÉCNICOS FORESTALES  
 3151 OFICIALES MAQUINISTAS EN NAVEGACIÓN  
 3152 CAPITANES, OFICIALES DE CUBIERTA Y PRÁCTICOS  
 3153 PILOTOS DE AVIACIÓN Y AFINES  
 3154 CONTROLADORES DE TRÁFICO AÉREO  
 3155 TÉCNICOS EN SEGURIDAD AERONÁUTICA  
 3211 TÉCNICOS DE APARATOS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO MÉDICO  
 3212 TÉCNICOS DE LABORATORIOS MÉDICOS  
 3213 TÉCNICOS Y ASISTENTES FARMACÉUTICOS  
 3214 TÉCNICOS DE PRÓTESIS MÉDICAS Y DENTALES  
 3221 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE ENFERMERÍA  
 3222 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE PARTERÍA  
 3230 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE MEDICINA TRADICIONAL Y  
 3240 TÉCNICOS Y ASISTENTES VETERINARIOS  
 3251 DENTISTAS AUXILIARES Y AYUDANTES DE ODONTOLOGÍA  
 3252 TÉCNICOS EN DOCUMENTACIÓN SANITARIA  
 3253 TRABAJADORES COMUNITARIOS DE LA SALUD  
 3254 TÉCNICOS EN OPTOMETRÍA Y ÓPTICOS  
 3255 TÉCNICOS Y ASISTENTES FISIOTERAPEUTAS  
 3256 PRACTICANTES Y ASISTENTES MÉDICOS  
 3257 INSPECTORES DE LA SALUD LABORAL, MEDIOAMBIENTAL Y AFINES  
 3258 AYUDANTES DE AMBULANCIAS  
 3259 PROFESIONALES DE LA SALUD DE NIVEL MEDIO NO CLASIFICADOS  
 3311 AGENTES DE BÓLSA, CAMBIO Y OTROS SERVICIOS FINANCIEROS  
 3312 OFICIALES DE PRÉSTAMO Y CRÉDITOS  
 3313 TENEDORES DE LIBROS  
 3314 PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DE SERVICIOS ESTADÍSTICOS,  
 3315 TASADORES  
 3321 AGENTES DE SEGUROS  
 3322 REPRESENTANTES COMERCIALES  
 3323 AGENTES DE COMPRAS  
 3324 AGENTES DE COMPRAS Y CONSIGNATARIOS  
 3331 DECLARANTES O GESTORES DE ADUANA  
 3332 ORGANIZADORES DE CONFERENCIAS Y EVENTOS  
 3333 AGENTES DE EMPLEO Y CONTRATISTAS DE MANO DE OBRA  
 3334 AGENTES DE INMOBILIARIOS  
 3339 AGENTES DE SERVICIOS COMERCIALES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 3341 SUPERVISORES DE SECRETARÍA  
 3342 SECRETARIOS JURÍDICOS  
 3343 SECRETARIOS ADMINISTRATIVOS Y EJECUTIVOS  
 3344 SECRETARIOS MÉDICOS

3351	AGENTES DE ADUANA E INSPECTORES DE FRONTERAS
3352	AGENTES DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
3353	AGENTES DE SERVICIOS DE SEGURIDAD SOCIAL
3354	AGENTES DE SERVICIOS DE EXPEDICIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS
3355	INSPECTORES DE POLICÍA Y DETECTIVES
3359	AGENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY Y AFINES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
3411	PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO DEL DERECHO Y SERVICIOS
3412	TRABAJADORES Y ASISTENTES SOCIALES DE NIVEL MEDIO
3413	AUXILIARES LAICOS DE LAS RELIGIONES
3421	ATLETAS Y DEPORTISTAS
3422	ENTRENADORES INSTRUCTORES Y ÁRBITROS DE ACTIVIDADES
3423	INSTRUCTORES DE EDUCACIÓN FÍSICA Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
3431	FOTÓGRAFOS
3432	DISEÑADORES Y DECORADORES DE INTERIOR
3433	TÉCNICOS EN GALERÍAS DE ARTE, MUSEOS Y BIBLIOTECAS
3434	CHEFS
3435	OTROS PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO EN ACTIVIDADES
3511	TÉCNICOS EN OPERACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS
3512	TÉCNICOS EN ASISTENCIA AL USUARIO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
3513	TÉCNICOS EN REDES Y SISTEMAS DE COMPUTADORES
3514	TÉCNICOS DE LA WEB
3521	TÉCNICOS DE RADIODIFUSIÓN Y GRABACIÓN AUDIO VISUAL
3522	TÉCNICOS DE INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES
4110	OFICINISTAS GENERALES
4120	SECRETARIOS (GENERALES)
4131	OPERADORES DE MÁQUINAS DE PROCESAMIENTO DE TEXTO Y
4132	GRABADORES DE DATOS
4211	CAJEROS DE BANCOS Y AFINES
4212	RECEPTORES DE APUESTAS Y AFINES
4213	PRESTAMISTAS
4214	COBRADORES Y AFINES
4221	EMPLEADOS DE AGENCIAS DE VIAJES
4222	EMPLEADOS DE CENTROS DE LLAMADAS
4223	TELEFONISTAS
4224	RECEPCIONISTAS DE HOTELES
4225	EMPLEADOS DE VENTANILLA DE INFORMACIONES
4226	RECEPCIONISTAS (GENERAL)
4227	ENTREVISTADORES DE ENCUESTAS Y DE INVESTIGACIONES DE
4229	EMPLEADOS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AL CLIENTE NO CLASIFICADOS BAJO OTROS
4311	EMPLEADOS DE CONTABILIDAD Y CÁLCULO DE COSTOS
4312	EMPLEADOS DE SERVICIOS ESTADÍSTICOS, FINANCIEROS Y DE

4313	EMPLEADOS ENCARGADOS DE LAS NÓMINAS
4321	EMPLEADOS DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS E INVENTARIO
4322	EMPLEADOS DE SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN
4323	EMPLEADOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE
4411	EMPLEADOS DE BIBLIOTECAS
4412	EMPLEADOS DE SERVICIOS DE CORREOS
4413	CODIFICADORES DE DATOS, CORRECTORES DE PRUEBAS DE
4414	ESCRIBIENTES PÚBLICOS Y AFINES
4415	EMPLEADOS DE ARCHIVO
4416	EMPLEADOS DEL SERVICIO DE PERSONAL
4419	PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO NO CLASIFICADO BAJO
5111	AUXILIARES DE SERVICIOS DE ABORDO
5112	REVISORES Y COBRADORES DE LOS TRANSPORTES PÚBLICOS
5113	GUÍAS DE TURISMO
5120	COCINEROS
5131	CAMAREROS DE MESAS
5132	CAMAREROS DE BARRA
5141	PELUQUEROS
5142	ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTO DE BELLEZA Y AFINES
5151	SUPERVISORES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA EN OFICINAS,
5152	ECÓNOMOS Y MAYORDOMOS DOMÉSTICOS
5153	CONSERJES
5161	ASTRÓLOGOS, ADIVINADORES Y AFINES
5162	ACOMPAÑANTES Y AYUDANTES DE CÁMARA
5163	PERSONAL DE POMPAS FÚNEBRES Y EMBALSAMADORES
5164	CUIDADORES DE ANIMALES
5165	INSTRUCTORES DE AUTOESCUELA
5169	TRABAJADORES DE SERVICIOS PERSONALES NO CLASIFICADOS BAJO
5211	VENDEDORES DE QUIOSCOS Y DE PUESTOS DE MERCADO
5212	VENDEDORES AMBULANTES DE PRODUCTOS COMESTIBLES
5221	COMERCIANTES DE TIENDAS
5222	SUPERVISORES DE TIENDAS Y ALMACENES
5223	ASISTENTES DE VENTA DE TIENDAS Y ALMACENES
5230	CAJEROS Y EXPENDEDORES DE BILLETES
5241	MODELOS DE MODA, ARTE Y PUBLICIDAD
5242	DEMOSTRADORES DE TIENDAS
5243	VENDEDORES PUERTA A PUERTA
5244	VENDEDORES POR TELÉFONO
5245	EXPENDEDORES DE GASOLINERAS
5246	VENDEDORES DE COMIDAS AL MOSTRADOR
5249	VENDEDORES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
5311	CUIDADORES DE NIÑOS
5312	AUXILIARES DE MAESTROS
5321	TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES EN INSTITUCIONES
5322	TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES A DOMICILIOS

5329 TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES EN  
 SERVICIOS DE SALUD NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 5411 BOMBEROS  
 5412 POLICÍAS  
 5413 GUARDIANES DE PRISIÓN  
 5414 GUARDIANES DE PROTECCIÓN  
 5419 PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION NO CLASIFICADOS  
 6111 AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE CULTIVOS  
 6112 AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE PLANTACIONES  
 6113 AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE HUERTAS,  
 6114 AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE CULTIVOS  
 6121 CRIADORES DE GANADO  
 6122 AVICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE LA AVICULTURA  
 6123 APICULTORES Y SERICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE  
 6129 CRIADORES Y TRABAJADORES PECUARIOS CALIFICADOS DE LA  
 CRÍA DE ANIMALES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES  
 PRODUCTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE EXPLOTACIONES  
 6130 AGROPECUARIAS MIXTAS CUYA PRODUCCIÓN SE DESTINA AL  
 6210 TRABAJADORES FORESTALES CALIFICADOS Y AFINES  
 6221 TRABAJADORES DE EXPLOTACIÓN DE ACUICULTURA  
 6222 PESCADORES DE AGUA DULCE Y EN AGUAS COSTERAS  
 6223 PESCADORES DE ALTA MAR  
 6224 CAZADORES Y TRAMPEROS  
 6310 TRABAJADORES AGRÍCOLAS DE SUBSISTENCIA  
 6320 TRABAJADORES PECUARIOS DE SUBSISTENCIA  
 6330 TRABAJADORES AGROPECUARIOS DE SUBSISTENCIA  
 6340 PESCADORES, CAZADORES, TRAMPEROS Y RECOLECTORES DE  
 7111 CONSTRUCTORES DE CASAS  
 7112 ALBAÑILES  
 7113 MAMPOSTEROS, TRONZADORES, LABRANTES Y GRABADORES DE  
 7114 OPERARIOS EN CEMENTO ARMADO, ENFOCADORES Y AFINES  
 7115 CARPINTEROS DE ARMAR Y DE OBRA BLANCA  
 7119 OFICIALES Y OPERARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN (OBRA  
 GRUESA) Y AFINES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS  
 7121 TECHADORES  
 7122 PARQUETEROS Y COLOCADORES DE SUELOS  
 7123 REVOCADORES  
 7124 INSTALADORES DE MATERIAL AISLANTE Y DE INSONORIZACIÓN  
 7125 CRISTALEROS  
 7126 FONTANEROS E INSTALADORES DE TUBERÍAS  
 7127 MECÁNICOS - MONTADORES DE INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN  
 7131 PINTORES Y EMPAPELADORES  
 7132 BARNIZADORES Y AFINES  
 7133 LIMPIADORES DE FACHADAS Y DESHOLLINADORES

7211 MOLDEADORES Y MACHEROS  
 7212 SOLDADORES Y OXICORTADORES  
 7213 CHAPISTAS Y CALDEREROS  
 7214 MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS  
 7215 APAREJADORES Y EMPALMADORES DE CABLES  
 7221 HERREROS Y FORJADORES  
 7222 HERRAMENTISTAS Y AFINES  
 7223 REGULADORES Y OPERADORES DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS  
 7224 PULIDORES DE METALES Y AFILADORES DE HERRAMIENTAS  
 7231 MECÁNICOS Y REPARADORES DE VEHÍCULOS DE MOTOR  
 7232 MECÁNICOS Y REPARADORES DE MOTORES DE AVIÓN  
 7233 MECÁNICOS Y REPARADORES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E  
 7234 REPARADORES DE BICICLETAS Y AFINES  
 7311 MECÁNICOS Y REPARADORES DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN  
 7312 FABRICANTES Y AFINADORES DE INSTRUMENTOS MUSICALES  
 7313 JOYEROS, ORFEBRES Y PLATEROS  
 7314 ALFAREROS Y AFINES (BARRO, ARCILLA Y ABRASIVOS)  
 7315 SOPLADORES, MODELADORES, LAMINADORES, CORTADORES Y  
 7316 REDACTORES DE CARTELES, PINTORES DECORATIVOS Y  
 7317 ARTESANOS EN MADERA, CESTERÍA Y MATERIALES SIMILARES  
 7318 ARTESANOS DE LOS TEJIDOS, EL CUERO Y MATERIALES SIMILARES  
 7319 ARTESANOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES  
 7321 CAJISTAS, TIPÓGRAFOS Y AFINES  
 7322 IMPRESORES  
 7323 ENCUADERNADORES Y AFINES  
 7411 ELECTRICISTAS DE OBRAS Y AFINES  
 7412 MECÁNICOS Y AJUSTADORES ELECTRICISTAS  
 7413 INSTALADORES Y REPARADORES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS  
 7421 MECÁNICOS Y REPARADORES EN ELECTRÓNICA  
 7422 INSTALADORES Y REPARADORES EN TECNOLOGÍA DE LA  
 7511 CARNICEROS, PESCADEROS Y AFINES  
 7512 PANADEROS, PASTELEROS Y CONFITEROS  
 7513 OPERARIOS DE LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS  
 7514 OPERARIOS DE LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS, LEGUMBRES,  
 7515 CATADORES Y CLASIFICADORES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS  
 7516 PREPARADORES Y ELABORADORES DE TABACOS Y SUS PRODUCTOS  
 7521 OPERARIOS DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA  
 7522 EBANISTAS Y AFINES  
 7523 REGULADORES Y OPERADORES DE MÁQUINAS DE LABRAR MADERA  
 7531 SASTRES, MODISTOS, PELETEROS Y SOMBREREROS  
 7532 PATRONISTAS Y CORTADORES DE TELA Y AFINES  
 7533 COSTUREROS, BORDADORES Y AFINES  
 7534 TAPICEROS, COLCHONEROS Y AFINES  
 7535 APELAMBRADORES, PELLEJEROS Y CURTIDORES

7536	ZAPATEROS Y AFINES
7541	BUZOS
7542	DINAMITEROS Y PEGADORES
7543	CLASIFICADORES Y PRBADORES DE PRODUCTOS (EXCLUYENDO
7544	FUMIGADORES Y OTROS CONTROLADORES DE PLAGAS Y MALAS
7549	OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS DE ARTES MECÁNICAS Y DE
8111	OTROS OFICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
8112	MINEROS Y OPERADORES DE INSTALACIONES MINERAS
8113	OPERADORES DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO DE MINERALES
8114	PERFORADORES Y SONDISTAS DE POZOS Y AFINES
8121	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR CEMENTO Y OTROS
8122	OPERADORES DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO DE METALES
8131	OPERADORES DE MÁQUINAS PULIDORAS, GALVANIZADORAS Y
8132	OPERADORES DE PLANTAS Y MÁQUINAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS
8133	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS
8141	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE CAUCHO
8142	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE
8143	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE PAPEL
8151	OPERADORES DE MÁQUINAS DE PREPARACIÓN DE FIBRAS, HILADO Y
8152	OPERADORES DE TELARES Y OTRAS MÁQUINAS TEJEDORAS
8153	OPERADORES DE MÁQUINAS DE COSER
8154	OPERADORES DE MÁQUINAS DE BLANQUEAMIENTO, TEÑIDO Y
8155	OPERADORES DE MÁQUINAS DE TRATAMIENTO DE PIELES Y CUEROS
8156	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN DE CALZADO Y
8157	OPERADORES DE MÁQUINAS LAVARROPAS
8159	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS TEXTILES
8160	Y ARTÍCULOS DE PIEL Y CUERO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS
8171	OPERADORES DE MÁQUINAS PARA ELABORAR ALIMENTOS Y
8172	OPERADORES DE INSTALACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE PASTA
8181	OPERADORES DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO DE LA MADERA
8182	OPERADORES DE INSTALACIONES DE VIDRIERÍA Y CERÁMICA
8183	OPERADORES DE MÁQUINAS DE VAPOR Y CALDERAS
8189	OPERADORES DE MÁQUINAS DE EMBALAJE, EMBOTELLAMIENTO Y
8211	OPERADORES DE MÁQUINAS Y DE INSTALACIONES FIJAS NO
8212	CLASIFICADOS BAJO OTROS
8219	ENSAMBLADORES DE MAQUINARIA MECÁNICA
8311	ENSAMBLADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
8312	ENSAMBLADORES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
8321	MAQUINISTAS DE LOCOMOTORAS
8322	GUARDAFRENOS, GUARDAGUJAS Y AGENTES DE MANIOBRAS
8331	CONDUCTORES DE MOTOCICLETAS
8332	CONDUCTORES DE AUTOMÓVILES, TAXIS Y CAMIONETAS
8333	CONDUCTORES DE AUTOBUSES Y TRANVÍAS
8341	CONDUCTORES DE CAMIONES PESADOS
8342	OPERADORES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA Y FORESTAL MÓVIL
	OPERADORES DE MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y AFINES

8343	OPERADORES DE GRÚAS, APARATOS ELEVADORES Y AFINES
8344	OPERADORES DE AUTOELEVADORAS
8350	MARINEROS DE CUBIERTA Y AFINES
9111	LIMPIADORES Y ASISTENTES DOMÉSTICOS
9112	LIMPIADORES Y ASISTENTES DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS
9121	LAVANDEROS Y PLANCHADORES MANUALES
9122	LAVADORES DE VEHÍCULOS
9123	LAVADORES DE VENTANAS
9129	OTRO PERSONAL DE LIMPIEZA
9211	PEONES DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS
212	PEONES DE EXPLOTACIONES GANADERAS
9213	PEONES DE EXPLOTACIÓN DE CULTIVOS MIXTOS Y GANADEROS
9214	PEONES DE JARDINERÍA Y HORTICULTURA
9215	PEONES FORESTALES
9216	PEONES DE PESCA Y ACUICULTURA
9311	PEONES DE MINAS Y CANTERAS
9312	PEONES DE OBRAS PÚBLICAS Y MANTENIMIENTO
9313	PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
9321	EMPACADORES MANUALES
9329	PEONES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA NOCLASIFICADOS BAJO
9331	CONDUCTORES DE VEHÍCULOS ACCIONADOS A PEDAL O A BRAZO
9332	CONDUCTOR DE VEHÍCULOS Y MAQUINAS DE TRACCIÓN ANIMAL
9333	PEONES DE CARGA
9334	REPONEDORES DE ESTANTERÍAS
9411	COCINEROS DE COMIDAS RÁPIDAS
9412	AYUDANTES DE COCINA
9510	TRABAJADORES AMBULANTES DE SERVICIOS Y AFINES
9520	VENDEDORES AMBULANTES (EXCLUYENDO COMIDA)
9611	RECOLECTORES DE BASURA Y MATERIAL RECICLABLE
9612	CLASIFICADORES DE DESECHOS
9613	BARRENDEROS Y AFINES
9621	MENSAJEROS, MANDADEROS, MALETEROS Y REPARTIDORES
9622	PERSONAS QUE REALIZAN TRABAJOS VARIOS
9623	RECOLECTORES DE DINERO EN APARATOS DE VENTA AUTOMÁTICA Y
9624	ACARREADORES DE AGÜA Y RECOLECTORES DE LEÑA
9629	OCUPACIONES ELEMENTALES NO CLASIFICADAS BAJO OTROS

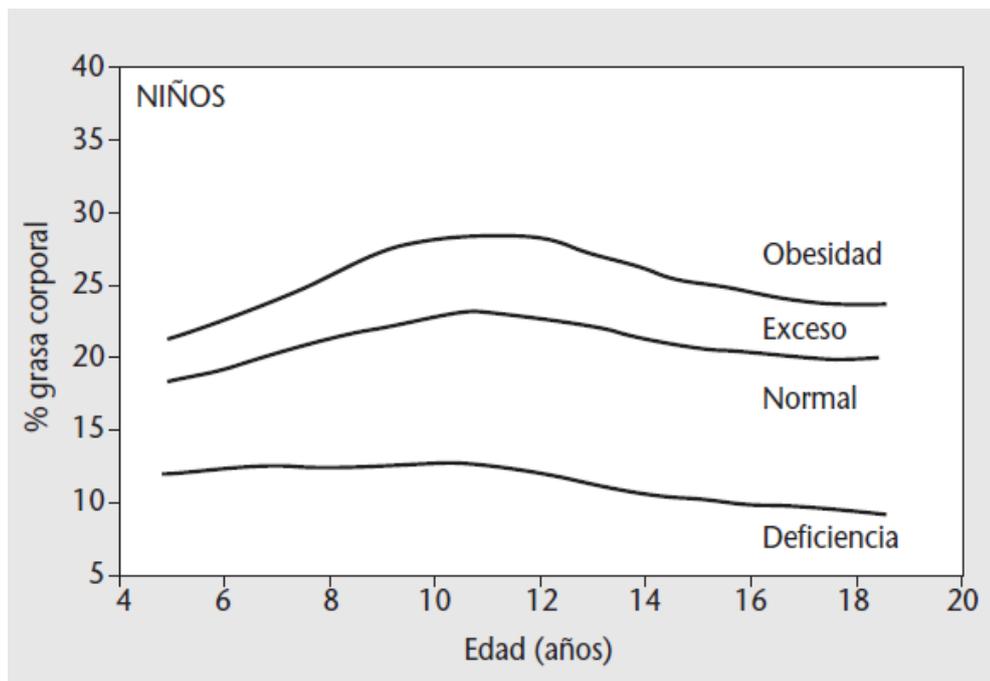
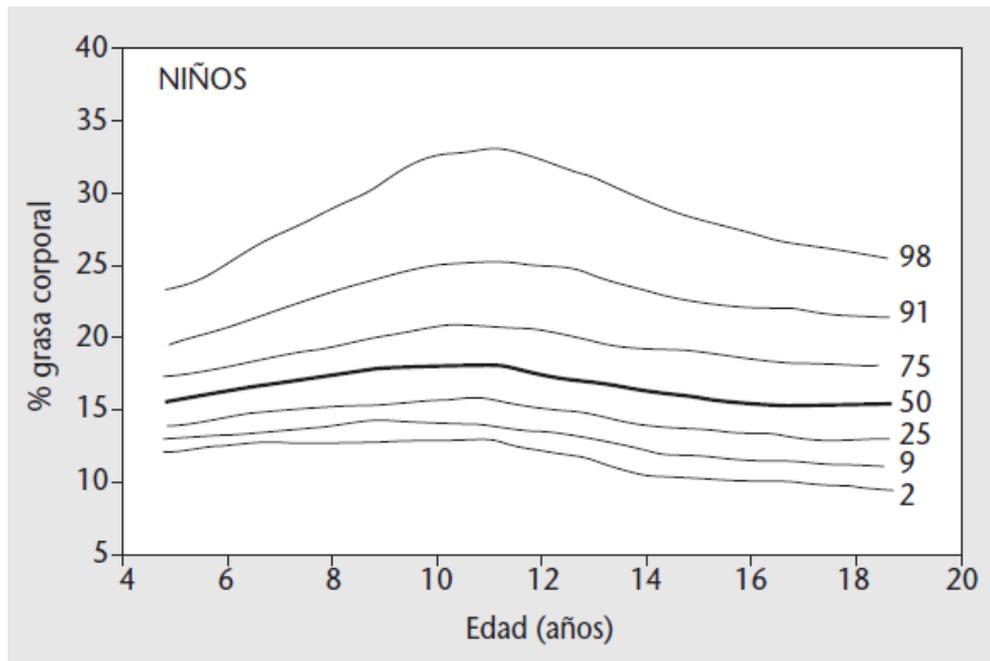
## Anexo 6

### Puntos de Corte de los Indicadores de acuerdo a la Edad. Ministerio de Salud Pública/OMS-2012.

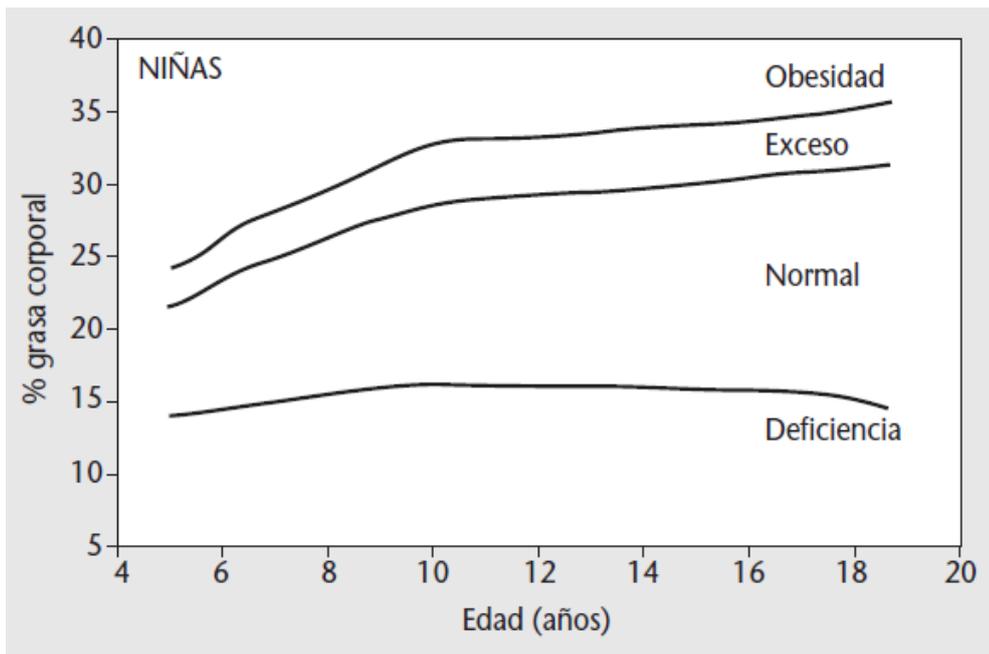
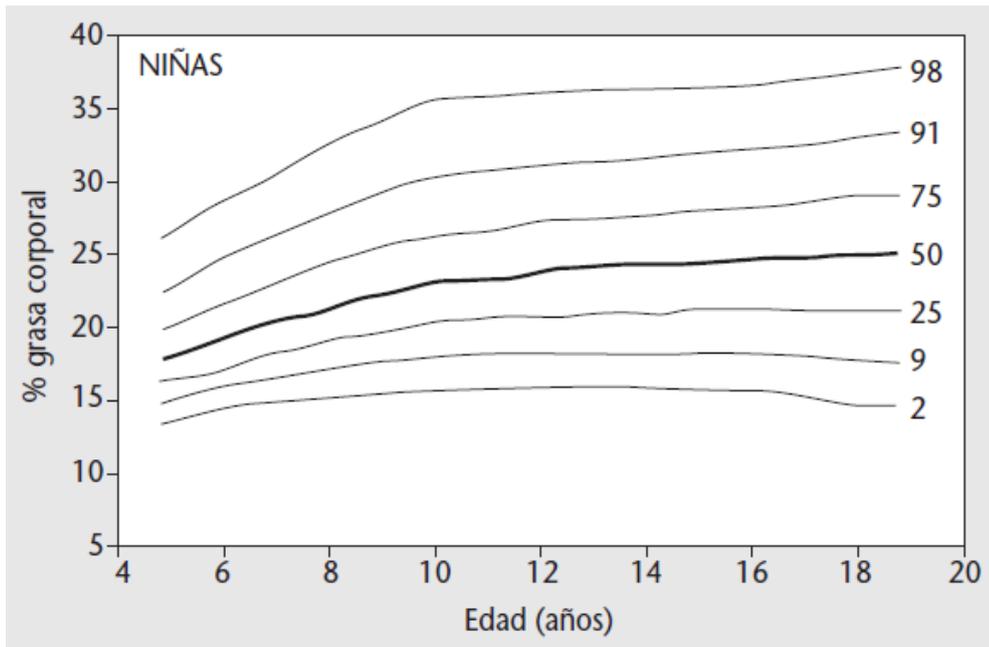
<b>Indicador</b>	<b>Puntos de corte</b>	<b>Estado Nutricional</b>
<b>IMC/Edad</b>	Menor a - 4 DE	Emaciación grave
	Menor a - 3 DE	Emaciación moderada
	Menor a - 2 DE	Emaciación leve
	Entre -1,5 DE y - 2 DE	Riesgo de emaciación
	Entre -1,5 DE a +1 DE	Estado nutricional normal
	Entre +1 DE a +2 DE	Riesgo de sobrepeso
	Mayor a +2 DE	Sobrepeso
	Mayor a +3 DE	Obesidad
<b>Talla/Edad</b>	Menor a - 4 DE	Retardo del crecimiento grave
	Menor a - 3 DE	Retardo del crecimiento moderado
	Menor a - 2 DE	Retardo del crecimiento leve
	Entre -1,5 DE y - 2 DE	Riesgo de retardo del crecimiento
	Entre -1,5 DE y +2 DE	Estado nutricional normal
	Mayor a +2DE	Talla alta
<b>Peso/Edad</b>	Menor a - 4 DE	Desnutrición leve
	Menor a - 3 DE	Desnutrición moderada
	Menor a - 2 DE	Desnutrición severa
	Entre -1,5 DE y - 2 DE	Riesgo de desnutrición
	Entre -1,5 DE a +1 DE	Estado nutricional normal
	Entre +1 DE a +2 DE	Riesgo de sobrepeso
	Mayor a +2 DE	Sobrepeso
	Mayor a +3 DE	Obesidad

**Anexo 7**

**Curvas de Referencia del Porcentaje de Masa Grasa en Niños y Adolescentes.  
Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá**



**Curvas de Referencia del Porcentaje de Masa Grasa en Niñas Y Adolescentes. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá**

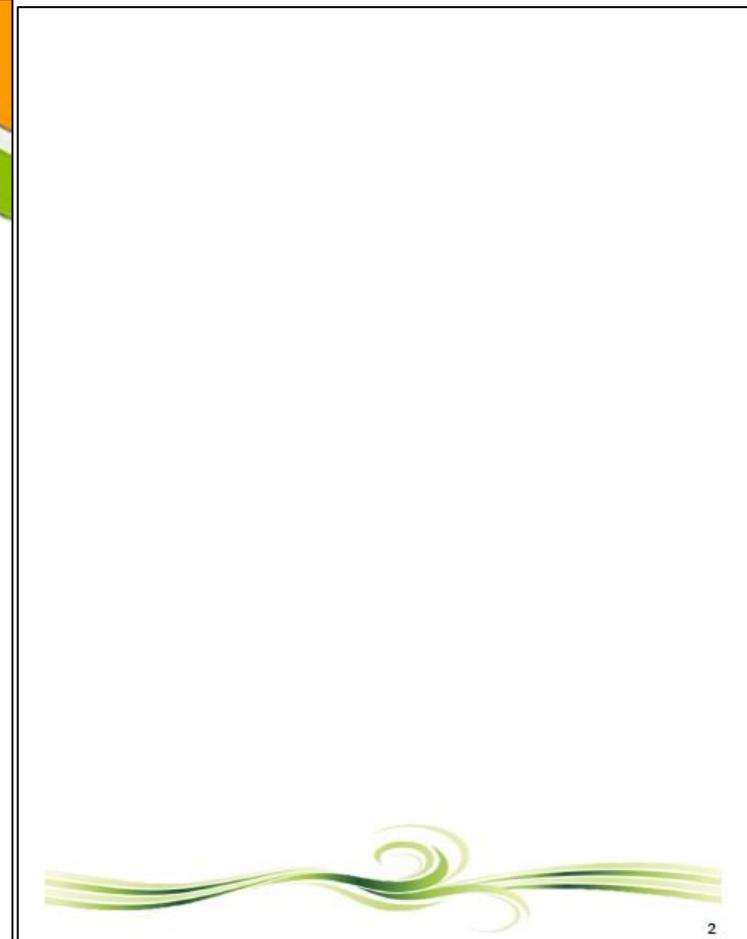
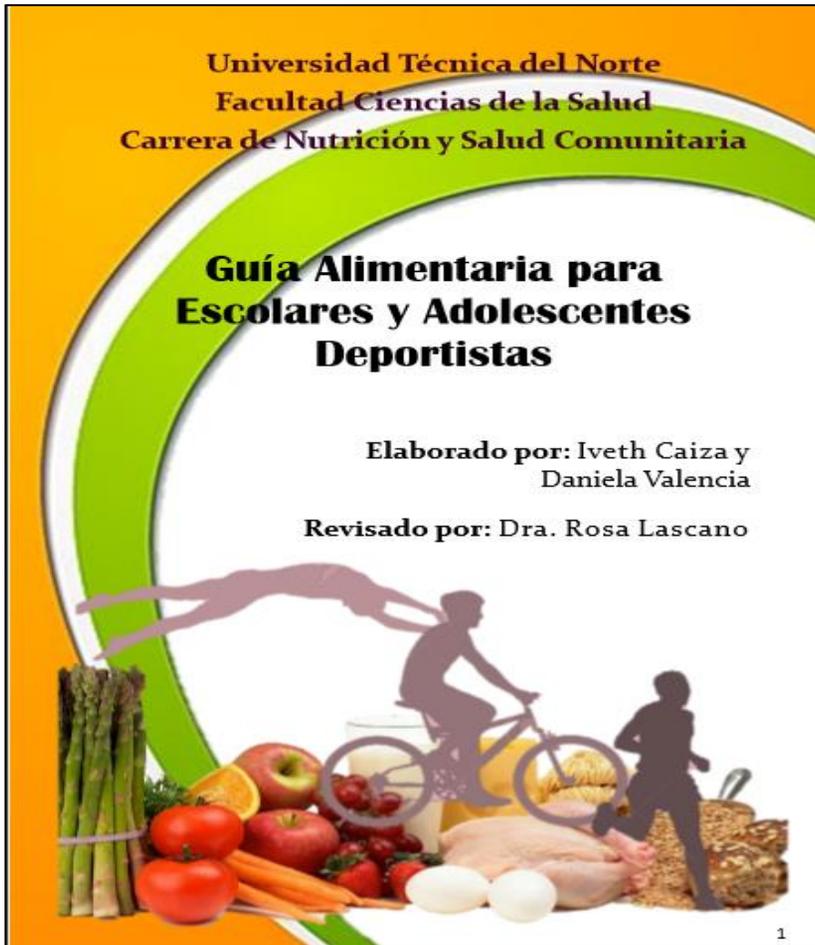


## Anexo 8

### Plan de Entrenamiento Juvenil. Triatlón de Estados Unidos.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
<b>Da y 1</b>	Natación 274,32 m	Natación 365,76 m	Natación 274,32 m	Natación 457,2	Natación 274,32 m	Natación 274,32 m
<b>Da y 2</b>	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 40 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 30 min
	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 12 min	Correr 15 min	Correr 10 min
<b>Da y 3</b>	Correr 10 min	Correr 12 min	Correr 12 min	Correr 10 min	Ciclismo 40 min	Correr 10 min
<b>Da y 4</b>	Natación 274,32 m	Natación 457,2	Natación 457,2	Natación 365,76 m	Natación 365,76 m	Ciclismo 30 min
<b>Da y 5</b>	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	274,32 m
<b>Da y 6</b>	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 40 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 35 min	Descanso
	Correr 10 min	Correr 10 min	Transición	Transición	Transición	-
	-	-	Correr 10 min	Correr 10 min	Correr 15 min	-
<b>Da y 7</b>	Ciclismo 40 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 30 min	Ciclismo 45 min	Ciclismo 30 min	<b>Competen cia</b>

## GUÍA ALIMENTARIA PARA ESCOLARES Y ADOLESCENTES DEPORTISTAS



## Índice

1. Alimentación y Nutrición
2. Necesidades energéticas del triatleta
3. Macronutrientes
  - 3.1. Hidratos de Carbono
  - 3.2. Grasas o lípidos
  - 3.3. Proteínas
4. Micronutrientes
  - 4.1. Vitaminas
  - 4.2. Minerales
5. Tiempos de Comida
6. Hidratación
7. Alimentación durante el entrenamiento
8. Alimentación previa a la Competencia
9. Alimentación en la post-competencia
10. Importancia de la valoración bioquímica en los triatletas

3

## Objetivo

Proporcionar *información alimentaria y nutricional* para deportistas escolares y adolescentes triatletas, para contribuir a la *adopción de buenos hábitos alimentarios* que influyan en la mejora del rendimiento deportivo.

## Introducción

La presente guía alimentaria está dirigida a padres de familia, deportistas escolares y adolescentes y a entrenadores del Equipo de Triatlón de la Federación Deportiva de Imbabura, así como también a personas interesadas en asumir una alimentación propicia para coadyuvar a un buen rendimiento deportivo.

Este instrumento contiene temas alimentarios y nutricionales para favorecer al mejoramiento o mantenimiento de un óptimo estado nutricional de los triatletas, considerando que sus demandas de nutrientes se encuentran elevadas y deben ser cubiertas diariamente.

4

## Alimentación y Nutrición



La **alimentación** proporciona sustancias fundamentales al organismo para el mantenimiento de la vida.

Es un proceso voluntario.

Los alimentos aportan nutrientes, necesarios para conservar la salud y prevenir enfermedades.

La **nutrición** empieza una vez ingeridos los alimentos, es un proceso en el que el organismo transforma y utiliza las sustancias contenidas en los mismos.

Los **nutrientes** son necesarios para:

- ⇒ Cubrir **requerimientos energéticos** y por ende realizar actividades físicas diarias.
- ⇒ Formar y mantener las **estructuras corporales**
- ⇒ Regular los **procesos metabólicos**.
- ⇒ **Prevenir enfermedades** relacionadas con la nutrición

*La alimentación diaria en términos de cantidad y calidad influye positivamente en la salud y en el rendimiento físico.*

5

## Necesidades Energéticas

Escolares y adolescentes están en una etapa esencial para la introducción de hábitos alimentarios correctos, que permanecerán a lo largo de toda su vida

Las recomendaciones energéticas y de macronutriente que se proponen para escolares y adolescentes, se basan en las recomendaciones de FAO/OMS (2006):

- ♦ **50%-60%** de hidratos de carbono
- ♦ **20%-30%** de grasa
- ♦ **10%-15%** de proteínas.



6

## Hidratos de carbono

Son el *principal combustible* para el músculo durante la práctica deportiva, necesarios para *mantener las reservas energéticas*, importantes para la contracción muscular.



TIPOS DE HIDRATOS DE CARBONO	FUENTES
De absorción rápida	Monosacáridos y disacáridos, se encuentran en frutas, mermeladas, dulces y leche (lactosa).
De absorción lenta	Cereales y sus derivados (harina, pasta, arroz, pan, maíz, avena...), en las legumbres (fréjol, lentejas y garbanzos), en los tubérculos (papa y plátanos).

Fuente: Alimentación, Nutrición e Hidratación en el Deporte (2009)

8

## Macronutrientes

- Hidratos de Carbono
- Proteínas
- Grasas



7

## Proteínas

Forman la base de nuestra estructura orgánica.

*Funciones importantes:*

- Participa en el **crecimiento** y en la **estructura celular**.
- Favorecen el **desarrollo muscular**.
- Transporte de oxígeno (**hemoglobina**).
- Transporte de sustancias nutritivas y de



TIPOS DE PROTEÍNAS	FUENTES
Animales	Carnes, pescado, leche y derivados, huevos (clara), etc.
Vegetales	Legumbres (frejol, lenteja, arveja, garbanzo, etc.)

Fuente: Triatlón, deporte para todos

*El consumo excesivo de proteínas (especialmente carnes rojas) puede ocasionar una acumulación de desechos tóxicos y otros efectos perjudiciales para la buena forma del deportista.*

9

## Grasas o lípidos



Son sustancias esenciales utilizadas como **reservas energéticas**.

El exceso de grasas (sobre todo saturadas) afecta al rendimiento deportivo.

- Un bajo consumo, produce riesgo de sufrir deficiencias en vitaminas (A, D, E, K) y de ácidos grasos esenciales.
- Facilitan la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, F y K).

*Importantes funciones:*

- Proporcionan **energía de larga duración**, siempre que la intensidad del esfuerzo sea baja
- Forman parte de las **células musculares**.
- Protegen **órganos principales** (hígado, riñones, bazo y corazón)
- Reducen el riesgo de traumatismos musculares (roturas fibrilares).
- Ayuda a mantener la **temperatura corporal**.



10

TIPOS DE GRASAS	FUENTES
Animales	Carnes, embutidos, quesos grasos, aceites animales, mantequillas, etc.
Vegetales	Aceites de oliva, semillas, soja, margarinas, etc.

Fuente: Triatlón, deporte para todos

Una alimentación sana y equilibrada, debe contener grasas vegetales (no saturadas). Es recomendable evitar consumir alimentos fritos, especialmente el día de la competencia y en días previos, debido a la elevada duración de la digestión (4-6 horas).

Las grasas animales contienen mayor proporción de ácidos grasos saturados, en los aceites predominan los ácidos grasos insaturados.



11

## Micronutrientes

- Vitaminas
- Minerales



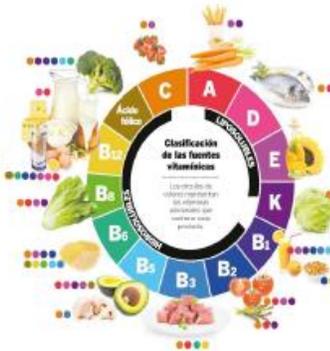
## Vitaminas

*Liposolubles:*

A, D, E, K

*Hidrosolubles:*

Complejo B, y vitamina C.



12

## Vitaminas

Fundamentales en los *procesos metabólicos* en la nutrición de los seres vivos.

Un aporte insuficiente de vitaminas ocasiona disminución general del rendimiento, pero un exceso no necesariamente conlleva al aumento del rendimiento.

Un joven triatleta necesita de 2 a 3 veces más vitaminas que una persona poco activa. Durante el entrenamiento, se pierden a través de la transpiración algunas vitaminas y especialmente minerales, debiendo ser compensados con alimentos que sean fuente de estos nutrientes.



13

14

Vitaminas	Sintomas de carencia	Sintomas de exceso	Fuentes dietéticas
Vitaminas Hidrosolubles			
B1 (tiamina)	Beri-Beri (fallo del sistema nervioso, fatiga, debilidad muscular, insuficiencia cardíaca).	Ninguno registrado.	Carnes magras, hígado, cereales integrales.
B2 (riboflavina)	Fatiga, fallo del sentido de la visión, problemas labiales y/o bucales.	Ninguno registrado.	Ampliamente distribuida en los alimentos (leche y derivados, legumbres, cereales, carnes, hortalizas...).
B3 (niacina o PP)	Pelagra (lesiones bucales y digestivas, problemas nerviosos y mentales). Problemas musculares.	Acabaramiento, vasodilación, picores en zona de cuello, cara y manos, dolor de cabeza, náuseas	Legumbres, cereales integrales, pescados, hígado.
B5 (ácido pantotémico)	Fatiga, problemas de coordinación, trastornos del sueño, problemas musculares, vómitos.	Ninguno registrado.	Ampliamente distribuida en los alimentos (huevos, leche y derivados, legumbres...).
B6 (piridoxina)	Problemas musculares, anemia, alteraciones en la piel, vómitos, temblores, irritabilidad.	Posible daño nervioso (neuropatía sensorial) y/o hepático.	Pescados, carnes magras, cereales integrales.
B8 (biotina o H)	Dolor muscular, depresión, fatiga, problemas cutáneos, impotencia, insomnio, anemia.	Ninguno registrado.	Legumbres, verduras, hortalizas frescas, frutos secos, Yema de huevo, carnes, hígado.

## Mensajes alimentarios:

- Consuma *verduras y frutas frescas y crudas* para aprovechar sus nutrientes; evite consumir en conserva.
- Las verduras y la frutas **NO** deben estar *mucho tiempo* en la *nevera*, ni al *ambiente* ya que se pierden vitaminas.
- Si se dejan en remojo las verduras se pierden las vitaminas del complejo B y C, al igual que si están mucho tiempo cortadas.
- Hay que *cocerlas con poca agua* y aprovecharla para sopas.
- Cocer las papas con piel, ya que evita que se pierdan sus vitaminas.
- **NO** utilizar *recipientes de hierro, cobre o latón*, ya que destruyen la vitamina D y el ácido fólico.



16

<b>B9 (ácido fólico)</b>	Anemia megaloblástica (células de gran tamaño que no cumplen su función), problemas gastrointestinales, disminución de la resistencia física, dermatitis. Afecciones renales.	Ninguno registrado	Legumbres, cereales integrales, verduras y hortalizas de hoja verde, naranjas, plátanos y frutos secos.
<b>B12 (cianocobalamina)</b>	Anemia perniciosa (disminución de glóbulos rojos, ocurre por no absorber la V. B12 en el estómago), desórdenes nerviosos, mala coordinación muscular	Posible daño hepático.	Alimentos de origen exclusivamente animal (pescados, carnes y yema de huevo).
<b>C (ácido ascórbico)</b>	Escorbuto (se caracteriza por ulceraciones en las encías y hemorragias). Pre-dispone a infecciones, aumenta el tiempo de cicatrización. Pre-dispone a anemia.	Posible formación de cálculos renales.	Frutas cítricas, fresas, kiwis, pimientos, tomates y otras verduras y hortalizas verdes.
<b>Vitaminas Liposolubles</b>			
<b>A (retinol)</b>	Trastornos de la visión. Alteraciones en la función inmunológica y de las mucosas.	Dolor de cabeza, vómitos, problemas cutáneos, sequedad de mucosas, inflamaciones óseas, falta de apetito.	Vegetales verdes y naranjas (como precursoras) y en hígado, lácteos y derivados enteros (como sustancia activa).
<b>D (calciferol)</b>	Inadecuada recuperación de lesiones óseas. Raquitismo (en niños) y osteomalacia (en adultos). Pre-dispone a fracturas óseas.	Depósitos de calcio en algunos órganos, vómitos, diarreas, debilidad muscular, trastornos renales.	Exclusivamente fuentes animales (productos lácteos enteros, hígado, pescados grasos) y sol (activador de la formación a partir de precursores).
<b>E (tocoferol)</b>	Problemas neuromusculares	Ninguno registrado	Semillas, frutos secos, aceites vegetales, vegetales de hoja verde.
<b>K (fitononina)</b>	Hemorragias.	Poco conocidos, (las formas sintéticas pueden provocar ictericia).	Verduras de hoja verde, hígado, yema de huevo y a partir de las bacterias intestinales.

15

## Minerales

Necesarios para la *formación de tejidos y síntesis de hormonas.*

Las pérdidas de minerales se producen por: orina, heces y sudor.

Debido al entrenamiento, la pérdida de minerales a través del sudor se incrementa, sobre todo de hierro, debiendo incrementar sus requerimientos.

### Tipos de minerales



- **Macroelementos:**  
Necesidades diarias superiores a 100 mg (Sodio, Cloro, Potasio, Fósforo, Calcio, Magnesio y Silicio.)

- **Microelementos:**  
Necesidades diarias inferiores a 100 mg (Cinc, Hierro, Manganeso, Cobre, Yodo, Flúor y Selenio.)

17

Mineral	Síntomas de carencia	Síntomas de exceso	Funciones dietéticas
Calcio (Ca)	Alteración del crecimiento. Disminución del contenido mineral óseo. Problemas musculares.	Estreñimiento, inhibición de la absorción de otros minerales (hierro, fósforo, cinc...).	Leche, queso y derivados, legumbres secas, Aguas duras y alcalinas.
Fósforo (P)	Debilidad general. Pérdidas de calcio. Desmineralización del hueso.	Favorece el envejecimiento. Aparición de osteoporosis.	Leche, queso y sus derivados, pescados y carnes, cereales integrales y frutos secos.
Potasio (K)	En el caso de vómitos y/o diarreas importantes, se produce debilidad muscular e incluso	Debilidad muscular. Alteración cardíaca.	Una gran variedad de frutas y verduras, la leche, los pescados y las carnes.
Sodio (Na)	Calambres musculares. Apatía mental. Disminución del apetito.	Elevada tensión arterial (HTA).	Sal común, alimentos en salazón, queso, leche, bebidas para el deportista
Magnesio (Mg)	Fallos en el crecimiento. Alteración del comportamiento (depresión). Debilidad. Espas-	Diarrea. Náuseas. Vómitos. Hipotensión.	Cereales integrales, frutos secos, verduras y hortalizas verdes.
Hierro (Fe)	Anemia ferropénica (debilidad, falta de concentración, menor resistencia a las infecciones).	Siderosis, cirrosis hepática.	ALTA DISPONIBILIDAD -pescados, especialmente moluscos -carnes MEDIA DISPONIBILIDAD -huesos BAJA DISPONIBILIDAD -legumbres -cereales integrales

18

<b>Cinc (Zn)</b>	hadechado crecimiento y desarrollo óseos. Desarrollo anormal de los genitales. hapatencia. Trastornos en los sentidos del gusto y olfato.	Fiebre, náuseas, vómitos, diarrea. Absorción de cobre disminuida. Disminución de las HDL. Neutropenia.	Pescados, mariscos, cereales integrales.
<b>Fluor (F)</b>	Aumenta la incidencia de caries. Aumenta la incidencia de pérdida de piezas dentales.	Dientes moteados. Aumenta la densidad del hueso. Alteraciones neurológicas, del pelo	Té y mariscos. Principalmente el agua de bebida fluorada.
<b>Selenio (Se)</b>	Anemia (rara). Alteraciones en	Problemas gastrointestinales.	Pescados, cereales, carnes.
<b>Cobre (Cu)</b>	Anemia neutropenia (defensas bajas)	Enfermedad de Wilson (daños al hígado y al sistema nervioso).	Pescados, carnes, agua de bebida.
<b>Iodo (I)</b>	Bocio (Aumento de tamaño de la glándula tiroides).	Disminución de la actividad hormonal.	Pescados, mariscos, determinadas verduras.
<b>Cromo (Cr)</b>	Disminuye la utilización de la	Daños en piel y riñones (rara).	Grasas, aceites vegetales, carnes.
<b>Azúfre (S)</b>	Dolor en las articulaciones.	Crecimiento disminuido.	Aminoácidos sulfurados (alimentos proteínicos).

## Tiempos de comida

El entrenamiento y el estudio generalmente dificultan mantener horarios y tiempos de comida. Se recomienda considerar el siguiente:

Hora	Tiempo	Porcentaje de energía diario
6h00-8h00	Desayuno	15-25%
9h00-10h00	Refrigerio	10-15%
12h00-14h00	Almuerzo	25-35%
16h00-17h00	Refrigerio	10-15%
19h00	Merienda	15-20%

Después de una hora de entrenamiento por la mañana, se realizará un desayuno reforzado, por la tarde previo (media hora) al entrenamiento se incrementará la cantidad y calidad del almuerzo, considerando los porcentajes recomendados.



*El entrenamiento debe ser sin tener una sensación de pesadez.*

Es recomendable **mantener 1 ingestas no abundantes**. El organismo asimilará mejor cantidades pequeñas.



## Hidratación

El agua es el componente más abundante del organismo humano. La pérdida de tan sólo un 10% del agua corporal supone un grave riesgo para la salud.

*Funciones:*

- ♦ Aporte de nutrientes a las células musculares
- ♦ **Eliminación** de sustancias de desecho
- ♦ **Lubricación** de articulaciones
- ♦ **Regulación** de los electrolitos en la sangre.
- ♦ **Regulación** de la temperatura corporal.



**Fuentes de agua:** alimentos (frutas y verduras) y bebidas. El agua debe cubrir las pérdidas diarias. Se evitará la deshidratación.

## DESHIDRATACIÓN

Es la pérdida de líquido corporal al realizar ejercicio físico sin reposición de líquidos, o cuando la reposición es insuficiente.

21

## Electrolitos

Mantienen el equilibrio de los líquidos del organismo. Son: sodio, cloro y potasio.

Por el bajo consumo se puede producir síntomas como:

- ♦ Calambres musculares
- ♦ Debilidad
- ♦ Apatía.

El sudor secretado contiene electrolitos (sobre todo el sodio).

### Reposición de líquidos en el triatleta

Es importante acompañar el agua con sales minerales, principalmente sodio, potasio, cloro y magnesio. La temperatura ambiental permite la adecuada absorción, ya que las bebidas muy frías o excesivamente calientes permanecen mucho tiempo en el estómago. (Navarro, 2000)

*Datos a tener en cuenta sobre la composición de la solución para rehidratar:*

- ♦ Que **aporte energía** en forma de hidratos de carbono **de absorción rápida**.
- ♦ Que **reponga los electrolitos y el agua** perdidos durante la actividad.
- ♦ Que tenga **buen sabor**.
- ♦ Que **NO** tenga **alcohol**.

22

## Alimentación durante la época de entrenamiento

Algunos consejos para bajar la masa grasa:



- ♦ **NO** hacer dietas estrictas.
- ♦ Siempre **comer** algún alimento **antes de entrenar**.
- ♦ Asegurar el consumo de hidratos de carbono al día que permita obtener la energía necesaria para la actividad física

que se realiza.

- ♦ **Aportar** en todas las comidas **hidratos de carbono de absorción lenta**.
- ♦ **Reducir las grasas saturadas** de la dieta.

Algunos consejos para mejorar el rendimiento deportivo:

- ♦ Favorecer una dieta equilibrada.
- ♦ Mantener un aporte correcto de hidratos de carbono.
- ♦ Aportar en todas las comidas hidratos de carbono y proteínas.
- ♦ Hidratarse correctamente tanto con agua como bebidas hidratantes.

23

## Alimentación para la competición

Dentro de una competencia de triatlón, la fatiga es causada por la deshidratación y el gasto de reservas de energía (glucógeno). También pueden surgir problemas como la hiponatremia (bajo nivel de sodio) y la hipertermia (aumento de la temperatura del cuerpo).

**Recomendaciones:**

- ♦ **Incrementar** el consumo de alimentos ricos en **hidratos de carbono de absorción lenta** los días previos a la carrera y **disminuir las grasas**.
- ♦ El día anterior a la competencia no probar alimentos nuevos que puedan ocasionar malestar.
- ♦ **Nunca saltarse el desayuno** previo a la competencia.
- ♦ **Desayunar 2 o 3 horas previas** al evento. Comer lentamente y con alimentos que no causen malestar.
- ♦ **Hidratarse** con 7 vasos de agua o bebida isotónica unas 2 o 3 horas antes de la competencia.



24

## Alimentación en la post-competencia

Al terminar la competencia se recomienda *tomar bebidas hidratantes* especialmente diseñadas para deportistas *y alimentos ricos en hidratos de carbono de absorción lenta*. El objetivo es reponer las reservas de energía (glucógeno) y las pérdidas de líquido.

Entre las comidas adecuadas se incluyen pasta, fideos, arroz, papa cocida o asada. Evitar alimentos grasos, puesto que enlentecen la reposición de hidratos de carbono y pueden producir molestias gastrointestinales.



25

## Importancia de la valoración bioquímica en los triatletas.

La valoración bioquímica es indispensable en el asesoramiento de los deportistas, da información útil sobre posibles desequilibrios nutricionales.

Es necesario el análisis de exámenes bioquímicos a la hora de realizar una intervención general (médico, dietético-nutricional, psicológico, entre otros), especialmente en aquellos deportes de resistencia como el Triatlón que no se debe comprometer el rendimiento deportivo, la salud y el estado inmunológico.



26

***Influencia del entrenamiento en valores bioquímicos***

Parámetros	Interpretación según contextos deportivos
<b>Bioquímica Básica</b>	
Sodio	Variaciones según el estado hídrico
Potasio	Aumento de los niveles con el ejercicio
Magnesio	Disminución en los deportes de resistencia
Cloro	Pequeñas variaciones con el sudor
Glucosa	Gran variabilidad según la dieta
Proteínas totales	Valores aumentados en deportistas
Albumina	Valores aumentados en deportistas
Urea	Aumento en el deporte por déficit de glucógeno
Creatinina	Aumentado por la intensidad del deporte
Triglicéridos	En deportes de resistencia suelen estar bajos los niveles
Colesterol total	Gran variabilidad según la dieta



27

***Influencia del entrenamiento en valores bioquímicos***

Parámetros	Interpretación según contextos deportivos
<b>Bioquímica Básica</b>	
Colesterol HDL	En deportes de resistencia suelen estar elevados los niveles
Colesterol LDL	No variaciones Aumenta en situaciones de gran estrés oxidativo
<b>Encimas en el suero</b>	
Fosfatasa alcalina	Aumentados en el deporte
Alanina aminotransferasa	Aumentados
Aspartato aminotransferasa	Aumentados en el deporte
Creatina quinasa	Aumentados por la destrucción muscular
<b>Hemograma completo</b>	
Recuento leucocitario	Disminución debido al estrés oxidativo
Hematocrito	Ligera disminución por la expansión sanguínea
Hemoglobina	Gran variabilidad según la dieta
Hematíes	Gran variabilidad
Plaquetas	Disminución en los deportistas

28

## Bibliografía

Aerenhouts, D., & Marcel Hebbelinck. (2008). *Nutritional Habits of Flemish Adolescent*.

Gil-Antuñano, D. N., Zenarruzabeitia, D. Z., & Camacho, D. A. (2009). *ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE*. Madrid.

Navarro, M. Á. (2000). *TRIATLÓN deporte para todos*. Barcelona: Paidotribo.

Prada, J. G. (2009). *Alimmenta*. Obtenido de Alimmenta: <http://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/>

Urdampilleta, A., López-Gruesoc, R., Martínez-Sanzd, J. M., & Mielgo-Ayusoe, J. (2014). Parámetros bioquímicos básicos, hematológicos y hormonales para el control de la salud y el estado nutricional en los deportistas. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*.

