



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN
ALIMENTOS
CARRERA DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

I SEMINARIO DE GRADUACIÓN 2012-2013:
“NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEPORTIVA”

Previa obtención del título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

TESINA:
**“ANÁLISIS DIETARIO Y REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE
LAS DEPORTISTAS DE LA SELECCIÓN FEMENINA DE
BASQUETBOL CATEGORÍA SUB 17 DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DEL GUAYAS”**

PRESENTADO POR:

Mercedes Annabelle Cabadiana Cevallos

AÑO LECTIVO 2012 – 2013

GUAYAQUIL – ECUADOR

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto nos corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”



Annabelle Cabadiana Cevallos

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

P. Dra. Nibia Novillo Luzuriaga
Profesora del Seminario de
Graduación

MSc. Carlos Poveda Loor
Delegado por Coordinación de
PROTAL



CIB



D-63222

Guayaquil, 14 de Septiembre de 2012

Máster
MARIELA REYES LÓPEZ
Coordinadora de PROTAL
En su despacho

De mis consideraciones:

Una vez revisado el contenido de la tesina, cuyo tema es “ANÁLISIS DIETARIO Y REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE LAS DEPORTISTAS DE LA SELECCIÓN FEMENINA DE BASQUETBOL CATEGORÍA SUB 17 DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL GUAYAS” presentado por la Srta. Mercedes Annabelle Cabadiana Cevallos, este Tribunal considera el contenido de la misma.

Atentamente,

MSc. Carlos Poveda Loor
Delegado por Coordinación de
PROTAL

Dra. Nibia Novillo Luzuriaga
Profesora del Seminario de
Graduación

Con mucho amor dedico este trabajo a Dios quien ha sido mi guía y mi esperanza en tiempos buenos y difíciles.

A mi familia especialmente a mis padres Segundo y Mercedes quienes con su amor y apoyo incondicional me han ayudado a cumplir este objetivo, mis hermanos Paúl, Gina y Magno.

A mi hija que sufrió muchas ausencias mías mientras preparaba mis estudios.

Y a mi compañero Jonathan que fue primero de aulas y ahora caminamos juntos por la vida y es mi amigo incondicional.

MIS AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que de una u otra forma han colaborado con este trabajo, Dra. Nibia Novillo Directora de Tesis que siempre me dio apertura y estuvo presta a aclarar mis dudas.

A mi mentora Dra. Gladys Nájera de Carvajal maestra, no de aulas con quien he aprendido tanto de Nutrición pero también de la vida, le agradezco su confianza y su amistad.

A mis suegros, profesores y compañeros y especialmente a las chicas de la Selección Femenina de Basquetbol que me colaboraron para que este estudio se lleve a cabo.

INDICE

INDICE	1
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	7
1. EL PROBLEMA	10
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2. OBJETIVOS	13
2.1. OBJETIVO GENERAL	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. MARCO TEORICO	17
4.1. LA ADOLESCENCIA	18
4.1.1. La maduración Sexual	19
4.2. HÁBITOS ALIMENTARIOS	22
4.2.1. Tendencia en los Hábitos Alimentarios	23
4.3. BENEFICIOS DE LA ALIMENTACIÓN	23
4.4. NUTRICIÓN EN EL DEPORTE	24

4.5. METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS	25
4.6. METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS	26
4.6.1. Catabolismo de Aminoácidos	27
4.7. METABOLISMO DE LÍPIDOS	28
4.7.1. Catabolismo de los Ácidos Grasos	28
4.7.2. Cuerpos cetónicos	29
4.8. PATRONES ALIMENTARIOS EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA Y EN EL BASQUETBOL	30
4.8.1. Hidratación en el Basquetbol	32
4.8.2. El deporte del Basquetbol	33
4.8.3. Historia del Basquetbol	33
5. MATERIALES Y METODOS	36
5.1. DISEÑO	37
5.2. POBLACIÓN	37
5.3. MATERIALES	38
5.4. MÉTODOS	39
5.4.1. Obtención del Peso y Talla	39
5.4.2. Valoración de la Dieta	40
5.4.3. Estimación de la Actividad Física para determinar el Valor Calórico Total	41
6. RESULTADOS	43
6.1. INGESTA ENERGÉTICA Y GASTO ENERGÉTICO	

ESTIMADO	45
6.2. MACRONUTRIENTES: DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA EN MACRONUTRIENTES	47
7. CONCLUSIONES	55
8. RECOMENDACIONES	58
9. BIBLIOGRAFÍA	60
10. ANEXOS	64
10.1. Anexo I Anamnesis Nutricional y Recordatorio de 24 horas	65
10.2. Anexo II Encuesta para cálculo de Actividad Física	66
10.3. Anexo III Hoja de Cálculo de Datos para valorar Ingesta Estimada	67

RESUMEN

Para el deportista es importante rendir en el entrenamiento y tener buenos resultados en la competencia por lo que el tratamiento a los deportistas debe ser multidisciplinario. Y entre las disciplinas está la nutrición y lo primero en el tratamiento nutricional es evaluar al paciente tanto en su morfología como en su dieta.

El Basquetbol es un deporte de equipo que se juega a intervalos y es de media duración. El gasto energético es intenso por lo que es imprescindible aplicar una buena Nutrición para la práctica de ese deporte, especialmente si lo practican adolescentes femeninas en edades entre 14 y 17 años.

En este trabajo se evaluó la ingesta de veintiún deportistas de la selección femenina de basquetbol categoría sub 17 de la Federación Deportiva del Guayas, se lo realizó mediante el Recordatorio de 24 horas, el mismo que se lo llevó a cabo después de los entrenamientos.

Se estimó el gasto energético en base a su tasa metabólica basal y la actividad física (AF), la misma que se realizó mediante una encuesta para estimación de Gasto Energético (GE), que fue llenada por las propias deportistas y donde se describen las actividades realizadas durante 24 horas detalladas en intervalos de 15 minutos.

Una vez obtenidos estos datos se balanceó la ingesta con las pérdidas (GE) para ver si estas eran cubiertas.

Se encontró que la mayoría de las deportistas no alcanzan en su ingesta a cubrir su gasto energético. El consumo de macronutrientes no es el

adecuado en un gran número de ellas, ya que la ingesta de Carbohidratos en la mayoría de los casos es bien cubierta, sin embargo también hay excesos y deficiencias en su consumo.

Se evidenció la baja ingesta de proteínas y lípidos de buena calidad y especialmente la falta de hidratación.

Las deportistas recibieron Asesoría Nutricional y Plan de Alimentación para tiempo de entrenamiento y de competencia.

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad la alimentación ha jugado un papel primordial en la vida del hombre, antes lo hacía en forma empírica ahora lo hace con la guía de especialistas.

El hombre ha visto la necesidad de cuidar su cuerpo y a la par con el desarrollo nutricional se ha encaminado a la práctica de la actividad física y recreativa que proporciona salud tanto mental como física.

Cuando hablamos de adolescencia incluimos un universo de cambios tanto fisiológicos como psicológicos, es una etapa de transición donde se está formando el carácter y la personalidad de estas futuras adultas.

Es en esta etapa donde los jóvenes marcan sus hábitos adquiridos en la niñez pero estos pueden cambiar dependiendo del medio al que se van a exponer.

En la actualidad existe la necesidad de inculcar la práctica de un deporte en nuestros jóvenes, esto para su desarrollo físico y mental, pero para ello es igual de importante una adecuada alimentación.

Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que la composición corporal y la capacidad física dependen directamente de la adecuada alimentación, ya que según los estudios esta es el combustible para el buen funcionamiento corporal.

Hemos comprobado que un gran número de jóvenes que practican deporte, no duermen las 8 horas mínimas. Desconocen la dieta equilibrada y algunos no desayunan. Así mismo muchos jóvenes deportistas, no beben la cantidad de agua requerida.

Cualquier deportista que desee mejorar su rendimiento en los entrenamientos y competencias debe conocer acerca de la función de los nutrientes, ya que sin un buen aporte de estos su salud y su respuesta al entrenamiento pueden disminuir y verse afectada.

En el caso del baloncesto se ve esta diferencia especialmente durante la segunda parte. Es precisamente la actividad intermitente y la intensidad alta de los deportes de campo la que hace que sea posible llegar a agotar completamente el glucógeno de las fibras musculares. Cuanto más intenso, agotador y frecuente sea el esfuerzo deportivo, mayor atención deberá prestarse a la reposición de las reservas de glucógeno.

1

EL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El desconocimiento de una dieta adecuada, la falta de una guía alimentaria a nivel del país y la poca educación nutricional que se difunde en nuestro medio es un problema grave para la población, ya que no se tiene una dieta adecuada ni se eligen alimentos nutritivos lo que conlleva a una mala alimentación, motivo del trabajo que se ha realizado.

Costumbre significa la expresión colectiva que forma parte de la cultura local. De tal manera que el término costumbre se reserva para lo social y hábito para lo individual.

La economía juega un papel muy importante en la alimentación, ya que cuando el dinero no alcanza se compra lo que llena y no siempre lo que nutre.

En la práctica se come lo que estamos acostumbrados a comer por herencia cultural, por posibilidades económicas o por la practicidad en la preparación de algunas comidas. Lo que nos lleva al mismo punto, mala alimentación.

Los malos hábitos alimentarios como el consumo excesivo de calorías, o el bajo consumo de frutas y vegetales así como la ingesta aumentada de grasas saturadas y azúcares simples tienen repercusiones a largo o mediano plazo en la salud de nuestras adolescentes deportistas.

La dieta no acorde a las características de saludable: completa, equilibrada, suficiente y adecuada, representa un peligro para la salud de

las personas que tienen un gasto energético normal o regular. Para las adolescentes deportistas esto sería un riesgo inminente.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por lo antes expuesto planteo en este trabajo las interrogantes:

¿La falta de conocimiento que existe en la cultura alimentaria del país influye en la dieta de las deportistas de la selección de Basquetbol categoría Sub 17 de la Federación Deportiva del Guayas?

¿Es apropiada la ingesta de las deportistas para cubrir su requerimiento energético?

2

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- El Objetivo principal de esta tesina es Analizar la ingesta dietética que tienen las deportistas de la Federación del Guayas categoría Sub 17 selección femenina de Basquetbol y determinar si es adecuada a sus Requerimientos Nutricionales para proveer un Plan Nutricional adecuado acorde a los períodos de entrenamiento y competencia.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la ingesta habitual de las deportistas aplicando una encuesta dietética (Recordatorio 24 horas) para cuantificar su consumo retrospectivo.
- Determinar las necesidades energéticas de las deportistas y conocer la naturaleza de sus conductas alimentarias así como las preferencias hacia diferentes tipos de alimentos.
- Modificar la composición de dicha dieta mediante un diseño de intervención nutricional hacia patrones más saludables.
- Proveer educación nutricional a las deportistas y a sus madres o tutoras para que ellas puedan llevar con éxito el Plan Alimentario que se les entregará.

3

JUSTIFICACIÓN

El gasto energético en la adolescencia es elevado, las causas: edad, actividad física o estudio, muchas veces por diferentes factores no siempre esta necesidad es cubierta.

Sumado a lo antes expuesto la carga energética de la actividad física por las horas de entrenamiento y la inadecuada recuperación en las horas de descanso pueden conllevar al detrimento en la salud de estas adolescentes y al mal rendimiento deportivo.

El rendimiento físico deportivo depende de diversos factores como los socioeconómicos, culturales, ambientales, fisiológicos, psicológicos, destacándose como relevantes a la genética, el entrenamiento y la alimentación en especial este último constituye un factor prácticamente determinante en el logro del éxito en un deporte, si bien los principios nutricionales generales de la alimentación de los deportistas no se alejan de los que rigen a otros individuos sanos, especialmente cuando este no es profesional y no utilizan tiempos de entrenamientos superiores a las 6 horas diarias.

El presente trabajo pretende estudiar la ingesta alimentaria de un grupo de deportistas para conocer los problemas y poder introducir medidas correctoras.

Sabemos que una nutrición incorrecta puede perjudicar el rendimiento físico del deportista. Estudios realizados en deportistas que demuestran como una alimentación correcta y vigilada puede ser determinante del desarrollo de un partido o una competición, sobre todo si es prolongada.

4

MARCO TEORICO

4.1. LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es el periodo de tránsito entre la niñez y la etapa adulta. Abarca las edades comprendidas entre los 10 y 19 años. Esta etapa implica una serie de cambios morfológicos, funcionales y psicológicos que conducen a procesos de gran crecimiento y maduración (1-4). Se trata, pues, de un periodo de alta demanda nutricional (4), por lo que la nutrición desempeña un papel crítico en el desarrollo del adolescente. El consumo de una dieta inadecuada puede influir desfavorablemente sobre el crecimiento somático del adolescente (5).

Coincidiendo con la maduración sexual se produce un aumento de la talla y del peso, así como en el porcentaje de grasa corporal afectando también a su distribución en el organismo. Estas modificaciones implican la necesidad de cambiar los hábitos alimentarios en este periodo, de forma que garantice un aporte adecuado de energía y nutrientes (6).

Durante el brote de crecimiento o estirón puberal prácticamente se duplica la masa corporal. Esto condiciona un gran aumento en las necesidades de energía, proteínas y micronutrientes, por lo que las restricciones en esta época de la vida pueden tener consecuencias negativas, como incrementos de la altura inferior a la genéticamente establecida, menor masa ósea de la esperada y retrasos en la pubertad. Siendo los nutrientes claves en el crecimiento las proteínas, el hierro, el calcio, la vitamina C y el zinc (6).

La maduración sexual de las niñas se relaciona con la adquisición de un determinado porcentaje de grasa corporal. En este sentido, el hierro cobra cada vez más importancia a medida que las menstruaciones se regularizan (6).

En la adolescencia se produce una aceleración en el crecimiento y en la mineralización ósea. El tipo de dieta que se siga puede condicionar el pico de masa ósea, y como consecuencia la salud del hueso en etapas posteriores de la vida. La desmineralización es un proceso fisiológico natural que comienza a partir de los 35-45 años, a partir de ese momento es más frecuente padecer de osteoporosis o que se aumente el riesgo de fracturas. La importancia del incremento de las necesidades nutricionales durante este período está relacionada con esta aceleración del crecimiento en la talla y el peso. Hay que destacar, que en esta etapa se adquiere el 50% del peso definitivo, el 25% de la talla adulta y el 50% de la masa ósea (7).

Entre los cambios morfológicos asociados con los requerimientos nutricionales durante la adolescencia se encuentran:

4.1.1. La maduración sexual.

Comprende la aparición de los caracteres sexuales secundarios. La valoración de la madurez sexual está basada en el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, como son el desarrollo mamario, la aparición de la menarquia, así como el desarrollo del vello púbico (8).

Durante la adolescencia también se producen de la misma manera unos cambios psicológicos que podrían llevar a una modificación de la conducta emocional, social y nutricional. Dicha situación podría afectar a la personalidad, al desarrollo intelectual así como al comportamiento psicosocial y sexual (4, 6).

Dichos cambios podrían enumerarse de la siguiente manera:

1. El desarrollo de la personalidad está condicionado por los grandes cambios físicos que experimenta el adolescente durante esta etapa.

Estos podrían ocasionarle extrañeza e inseguridad, y conducirle a una valoración muy subjetiva de su imagen corporal, lo que afectaría en muchas ocasiones a los hábitos alimenticios.

2. La búsqueda de su propia identidad determina que en el campo psicosocial haya un continuo y profundo autoanálisis. Esta situación también conduce a modificaciones en las preferencias y aversiones alimentarias.

3. El desarrollo intelectual caracterizado por la iniciación y fortalecimiento del pensamiento lógico-abstracto, con capacidad de deducción, formulario de hipótesis y deformación de lo esencial y lo accesorio, puede afectar a los hábitos nutricionales.

Los requerimientos nutricionales de los adolescentes están influidos por los acontecimientos normales de la pubertad y la simultánea velocidad de crecimiento, por lo que los requerimientos

nutricionales están estrechamente relacionados con el rápido incremento de la masa corporal (9).

Durante la adolescencia se produce una importante modificación en el ámbito de la alimentación. La elección y planificación de la dieta pasa de depender de los padres a tomar decisiones propias (6). En esta etapa de intenso crecimiento es prioritario un aporte elevado de ciertos nutrientes, y las posibles deficiencias de éstos podrían tener un impacto importante sobre la salud futura. Debe tenerse en cuenta que es en esta etapa en la que hay mayor prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria, como anorexia y bulimia, así como obesidad (6). Durante este período de crecimiento se deben aportar la cantidad de energía, macronutrientes y micronutrientes necesarios para el desarrollo, así como sentar las pautas para el establecimiento de hábitos dietéticos saludables a lo largo de la vida, y que normalmente persisten hasta la edad adulta, haciendo de éste período un momento privilegiado para llevar a cabo una educación nutricional como medida preventiva de todas las patologías asociadas con una alimentación inadecuada (7). La alimentación debe ser tal que permita un crecimiento adecuado, adaptándose a las diferentes necesidades según el ritmo o velocidad de crecimiento. Además, deben evitarse los déficits nutricionales para prevenir aquellos problemas de salud en la etapa adulta que se ven influidos por la dieta, como son obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis (6).

Es indudable que la adolescencia y la juventud son etapas claves, desde el punto de vista nutricional, principalmente por las altas necesidades de

nutrientes, la preocupación por el aspecto estético, y la importancia de la adquisición de hábitos nutricionales correctos.

4.2. HABITOS ALIMENTARIOS

La alimentación está influenciada directamente por los hábitos y el estilo de vida de los adolescentes deportistas. Los hábitos alimentarios responden a la disponibilidad de alimentos y a la elección final, determinando así el perfil de la dieta, la disponibilidad responde a algunas condicionantes como son la situación geográfica, el clima, las tradiciones. Y la elección se verá influida por la educación nutricional, publicidad, el marco social y familiar la religión y la economía.

El diccionario de La Real Academia Española define como habito: “Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes”.

La alimentación es el acto de dar o recibir alimentos para satisfacer una necesidad fisiológica: el hambre, por lo que comer está vinculado con saciar el hambre. En el acto de comer están inmerso los sentidos entonces lo que se ingiere puede generar placer o desagrado.

Por lo que se hace especial hincapié en que los hábitos alimentarios saludables deben iniciarse en la infancia y en la adolescencia sentar las bases para una correcta alimentación a lo largo de la vida, que se prueba cuando el adolescente aumenta su independencia y responsabilidad en lo que se refiere a su propia dieta y que persistirá en la adultez.

4.2.1. Tendencia en los hábitos alimentarios

La sociedad actual sufre una evolución notable en los hábitos alimentarios de las personas como consecuencia del impacto en los nuevos estilos de vida que han condicionado la organización familiar. Igualmente el desarrollo de avanzadas tecnologías en el área agroalimentaria han puesto a disposición de los consumidores alimentos precocinados, enlatados y otros que están listos para servir y que han sido diseñados para facilitar la preparación y consumo de los mismos. La “comida rápida” y los hábitos alimentarios de la dieta occidental están suplantando la dieta tradicional y con ella todos los beneficios que podría aportar (10).

4.3. BENEFICIOS DE LA ALIMENTACIÓN

Unos buenos hábitos dietéticos contribuirán a mantener la calidad de vida de las personas y su rendimiento en diferentes ámbitos. Por ejemplo, desayunar correctamente puede mejorar las funciones relacionadas con la memoria evitando la fatiga y un peor rendimiento cognitivo y escolar (14). Una distribución calórica apropiada y una variedad de alimentos en los cuales haya consumo de leche y derivados, de hidratos de carbono complejos, fruta, verdura, legumbres, aceite de oliva y pescado, limitando el consumo de carne, grasas saturadas y refrescos; todo ello aporta la cantidad de macro nutrientes y micronutrientes para un buen desarrollo. Cada vez es mayor la evidencia científica sobre las posibilidades de reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares que ofrece la dieta tradicional. Alimentarse de forma variada y equilibrada puede resultar más beneficioso a nivel cardiovascular que una prescripción médica típica de

restricción de grasas en la dieta. En un estudio con chicas adolescentes concluyeron que el consumo de cereales puede ser un componente de estilo de vida saludable que ayude a mantener la ingesta adecuada de nutrientes e incidir positivamente en el control o mantenimiento del peso corporal (11).

4.4. NUTRICION EN EL DEPORTE

Para un atleta, los requerimientos energéticos pueden ser del doble de los requerimientos energéticos basales y durante el ejercicio vigoroso y prolongado puede aumentar la tasa metabólica basal hasta 20 ó 25 veces. La energía no solo se necesita para el trabajo muscular, tal como ocurre durante el ejercicio, hace falta para un gran número de procesos fisiológicos, como son:

- gasto de base (metabolismo basal)
- gasto de termorregulación, sobre todo contra el frío
- gasto vinculado a la función alimentaria
- gasto del crecimiento y del desarrollo, sobre todo en niños y adolescentes
- gasto vinculado al trabajo muscular

La velocidad del metabolismo energético en el hombre se puede determinar de diversas maneras, directamente, determinando el calor liberado por el organismo, e indirectamente, midiendo la velocidad a la que se consume el oxígeno.

4.5. METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos (CHO) llegan a las células principalmente en forma de glucosa, la fructosa y galactosa se convierten en glucosa, la cual se oxida por la vía del ciclo del ácido cítrico o ciclo de Krebs para satisfacer energía inmediata a todos los tejidos. Parte de la glucosa se convierte en otros CHO como fructosa o glucosaminas; el exceso de CHO se convierte a glucógeno o ácidos grasos que posteriormente se almacenan como triglicéridos (Tg) en el tejido adiposo.

Las 4 vías principales de los CHO son: glicólisis, glucogenólisis, glucogénesis, gluconeogénesis.

Glicólisis

Es una vía catabólica de la glucosa que en muchas circunstancias es preliminar indispensable para eliminar toda la energía biológicamente aprovechable de su molécula, da origen a la conversión de la glucosa fosfato en dos moléculas de piruvato o lactato según el tejido y el aporte de O₂ en la célula.

Glucogenólisis

Tiene por efecto la desintegración del glucógeno y suele considerarse una parte de la glicólisis pues numerosos tejidos el producto final es piruvato o lactato y no glucosa.

Glucogénesis

Vía anabólica que convierte el exceso de glucosa 6 fosfato en glucógeno que constituye una reserva a corto plazo de la energía de los CHO.

Gluconeogénesis

Es la formación de glucosa o glucógeno a partir de fuentes no carbohidratadas, tiene lugar principalmente en el hígado. Este proceso se activa en periodos de ayuno prolongados o cuando hay un gasto de energía de alto nivel por largos periodos, los substratos son aminoácidos o lactatos provenientes de los músculos o glicerol de los tejidos adiposos (12).

4.6. METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

Los aminoácidos circulante en sangre y los de liquido intersticial forman un “fondo común” extracelular disponible para todas las células en las síntesis de proteínas y otros compuestos. La captación celular d aminoácidos se acompaña de transporte activo.

Si hay aporte adecuado de proteínas, las mismas guardan un estado de equilibrio dinámico en el adulto con constante desdoblamiento de las antiguas y síntesis de otras nuevas. El balance se conserva haciendo reingresar al ciclo los aminoácidos endógenos formados en la desintegración de proteínas orgánicas y sintetizando aminoácidos no esenciales.

Aunque en el organismo no resisten reservas d proteínas semejantes a los de los CHO y grasa; sin embargo si hay disminución alimentaria se recurre algunas de ellas para suministrar aminoácidos a las funciones vitales.

Las proteínas hepáticas son las más largas; las del cerebro, las últimas que se utilizan.

4.6.1. Catabolismo de aminoácidos

Cuando se descomponen los aminoácidos, las porciones de carbono y nitrógeno toman vías metabólicas diferentes. La cadena del carbono puede tomar ya sea la vía de los carbohidratos o la de los ácidos grasos; el nitrógeno por su parte es convertido en urea y excretada por el riñón.

Todos los aminoácidos esenciales son glucogénicos, los esenciales, en algunos casos, son glucogénicos y en otros cetogénicos.

Se requiere una enzima de la vitamina B6 (fosfato de piridoxal) para metabolizar los aminoácidos, esta coenzima se combina con el aminoácido para formar metabolitos intermedios.

La urea se sintetiza mediante el ciclo de la ornitina.

Las reacciones que tienen lugar en el metabolismo de los aminoácidos son la desaminación y transaminación.

La desaminación es la separación del grupo amino que puede ocurrir por reacciones de transaminación que transfiere el grupo desde un aminoácido hasta un cetoácido; en esta reacción es fundamental el fosfato de piridoxal o por desaminación oxidativa con liberación de amoníaco que participa en la conversión de aminoácidos.

Los aminoácidos se utilizan normalmente como material para la formación de las proteínas corporales como enzimas, hormonas, vitaminas y

proteínas estructurales. Cada célula tiene capacidad de sintetizar una enorme cantidad de proteínas específicas.

La síntesis de proteína de cada célula esta controlada por el DNA que no sale del núcleo de la célula pero que en un proceso llamado “transcripción” copia su mensaje al RNA mensajero (mRNA) que lleva la información al sitio de la síntesis, cada uno de los mRNA une varios ribosomas, partículas compuestas de los llamados RNA ribosómicos y proteína localizadas en el retículo endoplasmático de las células forman un polisoma que sirve de modelo para la unión de aminoácidos en una proteína.

4.7. METABOLISMO DE LIPIDOS

Casi todos los tejidos pueden utilizar ácidos grasos para energía. El glicerol puede oxidarse solo en algunos tejidos; en consecuencia la mayor parte de el se transporta al hígado donde puede oxidarse para energía o utilizarse en la síntesis de nuevos triglicéridos.

El hígado es un centro importante del metabolismo de los lípidos y en gran parte tiene a su cargo una regulación de las concentraciones de lípidos en el cuerpo.

4.7.1. Catabolismo de Ácidos Grasos

Los ácidos grasos de cadena larga requieren para su oxidación la presencia de carnitina.

Los ácidos grasos de cadena media (10 y 12 C) no dependen de la carnitina, son combustibles de preferencias para lactantes y adultos con problemas de utilización de grasas.

4.7.2. Cuerpos cetónicos

El exceso de Acetil Co A que se produce en el hígado se condensa en unidades de 2 moléculas para formar ácido acetoacético que en células hepáticas se convierte nuevamente en Acetil Co A para su oxidación. Cuando el organismo depende por completo de la grasa almacenada para su energía como la diabetes Mellitus no controlada o en el ayuno prolongado aparecen en el hígado grandes cantidades de ácidos grasos y la producción de ácido acetoacético supera la capacidad oxidativa. Parte de este se convierte en ácido betahidroxibutírico y acetona, estos tres compuestos se conocen con el nombre de cuerpos cetónicos.

La eliminación de estos, debe hacerse por la orina combinándose con una base, lo que puede llevar a una disminución del PH de los líquidos corporales (Cetoacidosis), una alteración que puede ser mortal si no se trata.

En consecuencia el catabolismo completo de ácidos requiere un fondo continuo de catabolismo de glucosa a fin de proporcionar al ácido pirúvico para elaborar el ácido oxalacético necesario y evitar así el exceso de cuerpos cetónicos (12).

4.8. PATRONES ALIMENTARIOS EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA Y EL BASQUETBOL

En la alimentación del deportista es fundamental tener en cuenta: La naturaleza del deporte que practica, la duración e intensidad del mismo, las condiciones ambientales en las que se realiza (temperatura, humedad, altitud, entorno) así como la personalidad del deportista, el peso y la composición corporal.

En conjunto existen 5 formas principales de esfuerzos motrices como son: Coordinación, flexibilidad, fuerza, rapidez y resistencia. Estas se combinan constituyéndose en determinadas prácticas; así cada deportista efectúa diferentes sesiones de entrenamiento respecto a la resistencia, la fuerza y la rapidez requerida según la modalidad deportiva.

La dieta debe adaptarse a las exigencias y condiciones consideradas individualmente, para convertirse de esta manera en el complemento ideal de un entrenamiento y rendimiento óptimo en la práctica deportiva.

Con el objetivo de estudiar las bases de la alimentación en el deportista se hace necesario clasificar las actividades deportivas teniendo en cuenta la duración y el tipo de esfuerzo realizado.

- Actividades de corta duración
- Actividades de media duración
- Actividades de larga duración

El Basquetbol se encuentra entre los deportes de Media Duración, es un deporte de equipo.

En los deportes de equipo, se presenta un conjunto de movimientos acíclicos a intervalos, lo cual hace necesario la utilización de la vía anaeróbica del glucógeno muscular para la producción energética. Es preciso entonces, atender a la reposición de reservas de glucógeno mediante el consumo de CHO adecuados, de igual manera es importante el aporte de proteínas.

Dadas las diferencias existentes entre los deportes de este grupo en aspectos como las distancias recorridas y la potencia, es difícil promediar las cantidades necesarias de los distintos nutrientes. Sin embargo, podemos indicar un aporte de CHO de un 54 – 56% de la energía total, es decir poco mayor que en los deportes de corta duración, mientras que el aporte de proteínas y grasas debe ser del 18 y 28% respectivamente, de la energía total.

El consumo excesivo de grasa en este tipo de deportistas puede ocasionar disminución del rendimiento porque perturba la proporción adecuada que debe existir entre los nutrientes energéticos (12).

Un aspecto primordial, es procurar entre los días previos a la competición, repletar los depósitos de glucógeno, pues esto permite optimizar el rendimiento. De igual manera de torneos que se extienden por varios días debe procurarse el consumo frecuente de fuentes concentradas de CHO para reponer las pérdidas. En este grupo de deportes, la hidratación, cobra especial importancia por la intensa sudoración que los caracteriza y produce pérdidas de minerales que deben reponerse utilizando bebidas o soluciones que los contengan, pues

de no reponerlos se corre el riesgo de que se produzcan calambres, pérdida de actitud positiva e incluso lesiones.

Es importante recordarles a los competidores que la última comida precompetencia, deberá hacerse al menos dos horas antes de la competencia y esta no debe contener alimentos de difícil digestión.

Este grupo de deportes permite y hace la alimentación en el intermedio para reponer el glucógeno hepático perdido, la cual debe hacerse por medio de bebidas hidratantes y zumos de frutas que permitan su aprovechamiento unos veinte minutos después de la ingestión, convirtiéndose en importante fuente energética hacia el final del encuentro y retardando la aparición de la fatiga (13).

4.8.1. Hidratación en el Basquetbol

Debido a la duración de la práctica físico-deportiva tanto en un partido de baloncesto (80-85 minutos) como en las sesiones de entrenamiento, la falta de hidratación constituye un factor de riesgo para la aparición de la fatiga en el deportista (Jones, 1979). La práctica de baloncesto se realiza normalmente en pabellones cerrados y en ambientes cálidos, lo que provoca una pérdida añadida de agua.

El principal objetivo, en cuanto a hidratación y fatiga se refiere, es reemplazar las pérdidas de agua corporal y aportar una fuente de energía. En este tipo de deportes de equipo, se puede producir hipoglucemia, hipovolemia, hipertermia y vaciamiento de las reservas de glucógeno. La reposición oral con bebidas es necesaria para proveer agua y energía,

para proteger la función cardiovascular y para prevenir las lesiones por el calor (15).

4.8.2. El Deporte del Basquetbol

El básquetbol (o baloncesto) es un deporte en el que se trata de meter -o encestar- un balón por un aro que se encuentra a unos 3 metros del suelo. Se juega con 2 equipos de 12 o menos jugadores cada uno (5 juegan y los demás son suplentes). Se juega en un campo de 28 m de largo y 15 m de ancho. El baloncesto se juega tradicionalmente en 4 tiempos de 10 minutos cada uno (éstos tiempos son de 12 minutos en los partidos de la NBA, la liga de baloncesto de EE.UU.), con un descanso de 10 o 20 minutos entre el segundo y tercer tiempo.

4.8.3. Historia del Basquetbol

Si bien lejanamente podemos encontrar en las épocas de los griegos o de los aztecas, referencias sobre el baloncesto, el principio de este juego moderno tiene sus orígenes en una escuela estadounidense en el año 1891. El promotor de este fue un tal James Naismith, instructor de deporte en el YMCA (Asociación de Jóvenes Cristianos) en Springfield. James especificó las trece reglas básicas del baloncesto las cuales aun están vigentes, no obstante se han efectuado algunas modificaciones para adecuarlas a las nuevas épocas en donde el juego, principalmente, se basa en la rapidez con que se anotan los puntos y en la forma espectacular de anotarlos.

Ocasionado por los largos inviernos que sufría Springfield, y con la urgencia de que sus alumnos se mantuvieran entretenidos y en buenas condiciones físicas, James consideró crear un nuevo juego que se pudiera jugar bajo techo y en espacios reducidos. Luego de pasar algunos meses estudiando otros deportes existentes y adoptando lo más atractivo de cada uno, Naismith logro establecer una serie de requisitos que debería tener este nuevo deporte:

- Afinidad por el Balón.
- Fácil de aprender
- Que pudiera ser jugado en cualquier terreno
- Ataque permanente de la meta
- Que hubiera un balance entre el ataque y la defensa
- No Fuera un deporte agresivo

Así fue como poco a poco y después de varios ensayos, al fin James crea el deporte conocido como Basketball, basket (cesta) y ball (balón), La imagen del juego era simple; se jugaría solo con las manos y tendría como objetivo meter el balón en una cesta, de donde proviene su nombre.

Los principios básicos creados por James fueron:

1. El balón será esférico y puede ser lanzado con una o dos manos sin importar su dirección.
2. Todo jugador puede colocarse en el terreno de juego donde le guste y en cualquier momento.
3. No se puede retener la pelota y correr con ella.

4. Los dos equipos jugarán juntos sobre el terreno, pero está prohibido el contacto entre los jugadores.
5. La meta debe ser elevada, horizontal y de dimensiones pequeñas para que tenga que recurrirse más a la destreza que a la potencia.
6. Los equipos estarían conformados por nueve jugadores

El primer juego de baloncesto oficial fue jugado en el gimnasio de YMCA el 20 de enero de 1892. En 1894 se estableció el tiro libre; en 1897 se reglamentan cinco jugadores por equipo y en 1904 se definió el tamaño de la cancha.

El baloncesto femenino comenzó en 1892 en la universidad de Smith cuando Senda Berenson, profesora de educación física, realizó algunos cambios a las reglas de James para ajustarlas a las mujeres. El primer partido oficial fue jugado en Estados Unidos en 1893.

El baloncesto se difundió rápidamente por todos los Estados Unidos y Canadá y ascendió a categoría Olímpica en 1936. El deporte a nivel mundial está regulado por la Federación Internacional de Baloncesto Amateur (FIBA) y se realizan campeonatos cada cierto tiempo.

El baloncesto sigue siendo el mismo desde sus inicios, donde más que el contacto físico fuerte prevalece, la técnica y habilidad de cada jugador. El baloncesto se ha transformado en uno de los deportes más seguidos a nivel mundial.

5

MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. DISEÑO

Se utiliza un modelo de estudio transversal, analítico descriptivo, se desarrolló desde el 22 de mayo al 2 de junio de 2012.

La toma de datos se realizó en siete días (desde el martes 22 de mayo hasta el sábado 2 de junio), se valoraron entre dos y tres deportistas por sesión y cinco el último día (sábado).

La valoración incluía toma de peso, talla, dieta y actividad diaria.

Cronograma de Toma de Datos							
Toma	1ra.	2da.	3ra.	4ra.	5ta.	6ta.	7ma.
Fecha	22-may	24-may	29-may	30-may	31-may	01-jun	02-jun
Datos	Peso, Talla, Dieta y actividad física						
Muestra	3 deportistas	3 deportistas	2 deportistas	2 deportistas	3 deportistas	3 deportistas	5 deportistas

Tabla 1 Cronograma de Toma de Datos

Las seis primeras valoraciones se llevaron a cabo en el lugar de entrenamiento: Coliseo de Básquet “Abel Jiménez Parra” y la última en el Hospital Regional 2 Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Seguro Social.

5.2. POBLACIÓN

La población estudiada estaba integrada por la selección de Básquet femenina categoría Sub 17 de la Federación Deportiva del Guayas. Se ha estudiado un total de 21 deportistas aunque la selección es de veintidós y

todas se mostraron muy prestas a colaborar, una nunca pudo estar en las valoraciones.

La edad de las deportistas fluctuaba entre catorce y diecisiete años (tabla2).

Número de deportistas por edad				
Edad	14 años	15 años	16 años	17 años
N	2	7	8	4

Tabla 2 Número de deportistas por edad en años

5.3. MATERIALES

El peso y la altura de las basquetbolistas fueron registrados mediante una báscula/tallímetro modelo SICA-713, Max. 130kg, Min. 2kg, SD=0.2kg.

El consumo alimentario se evaluó mediante un cuestionario individual de Recordatorio 24 horas (anexo 1) que es el método más empleado a escala mundial para evaluar el consumo de alimentos y nutrientes de una población.

Como su nombre lo indica el cuestionario de 24 horas consiste en definir y cuantificar todas las comidas consumidas y bebidas en un periodo previo a la encuesta (el día anterior). La calidad de la información obtenida depende de 5 factores: sujeto entrevistado, entrevistador, cuantificación de la ración y de las tablas de composición de alimentos.

Para la evaluación se utilizó un formulario validado en la consulta de nutrición del Servicio de Endocrinología del Hospital Dr. Teodoro

Maldonado Carbo, la última revisión fue en Diciembre del 2011 el mismo que fue adaptado a las necesidades de las deportistas.

Para la estimación de alimentos se utilizaron volúmenes o medidas caseras y fotografías, etc., una vez cuantificado los alimentos ingeridos se procedió a la cuantificación de los datos para calcular la energía y los nutrientes mediante la tabla de composición de alimentos.

Para estimar la Actividad Física, utilizamos el método de registro en un cuestionario (anexo 2), desarrollado de forma detallada (fracciones de 15 minutos), en éstas, además de los entrenamientos diarios, se describieron todas las actividades realizadas. Fueron las propias deportistas las que anotaron en dichos cuestionarios todas las actividades que llevaban a cabo cada día, recogiendo las horas de sueño, horas de clase, horas de entrenamiento y de descanso.

5.4. METODO

5.4.1. Obtención del Peso y Talla

El peso se tomó con las deportistas descalzas y con ropa ligera. La talla se midió colocando a las deportistas de pie descalzas con la cabeza de forma que el plan de Frankfurt, que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo fuese horizontal, con los pies juntos, rodillas estiradas, talones, nalgas y espalda en contacto con la pieza vertical del aparato medidor. Los brazos debían permanecer colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los

muslos, la pieza horizontal y móvil del aparato se bajaba hasta encontrarse con la cabeza de la deportista.

5.4.2. Valoración de la dieta

Se realizó una única toma de datos a cada deportista durante siete sesiones que coincidió con período de entrenamiento, en las que se registró la ingesta de las tres comidas principales del día (desayuno, almuerzo y cena), y algún tipo de colación o *snacks* consumidos a lo largo del día e incluso la cantidad de líquido ingerido.

Una vez recogida la información de la ingesta dietética, se ingresaron los datos en una Hoja de Cálculo de Microsoft Office Excel que preparé usando como referencia la tabla de Valor Nutritivo de Alimentos Mexicana (tomé como referencia esta tabla porque tiene el apoyo de varias instituciones Internacionales como la FAO, INFOODS y LATINFOODS), a través de la introducción en la base de datos de los registros de la ingesta, se estimaron las kilocalorías, proteínas, hidratos de carbono y Lípidos (Anexo 3).

Los resultados obtenidos de dicha evaluación sirvieron para establecer pautas de mejora y diseñar dietas equilibradas ajustadas a sus necesidades nutricionales. Tras la valoración de la dieta se entregará a cada participante, y sus madres, un informe sobre la valoración de la dieta de cada gimnasta así como, unas pautas individualizadas para la mejora de hábitos nutricionales.

La intervención nutricional además de englobar la interpretación de sus informes individuales, incluirá una charla en grupo sobre los aspectos relativos a la nutrición, la salud y el rendimiento deportivo.

Los resultados de la valoración de la dieta podrían considerarse como un indicador de salud.

De esta manera, se podrían identificar a deportistas con riesgo de trastornos nutricionales, dado que una dieta desequilibrada o un inadecuado consumo de nutrientes podría producir letargo, fatiga temprana, irritabilidad y reduciría el rendimiento en los entrenamientos así como durante la competición.

Los dos principales objetivos de la valoración de la dieta serían: identificar a deportistas que requieran de un apoyo nutricional, aplicar intervenciones con asesoramiento nutricional, controlando así el progreso y la eficacia de la misma (16).

5.4.3. Estimación de la Actividad Física para determinar el Valor Calórico Total (VCT).

Obtenemos la TMB (Tasa Metabólica Basal) con los datos de peso y talla, luego sumamos el diez por ciento de la TMB que corresponde a ETA (Efecto Térmico de los alimentos) y por último sumamos la AF (Actividad Física) que la obtenemos mediante la fórmula detallada en la tabla 3.

$$AF = (1,26 * MET * \text{Tiempo de calentamiento o entrenamiento en minutos})$$

Tabla 3 Fórmula para determinar la actividad física

El equivalente del gasto energético fue estimado en unidades denominadas MET (unidad metabólica equivalente), se calculó de 3,8 ml para calentamiento y de 10 para entrenamiento (Tablas de la Official Journal of the American College of Sports Medicine).

6

RESULTADOS

En la Tabla 4 se describe las características antropométricas de la población con la que se trabajó, fueron deportistas que sus edades oscilaban entre 14 y 17 años; el peso entre 47 y 65,3 kg; la estatura entre 1,50 y 1,67 m; el IMC entre 20,39 y 25,97 kg/m² y el entrenamiento semanal era de 15 horas que equivalía a 3 horas diarias.

Deportista	Edad Años	Peso Kg	Talla m	IMC kg/m ²	Entto. Semanal (h)
1	16	52,2	1,59	20,65	15
2	16	53,5	1,62	20,39	15
3	16	55,0	1,57	22,31	15
4	16	54,0	1,60	21,09	15
5	16	65,0	1,70	22,49	15
6	14	54,5	1,62	20,77	15
7	16	59,7	1,59	23,61	15
8	14	65,3	1,65	23,99	15
9	15	65,0	1,64	24,17	15
10	15	59,0	1,58	23,63	15
11	17	58,0	1,60	22,66	15
12	17	60,0	1,52	25,97	15
13	15	47,0	1,50	20,89	15
14	15	58,0	1,58	23,23	15
15	16	65,0	1,61	25,08	15
16	15	58,0	1,55	24,14	15
17	15	62,0	1,67	22,23	15
18	15	53,0	1,56	21,78	15
19	16	54,0	1,56	22,19	15
20	17	53,0	1,56	21,78	15
21	17	60,0	1,60	23,44	15

Tabla 4. Características antropométricas y horas de entrenamiento semanal

En la tabla 5 se realiza una distribución de la muestra por edad y se observa que la mayor población de deportistas está entre los 16 años con un 38%, y las de menor población 14 años con 9,52%.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
14	2	9,52
15	7	33,33
16	8	38,10
17	4	19,05
N=	21	100

Tabla 5. Distribución de la muestra por edad

6.1. INGESTA ENERGÉTICA Y GASTO ENERGÉTICO ESTIMADO

La ingesta energética (IE) de la muestra así como su gasto energético estimado (GEE) no es balanceado (figura 1). Encontramos que el Porcentaje de Adecuación en la mayoría de los casos no estaba dentro de lo recomendado (95 – 110 %), hay variabilidad en las valoraciones hasta de 30% por debajo del rango mínimo y de 34 % por encima del rango máximo.

Según Malina (17), las recomendaciones energéticas para adolescentes femeninas deberían ser a los 13-14 años ingestas energéticas de 43 kcal/Kg/día, entre los 14-15 años 42 kcal/Kg/día, 40 kcal/Kg/día en el intervalo de 15-16 años y a partir de los 16 años al menos 39 kcal/Kg/día.

Según Mejía (12), las recomendaciones energéticas para deportes de media duración es 68 – 72 kcal/kg/ día, dato que está más cercano a la realidad de nuestras deportistas.

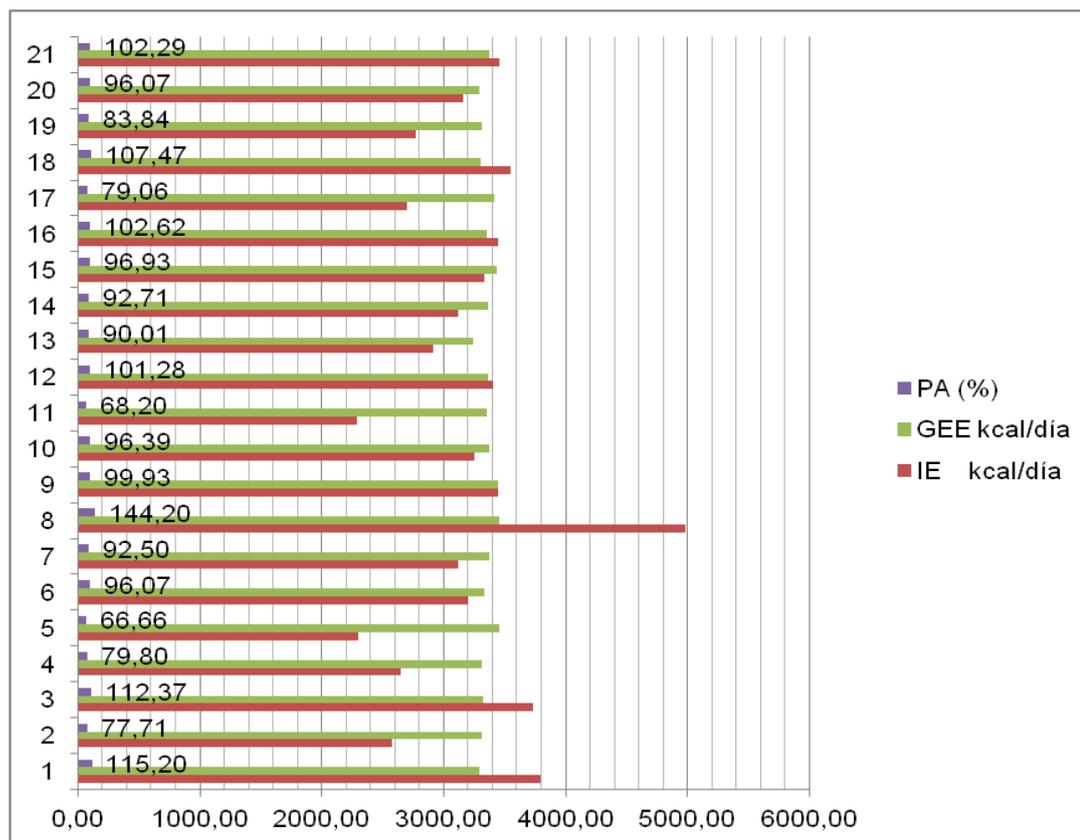


Figura 1. Ingesta energética (kcal/día) y gasto energético estimado (kcal/día)

Podemos analizar en la figura 2 que el Balance Energético Adecuado da un porcentaje del 43% de la población estudiada y que el cincuenta y siete restante está entre el 43% de deportistas que presentan IE mayor que el GEE, o sea que están comiendo más de lo que deben y el 14% de la población presenta IE menor que el Gasto estimado lo que quiere decir que están comiendo menos de lo que deben.

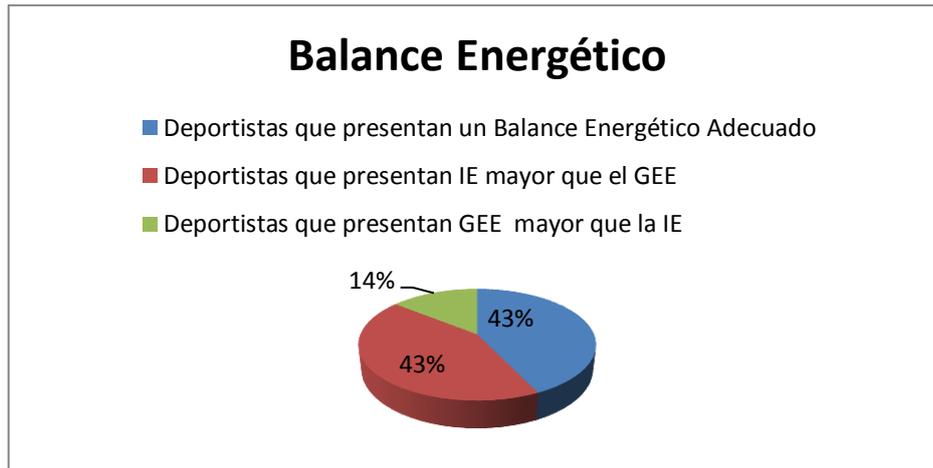


Figura 2. Comportamiento de la población con respecto al Balance Energético y la Ingesta Estimada

6.2. Macronutrientes: Distribución de la energía en macronutrientes

En la figura 3 se observa la distribución energética de la dieta de las deportistas o porcentaje de energía que aportan cada uno de los macronutrientes energéticos - Carbohidratos (CHO), Proteínas (P) y Lípidos (L), se observó una tendencia a aumentar el %CHO, y a reducir los %L más que los %P.

De acuerdo con las recomendaciones establecidas, con respecto a la distribución de la energía de nuestra muestra sería del 54 al 56% de la energía de los CHO, del 18 al 20% en forma de P y del 28 al 30% derivada de L.

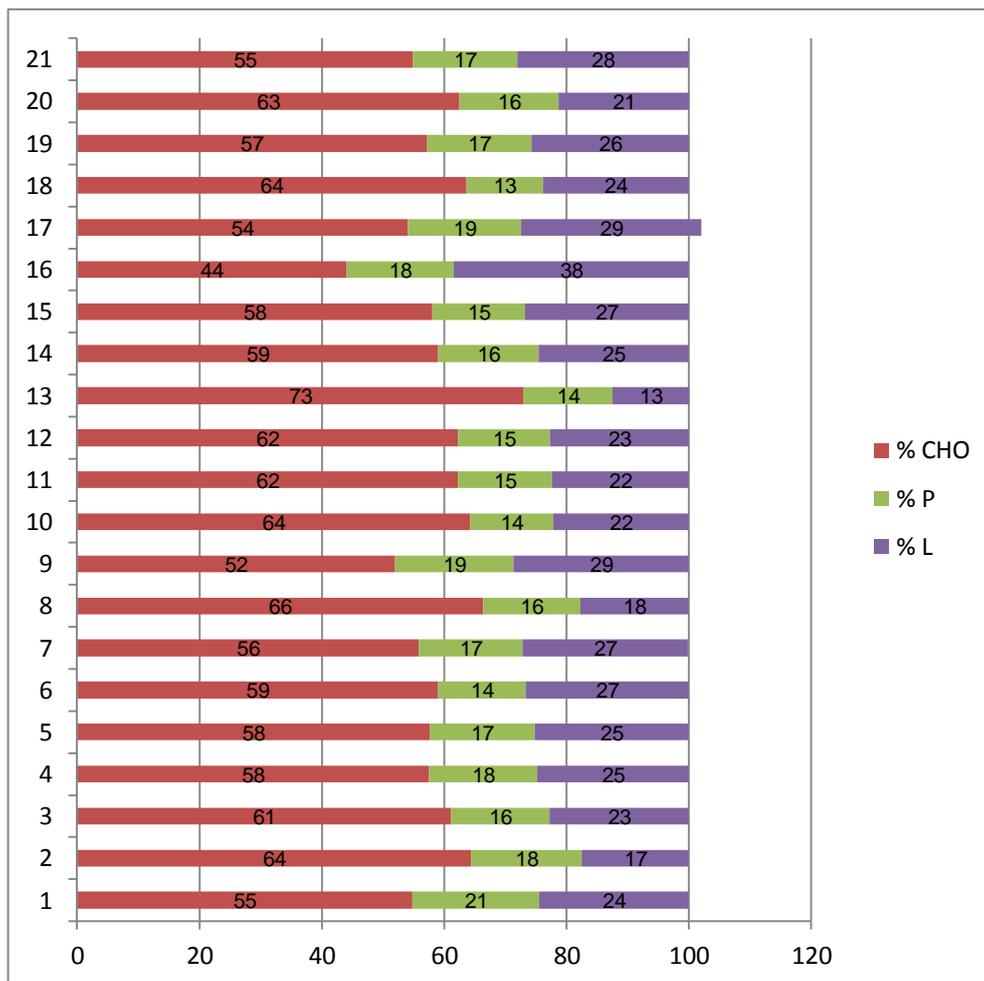


Figura 3.- Distribución de la energía y porcentaje de energía aportado por cada Macronutriente.

En la figura 4 vemos los gramos de CHO/día de la IE vs los gramos del requerimiento y su Porcentaje de Adecuación.

La media del PA es 104,6, aunque se observa un dato de 177,23% en lo que pensamos sería un error de estimación de la encuestada.

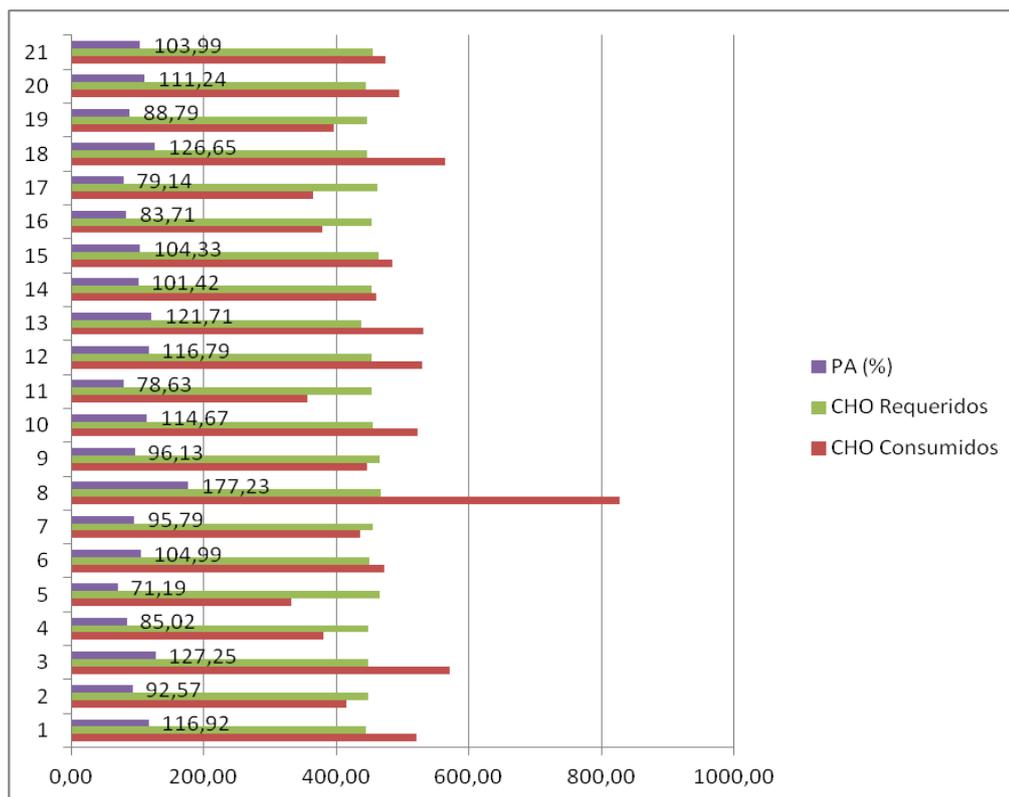


Figura 4.- Relación de los CHO consumidos y requeridos y su Porcentaje de Adecuación

En nuestras deportistas el comportamiento en cuanto a la ingesta de CHO se muestra en figura 5, en este cuadro observamos una tendencia aumentada al consumo de CHO (38% de la población), seguida de una ingesta disminuida (33%) y el menor porcentaje corresponde a la ingesta adecuada de CHO con 29%.

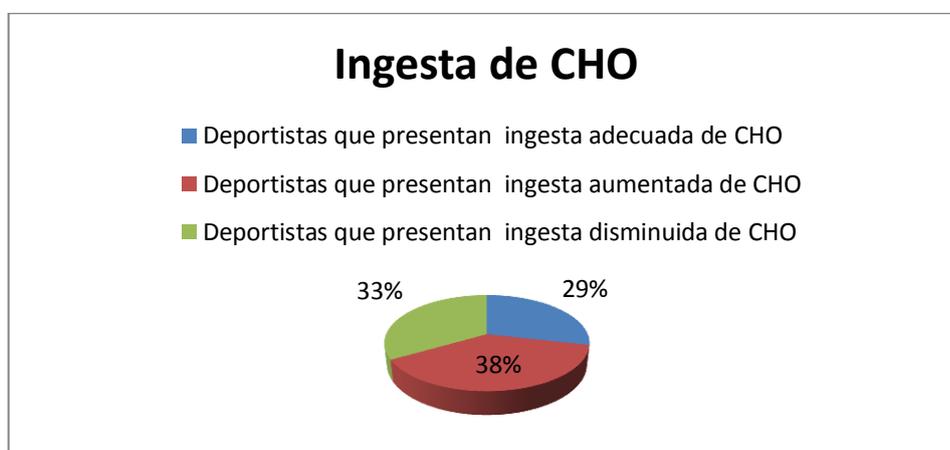


Figura 5.- Comportamiento de la población con respecto a la ingesta de CHO

En la figura 6 observamos que las deportistas presentan el PA por debajo del requerimiento y el comportamiento del consumo de P es muy variable. La media del PA es de 81.6%.

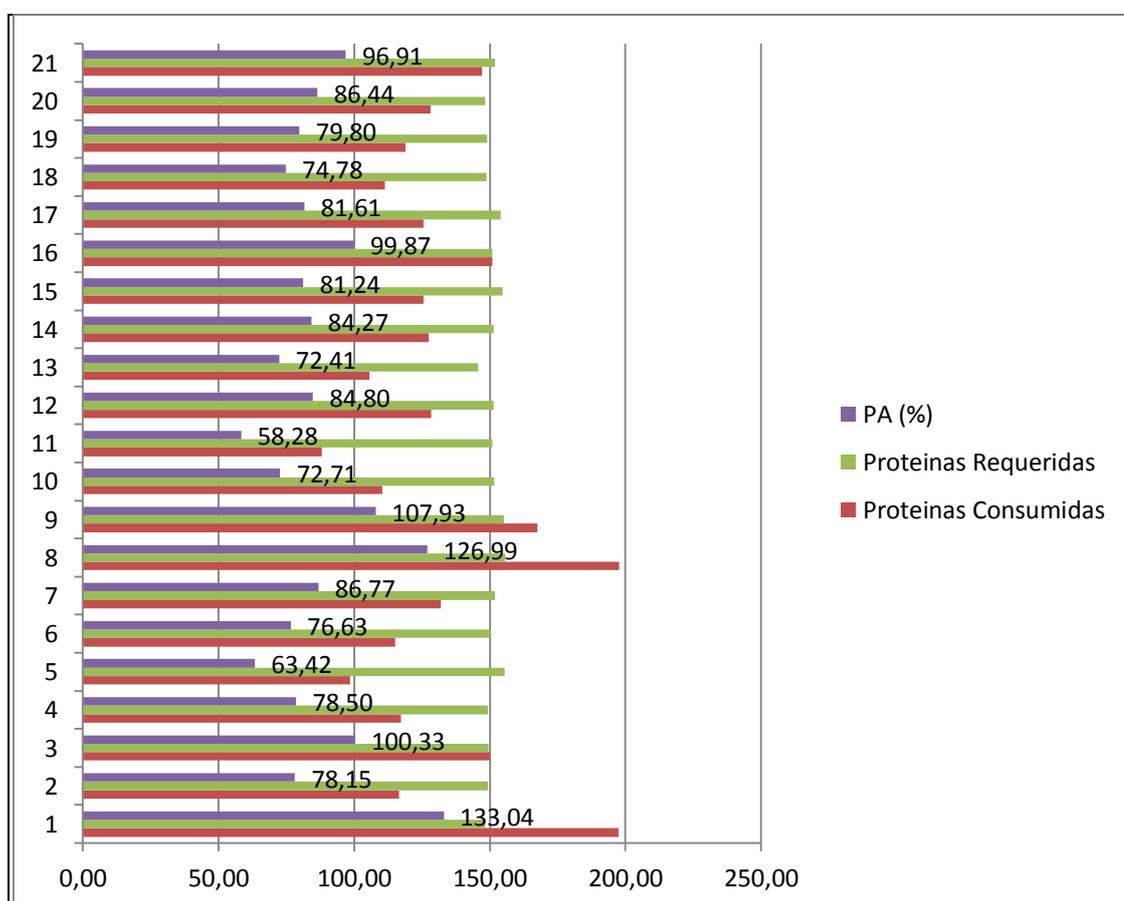


Figura 6.- Relación de los Proteínas consumidas y requeridas y su Porcentaje de Adecuación

En la Figura 7 observamos el comportamiento de la población con respecto a la ingesta de proteínas. Se evidencia ingesta disminuida de P (71%), frente al 10% de Ingesta aumentada, donde la ingesta adecuada solo corresponde al 19%. Malina (17) aconseja entre 1.6-1.9 g/Kg/día la ingesta de P para adolescentes con actividad deportiva media y nuestras deportistas tienen un promedio de consumo de 2 g frente a 2,6g/kg/día

que es la referencia que se está usando para actividad deportiva intensa. Hay un desbalance muy evidente en el consumo de este nutriente.

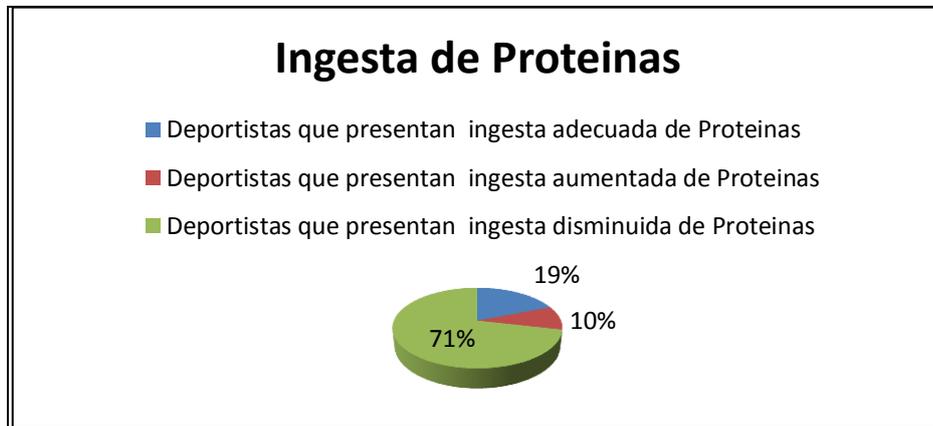


Figura 7.- Comportamiento de la población con respecto a la ingesta de Proteínas

En cuanto a los lípidos los resultados no difieren mucho de los otros nutrientes.

En la figura 8 observamos que el consumo de L también es muy variable frente a los requeridos, la media del PA es de 76.8. El mayor consumo llega hasta casi 150 g y el menor se presenta desde los 45 g. La media de los lípidos consumidos está en 88 g/día y la de los L requeridos es de 104 g/día.

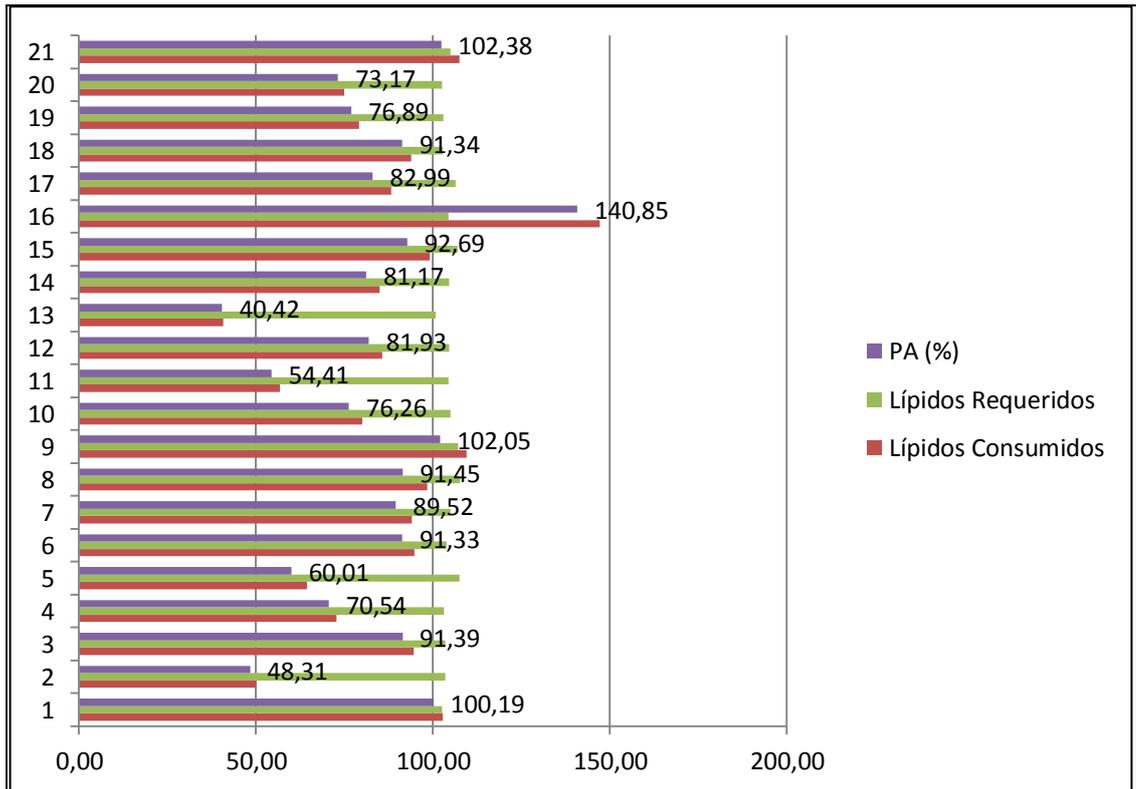


Figura 8.- Relación de los Lípidos consumidos y requeridos y su Porcentaje de Adecuación

En la gráfica 9 observamos que el 14% de las deportistas presentan ingesta adecuada de L, el 81 % de ellos tienen ingesta disminuida frente al 5% que la tiene aumentada, esto quiere decir que el comportamiento de la población frente a los lípidos es bajo aún menor a su requerimiento.

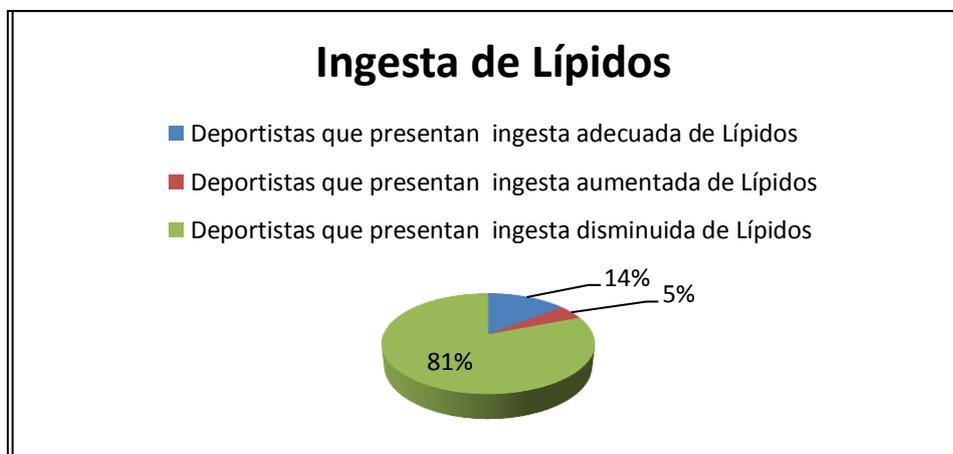


Figura 9.- Comportamiento de la población con respecto a la ingesta de Lípidos

En cuanto a la ingesta de agua (figura 10) también se notó una marcada indiferencia a cubrir los requerimientos de dicho líquido que en deportistas es tan importante cubrir, las referencias bibliográficas antes citadas nos sugieren requerimientos de 1 ml/Kcal/día, esto nos da valores promedios de 3300 ml/Kcal de agua diarias, no obstante la media de el agua consumida por nuestras deportistas fue de 2000 ml/Kcal/día de agua.

En la figura 11, observamos el comportamiento de la población con respecto a la ingesta de Agua, presentándose la media del PA en 60,6 %, el 81% de la muestra corresponde a la ingesta disminuida de agua y el 5% las deportistas que presentan exceso en el consumo de agua y que corresponde a 1 deportista.

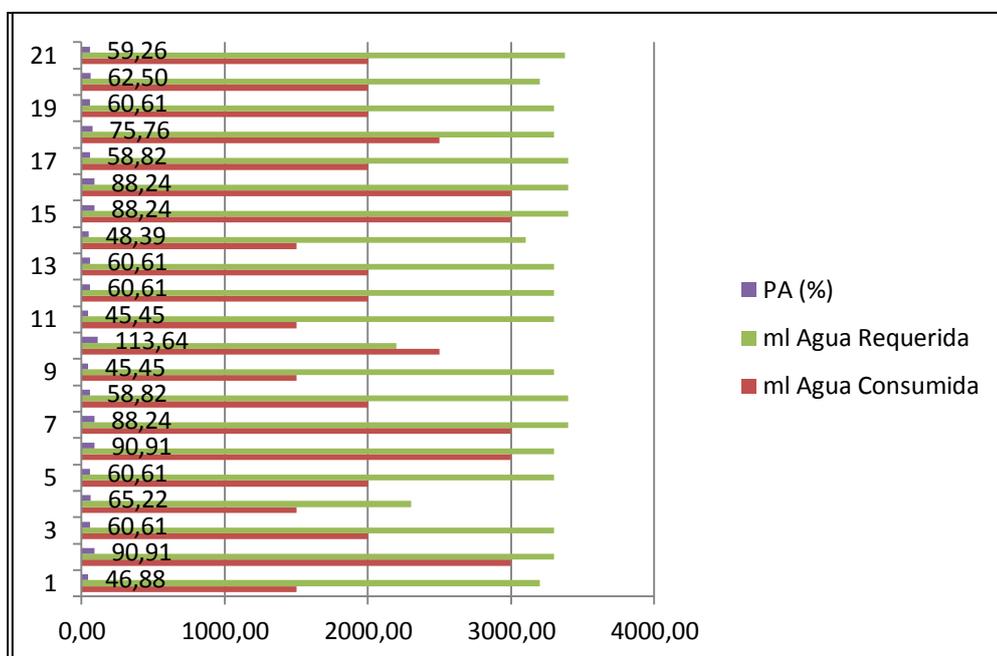


Figura 10.- Relación del Agua consumida y requerida y su Porcentaje de Adecuación

Con respecto al consumo de agua muchas deportistas indicaron que no les gusta el sabor y otras que se olvidan de tomarla pero la mayoría refirió que durante el entrenamiento sí la toman y según la estimación de la cantidad es aproximadamente una botella de 500 ml las que menos consumen y hasta 4 botellas las que más la consumen.

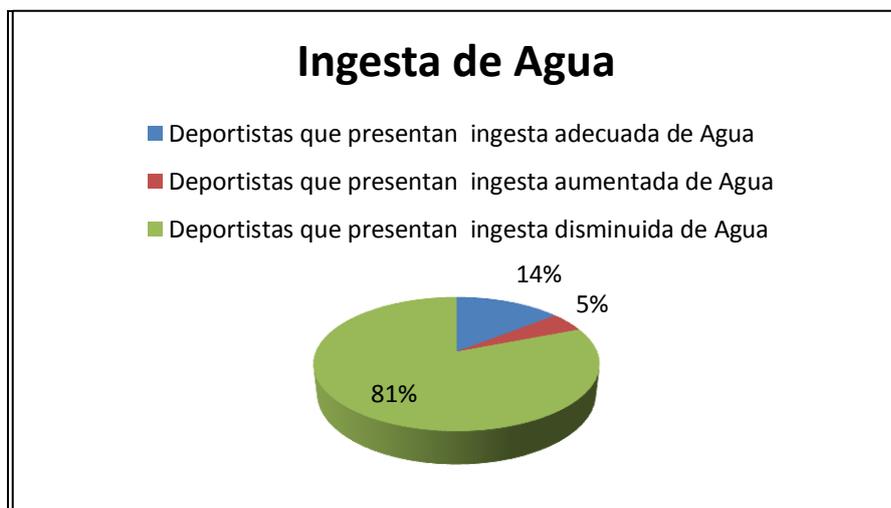


Figura 11.- Comportamiento de la población con respecto a la ingesta de Agua

7

CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio son las siguientes:

- El desconocimiento de una correcta alimentación, la cultura y la economía familiar han determinado los hábitos alimentarios de las deportistas objeto de este estudio.
- No existe una guía alimentaria a nivel de país que pueda servir para realizar una correcta difusión de alimentación saludable.
- Se evidenció una deficiencia en el aporte de proteínas, especialmente en la merienda o cena.
- La ingesta de lípidos fue la más baja entre los macronutrientes estudiados.
- En la mayoría de los casos estudiados la ingesta de Carbohidratos fue la más aumentada.
- No se puede ser concluyente en cuanto a si la ingesta de las deportistas es o no adecuada ya que solo se trabajó con una toma de datos y para una valoración más exacta es recomendable que el Recordatorio 24 horas se lo haga durante tres días.
- La omisión de datos en encuestas de registro es muy común, puede ser adjudicado a la edad, así como al temor de la deportista a contar lo que verdaderamente ingiere porque ella en la mayoría de los casos suele conocer lo que no beneficia a su rendimiento.

- Otra fuente de error común en el registro de ingesta es la incorrecta descripción de los alimentos o una subestimación de las raciones consumidas.
- El balance energético estaría en déficits de entre un 25% y un 30% sobre el gasto energético estimado. Sin embargo las deportistas presentan IMC de Normalidad y Sobrepeso.
- La hidratación es muy baja en estas deportistas, hay que reponer las pérdidas para el óptimo balance hídrico.
- El rendimiento deportivo va de la mano con la ingesta adecuada de nutrientes y el consumo de agua.

8

RECOMENDACIONES

- Educar a todo el equipo sobre alimentación saludable con asesorías y talleres donde ellas puedan afianzar lo aprendido.
- Realizar controles antropométricos periódicos a las deportistas para ver su evolución en cuanto a crecimiento adecuado y estado según la edad.
- Evaluar periódicamente la ingesta dietética para observar el cumplimiento de las dietas o para monitorear si se cumplen los requerimientos de energía y macronutrientes.
- Dar asesorías Nutricionales a las deportistas y sus madres o tutoras para obtener mejor respuesta al tratamiento.
- Asesorar sobre la importancia de la Hidratación en el deporte.
- El entrenador no puede estar al margen de lo que le pasa a las deportistas, el debe vigilar y supervisar que todo el plan se cumpla.
- Debe haber un Nutricionista encargado del grupo.

9

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas

1. Armadá MI, Alonso T, Viña E, Bueno G, Ruibal JL, Zuluaga P, et al. *Mineralización ósea: contenido en columna lumbar de una muestra de población normal menor de 21 años*. Acta Pediatr Esp. 1998;56:247-461.
2. Bonjuor JP. *Intervenir en tus huesos. Cómo afecta la dieta, los estilos de vida y la genética al desarrollo óseo de los jóvenes*. Reemo. 2002;11(1):16- 8.
3. Díaz-Curiel M, Botella B, Garcés MV, Ruíz M, Turbí C. *Densidad mineral ósea en niños y adolescentes medida por absorciometría dual de rayos X*. Reemo. 2000;9(4):137-41.
4. Mataix J, Carazo E. *Nutrición para educadores*. Madrid: Díaz Santos S.A.; 1995.
5. Requejo AM, Ortega R. *Nutrición en la adolescencia y juventud*. Madrid: Editorial Complutense; 2002
6. López-Sobaler AM, Varela P. *Nutrición del adolescente y del joven*. In: Requejo AM, Ortega RM, editors. *Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria*. Madrid: Editorial Complutense; 2003. p. 39-45.
7. Peña L, Madruga D, Calvo C. *Alimentación del preescolar, escolar y adolescente. Situaciones especiales: dietas vegetarianas y deporte*. An Esp Pediatr. 2001;54(5):484-96.

8. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. Timing and sequence of changes during adolescence. In: Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O, editors. *Growth, maturation and physical activity*. Champaign (IL): Human Kinetics; 2004. p. 307-36.
9. Gong EJ, Heald FP. *Diet, nutrition and adolescence*. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, editors. *Modern nutrition in health and disease*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1994. p. 759-69.
10. Jeffery RW, Baxter J, Mc Guire M, Linde J. *Are fast food restaurants an environmental risk factor for obesity?* Int J. Behav Nutr Phys Act 2006; 25 (3): 2
11. Martín- Bautista G. *Efectos de la Intervención Nutricional con un preparado lácteo enriquecido en ácidos grasos poli insaturados de cadena larga Omega-3, ácidos oleicos y vitaminas sobre marcadores relacionados con el riesgo cardiovascular y el metabolismo óseo en pacientes dislipidémicos*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 2006.
12. Mejía G. y Villa. *Nutrición en la Actividad Física*. Kinesis. Armenia 2006 (4): 77 - 83. (7): 121 -126.
13. Wolinsky Ira, *Sports Nutrition: Energy Metabolism and Exercise*. CRC; 2 edition (2007).
14. Herrero R, Fillat JC. *Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes*. Nutr Hosp 2006 21 (3): 346-52.

15. Hardt, JJ., O'Rourke KD. 2007. *Nutrition and hydration. The CDF response, in perspective. Health Prog.* Nov-Dec;88(6):44-71.
16. Aranceta J, Pérez C. *Diseño, ejecución, evaluación y valoración de encuestas dietéticas.* In: Miján de la Torre A, editor. *Técnicas y métodos de investigación en nutrición humana.* Badalona: Glosa; 2002. p. 399-418.
17. Malina RM. *Energy and nutritional requirements.* In: Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O, editors. *Growth, maturation and physical activity.* Champaign (IL): Human Kinetics; 2004. p. 429-256.
18. García Aparicio A. (2008). *Valoración del crecimiento y evaluación de la Dieta en gimnastas de artística femenina de élite.* (Tesis doctoral Universidad politécnica de Madrid Escuela técnica superior de arquitectura)

10
ANEXOS

10.1. Anexo I Anamnesis Nutricional y Recordatorio de 24 horas

CONSULTA DE NUTRICIÓN	
Nombre:..... Edad:..... Sexo: F M Fecha:.....	
Procedencia: Ocupación: Actividad: L..... M..... I.....	
Peso actual: Kg..... Lbs..... Peso Usual: Kg..... Lbs..... Ganó.... Perdió..... Cuanto: Kg.....Lbs....	
% de pérdida de peso: Tiempo..... Peso Saludable: kglbs	
Talla:.....m T ²m ² TORAX.....cm CIN..... CAD..... ICC..... CMB.....	
IMC.....kg/m ² Diagnóstico Nutricional..... % De Grasa :.....	
Ejercicio: Si No Tipo..... Tiempo.....D..... S.....	
Problemas Digestivos.....	
Dificultades con la masticación: Sí..... No..... Cuales:	
Masticación: Lenta..... Normal..... Rápida..... Reposa después de comer: Sí..... No.....	
Come solo..... Con la familia..... En la calle:	
Cuanto de agua toma /día..... Avena..... Jugos..... Cola..... Alergias alimentos.....	
APP:	
APF:	
Tratamiento:.....	

RECORDATORIO DE 24 HORAS

Desayuno	Colación	Almuerzo	Colación	Merienda	Colación

10.2. Anexo II Encuesta para cálculo de Actividad Física

ENCUESTA DE ESTIMACIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

NOMBRE		PESO:		TALLA:
EDAD:				
NORMAS: Rellena los espacios en blanco de la hoja con las actividades que desarrolles cada día. Puedes utilizar abreviaturas y también la casilla de observaciones. Utilice flechas cuando la actividad ocupe varias casillas.				
HORA	ACTIVIDAD	HORA	ACTIVIDAD	
07:00		17:45		
07:15		18:00		
07:30		18:15		
07:45		18:30		
08:00		18:45		
08:15		19:00		
08:30		19:15		
08:45		19:30		
09:00		19:45		
09:15		20:00		
09:30		20:15		
09:45		20:30		
10:00		20:45		
10:15		21:00		
10:30		21:15		
10:45		21:30		
11:00		21:45		
11:15		22:00		
11:30		22:15		
11:45		22:30		
12:00		22:45		
12:15		23:00		
12:30		23:15		
12:45		23:30		
13:00		23:45		
13:15		00:00		
13:30		00:15		
13:45		00:30		
14:00		00:45		
14:15		01:00		
14:30		01:15		
14:45		01:30		
15:00		01:45		
15:15		02:00		
15:30		OBSERVACIONES:		
15:45				
16:00				
16:15				
16:30				
16:45				
17:00				
17:15				
17:30				

10.3. Anexo III Hoja de Cálculo para valorar Ingesta Estimada

Selección Femenina de Basquet de la Federación del Guayas								
Nombre:				Edad:			Colegio:	
Horas de estudio:			Horas de entrenamiento:			Horas de ocio:		
Recordatorio 24 horas								
Comida	Preparación	Alimento	Medida Casera	Cantidad	kcal	CHO	CHON	LIP
Desayuno					0			
					0			
					0			
Total Desayuno					0	0	0	0
Colación de la mañana					0			
					0			
					0			
Total Colación de la mañana					0	0	0	0
Almuerzo					0			
					0			
					0			
Total Almuerzo					0	0	0	0
Colación de la tarde					0			
					0			
					0			
Total Colación de la tarde					0	0	0	0
Merienda					0			
					0			
					0			
Total Merienda					0	0	0	0
Colación Nocturna					0			
					0			
					0			
Total Colación Nocturna					0	0	0	0
TOTAL INGESTA DIARIA					0	0	0	0
Referencia					0,00	0,0	0,0	0,0
% de Adecuación					0,00	0,00	0,00	0,00
Edad (años):	0	Talla (cm):	0	Peso (kg):	0			
Calentamiento (min)	0	MET:	0	Entto (min):	0	MET:	0	
TMB=	0	Kcal		FÓRMULA CALÓRICA				
ETA=	0	Kcal		NUTRIENTE	%	kcal	gramos	
AF=	0	Kcal		PROT	0%	0,00	0,0	
VCT	0,00	Kcal		LIP	0%	0,00	0,0	
				CHO	0%	0,00	0,0	
				TOTAL	0%	0,00		