



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TÍTULO:

**“ANEMIA FERROPÉNICA EN GIMNASTAS ARTÍSTICAS
ESCOLARES Y ADOLESCENTES DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DEL GUAYAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL
EN EL PERÍODO NOVIEMBRE 2014 – FEBRERO 2015”**

AUTORES:

**MATA MALDONADO, IVANA VICTORIA
CALDERÓN AYALA, DIANA XIMENA**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de:
LICENCIADO EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

ALVAREZ CORDOVA, LUDWIG ROBERTO

**Guayaquil, Ecuador
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por, **Ivana Victoria Mata Maldonado y Diana Ximena Calderón Ayala** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**

TUTOR

Dr. Ludwig Roberto Alvarez Córdoba

DIRECTOR DELA CARRERA

Dra. Martha Celi Mero, Mgs.

Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**Nosotros, Ivana Victoria Mata Maldonado y Diana Ximena Calderón
Ayala**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación “**Anemia ferropénica en gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la federación deportiva del guayas en la ciudad de Guayaquil en el período noviembre 2014 – febrero 2015**” previa a la obtención del Título de **Licenciatura en Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2015

LOS AUTORES

Ivana Victoria Mata Maldonado

Diana Ximena Calderón Ayala



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

**Nosotros, Ivana Victoria Mata Maldonado y Diana Ximena Calderón
Ayala**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Anemia ferropénica en gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la federación deportiva del guayas en la ciudad de Guayaquil en el período noviembre 2014 – febrero 2015”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2015

LOS AUTORES

Ivana Victoria Mata Maldonado

Diana Ximena Calderón Ayala



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Carlos Moncayo Valencia
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Eco. Victor Sierra Nieto
OPONENTE

Dra. Ginger Baque Baque
SECRETARIO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CALIFICACIÓN

Una vez realizada la defensa pública del trabajo de titulación, el tribunal de sustentación emite las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN ()
DEFENSA ORAL ()

**Dr. Carlos Moncayo Valencia
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Eco. Victor Sierra Nieto

OPONENTE

Dra. Ginger Baque Baque

SECRETARIO

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por todas sus bendiciones y por permitirme poder culminar mis estudios, a mis amados padres Eduardo Mata Wong y Victoria Maldonado Villavicencio por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de mi vida y de mi carrera, a mis hermanas Elianna y Viviana que siempre estuvieron aconsejándome y ayudándome cuando lo necesitaba, a mis amigos en especial a Alisba León y David Portugal a mi enamorado Juan Herrera por todo el apoyo que me brindaron y a mi compañera de tesis con la que hemos trabajado mucho para poder culminar nuestro trabajo de titulación y especialmente a mi tutor el Dr. Ludwing Alvarez.

Ivana Victoria Mata Maldonado

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por haberme guiado en este largo camino y haber permitido que logre llegar al final del mismo; es imprescindible agradecer también a mis bellos padres que como siempre han estado conmigo apoyándome e impulsándome a llegar a mis metas trazadas; a mis familiares que siempre estuvieron ahí cuando más los necesité; a mis profesores, compañeros, a mis queridos amigos y también a mi querida compañera de tesis, por haber estado conmigo mañana, tarde y noche, trabajando para terminar nuestro trabajo y obtener nuestro tan anhelado título.

Diana Ximena Calderón Ayala

DEDICATORIA

Mi trabajo se lo dedico a Dios, a mis padres y familiares por apoyarme en todo momento y pese a las dificultades enseñarme a luchar por mis objetivos, a mis compañeros y amigos con los que mutuamente nos apoyamos para continuar en este proceso y alcanzar nuestra meta de ser profesionales.

Ivana Victoria Mata Maldonado.

DEDICATORIA

Mi trabajo está dedicado exclusivamente a mis queridos e inigualables padres y a mis futuros pacientes en los que aplicaré todos mis conocimientos aprendidos durante este tiempo de estudio para ayudarlos a tener una vida saludable.

Diana Ximena Calderón Ayala.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Formulación del problema	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo general	5
2.1.1 Objetivo específicos	5
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 Marco referencial	7
4.2 Marco teórico	8
4.2.1 Sistema de transporte y distribución de la sangre	8
4.2.2 Hemoglobina	8
4.2.2.1 <i>Funciones de la hemoglobina</i>	9
4.2.3 Anemia	9
4.2.3.1 <i>Prevalencia de la anemia</i>	10
4.2.3.2 <i>Tipos de anemia</i>	11
4.2.3.3 <i>Anemia ferropénica</i>	12
4.2.3.4 <i>Fisiopatología de la anemia ferropénica</i>	13
4.2.3.5 <i>Hierro</i>	13

4.2.3.6	<i>Pruebas de hierro</i>	14
4.2.4	Diagnóstico de la anemia ferropénica	15
4.2.5	Tratamiento nutricional	16
4.2.5.1	<i>Hidratos de carbono</i>	16
4.2.5.2	<i>Proteínas</i>	17
4.2.5.3	<i>Grasas</i>	19
4.2.5.4	<i>Vitaminas y minerales</i>	19
4.2.5.5	<i>Antioxidante</i>	20
4.2.5.6	<i>Hidratación</i>	20
4.2.6	Gimnastas artísticas	21
4.2.7	Evaluación antropométrica	22
4.2.8	Educación nutricional	23
4.3	MARCO LEGAL	25
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	27
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	27
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
7.1	Justificación de la elección del diseño	27
7.2	Población y muestra	28
7.2.1	Criterios de inclusión	28
7.2.2	Criterios de exclusión.....	28
7.3	Técnicas e instrumentos de recogida de datos	29
7.3.1	Técnicas.....	29
7.3.2	Instrumentos	29
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	31
9.	CONCLUSIONES	37
10.	RECOMENDACIONES	39

11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	40
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Percentiles de peso / edad.....	31
TABLA 2. Percentiles de talla / edad.....	32
TABLA 3. Percentiles indice de masa muscular.....	33
TABLA 4. Número de comidas que realizan las gimnastas artísticas.....	34
TABLA 5. Resumen del examen de hemoglobina.....	35
TABLA 6. Resumen de los exámenes de hierro sérico.....	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Percentiles de peso / edad.....	31
GRÁFICO 2. Percentiles de talla / edad.....	32
GRÁFICO3. Percentiles índice de masa muscular.....	33
GRÁFICO 4. Número de comidas que realizan las gimnastas artísticas.....	34
GRÁFICO 5. Resumen del examen de hemoglobina.....	35
GRÁFICO 6. Resumen de los exámenes de hierro sérico.....	36

RESUMEN

Introducción: La anemia ferropénica es un trastorno hematológico en el que el nivel de hemoglobina se encuentra por debajo de la concentración normal equivalente a 10 mg/dl (Scott Silvia, 2011), esto puede deberse al déficit de varios nutrientes que se requieren en el proceso de hematopoyesis como lo son; folatos, vitamina B12 y el hierro (Ladino & Velásquez, 2010).

Objetivo: Teniendo presente que la nutrición es la base para el óptimo rendimiento deportivo, esta investigación va dirigida a las gimnastas artísticas escolares y adolescentes que acuden a la Federación Deportiva del Guayas. El objetivo de esta investigación es de establecer si existe la anemia ferropénica mediante análisis clínicos, estadísticos y nutricionales.

Metodología: Este estudio tiene un enfoque mixto y tiene un diseño no experimental, descriptivo – transversal.

Resultados y conclusión: En los datos estadísticos obtenidos en el trabajo de investigación el 79% presenta una talla adecuada para la edad, el 21% tiene una talla baja para la edad, además que 68% revela peso adecuado para la edad, sin embargo un 11% muestra bajo peso para la edad. Los datos obtenidos de los exámenes de laboratorio de hemoglobina reflejan que el valor mínimo de las gimnastas artísticas es de 11.4 g/dl y el valor máximo de 15.24 g/dl y en el hierro sérico es de 58 mcg/dl y el valor máximo de 193 mcg/dl.

Palabras Claves: anemia ferropénica, hemoglobina, hierro sérico, gimnastas artísticas, alimentación.

ABSTRACT

Introduction: Iron deficiency anemia is a blood disorder in which the hemoglobin level is below normal concentration equivalent to 10 mg / dl (Scott Silvia, 2011), this may be due to deficiency of several nutrients that are required in the process of hematopoiesis as they are; folate, vitamin B12 and iron (Ladino & Velásquez, 2010). **Objectives:** Bearing in mind that nutrition is the basis for optimal athletic performance, this research is aimed at schoolchildren and young artistic gymnasts attending the Sports Federation of Guayas. The objective of this research is to establish whether there is iron deficiency anemia through clinical, statistical and nutritional analysis. **Methodology:** This study has a mixed approach and has a non-experimental, descriptive design - cross. **Results and Conclusion:** The statistical data obtained in the research work 79% have an adequate height for age, 21% have a low height for age he also revealed that 68% right weight for age, but a 11% sample under weight for age. The data obtained from laboratory tests hemoglobin show that the minimum value of artistic gymnasts is 11.4 g / dl and the maximum value of 15.24 g / dl and serum iron is 58 mcg / dl and the maximum value 193 mcg / dl.

Key words: iron deficiency anemia, hemoglobin, serum iron, artistic gymnasts, food

INTRODUCCIÓN

La anemia ferropénica es un trastorno hematológico en el que el nivel de hemoglobina se encuentra por debajo de la concentración normal equivalente a 10 mg/dl. (Scott Silvia, 2011); esta es una patología de gran incidencia a nivel mundial, siendo las mujeres las que tiene mayor predisposición a sufrir anemia por déficit de hierro (anemia ferropénica) que los hombres, por diferentes razones como lo es la menstruación y el embarazo.

La anemia es una de las patologías más frecuentes en todo el mundo según Unnithan & Goulopoulou, las atletas femeninas infantiles y adolescentes pueden desarrollar deficiencia de hierro.

Según la Encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT- ECU 2011) la población nacional presenta un consumo inadecuado de proteínas animales ricas en hierro, siendo así la mayor prevalencia en mujeres con un 7.3 % y en los hombres de un 5.5%.

La anemia ferropénica es la consecuencia de consumo inadecuado de hierro hemo y no hemo, eritropoyesis o absorción de hierro defectuosa; las consecuencia sistémicas graves incluyen alteración de la función cognitiva y baja tolerancia al ejercicio por falta de oxigenación de los tejidos, de esta manera el déficit del hierro es un factor crítico en el rendimiento de las gimnastas artísticas (Onzori, 2014).

Debido a la importancia y la influencia de la anemia ferropénica en las deportistas, esta investigación está enfocada en determinar si las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas, presentan esta patología ya que al realizar un ejercicio exhaustivo existen cambios fisiológicos, metabólicos y cardiorespiratorios.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las deportistas que practican gimnasia artística en la Federación Deportiva del Guayas son escolares y adolescentes entre 3 y 15 años de edad a las cuales se les evaluó su estado nutricional, además se les realizó exámenes de laboratorios como hemoglobina y hierro sérico para descartar si las deportistas tienen anemia ferropénica ya que al realizar una actividad física exhaustiva y no tener una alimentación acorde a sus necesidades son más propensas a presentar esta patología.

Las gimnastas artísticas tienen una rutina de 3 a 6 horas diarias, donde incluyen ejercicios físicos coordinados y mucha flexibilidad, esta actividad demanda una gran cantidad de energía por lo cual las deportistas deben tener una alimentación óptima que les proporcione la energía necesaria.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). La anemia afecta a 1620 millones de personas a nivel mundial lo que equivale a un 24,8 % de la población total. La mayor prevalencia se reporta en niños entre tres y cinco años de edad, sin embargo las personas más vulnerables son las mujeres no embarazadas en edad fértil.

La anemia ferropénica, es considerada una condición donde los niveles de hemoglobina se encuentran por debajo de la concentración normal que es de 12g/dL en las mujeres, según la Organización Mundial De La Salud (OMS), esto puede deberse al déficit de varios nutrientes que se requieren en el proceso de hematopoyesis como lo son; folatos, vitamina B12 y el hierro (Ladino & Velásquez, 2010).

Esta enfermedad se caracteriza por presentar una disminución de la velocidad de eritropoyesis causada por el déficit de hierro, por lo que ocasiona un desequilibrio del ingreso o pérdida de este micro nutriente. Se debe tomar en consideración que existen factores de riesgo que conducen a la anemia ferropénica como son: el nivel socioeconómico, un desequilibrio entre gasto y consumo energético, absorción deficiente de hierro entre otros (Mataix, 2008).

Las cifras del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) reportan que el 2012, el Ecuador redujo la prevalencia de la anemia a un 22,4%, también que la desnutrición y anemia podría deberse a una baja biodisponibilidad o absorción de hierro más que una ingesta insuficiente.

La anemia ferropénica, afecta principalmente a los deportistas por lo que es conveniente considerar las bases dietéticas y nutricionales para prevenir la enfermedad. (Urdampilleta et al, 2013).

Uno de los factores que influyen sobre el rendimiento deportivo es la alimentación por eso resulta de vital importancia conocer y llevar un control de los hábitos alimenticios de las deportistas ya que una restricción de macro o micro nutrientes puede conllevar a un bajo rendimiento deportivo o enfermedades (Bean, 2011).

Teniendo presente que la nutrición es la base para el óptimo rendimiento deportivo, la presente investigación va dirigida a las gimnastas artísticas escolares y adolescentes que acuden diariamente a la Federación Deportiva del Guayas, el objetivo de esta investigación es de establecer la prevalencia de la anemia ferropénica mediante análisis clínicos, estadísticos y nutricionales.

1.1 Formulación del problema

Ante estas circunstancias nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe anemia ferropénica en las niñas escolares y adolescentes que practican gimnasia artística en la Federación Deportiva del Guayas en la ciudad de Guayaquil en el período noviembre 2014 – febrero 2015?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar si las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas en la ciudad de Guayaquil en el período noviembre 2014 – febrero 2015 presentan anemia ferropénica.

2.1.1 objetivo específicos

1. Evaluar el estado nutricional de las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas en la ciudad de Guayaquil mediante medición antropométrica, dietética y bioquímica.

2. Determinar las concentraciones de hemoglobina y hierro sérico en gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas en la ciudad de Guayaquil mediante análisis hematológico y bioquímico clínico.

3. Elaborar un folleto de alimentos ricos en hierro y menús para suplir deficiencia de hierro en las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil.

3. JUSTIFICACIÓN

Cualquier deficiencia nutricional es considerada una alteración que puede tener una consecuencia sobre el rendimiento físico. La anemia ferropénica se encuentra íntimamente relacionada con una ingesta insuficiente de hierro y es un factor causante de debilidad y fatiga en los deportistas.

Resulta prioritario que los deportistas tengan una capacitación previa de cómo debe ser su alimentación, antes de exponerse al desgaste físico que requiere el deporte que practican como lo es la gimnasia artística, ya que la ingesta calórica no es igual en aquellas personas que no realizan ninguna actividad física (Onzari, 2014).

El análisis de frecuencia alimentaria nos permitirá evaluar y conocer los alimentos que consumen diariamente las deportistas para poder conocer si llevan una adecuada alimentación.

Una de las formas para prevenir la anemia ferropénica sería proporcionar a las gimnastas artísticas escolares, adolescentes y a los padres de familia la información adecuada referente a la alimentación que deben de seguir en razón a su actividad física.

La presente investigación se realizó con el propósito de conocer si existe una prevalencia de la anemia ferropénica, en las gimnastas artísticas que acuden diariamente a la Federación deportiva del Guayas. Llevar una alimentación adecuada, es indispensable para poder tener un alto rendimiento antes, durante y después de cada entrenamiento o competición lo cual es indispensable para la salud de las niñas y adolescentes que practican gimnasia artística porque, se ayudará a mejorar su rendimiento físico y su calidad de vida.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

A través de la revisión bibliográfica, se han realizado diversos estudios relacionados con la prevalencia de la anemia y los deportistas como es el de (Landahl G et al, 2008), el cual se desarrolló con 54 mujeres y 91 hombres, en la muestra de los deportistas un 2% presentó anemia ferropénica, sin embargo un 7- 10% presentó estadios de fases previas por déficit de hierro.

En el 2008 (Santolo y colaboradores), realizaron un estudio en 70 mujeres adolescentes deportistas de distintos deportes como: fútbol, voleibol, artes marciales, esquí o ciclismo. Demostrando que una quinta parte de los deportistas presentaban anemia, mientras que un tercio de la población evaluada presentaba deficiencia de hierro.

En un estudio realizado en 25 hombres gimnastas de alto rendimiento de la selección Nacional de la República Argentina ubicados en tres categorías: cadetes, juveniles y seniors, mayores de 19 años de edad se obtuvo los siguientes resultados: una menor estatura y un mayor peso corporal (Rodríguez &Berral, 2006).

Un artículo publicado de la anemia ferropénica resalta que esta patología se presenta en los diferentes grupos etáreos, atendidos por diferentes especialidades (pediatras, nutriólogos, cirujanos etc). El hierro es indispensable en los procesos metabólicos aeróbicos en los que intervienen en la obtención de energía de tal manera que un déficit de este elemento disminuye la capacidad de las células y del organismo, y por tanto la calidad de vida (Safrazian et al, 2007).

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Sistema de transporte y distribución de la sangre

El principal medio de transporte y distribución de las células sanguíneas es la sangre, de esta manera el corazón es la bomba responsable del flujo continuo y los vasos son los responsables de la distribución (Wagner, 2006). La sangre es un tejido conectivo líquido que posee dos características específicas, en las que se encuentra (Pancorbo, 2008).

La función de transportar el oxígeno desde los pulmones hacia las células del cuerpo y de tal manera que el dióxido de carbono (CO₂) es llevado desde los tejidos a los pulmones, en los tejidos tiene un intercambio entre O₂ y CO₂ (respiración celular).

Regulación: la sangre circulante ayuda a mantener la homeostasis de todos los líquidos corporales, de esta manera la sangre influye en el contenido de agua de las células, principalmente por las interacciones entre los iones disueltos y las proteínas.

Los glóbulos rojos o hematíes son células sanguíneas que se encuentran formadas principalmente de proteínas, que en su estructura tiene una molécula de hierro, su función es receptor el oxígeno de los alvéolos pulmonares y trasladarlo a todas las células del organismo (Rius, 2005).

4.2.2 Hemoglobina

La hemoglobina es una de las primeras proteínas a la que se le determinó una función fisiológica específica que es transportar oxígeno, se encuentra en grandes cantidades en los glóbulos rojos considerándose de gran relevancia fisiológica en el aporte de oxígeno y de tejidos,

(Branda et al, 2008). Según la Organización Mundial de la salud (OMS) los valores por debajo de los 10 mg/dl de hemoglobina corresponden a una anemia.

Una molécula de hemoglobina consta de 2 pares de cadenas polipéptidicas y de cuatro grupos prostéticos HEM, de los cuales contienen un átomo de hierro ferroso (González, 2012). Jugando así un papel relevante en la biología y medicina.

Los puntos de corte de hemoglobina establecidos en las niñas entre 2 a 12 años es de 10.7 g/dl, y en las adolescentes y adultos mayores de 12 años es de 12 g/dl (González, 2012).

4.2.2.1 *Funciones de la hemoglobina*

Entre las funciones de la hemoglobina está la de transportar oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos periféricos. La hemoglobina es una molécula alostérica, esto es su función y su estructura.

4.2.3 Anemia

La anemia se la define como la disminución de la concentración de hemoglobina en los glóbulos rojos desde una perspectiva las causas de las anemias nutricionales son diversas como lo es: déficit de hierro, deficiencias de nutrientes, pérdidas hemáticas, hemólisis entre otras (González, 2005).

Existen diferentes tipos de anemias, el mecanismo fisiopatológico y su origen es lo que permite planificar un tratamiento adecuado, entre los signos y síntomas tenemos respuestas cardiovasculares y pulmonares compensadoras según la gravedad y la duración de la hipoxia tisular, sin embargo entre los síntomas y signos se encuentra: dolor torácico, palpitaciones, defecación irregular, anorexia, ascitis, extremidades frías, mareo, en especial el postural, disnea, sobre todo intolerancia al ejercicio,

reducción del libido o impotencia, reducción del gasto urinario, taquicardia, dificultad para dormir y controlarse, cefalea, sed, acúfenos (Wagner, 2006).

La anemia en los deportistas está relacionada con el metabolismo del hierro, por lo que la importancia de este análisis del hierro viene determinada por ser componente imprescindible de la molécula de hemoglobina, que es la encargada de transportar el oxígeno a la célula (Pancorbo, 2008).

4.2.3.1 Prevalencia de la anemia

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 700 a 800 millones de las personas a nivel mundial, presentan anemia, recalcando que en países industrializados el porcentaje de individuos está entre 2 y 8%, siendo cantidades muy alarmantes. El grupo etario que se ve más afectado son las mujeres en edad fértil con valores de Ferritina subnormales, mujeres gestantes y niños en edad preescolar constituyen los grupos de riesgo más elevados de anemias por nutrientes (Mataix, 2006).

4.2.3.2 Tipos de anemia

Existen diferentes tipos de anemia

Tabla III Clasificación Etiológicas de las anemias

Eritropoyesis deficiente:
Microcítica
Ferropenia, Déficit de transporte de FE, Trastorno de la utilización del FE, Talasemias
Nomocrómica–Normocítica
Hipoproliferación, En nefropatías, En insuficiencia endocrina, En depleción Proteica, Anemia aplástica, Mielodisplasia
Macrocítica
Déficit de vitamina B12, De ácido fólico, De cobre, De vitamina C
Trastornos inmunológicos
Hemólisis isoimmune, Hemólisis autoimmune, Hemólisis por anticuerpos calientes, Hemólisis por anticuerpos fríos, Hemoglobinuria paroxística nocturna
Lesión Mecánica
Traumatismo, Infección
Defectos intrínsecos de los hematíes
Alteraciones de la membrana
Congénitas
Porfiria eritropoyética congénita, Eriptocitosis hereditaria, Hipofosfatemia
Hemoglobinopatías
Anemia de células falciformes(Hbs), Hemoglobinopatías C, S – C y E, Talasemias, Enfermedad de Hemoglobina S- Talasemia
Hemorragia
Aguda, Crónica

Fuente: (Wagner, 2006)

Adaptado por: Ivana Mata y Ximena Calderón; Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

4.2.3.3 Anemia ferropénica

La anemia ferropénica se caracteriza por la producción de eritrocitos inmaduros microcíticos con baja concentración de hemoglobina circulante. Las consecuencias sistémicas graves incluyen alteración de la función cognitiva y baja tolerancia al ejercicio debido a una hipoxia ya que no hay suficiente transporte de oxígeno. Es bastante frecuente en lactante mayores, niñas adolescentes y mujeres en edad reproductiva.

Existen diferentes causas de la anemia como puede ser la baja ingesta de hierro causadas por dietas vegetarianas que es menos común, mala absorción de los alimentos en el tubo digestivo, mayor incremento de las necesidades de hierro como en el embarazo y la infancia, sin embargo lo más frecuente es la deficiencia de hierro debido a una mala absorción (Moreira & Román, 2009).

Entre las manifestaciones clínicas iniciales en la anemia ferropénica podemos encontrar la función muscular inadecuada, alteraciones del crecimiento, trastornos epiteliales, menor competencia inmunitaria y cansancio. En las manifestaciones tardías se encuentran alteraciones en los tejidos epiteliales, gastritis e insuficiencia cardíaca. Pueden distinguirse cuatro estadios sucesivos de la pérdida de hierro en los que se encuentran los siguientes:

El primer estadio se caracteriza por producir un descenso de las reservas de hierro sin afectar al aporte del mismo lo cual es necesario para la eritropoyesis, ya en el segundo estadio comienzan a agotarse las reservas de hierro con el consiguiente descenso de la ferritina, disminuye la síntesis de las enzimas ferropendientes, pero sin descenso de la cantidad de hemoglobina.

En el tercer estadio hay una disminución de la eritropoyesis caracterizada por una deficiencia del aporte de hierro a los precursores eritroides pero sin llegar a producir anemia, es decir sin existir una disminución de la hemoglobina sanguínea, de esta manera el último estadio repercutirá en la disminución de la concentración de la hemoglobina, cuando se detecta la anemia ferropénica existe una depleción de los depósitos Férricos y se encuentran disminuidas muchas de las enzimas ferropendientes (Mataix, 2006).

En los deportistas es muy frecuente la anemia ferropénica ya que es un grupo propenso, al presentarse en ellos un menor descenso de los depósitos de hierro ya sea por una ingesta insuficiente, un incremento de la utilización o por una pérdida del mismo causando así un menor rendimiento físico (Urdampilleta, 2013).

4.2.3.4 Fisiopatología de la anemia ferropénica

El hierro es un elemento clave en el metabolismo de todos los organismos vivos, la anemia ferropénica tiene múltiples causas, esta patología puede deberse a ingestas inadecuadas teniendo una alimentación deficiente por presentar una absorción inadecuada resultante de diarrea, enfermedades intestinales, utilización inadecuada secundaria a alteraciones gastrointestinales crónicas y liberación alterada de hierro de los depósitos al plasma y alteración del uso de los hierros causados por inflamación crónica o por trastornos crónicos (Escott, 2011).

4.2.3.5 Hierro

El hierro es un elemento esencial que el cuerpo humano adulto contiene entre 3 y 4g (40- 50mg de Fe en 70kg de peso corporal). Este mineral representa una amplia variedad de sistemas moleculares, lo cual es un importante constituyente de la hemoglobina y de la mioglobina que

a partir de su asociación con estas proteínas, demuestra que la función principal del hierro en el cuerpo es el transporte de oxígeno a través de la sangre y del músculo.

El hierro desempeña un papel crucial en la transferencia de electrones, además que actúa como catalizador en la oxigenación, hidrolización y en otros procesos metabólicos vitales, participando en la proliferación celular, la producción y suministro de radicales de oxígeno, jugando un papel importante en el funcionamiento correcto del cerebro y del sistema inmune (Escott, 2011).

4.2.3.6 Pruebas de hierro

Existen pruebas clínicas que se realizan como lo son la capacidad total de unión de hierro, que demuestra la capacidad de unión a hierro de la transferrina, además el hierro sérico proporciona el porcentaje de saturación de transferrina – hierro, las condiciones normales es del 25% a 35%, las cifras elevadas sugieren carga de hierro y las cifras bajas hacen pensar en anemia ferropénica (Escott, 2011).

La ferritina sérica va a medir la cantidad de hierro en almacenamiento. Una molécula de ferritina puede concentrar hasta 4500 átomos de hierro, la ferritina puede estar elevada cuando una persona presenta una infección o afección inflamatoria crónica.

La hemoglobina se encarga de reflejar la concentración de hierro funcional. Las concentraciones bajas pueden indicar anemia ferropénica o anemia por enfermedad crónica, los valores de hemoglobina ayudan a determinar si hay anemia y si puede donarse sangre (Escott, 2011)

Las mediciones del hierro sérico, hierro libre o no unido en el suero se realizan mejor en ayuno debido a que el hierro sérico es sensible a los alimentos o complementos recién consumidos a horas de la mañana. La

transferrina es la proteína de unión y transporte de hierro que pueden unirse a dos moléculas de hierro y transportarlas, la transferrina lleva el hierro a través del torrente sanguíneo a médula ósea, hígado y ferritina (Escott, 2011).

Protoporfirina eritrocítica es un precursor del grupo hemo que es utilizado como un indicador sensible a la deficiencia de hierro. Cuando el aporte de hierro a los eritroblastos es insuficiente para la síntesis de Hem, la protoporfirina no utilizada se acumula en los eritrocitos, esto se lo puede medir por fluriometría (González, 2012).

Cuando existe un exceso de hierro se generan radicales libres siendo así tóxico, pudiendo ocasionar daño en los órganos vitales, y cuando este mineral se encuentra en elevadas concentraciones por la administración farmacológica el organismo se encarga de protegerse regulando su absorción, de tal manera que la eliminación del hierro no puede aumentar (Viteri, 2011).

Evidentemente cuando existe un déficit de este elemento en la etapa de la infancia, ocasiona complicaciones serias potenciales, de tal manera que existen etapas etarias donde los requerimientos del hierro son mayores al aporte recibido para así poder mantener una eritropoyesis adecuada, es por eso que si durante esas etapas se ingiere pocas cantidades de hierro repercutirá en el desarrollo de la anemia ferropénica (Chaparro, 2008).

4.2.4 Diagnóstico de la anemia ferropénica

Para establecer un diagnóstico preciso de la anemia ferropénica se necesita más de un parámetro; los más útiles son la ferritina, hierro y transferrina. La evolución de esta patología también debe incluir la morfología eritrocitaria (Escott, 2011).

La presencia de receptores de transferrina, es un indicador precoz de la deficiencia de hierro, y la cantidad de receptores solubles de transferrina séricos (RSTF) determinan mayor déficit de hierro, de tal manera que las pruebas de laboratorio son de gran valor, para diagnosticar y evaluar la respuesta del tratamiento.

4.2.5 Tratamiento nutricional

El tratamiento nutricional en las gimnastas artísticas y aquellas personas que realicen la actividad física estructurada, puede mejorar su rendimiento físico. La anemia ferropénica se relaciona a una dieta deficiente en hierro, el estado de hierro es un factor importante en el rendimiento de las deportistas. La alimentación ideal del deportista es la que contempla una cantidad y calidad de alimentos para sus requerimientos específicos (American Dietetic Association, 2009).

El estado nutricional de un individuo es el resultado del aporte nutricional que se recibe a través de la alimentación y las demandas nutritivas necesarias para cubrir las necesidades, mantener las reservas y compensar las pérdidas.

4.2.5.1 Hidratos de carbono

Para los deportistas, la disponibilidad de hidratos de carbono es suficiente cuando la cantidad de las mismas (g/kg) y el momento de consumo son adecuados, la mayoría de atletas debe consumir de 6 a 10 g de hidratos de carbono por kilogramos peso corporal cada día, se le ha dado gran relevancia a los hidratos de carbono sobre el rendimiento deportivo (Christensen& Hansen).

La disponibilidad de los hidratos de carbono se puede ver comprometida, cuando la utilización de los mismos durante el entrenamiento o la competencia excede las reservas endógenas, cuando

el ejercicio es prolongado y su máximo es igual a 90 minutos o intermitente de alta intensidad la provisión adicional de hidratos de carbono es importante porque la disponibilidad inadecuada limita el rendimiento (Onzari, 2014).

Es importante recalcar que la cantidad total de hidratos de carbono del plan de alimentación estará muy influenciada por la evaluación del total ingerido habitualmente por el deportista, haciendo hincapié en una progresión lenta debido, entre otros motivos, a que los alimentos fuentes de hidratos de carbono tienen volumen importante al cual los deportistas, se deben ir adaptando de manera progresiva.

4.2.5.2 Proteínas

Las recomendaciones de proteínas para los deportistas es de 1,2 a 1,4 g/kg de peso corporal por día. Las mayorías de los atletas cubren sus necesidades diarias de proteína entonces la prioridad del plan de alimentación debe centrarse en distribuir los alimentos que son fuente de proteínas; de manera adecuada en todas las comidas y colaciones, teniendo en cuenta los horarios de enteramiento.

Las necesidades de proteínas de las deportistas dependen de la cantidad y el nivel de entrenamiento. Durante la primera etapa de entrenamiento, las necesidades proteicas se incrementan debido al recambio proteico, después de 2 - 3 semanas de entrenamiento el cuerpo se adapta y se vuelve más eficaz en el recambio proteico, sin embargo si existe un cambio de estímulo el requerimiento aumentará nuevamente (Jeukendrup, 2010).

El tipo de entrenamiento aumenta las necesidades energéticas y proteicas ya que se necesita compensar el aumento del consumo energético y degradación proteica durante el entrenamiento, las proteínas pueden contribuir hasta con el 15% de la producción de energía y aportar

menos del 5% de las necesidades energéticas, a mayor intensidad mayor es el requerimiento de proteínas. Las proteínas consumidas en exceso sobre las recomendaciones se usan como combustible en el cuerpo; el organismo almacena el excedente como tejido adiposo (Jeukendrup, 2010).

Cuando las deportistas omiten carnes de sus dietas, deben incluir otras fuentes de Zinc y hierro hemo y no hemo que se encuentran en los alimentos como los frejoles, nueces semillas, crema de maní, productos de soya y cereales enriquecidos.

Tabla V. Proteínas para los atletas.

Necesidades de proteínas: grupo	Ingestión de proteínas al día
Varones y mujeres sedentarios	0.8 – 1.0g/kg de peso corporal
Atletas de resistencia de intensidad moderada de 40 a 60 min 4 o 5 veces por semana	1.2 g/kg de peso corporal
Atletas masculinos de resistencia élite	1.6 g/kg de peso corporal
Deporte competitivo enfocados en aumento de la masa muscular	1.4 g/kg de peso corporal
Atletas de resistencia por recreación 30 min a < 55% de consumo máximo de oxígeno, 4 o 5 veces por semana	0.8 – 1.0g/kg de peso corporal
Atletas de resistencia (entrenamiento Inicial)	1.5 – 1.7 g/kg de peso corporal
Atletas de resistencia (estado estable)	1.0 – 1.2 g/kg de peso corporal

Fuente: (Scott, 2011)

4.2.5.3 Grasas

Las recomendaciones de la alimentación en aquellas personas que tiene actividad física debería de ser de 20 a 35% de grasas respecto al valor calórico total, debe de cubrir la demanda de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles, se recomienda que la comida previa al entrenamiento o a la competencia sea magra.

Una alimentación alta en grasa incrementará la disponibilidad de sustratos lípidos, pero puede reducir el almacenamiento de glucógeno, solo en los deportistas muy entrenados una alimentación rica en grasa no brinda ninguna mejoría en el rendimiento, pudiendo exponerlos a menor resistencia de presentar fatiga.

4.2.5.4 Vitaminas y minerales

Cumplen un rol importante como cofactores en reacciones fundamentales del metabolismo energético y de la síntesis de tejidos, el balance de fluidos, el transporte de oxígeno y de otros elementos necesarios para el trabajo metabólico, sin embargo algunas vitaminas y minerales participan como antioxidante en la reducción del estrés oxidativo que produce la actividad deportiva.

Los deportistas necesitan más vitaminas y minerales que aquellas personas que tienen una actividad física estructurada (Onzari, 2014). Si bien es cierto cuando hay deficiencia de vitaminas y minerales el rendimiento puede alterarse, también es cierto que no hay evidencia concluyentes que puede afirmar que una ingesta por encima de las recomendaciones aumente el rendimiento.

Las carencias de minerales más comunes entre los deportistas son el hierro y el calcio, el contenido de minerales circulante en el organismo

depende de la entrada (alimentación, captación o liberación de los tejidos) y de las pérdidas o excreciones (sudor, orina, materia fecal).

Los horarios de entrenamiento y laborales, los tentempiés pobres en nutrientes, la escasez de comidas ricas en nutrientes y la ingesta calórica global baja pueden traducirse en una ingesta inadecuada de vitaminas y minerales, muchas mujeres deportistas son vegetarianas, por lo que pueden presentar carencias de cinc, hierro y vitamina B₁₂.

Un estudio que se realizó a las mujeres deportistas, establece que el 48% no cubrían las necesidades medias estimadas de folato, el 24% las de calcio, el 19% las de magnesio y el 4% las de hierro (Heaney et al., 2010).

4.2.5.5 Antioxidante

Los antioxidantes se han estudiado de forma individual y colectiva en cuanto a su potencial para mejorar el rendimiento deportivo o evitar la lesión del tejido muscular o consecuencia del ejercicio, no está claro si el ejercicio aumenta la necesidad de antioxidante adicionales a la dieta (Watson et al., 2005).

Las vitaminas con actividad antioxidante neutralizan los radicales libres. Se desconoce si favorecen la recuperación tras el ejercicio, la susceptibilidad al estrés oxidativo varía de una persona a otra y su efecto va a depender de la dieta el estilo de vida, algunos factores ambientales y el entrenamiento (Pialoux et al., 2010).

4.2.5.6 Hidratación

Un equilibrio hídrico adecuado mantiene el volumen sanguíneo, que a su vez suministra sangre a la piel para la regulación de la temperatura,

si bien existen recomendaciones generales que pueden guiar la forma adecuada de hidratarse, las pérdidas de agua y electrolito durante la actividad física son diferentes entre individuos. Estas pérdidas varían, por ejemplo, según las características de la actividad física, las condiciones ambientales y el tipo de ropa que utilizan los deportistas, es por estas razones que las recomendaciones deberán ser planteadas individualmente (Onzari, 2014).

El colegio Americano de Medicina y Deporte (ACSM), sostiene que una apropiada reposición de líquidos ayudará a mantener los niveles de hidratación, favorece la salud, la seguridad y el rendimiento físico de los individuos que realizan una actividad física regularmente.

4.2.6 Gimnastas artísticas

Desde hace más de 2000 años, ha existido la gimnasia artística, es así como este deporte forma parte de la educación de jóvenes como preparación de la milicia. A partir del siglo XVIII se comienza a incorporar a la gimnasia artística como un deporte de competencias (Ochoa, 2008).

Es un deporte en el que predominan sistemas energéticos como el glucolítico anaeróbico, requiere que las gimnastas de élite entrenen un promedio de 25 horas por semana, donde están en constante práctica de habilidad técnica, fuerza muscular, potencia relativa al peso corporal y flexibilidad estas son características esenciales que son dispensables para el desempeño de esta disciplina.

La gimnasia artística es un deporte de apreciación, cuando tienen competencias o torneos, la mayor parte del tiempo repiten las rutinas con las que van a competir, los entrenamientos se caracterizan por esfuerzo repetitivo de alta intensidad y corta duración con muchas pausas entre cada uno de ellos. Las gimnastas artísticas practican diariamente de 3 a 5 horas.

Los equipos femeninos compiten en especialidades como salto, barras asimétricas, viga de equilibrio, suelo. La gimnasia artística es considerada un deporte con influencia estética ya que el atleta tiene la presión de mantener o lograr un cuerpo homogéneo.

De esta manera las gimnastas artísticas al practicar diariamente tienen la necesidad de tener una alimentación saludable, ya que tienen un entrenamiento extenuante. Las mujeres necesitan estar pendiente del contenido de hierro y calcio de su dieta, además del aporte energético porque el ejercicio extenuante puede llegar a incrementar las necesidades (Melvin, 2006).

4.2.7 Evaluación antropométrica

La evaluación antropométrica es un método práctico y económico de evaluar la composición corporal; las mediciones corporales incluyen la circunferencia de la cintura, cuello, abdomen el diámetro de los huesos de la cadera, estas indicaciones pueden ser indicadores importantes de la distribución de la grasa regional, la medida más relevante de la distribución regional de la grasa es la circunferencia abdominal o de la cintura.

Una de las ventajas del método antropométrico son las herramientas que se utilizan para su realización que son portátiles de bajo costo y fácil acceso como los es el tallímetro, balanza, cinta antropométrica, plicómetro, segmómetro. Siempre es necesario proporcionar al deportista información sobre las medidas que se van a realizar.

Entre las herramientas que se usa para la valoración antropométrica está: balanza, tallímetro, cinta antropométrica, estos instrumentos permiten evaluar de una manera rápida y sencilla, para poder así establecer su peso corporal y su talla en relación a la edad.

Las mediciones no deben realizarse luego de una sesión de entretenimiento, competencia, sauna, natación o ducha porque el agua caliente y el calor produce aumento del flujo sanguíneo en la piel, pudiendo generar el aumento de su grosor y alterando los resultados de los pliegues cutáneos.

4.2.8 Educación nutricional

La educación nutricional es un factor clave en la alimentación, porque de esta manera se auto educa al paciente de cómo optimizar su alimentación, además se provee de herramientas necesarias para que las padres de las deportistas, cambien el estilo de vida para obtener mejores resultados en su rendimiento físico.

Entre uno de los objetivos principal es facilitar a las personas y a sus familiares los conocimientos y habilidades necesarias para formar parte activa en el tratamiento, además de favorecer la aceptación de la patología para mejorar la calidad de vida cotidiana (actividad física, salidas, alimentación etc.), mejorando así su control y su bienestar (León & Aulestia, 2014).

La educación es todo el conjunto de actuaciones de carácter educativo que pretenden mejorar y en último término modificar los conocimientos, los procedimientos y las actitudes de las poblaciones o los individuos (Mataix, 2008). De esta manera cuando se realiza la entrevista nutricional se realizaban las preguntas indispensables para conocer el estado nutricional del paciente.

Establecida la identificación del problema nutricional, después de la entrevista se elabora un plan de acción para solucionar el problema que puede simplificarse en la forma que se realizará el seguimiento para establecer los procesos y mejoría hasta lograr la finalización del objetivo propuesto.

Establecer el plan de acción para solucionar el problema, pero siempre con la aprobación del paciente en cuanto fuera posible técnica y profesionalmente la forma con que se va a realizar el seguimiento para establecer los resultados queridos y su finalización para lograr la meta.

4.3 MARCO LEGAL

La base legal que sustenta la investigación propuesta en el tema de esta tesis: **“ANEMIA FERROPÉNICA Y SU REPERCUSIÓN EN NIÑAS Y ADOLESCENTES QUE PRACTICAN GIMNASIA ARTÍSTICA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL GUAYAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL PERÍODO NOVIEMBRE 2014 – FEBRERO 2015”** está conformada por las siguientes normatividades:

El Artículo 261. Numeral 6. De la Constitución de la República del Ecuador que establece:

“El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: 6. las políticas de Educación, salud, Seguridad Social, vivienda”; lo que implica que el estado Ecuatoriano en Relación al tema de educación y sus repercusiones en la salud es muy cuidadoso e impone normas a los distintos seres educaciones, deportivos y de salud, normas rígidas que deben cumplirse en protección de cada uno de los ecuatorianos y ecuatorianas.

El Artículo 341. De la Constitución de la República del Ecuador que establece: *“El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas que aseguren los derechos y principios reconocidos en la constitución en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizara su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o vivienda, o en virtud de su condición etaria, de salud o discapacidad. La protección integral funcionara a través de sistemas especializados de acuerdo con la ley, los sistemas especializados se guíaran por sus principios especializados y los del sistema nacional de inclusión y equidad social...”*

El Artículo 66. Numeral 27 de la Constitución de la República del Ecuador que establece: *“El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”*

EL Artículo 25. Numeral 1 de la Declaración Universal de los derechos humanos, que establece *“Toda persona tienen derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación...”*

En relación al Plan Nacional del buen vivir (- 2017) esta investigación cumple con el objetivo 3: *“Mejorar la calidad de la población.”*

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La anemia ferropénica se presenta en gimnastas artísticas niñas y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

- **Variable de análisis:**

Anemia ferropénica (hemoglobina y hierro sérico)

- **Variables de caracterización:**

Peso

Talla

IMC

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO

El presente estudio tiene un enfoque mixto (cuantitativo – cualitativo), porque se va a tomar datos de hemoglobina y hierro sérico, para conocer la cantidad de gimnastas artísticas que tienen anemia ferropénica, además que se describe el estado nutricional a través del recordatorio de 24 horas y el índice de masa muscular (IMC).

Tiene un diseño no experimental, descriptivo – transversal ya que no se manipularán variables, debido a que se va a describir los pasos a seguir para poder llegar a conclusiones basadas en resultados, porque se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único.

En la presente investigación se determinará cuál es la existencia de la anemia ferropénica en las gimnastas artísticas en caso de que la presenten, así como determinar las concentraciones de hemoglobina y hierro sérico de las pacientes.

7.2 Población y muestra

En la Federación Deportiva del Guayas existe una población de 41 gimnastas artísticas en los diferentes horarios de entrenamientos, nuestra muestra fue de 28 deportistas las cuales contaron con la firma de sus representantes legales en el consentimiento informado que se realizó previamente acerca de este trabajo de investigación.

7.2.1 Criterios de inclusión

- Gimnastas de sexo femenino.
- Edad entre 3 a 15 años.
- Gimnastas que asistan a la Federación Deportiva del Guayas.
- Gimnastas artísticas que cuenten con el consentimiento firmado de sus representantes legales.

7.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 3 y mayores de 15 años.
- Gimnastas que no asistan a la Federación Deportiva del Guayas.
- Gimnastas artísticas que no cuenten con el consentimiento firmado de sus representantes legales.

- Niñas que no quisieran formar parte del estudio.

7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

7.3.1 Técnicas

Encuesta de datos generales: Permite obtener una base de datos generales como nombres, edad, duración y frecuencia del entrenamiento, antecedentes patológicos personales y familiares.

Valoración Nutricional: La valoración nutricional permite tener una adecuada perspectiva del evaluado, su interpretación es obtenida a través de una recolección de datos como la antropometría (peso y talla) donde a través de ellos se establece como se encuentran.

Recordatorio de 24 horas: Se procede a preguntarle al padre de familia, que recuerde y detalle los alimentos y bebidas ingeridas en 24 horas, cuantas comidas realiza al día y la hora del consumo de los alimentos también se recoge información del tipo de preparación de los alimentos.

Exámenes de Laboratorio: Para este estudio se ha utilizado los valores de hemoglobina y hierro sérico, el cual determinará si las gimnastas artísticas presenten hierro sérico.

7.3.2. Instrumentos

Para obtener la información se utilizó los siguientes instrumentos:

Tallmetro: Este instrumento de antropometría nos permite conocer la estatura en centímetros de las gimnastas artísticas, para poder

establecer si su estatura es adecuada para la edad utilizando como referencia las tablas de percentiles de la Organización Mundial de las Salud.

Báscula: Este instrumento de antropometría nos permite conocer el peso en kilogramos de las deportistas, para poder establecer si su peso es adecuado para edad utilizando como referencia las tablas de percentiles de la Organización Mundial de las Salud. Los datos obtenidos de la estatura y el peso se determino el índice de masa muscular (IMC).

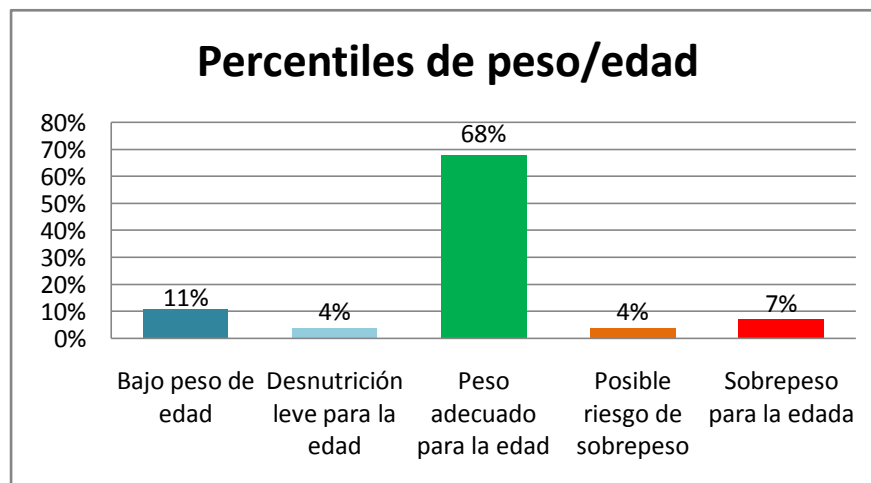
Minitab 17: Es un software estadístico en el cual permite tener una representación gráfica de los exámenes de laboratorio como lo es hemoglobina y hierro sérico de las gimnastas artísticas que asisten a la Federación Deportiva Del Guayas.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TABLA 1. Percentiles de peso/ edad

PESO/ EDAD	Porcentaje	Número de deportistas
Bajo peso de edad	11%	3 deportistas
Desnutrición leve para la edad	4%	1 deportista
Peso adecuado para la edad	68%	19 deportistas
Posible riesgo de sobrepeso	4%	1 deportista
Sobrepeso para la edad	7%	2 deportistas

GRÁFICO 1. Percentiles de peso/ edad



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

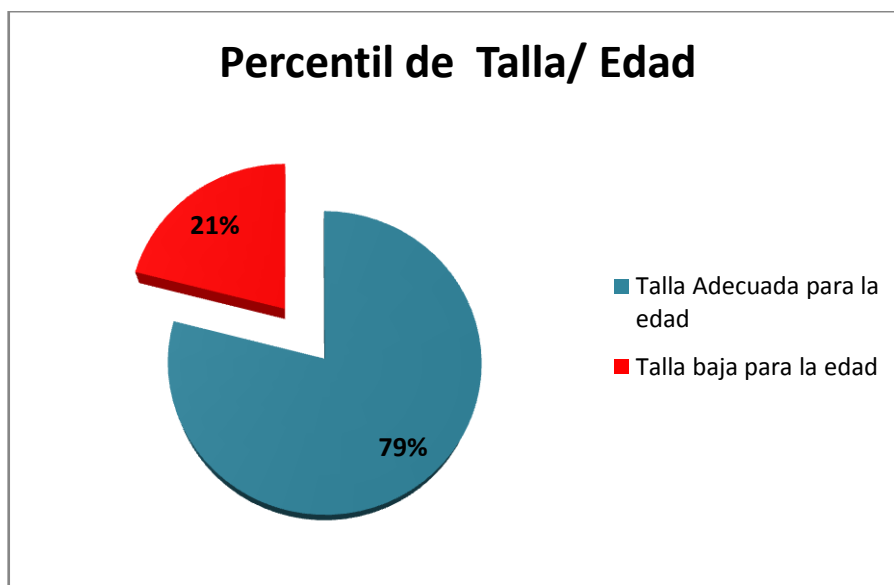
Análisis e interpretación tabla 1

En la tabla y el gráfico 1 se muestra los datos de los percentiles peso/edad según la Organización Mundial de la Salud (OMS) de las gimnastas artísticas, donde el 68% presentan un peso adecuado para su edad, y el 4 % presenta desnutrición leve y posible riesgo de sobrepeso para la edad. Evidenciando así que el mayor porcentaje de la muestra tienen un peso saludable.

TABLA 2. Percentiles de talla para la edad

TALLA/ EDAD	PORCENTAJE	NÚMERO DE DEPORTISTAS
Talla Adecuada para la edad	79%	22 deportistas
Talla baja para la edad	21%	6 deportistas

GRÁFICO 2. Antecedentes personales de las gimnastas artísticas



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

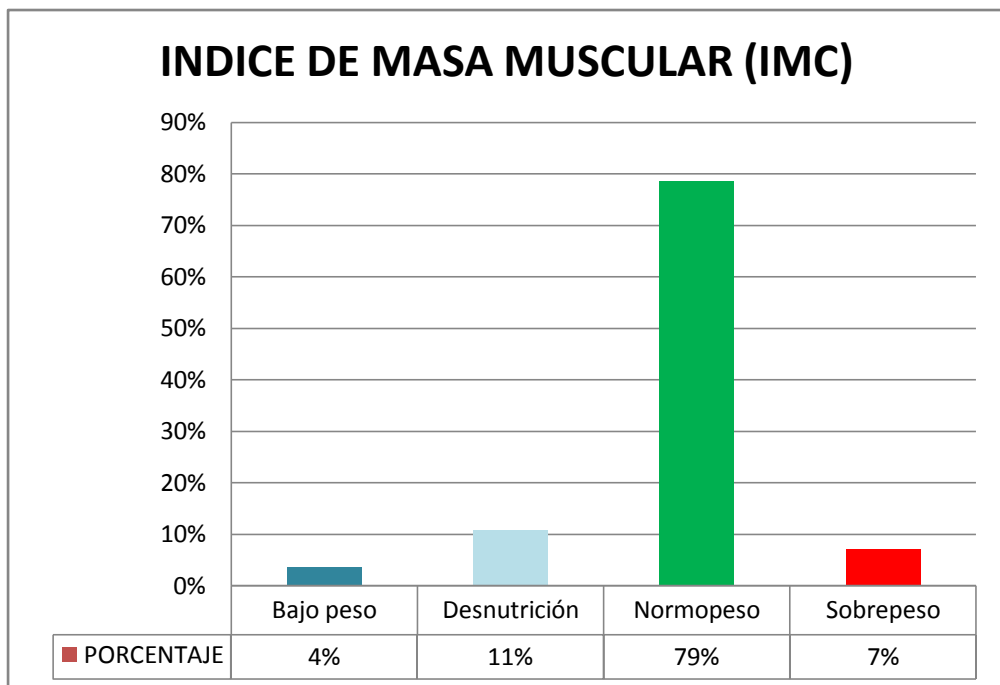
Análisis e interpretación tabla 2

En la tabla y el gráfico 2 se observa los datos de los percentiles talla/edad según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en las deportistas donde el 79% presentan una talla adecuada para su edad mientras que el 21% presentan una talla baja para su edad, indicando así que la mayor parte de la muestra posee una estatura acorde a los parámetros establecidos.

TABLA 3. Percentiles índice de masa muscular

INDICE DE MASA DE MUSCULAR	Porcentaje	Número de deportistas
Bajo Peso	4%	1 deportista
Desnutrición	7%	2 deportistas
Normopeso	79%	22 deportistas
Sobrepeso	11%	3 deportistas

GRÁFICO 3. Índice de masa muscular (IMC)



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación tabla 3

En la tabla y el gráfico 3 se observa la clasificación de los percentiles según el índice de masa muscular (IMC) utilizando las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde los datos más relevantes fueron los de normo peso con un 79% y la desnutrición con un 11%.

TABLA 4. Número de comidas que realizan las gimnastas artísticas

NÚMERO DE DEPORTISTAS	PORCENTAJE	NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA
2	7%	4
23	82%	5
3	11%	6

GRÁFICO 4. Número de comidas al día que realizan las gimnastas artísticas



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

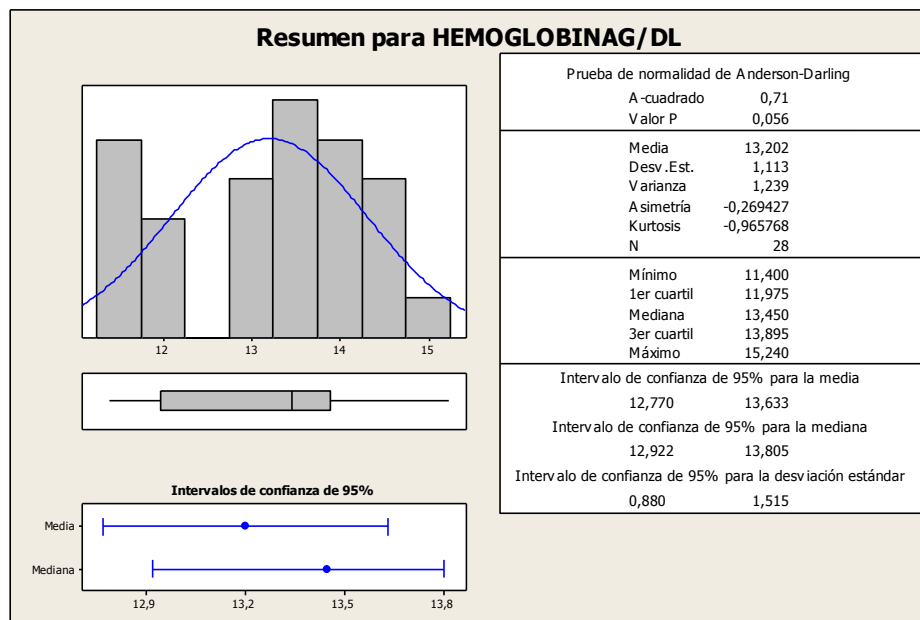
Análisis e interpretación tabla 4

La tabla y el gráfico 4 muestra el número de comidas que realizan las gimnastas artísticas, a través del recordatorio de 24 horas, donde se evidencio que la mayor parte de la muestra en este caso un 82% realizan 5 comidas al día que es lo mas recomendable al tener un entrenamiento diaria exhaustivo a diferencia del 4% que solo realiza 4 comidas al día.

TABLA 5. Resumen del examen de hemoglobina

ESTADISTICA DESCRIPTIVA	
Media	13,202
Desviación Estándar	1,113
Mínimo	11,400
Mediana	13,450
Máximo	15,240

GRÁFICO 5. Resumen del examen de hemoglobina



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

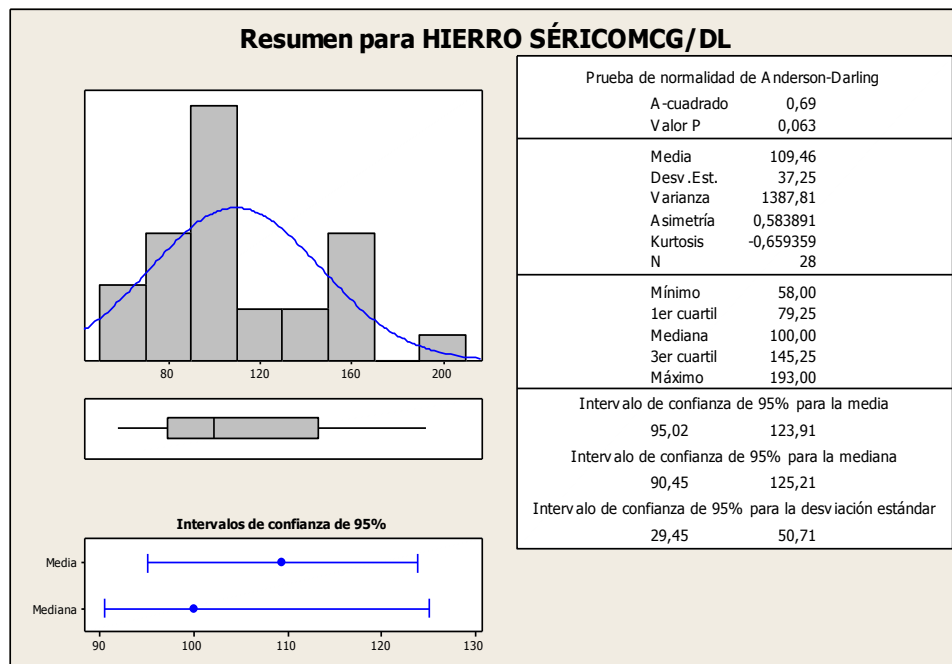
Análisis e interpretación tabla 5

En la tabla y el gráfico 5 se muestra las estadísticas de los valores de hemoglobina en las gimnasta artísticas donde se reporta una desviación estándar de 1,113, un mínimo de 11,400 mg/dl, una mediana de 13,450 mg/dl y un máximo de 15,240 mg/dl, ningún valor estuvo por debajo de los 10 mg/dl que es el valor de corte mínimo según la OMS para diagnosticar anemia.

TABLA 6. Resumen de los exámenes de hierro sérico

ESTADISTICA DESCRIPTIVA	
Media	109,46
Desviación Estándar	37,25
Mínimo	58,00
Mediana	100,00
Máximo	193,00

GRÁFICO 6. Resumen del examen de hierro sérico



Elaborado por: Mata Ivana y Calderón Diana. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación tabla 6

En la tabla y el gráfico 6 se muestra las estadísticas de los valores de hierro sérico en las deportistas donde se reporta una desviación estándar de 37,25, un mínimo de 58,00 mcg/dl, una mediana de 100,00 mcg/dl, un máximo de 193,00 mcg/dl.

9. CONCLUSIONES

1. Mediante las valoraciones antropométricas, dietéticas y bioquímicas se concluye que la mayor parte de las gimnastas artísticas el 68% tienen un peso adecuado para la edad, un 11% representan un bajo peso en relación la edad y un 7%, se encuentran con sobrepeso, 79% de las gimnastas artísticas presentan una talla adecuada para la edad y un 21% tienen una talla baja para la edad, según el IMC de las deportistas un 68% se encuentran con normopeso mientras un 18% se encuentran en sobrepeso y un 4 y 11% se encuentran en desnutrición y bajo peso respectivamente en relación a las tablas de la Organización Mundial de la Salud, las encuestas del recordatorio de 24 horas nos revela que 82% hacen 5 comidas al día y un 7% realizan 4 comidas.
2. Los resultados obtenidos de los exámenes bioquímicos de hemoglobina en las gimnastas artísticas estableció que el valor mínimo fue de 11,400 mg/dl, el máximo 15,240 mg/dl y la mediana de 13,450 mg/dl, de esta manera se pudo determina que ninguna de las gimnastas artísticas presenta anemia ferropénica tomando como referencia el rango de corte determinado por la Organización Mundial de la Salud que es de 10 mg/dl, el cual. Los datos del examen de hierro sérico establecieron un mínimo de 58,00 mcg/dl, una mediana de 100,00 mcg/dl, un máximo de 193,00 mcg/dl.
3. A partir de los datos que se obtuvieron en este estudio se realizó un folleto de alimentos ricos en hierro y ejemplos de menús saludables, aunque ninguna de las gimnastas que se estudiaron presentó anemia ferropénica es importante recalcar que tengan una dieta rica en hierro además de adecuada, equilibrada y que debe cubrir sus requerimientos calóricos que demandan en su actividad física.

4. Concluimos que la hipótesis de nuestro trabajo de titulación fue nula ya que las gimnastas artísticas escolares y adolescentes que formaron parte de nuestra muestra, no presentaron anemia ferropénica, sin embargo se evidencio a través de las mediciones antropométricas que una mínima parte presento desnutrición, bajo peso y sobrepeso.

10. RECOMENDACIONES

1. Mejorar el estado nutricional de las gimnastas artísticas, facilitando así a los padres de familia una lista de alimentos que contienen mayor contenido de hierro y ejemplos de menús, para que de esta manera lo puedan incorporar a su vida diario.
2. Se sugiere que se realicen periódicamente exámenes hematológicos y bioquímico clínico para así poder llevar un buen control del estado de salud de las deportistas.
3. Se recomienda también a los padres de familia de las gimnastas artísticas que pongan en práctica lo indicado en el folleto para así mejorar y optimizar sus hábitos alimentarios.
4. Incorporar en el menú diario alimentos hemo y no hemo, como Carnes, pescados y aves: aparte de proporcionar hierro hemo altamente absorbible, también potencia la absorción de hierro no hemo.
5. Al momento de realizar una dieta con alimentos de alto valor en hierro es indispensable el uso de la vitamina c (Frutas cítricas), porque de esta manera se ayudará a la absorción de hierro.
6. Procurar no combinar los alimentos ricos en fibras (fitatos), porque de esta manera no se asimila todo el hierro.

11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

TÍTULO: Folleto de alimentos ricos en hierro para suplir deficiencia de este mineral en las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil.

DESCRIPCIÓN

Realizado los exámenes hematológicos y bioquímicos de hemoglobina y hierro sérico a las gimnastas artísticas, se evidenció que no presentaban anemia, sin embargo en la evaluación antropométrica y nutricional un 4% de la muestra estudiada se encuentra con desnutrición y un bajo peso para la talla, además que no realizan una alimentación adecuada acorde al desgaste exhaustivo que tienen las deportistas. De esta manera se brindó capacitaciones a los padres de familia de cómo optimizar el hierro, los beneficios de los alimentos con hierro, se ofreció diferentes menús acorde a las necesidades de las gimnastas artísticas.

JUSTIFICACIÓN

Siendo la alimentación un factor clave en las deportistas, se ha elaborado un folleto que les sirva de guía a los padres de familia de las gimnastas artísticas. En el cual presenta los alimentos con mayor contenido de hierro, menú variados donde se recomienda que realicen 5 comidas al día, por la intensidad de ejercicio que practican, de tal manera que al realizar las encuestas nutricionales, se evidenció que una mínima parte de las gimnastas artísticas no se alimentan bien, por lo que en este folleto se trata de inculcar a las madres la importancia de una alimentación variada, equilibrada y balanceada.

OBJETIVOS

Objetivo Generales

- Elaborar un folleto práctico para suplir las deficiencias de las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva Del Guayas

Objetivo Especifico

- Incluir en el folleto alimentos con mayor contenido de hierro y las recomendaciones para una mejor absorción del hierro.
- Realizar diferentes menús acorde a las necesidades de las gimnastas artísticas.

FACTIBILIDAD

El folleto es muy factible, porque es accesible contiene diferentes alimentos del grupo alimenticio de manera que se lo puede incorporar al menú diario.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



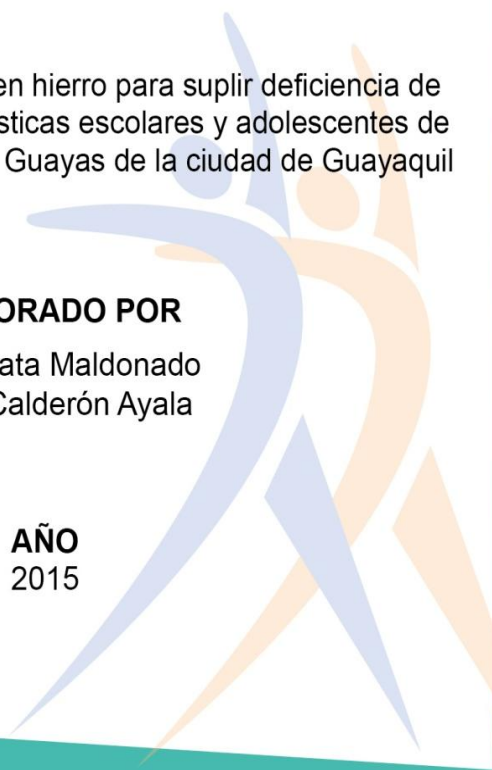
**CARRERA DE NUTRICIÓN,
DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

Folleto de alimentos ricos en hierro para suplir deficiencia de hierro en las gimnastas artísticas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil

ELABORADO POR

Ivana Mata Maldonado
Diana Calderón Ayala

**AÑO
2015**





HUEVOS

- Huevos de gallina

CARNES Y VISCERAS

- Carne de cerdo
- Higado de cerdo *
- Carne de cerdo magra *
- Carne de cuy
- Carne de res
- Higado de res
- Carne de pollo

PESCADOS Y MARISCOS

- Bacalao
- Concha *
- Mejillones
- Ostiones
- Lisa
- Dorado
- Sardina

LEGUMINOSAS

- Alverja
- Choclo
- Frejol tierno *
- Frejol seco
- Frejol blanco
- Frejol canario *
- Frejol negro *
- Carbanzo tierno
- Carbanzo seco *
- Haba seca
- Haba verde
- Lentejas
- Soya *

SEMILLAS

- Ajonjolí
- Semillas de zambo
- Semillas de zapallo



NUTRICIÓN & SALUD

VERDURAS

- ✦ Acelga
- ✦ Alcachofa
- ✦ Espinaca
- ✦ Cebolla
- ✦ Culantro
- ✦ Nabo
- ✦ Perejil

FRUTAS

- ✦ Mora
- ✦ Pera
- ✦ Tamarindo
- ✦ Durazno
- ✦ Higo
- ✦ Reina claudia
- ✦ Frutilla

FRUTOS SECOS Y DESHIDRATADOS

- ✦ Pipas o semillas de girasol
- ✦ Almendras
- ✦ Nueces
- ✦ Pistacho
- ✦ Avellanas
- ✦ Pasa
- ✦ Ciruelas pasas

HARRINAS

- ✦ Harina de alverja *
- ✦ Harina de cebada *
- ✦ Harina de haba *
- ✦ Harina de maíz
- ✦ Harina de plátano
- ✦ Pinol

CEREALES

- ✦ Cebada
- ✦ Avena
- ✦ Canguil
- ✦ Cebada de arroz *
- ✦ Maicena
- ✦ Quinoa
- ✦ Trigo

ESPECIAS

- ✦ Comino
- ✦ Albaca
- ✦ Pimienta negra
- ✦ Pimienta blanca
- ✦ Tomillo
- ✦ Orégano seco
- ✦ Canela en polvo
- ✦ Curry
- ✦ Romero

Los alimentos que tienes el *, son los que contienen más cantidad de hierro.



DESAYUNO

- 1 taza de leche con chocolate
- Una tostada de queso, jamón y mantequilla
- 1 huevo cocido

MEDIA MAÑANA

- 1 yogurt de frutilla
- 1 pera mediana
- 5 ciruelas pasas

ALMUERZO

- Sopa de habas con papa y zanahoria
- Pollo a la parrilla
- Arroz con perejil picado
- Ensalada de frejol canario con pepino, cebolla y tomate
- Zumo de naranja

MEDIA TARDE

- 4 reina claudias
- 5 galletas María

MERIENDA

- Pescado a la parrilla
- Ensalada con choclo, perejil, zanahoria y brócoli
- 4 patacones



NUTRICIÓN & SALUD

DESAYUNO

- ✦ 1 taza de yogurt de mora
- ✦ 1/2 taza de cereal
- ✦ Tortilla de huevo con tomate, pimiento (picado) y queso

MEDIA MAÑANA

- ✦ 1 puñado de pistachos
- ✦ 4 frutillas

ALMUERZO

- ✦ Carne a la plancha
- ✦ Menestra de lenteja
- ✦ Ensalada fresca de lechuga, tomate, perejil y zanahoria rayada
- ✦ 1/2 taza de arroz
- ✦ Jugo de tamarindo

MEDIA TARDE

- ✦ 1 empanada de queso al horno
- ✦ 1/2 taza de melón picado

MERIENDA

- ✦ Pollo a la naranja con papas al horno
- ✦ Verduras salteadas
(nabo, cebolla, pimiento, zanahoria, brócoli)



DESAYUNO

- ✦ 1 taza de colada de avena con manzana
- ✦ 1 pan tostado con mermelada
- ✦ 1/2 taza de sandía picada

MEDIA MAÑANA

- ✦ Sanduche de atún con lechuga y tomate
- ✦ 1 jugo de durazno

ALMUERZO

- ✦ Caldo de torrejitas de acelga y papa
- ✦ Bistec de hígado con cebolla y pimiento
- ✦ Ensalada con alverjita, vainitas y tomate
- ✦ 1/2 taza de arroz

MEDIA TARDE

- ✦ 1 mandarina
- ✦ 1 paquete pequeño de galletas club social

MERIENDA

- ✦ Carne de cerdo a la plancha
- ✦ 1 papa mediana al horno con salsa de queso y yogurt natural
- ✦ Ensalada de col morada, zanahoria rallada, y rábano



NUTRICIÓN & SALUD

DESAYUNO

- 1 vaso de jugo natural de naranja
- 1 sandwich de jamón y queso con lechuga y tomate
- 1 kiwi picado

MEDIA MAÑANA

- 1 empanada de queso al horno
- 1 taza de batido de frutilla

ALMUERZO

- Ensalada fresca de lechuga, rábano, pepino, tomate con atún
- ½ taza de arroz
- Crema de espinaca

MEDIA TARDE

- 1 vaso de yogurt de durazno
- 1 puñado de nueces

MERIENDA

- Ensalada de fideo con zanahoria, alverjita, brócoli y pimiento rojo
- Pollo a la plancha





NUTRICIÓN & SALUD

EJEMPLOS DE MENÚ ALTO EN HIERRO

DESAYUNO

- 1 taza de leche
- 1 bolón de verde cocinado con queso pequeño
- 1 pera picada

MEDIA MAÑANA

- 1 paquete pequeño de galletas
- 1 vaso de yogurt de mora

ALMUERZO

- Locro de papa y choclo
- Vegetales al vapor, verdura, zanahoria, nabo y apio con aceite de oliva y culantro picado
- Carne a la plancha

MEDIA TARDE

- 1 pan con mermelada
- 1 vaso de jugo de mandarina

MERIENDA

- Pollo salteado con nabo, zanahoria, cebolla y pimiento
- ½ taza de arroz





NUTRICIÓN & SALUD

DESAYUNO

- ~ 1 taza de agua aromática
- ~ 1 tortilla de yuca con queso al horno
- ~ 1 mandarina

MEDIA MAÑANA

- ~ 2 duraznos medianos

ALMUERZO

- ~ Crema de lenteja
- ~ Bistec de hígado con cebolla y pimiento
- ~ ½ taza de arroz con perejil picado
- ~ Ensalada fresca de col morada, zanahoria rallada y pepino

MEDIA TARDE

- ~ 1 rodaja de piña
- ~ ½ taza de cereal

MERIENDA

- ~ Ensalada de mote con apio, pepino, rábano y un huevo cocido picado



DESAYUNO

- Motepillo: mote, huevo, cebolla blanca y queso
- 1 taza de agua aromática

MEDIA MAÑANA

- 1 yogurt con cereal

ALMUERZO

- Ensalada de papa con frutas (melón, uvas y manzana) con aderezo de yogurt natural
- Carne de cerdo a la plancha
- ½ taza de arroz

MEDIA TARDE

- 1 maduro mediano asado con queso

MERIENDA

- Ensalada de frijol rojo tierno con alverjita, tomate y zanahoria
- Carne asada





RECOMENDACIONES

- ✦ Procurar no combinar los alimentos ricos en fibras (cereales), porque de esta manera no se asimila todo el hierro.
- ✦ Incrementar el uso especies naturales como lo es: la pimienta, el comino y la albahaca para sus preparaciones, por el contenido de hierro que presentan.
- ✦ Combinar en el mismo menú los diferentes grupo de alimentos ricos en hierro, ya que de esta manera va a ver una mejor absorción de este mineral.
- ✦ Al momento de realizar una dieta con alimentos de alto valor en hierro es indispensable el consumo de la vitamina C (Frutas cítricas), porque de esta manera se ayudara a la absorción de hierro.
- ✦ Incrementar el consumo de 5 comidas al día, con 3 comidas principales y 2 colaciones a la media mañana y la media tarde que estén acorde al horario de las deportistas, también es importante que tengan una buena hidratación (Tomar agua).

BIBLIOGRAFÍA

Bean, A. (2011). La guía completa de la nutrición deportiva. Argentina: Paidotribo.

Brandan, M., Aguirre, M., Giménez, C., (2008). Hemoglobina:https://docs.moodle.org/all/es/images_es/5/5b/Hemoglobina.pdf

Chaparro, C. (2008). Setting for Child health and Development: prevention of Iron Deficiency in Early Infancy. *Nutr*138: 2529- 2533.

Dorfman, L. (2013). Nutrición para el rendimiento en el ejercicio y los deportes. En Kathleen L., Escott S., Raymond L., (1 Ed.), Krause Dietoterapia (514). España: Elsevier.

Federación Deportiva del Guayas: <http://fedeguayas.com.ec/>

González, M. M. (2012). Laboratorio clínico y nutrición. México: Manual Moderno

Jeukendrup, A (2010). Nutrition for endurance sports: Marathon, triathlon and road cycling. *Journal of Sports Sciences*. 29: Sup1, S91- S99,

Joan, S (2005). Metodología y técnicas del atletismo. España: Paidotribo.

León, C. Aulestia, Ch. (2014). Beneficios del aporte de la fibra soluble en los valores de glicemia en la diabetes tipo 1 en pacientes de 1 a 30 años de edad que asisten a la fundación FUVIDA en la ciudad de Guayaquil en el año 2014”

- Mataix, V. J. (2009). Tratado de nutrición y alimentación. España: Océano Ergón.
- Melvin, H. (2006). Nutrición para la salud, condición física y deporte. México: Mc Graw Hill.
- Moreira, V. López, S. (2009): Anemia ferropénica. Rev. Esp. Enferm. Dig.v.101 n.1.
- Ochoa, V (2008). Gimnasia Artística Femenil: Esplendor de las niñas prodigio.
- Onzari, M. (2010). Alimentación y deporte. Guía Práctica. Argentina: El Ateneo. México; SEP
<http://www.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Gimnasia%20Artistica%20Femenil.pdf>
- Onzari, M. (2014) Fundamentos de Nutrición en el deporte. Argentina: El Ateneo.
- Pancorbo, S. (2008). Medicina y ciencias del deporte y la Actividad física: España: Ergón.
- Peñuela, O. (2005) Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. ColombMed 2005; 36: 215-225 <http://www.bioline.org.br/pdf/rc05044>
- Rodak, B. (2010) Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas: Buenos Aires: Panamericana
- Rodríguez Bies, E Berral de la Rosa, F. (2006) “.Estudio Morfológico en Gimnastas Argentinos de Alto Rendimiento”. Rev. Bras. Cineantropom. DempoHum.

Safrazian, N., Castillo, C., Lara, E. (2007). Guía para el seguimiento de pacientes con anemia Ferropénica. México: Medigraphic.

Scott, Stump. (6 Ed.). (2011). Nutrición Diagnóstico y tratamiento. Barcelona: España.

Urdampilleta A., Martínez J., Mielgo J., (2013). Anemia Ferropénica en el deporte e intervenciones dietético – nutricionales preventivas. Rev. EspNutr Hum Diet. www.renhyd.or

Viteri, F. (2011). Diagnóstico de deficiencia y exceso de hierro en las etapas de vida: incertidumbres y certezas. Congreso del centenario de La Sociedad Argentina Pediatría. http://www3.sap.org.ar/congresos/images/stories/viteri_hierro.pdf

ANEXOS

ANEXO # 1 Historia Nutricional



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DATOS GENERALES

NOMBRES:

APELLIDOS:

EDAD:

APP:

APF:

APQ:

DATOS ANTROPOMÉTRICOS

TALLA: Cm

PESO: Kg

IMC:

PERCENTILES

PESO/EDAD:

TALLA/EDAD:

ACTIVIDAD FÍSICA

DURACIÓN:

FRECUENCIA:

RECORDATORIO DE 24 HORA

CUANTAS COMIDAS REALIZA AL DÍA:

HORARIO DE COMIDA

DESAYUNO:

MEDIA MAÑANA:

ALMUERZO:

MEDIA TARDE:

MERIENDA:

ANEXO # 2 Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Consentimiento informado

Yo,..... con número de
cédula..... representante de la
gimnasta....., autorizo que a mi
representada le realicen el examen de sangre para la evaluación nutricional.

Firma del representante

C.I. #

ANEXO # 3 Datos generales de las gimnastas artísticas

CÓDIGO	PESO kg	TALLA cm
0001	19.54	122
0002	29.63	136
0003	25.81	134
0004	24.72	127
0005	21.18	111
0006	17.45	115
0007	35.72	142
0008	21	116
0009	15.27	101
0010	51.36	161
0011	18.18	115
0012	26.45	126
0013	24.54	125
0014	27	130
0015	25	124
0016	25	128
0017	38.81	149
0018	52.27	156
0019	39	137
0020	39	139
0021	26	130
0022	19	110
0023	25.90	130
0024	16	113
0025	33	136
0026	20	108
0027	16.54	110
0028	15	97

EDAD años	APP	APF
6	No refiere	Diabetes
9	No refiere	Hipertensión
8	Alergia al polvo	Hipertensión/Diabetes
7	Alergia al polvo/lana	Diabetes
4	Asma	No refiere
7	No refiere	Hipertensión
11	No refiere	Diabetes / Hipotensión
5	No refiere	Hipertensión
4	No refiere	No refiere
15	Asma/Sinusitis	Hipertensión
6	No refiere	Hipertensión
8	No refiere	Hipertensión
9	No refiere	No refiere
7	No refiere	Hipertensión
8	No refiere	Hipertensión/Miopía
7	No refiere	No refiere
12	No refiere	No refiere
15	No refiere	Diabetes
11	Rinitis	Hipertensión
10	No refiere	Hipertensión/cáncer
10	No refiere	Hipertensión
4	No refiere	No refiere
9	No refiere	Diabetes
6	No refiere	Hipertensión
9	Alergia	No refiere
4	No refiere	Diabetes
5	No refiere	Diabetes
4	No refiere	Diabetes

ANEXO # 4 Exámenes de laboratorio

CÓDIGO	HEMOGLOBINAG/DL	HIERRO SÉRICOMCG/DL
0001	12.9	106.0
0002	11.9	102.0
0003	13.27	61.0
0004	14.63	99.0
0005	13.6	71.0
0006	13.2	97.0
0007	14.6	150.0
0008	14.5	193.0
0009	13.85	62.0
0010	14.2	167.0
0011	11.5	123.0
0012	11.58	91.0
0013	13.5	94.0
0014	13.15	90.0
0015	15.24	91.0
0016	13.40	79.0
0017	13.5	101.0
0018	12.95	80.0
0019	13.75	137.0
0020	11.80	148.0
0021	11,6	167.0
0022	13.88	107.0
0023	13.90	78.0
0024	13.7	158.0
0025	14.40	158.0
0026	11.55	58.0
0027	11.4	127.0
0028	12.20	70.0

ANEXO # 5 Recordatorio de 24 horas de las gimnastas artísticas

COMIDAS QUE REALIZA AL DÍA	DESAYUNO	MEDIA MAÑANA
5	1 taza de leche, 1 huevo duro, 1 sanduche con queso y mantequilla (6:00 Am)	1 empanada, 1 jugo deli (10:00 Am)
5	1 taza de leche con chocolate, 1 pan (6:00 Am)	1 yogurt, 1 tostada de queso y mortadela (10:00 Am)
5	1 taza de colada, 1 pan (6:00 Am)	1 manzana (9:00 Am)
5	1 taza de yogurt con cereal, 1 manzana (6:00 Am)	1 jugo pulp, galletas club social (10:00 Am)
4	1 tortilla de huevo, arroz (6:00 Am)	1 yogurt, 1 manzana (10:00 Am)
5	1 taza de leche, 1 tostada de jamón (6:30 Am)	1 yogurt, 1 tostada de jamón (9:30 Am)
5	1 taza de leche, pan con un poco de mantequilla (6:00 Am)	1 yogurt con fruta (10:30 Am)
5	1 huevo duro, 1 taza de leche con chocolate, 1 pan (6:00 Am)	1 jugo, 1 sanduche de queso (9:30 Am)
5	1 tortilla de maíz sabrosa con queso (7:00 Am)	1 avena toni, 1 porción de uvas (9:30 Am)
5	1 pan con queso y mortadela, 1 tortilla de verde con queso, 1 vaso de jugo de uva (5:40 Am)	1 manzana verde (10:00 Am)
5	quaker licuado con leche, guineo y pediasure (6:00 Am)	1 manzana (9:00 Am) 1 porción de uvas, 1 yogurt (11:00 Am)
5	quaker licuado con leche, guineo y pediasure (6:00 Am)	1 manzana (9:00 Am) 1 porción de uvas, 1 yogurt (11:00 Am)
5	1 taza de colada de machica, 1 tortilla de huevo (7:00 Am)	1 vaso de jugo de naranja, 1 porción de sandía picada (10:00 Am)
5	1 omelet, 1 taza de leche, 2 tostadas grille con mermelada (6:40 Am)	arroz con lenteja, 1 fruta (10:00 Am)
6	1 taza de colada, patacones con queso (6:20 Am)	1 vaso de ensalada de frutas (9:00 Am) tallarín de pollo (11:00 Am)
5	1 taza de leche, 1 tortilla de huevo con queso y salchichas (6:40 Am)	1 yogurt, 1 sanduche de queso (10:00 Am)

4	1 taza de leche, 1 pan con mortadela, 1 manzana (6:15 Am)	yapingacho (10:00 Am)
5	1 taza de batido de frutilla, 1 tostada de queso (6:25 Am)	1 paquete de galletas (9:00 Am)
5	1 taza de batido, galletas con queso y jamón (6:10 Am)	1 manzana, 1 jugo (10:00 Am)
5	té de manzanilla, 1 taza de leche, galletas oreo (6:15 Am)	arroz con pollo (11:15 Am)
5	pollo asado, galletas integrales, té de manzanilla (6:00 Am)	1 jugo, sanduche de jamón y queso (9:00 Am)
5	1 taza de leche (6:00 Am)	1 jugo pulp, 1 fruta, 1 paquete de galletas (10:00 Am)
6	revoltillo de huevo, 1 taza de leche con ensure (6:15 Am)	1 tortilla de verde con queso (9:30 Am), 1 jugo del valle de naranja, 1 empanada (10:30 Am)
5	1 pan, 1 huevo, 1 taza de lecho con chocolate (6:30 Am)	arroz con pollo, 1 jugo (10:00 Am)
5	1 taza de leche, galletas, 1 huevo (6:00 Am)	1 empanada, 1 fruta, 1 vaso de jugo (10:00 Am)
5	1 taza de leche, granola, 1 tortilla de yuca al horno (7:30 Am)	1 porción de uvas, granola (10:00 Am)
5	1 leche toni, galletas amor (6:30 Am)	1 manzana (9:00 Am)

ALMUERZO	MEDIA TARDE
sopa de queso y fideo, 1 vaso de jugo de limón (12:00 Pm)	arroz, ensalada de verduras y pollo frito (3:30 Pm)
chupe de pescado, pescado frito con ensalada de pepino y arroz (1:00 Pm)	1 sanduche de queso (3:00 Pm)
caldo de cerdo, moro de lentejas, 1 huevo frito (12:40 Pm)	1 paquete de chifles (5:30 Pm)
crema de zapallo, sardina con salsa de cebolla, arroz (1:00 Pm)	1 chuzo (6:00 Pm)
sopa de legumbres, arroz, carne frita, 1 vaso de limonada (1:00 Pm)	
sopa de lenteja, arroz (11:00 Am)	1 batido con ensure (4:00 Pm)

sopa de pollo, ensalada de pepino, arroz (12:30 Pm)	1 paquete de chifles (4:30 Pm)
sopa, 1 pan, 1 vaso de jugo de piña (12:20 Pm)	arroz con pollo (3:15 Pm)
sopa de pollo con yuca (12:30 Pm)	carne asada (5:30 Pm)
arroz con menestra, pollo, sopa de lentejas, 1 vaso de jugo de durazno (1:10 Pm)	3 reinaclaudias (6:30 Pm)
sopa de atún con fideo, sango de pescado, arroz, 1 vaso de jugo de naranja (12:30 Pm)	
sopa de atún con fideo, sango de pescado, arroz, 1 vaso de jugo de naranja (12:30 Pm)	
crema de lenteja, arroz, pollo a la plancha, 1 vaso de jugo de limón (12:40 Pm)	yogurt con cereal (5:00 Pm)
guisado de pollo, ensalada, arroz (2:40 Pm)	1 pera (6:00 Pm)
caldo de carne, arroz, 1 vaso de colada (12:40 Pm)	1 paquete de chifles (5:00 Pm)
caldo de carne, arroz con camarón (12:00 Pm)	1 tortilla de verde (7:00 Pm)
sopa de pollo, arroz con pollo (12:30 Pm)	
ensalada de verduras, melloco y tomate, pescado frito (12:30 Pm)	1 manzana (4:30 Pm)
sopa de fideo, arroz con pollo (12:10 Pm)	1 durazno, 1 jugo (2:45 Pm)
sopa de queso, yapingacho, arroz (12:15 Pm)	1 empanada (6:10 Pm)
sopa de legumbres, pollo al jugo, arroz, ensalada fresca (12:20 Pm)	1 empanada, 1 jugo (6:30 Pm)
sopa, 1 vaso de jugo (12:30 Pm)	1 fruta, 1 botella de jugo (3:15 Pm)
sango d pescado, arroz, sopa de fideo (12:00 Pm)	1 guineo (6:30 Pm)
sopa de legumbres con frejol (1:00 Pm)	1 granadilla (5:00 Pm)
sopa de pollo, yapingacho, 1 vaso de jugo (12:00 Pm)	1 guineo (6:00 Pm)
sopa de lenteja, arroz, 1 tortilla de huevo con queso (11:30 Am)	1 guineo, granola (5:00 Pm)
sopa de queso, menestra, pollo, 1 vaso de jugo de naranja (12:45 Pm)	1 paquete de papas, 1 porción de uvas (4:00 Pm)

MERIENDA
arroz con huevo y tomate picado, 1 vaso de jugo de naranja (7:00 Pm)
1 taza de batido de guineo, 1 pan (7:00 Pm)
moro de lentejas, 1 huevo frito (7:30 Pm)
ensalada de pollo, arroz (8:00 Pm)
arroz con choclo, pollo al horno, ensalada de verdura, 1 taza de té de manzanilla (6:30 Pm)
pollo al horno, arroz, papa al horno (7:00 Pm)
1 taza de batido, 1 pan (7:30 Pm)
arroz con carne, 1 vaso de batido de guineo (7:30 Pm)
pollo al horno, arroz (7:30 Pm)
1 yogurt, 1 tostada con mortadela (7:30 Pm)
arroz con pescado, ensalada de pepino (8:00 Pm)
arroz con pescado, ensalada de pepino (8:00 Pm)
estofado de pollo con vegetales (7:30 Pm)
1 taza de leche con chocolate, ensalada de pollo (7:00 Pm)
arroz con menestra, pollo (8:30 Pm)
arroz con menestra, bistec de carne (8:00 Pm)
yapingacho, crema de brócoli con queso (8:00 Pm)
cereal con leche, nachos, cola (9:00 Pm)
tallarín de carne, arroz (7:15 Pm)
arroz con menestra y pollo (8:30 Pm)
arroz con pollo, 1 vaso de batido (7:30 Pm)
arroz, estofado de carne (7:30 Pm)
1 sanduche de huevo y jamón, 1 vaso de leche (7:30 Pm)
arroz con menestra, carne, ensalada fresca (7:00 Pm)
menestra, pollo (8:30 Pm)
ensalada de remolacha, pollo a la plancha (7:30 Pm)
pollo, ensalada de brócoli, arroz (8:30 Pm)

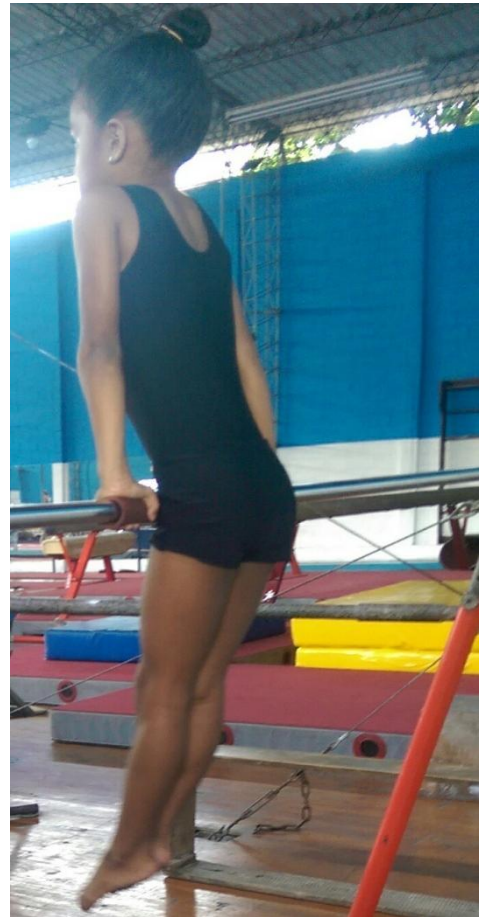
ANEXO # 6 Recolección de las muestras para los exámenes de laboratorio.



ANEXO # 6 valoración antropométrica.



ANEXO # 7 Entrenamiento de las gimnastas artísticas.



ANEXO # 8 Examen de laboratorios



LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO

Q.F. JENNY LEON IZQUIERDO
Cda. 9 de Octubre Av. 6ta - 707 y calle 7ma. Mz. 53 villa 4
Mail - labjely@hotmail.com cel. 0993803588

Guayaquil, 24 de Enero del 2.015

PACIENTE:

PERFIL HEMATOLÓGICO

<u>PRUEBA</u>	<u>RESULTADO</u>	<u>V.REFERENCIAL</u>
HEMOGLOBINA	13.88 g/dl	12.0 - 16.0 g/dl
HIERRO SERICO	107.0 mcg/dl	60.0 - 160.0 mcg/dl

J.F. Jenny Leon Izquierdo
03-0993803588