

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

"Ingesta energética, de macronutrientes, y micronutrientes en gimnastas adolescentes"

Tutora: Lic. Silvina Tosticarelli

Autora: Ciccarelli Betiana

Licenciatura en Nutrición

Agosto 2013

RESUMEN

La gimnasia es un deporte competitivo donde se requiere que las atletas tengan gracia, velocidad, potencia y coordinación. Allí se necesita un balance delicado entre la fuerza y el peso, de manera que los movimientos de rutina puedan ser realizados de forma armónica. Por lo tanto, para estas atletas y sus entrenadores, es extremadamente importante mantener la forma física y la fuerza por razones estéticas y de rendimiento. Debido a esto pueden crearse en estos deportistas, una serie de desórdenes alimentarios caracterizados por una baja ingesta energética, que se traduce en deficiencias nutricionales impactando sobre la salud y disminuyendo el rendimiento deportivo.

La nutrición deportiva es un área de estudio cuyo objetivo es la aplicación de principios nutricionales como contribución al mantenimiento de la salud y la mejora del rendimiento deportivo.

Por dichos fundamentos surge la necesidad de indagar y analizar sobre la alimentación de éstas deportistas.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la ingesta energética, de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y de micronutrientes (vitaminas y minerales) en deportistas de 10 a 16 años de gimnasia artística de la ciudad de Rosario.

Para la evaluación de la ingesta alimentaria se utilizó un registro de ingesta de alimentos por estimación del peso: registro de ingesta de 3 días, en el que se incluyeron un día libre y dos días de entrenamiento.

Para estimar la ingesta diaria de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales se utilizó el software Sistema de Análisis y Registro de Alimentos (SARA) y la información nutricional provista por los rótulos de los alimentos faltantes. Los valores obtenidos se compararon con los valores de referencia.

La ingesta energética promedio es de 2078,2 kcal/día ± 379,66. Del total de gimnastas, el 65% tiene una baja ingesta energética con respecto a las recomendaciones.

La ingesta de hidratos de carbono promedio es de 5,9 g/kg de peso/día (± 2,34). El 56% de la población estudiada tiene una baja ingesta de este nutriente.

La ingesta de proteínas promedio es de 1,96 g/kg de peso/día (± 0,65). Del total, el 75% tiene una ingesta elevada de proteínas con respecto a las recomendaciones.

La ingesta de grasas en promedio representa el 33,41% (± 5,78) del total de energía consumida, lo que resulta elevado con respecto a las recomendaciones.

En cuanto a los micronutrientes se evidenció que los más críticos son la vitamina D, la vitamina E, el Calcio, Fósforo, Magnesio, Selenio y el Potasio.

A partir de este estudio se pudo detectar la necesidad de una intervención alimentarianutricional que garantice en estos deportista el aporte adecuado de energía y nutrientes, y fomente hábitos alimentarios perdurables en el tiempo promoviendo la salud y contribuyendo al óptimo rendimiento deportivo.

PALABRAS CLAVES:

Gimnasia artística, nutrición deportiva, ingesta energética, ingesta de hidratos de carbono, ingesta de proteínas, ingesta de grasas, ingesta de vitaminas y minerales, deporte estético.

PRÓLOGO

La razón que me impulsó a estudiar licenciatura en nutrición se basó en la inquietud y necesidad de saber cómo la nutrición influye en el rendimiento de deportistas sobre todo de gimnastas, ya que la gimnasia artística es un deporte que me apasiona y tuve la posibilidad de realizarlo durante doce años de mi vida.

Siendo fiel a mis convicciones, finalizados mis estudios, decidí concretar y despejar dicha inquietud realizando una investigación que relacione éste deporte con la alimentación.

Analizando los estudios ya realizados sobre el tema y leyendo mucho sobre el deporte comprendí que la gimnasia artística viene aparejada de muchas cuestiones relacionadas con la alimentación y contextura corporal. Mas sin embargo, también detecté que se habla mucho de la gimnasia desde sus comienzos y en aquellos países donde la cultura es diferente a la de Argentina, y las presiones y exigencias sobre las gimnastas son diferentes. Los estudios alimentarios en éste país sobre éste deporte son básicos e incompletos.

Tanto la cultura del lugar en que se desarrolla el deporte, la formación y valores de los entrenadores, y la educación y valores por parte de la familia son pilares importantes de la gimnasia tanto como el entrenamiento, la alimentación y el descanso.

Fue entonces que comencé a contactarme con la Federación Santafesina de Gimnasia, donde observé que hay tres clubes que se destacan con los resultados de sus gimnastas en la ciudad de Rosario: Club Atlético Provincial, Club Teléfonos Rosario, Club Sportsmen Unidos.

Al visitar los clubes, conocí las doctrinas de los entrenadores y la disciplina de las gimnastas con el fin de recaudar información para la realización de esta investigación.

Muchos entrenadores con historia en el deporte que entrenaron a generaciones y generaciones continúan cerrados en la gimnasia antigua, mientras que otros un tanto más jóvenes se abren a la capacitación continua y a incorporar todo complemento que favorezca el rendimiento deportivo de sus gimnastas.

La llegada a las gimnastas fue simple ya que la disciplina que tienen inculcada colaboró en la captación de toda la información brindada por lo que tomaron como una responsabilidad formar parte de esta investigación respondiendo muy favorablemente.

El fin de esta investigación es conocer cuál es la realidad de la alimentación de las gimnastas en nuestra cultura. Si coincide o no con la realidad de otros países. Detectar si las gimnastas reconocen a la alimentación como parte de su rendimiento deportivo.

Y así brindar información concreta de la nutrición de las gimnastas más destacadas de la ciudad de Rosario.

AGRADECIMIENTOS

... Un guerrero de la luz estudia con mucho cuidado la posición que pretende conquistar. Por más difícil que sea su objetivo, siempre existe una manera de superar los obstáculos. Él verifica los caminos alternativos, afila su espada, procura llenar su corazón con la perseverancia necesaria para enfrentarse al desafío. Pero a medida que avanza, el guerrero se da cuenta de que existen dificultades con las cuales no contaba. Si permanece esperando el momento ideal, nunca saldrá del lugar; es preciso un poco de locura para dar el próximo paso. El guerrero usa un poco de locura. Porque en la guerra y en el amor, no es posible preverlo todo. Un guerrero de la luz conoce sus defectos. Pero conoce también sus cualidades. Algunos compañeros se quejan todo el tiempo: "Los demás tienen más oportunidades que nosotros". Quizá tengan razón; pero un guerrero no se deja paralizar por esto, sino que procura valorizar al máximo sus virtudes. Sabe que el poder de la gacela es la habilidad de sus patas. El poder de la gaviota es su puntería para alcanzar el pez. Aprendió que un tigre no teme a la hiena, porque es consciente de su fuerza. Entonces procura saber con qué puede contar. Y siempre verifica su equipo, compuesto por tres elementos: fe, esperanza y amor. Si los tres están presentes, él no duda en seguir adelante..."

...Un guerrero de la luz no posterga sus decisiones. Él reflexiona bastante antes de actuar; sopesa su entrenamiento, su responsabilidad y su deber como maestro. Procura mantener la serenidad y analiza cada paso como si fuese lo más importante. No obstante, en el momento en que toma una decisión, el guerrero sigue adelante: ya no tiene más dudas sobre lo que escogió, ni cambia de ruta si las circunstancias fueran diferentes a lo que imaginaba. Si su decisión fue correcta, vencerá en el combate, aun cuando dure más de lo previsto. Si su decisión fue equivocada, él será derrotado y

tendrá que recomenzar otra vez, pero lo hará con más sabiduría. Pero un guerrero de la luz, cuando comienza, llega hasta el final...

Manual del guerrero de la luz – Paulo Coelho

Nada de todo esto hubiera sido posible sin el incondicional apoyo de mi mamá, quien confió ciegamente en mí, brindándome todo lo que necesité y mucho más, para llegar a la meta; de mis hermanos, que siempre estuvieron presentes dándome una caricia al alma, de mi novio que también confió en mí, de mis tíos que me ayudaron muchísimo cuando las cosas se complicaron inesperadamente; de mis amigas y colegas Yanina y Romina, que no sólo me acompañaron en el trayecto de la carrera sino que también abrieron sus corazones para brindarme un lugar, de las colegas, que colaboraron en dicha investigación.

A todos, mis agradecimientos y bendiciones desde lo profundo del corazón.

Gracias a la Licenciada Silvina Tosticarelli por su ayuda, dirección y atención permanente en el desarrollo de este trabajo.

Gracias a los entrenadores Ernesto, Florencia y Lury, por haber escuchado mis fundamentos y brindar tiempo del entrenamiento para la realización de la investigación.

Gracias a las gimnastas, por haber accedido a la participación y la dedicación brindada en el estudio.

En especial, gracias a quienes fueron mis entrenadores de gimnasia artística, Aldo, Laura Fe., Ricardo, Laura Fo., Mónica, por formar parte de ésta sensación apasionante por el deporte que permanece en mí.

¡Gracias a todos!

INDICE

RESUMEN	1
PRÓLOGO	3
AGRADECIMIENTOS	5
1. INTRODUCCIÓN	9
1. 1. Formulación del problema	11
1. 2. Objetivos	11
1. 3. Hipótesis	11
1. 4. Resultados esperados	11
2. MARCO TEÓRICO	12
2. 1. La adolescencia	12
2. 2. Gimnasia Artística: Características del deporte, entrenamiento y competencia	16
2. 2. 1. Aspectos fisiológicos	23
2. 2. 2. Aspectos morfológicos	27
2. 2. 3. Aspectos nutricionales	28
Requerimientos energéticos	30
Carbohidratos	36
Proteínas	40
Grasas	43
Vitaminas	44
Minerales	50
3. Evaluación de la Ingesta Alimentaria	55
2. 3. 1. Métodos para determinar la ingesta alimentaria	56
3. ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA	60
3. 1. Investigaciones precedentes	63
4. ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN	68
4. 1. Área de Estudio	68
4. 2. Tipo de Estudio	68
4. 3. Población Objetivo	68

	4.	4. Universo
	4.	5 Muestra
	4.	6. Variables
		4. 6. 1. Operacionalización de las Variables
	4.	7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos
5.		TRABAJO DE CAMPO
5.		RESULTADOS Y CONCLUSIONES83
7.		BIBLIOGRAFÍA
3.		ANEXOS93
	8.	1. ANEXO I: Programa de Entrenamiento Semanal
	8.	2. ANEXO II: Calendario de Competencias Gimnasia Artística Femenina 201397
	8.	3. ANEXO III: Tabla de Equivalentes Metabólicos
	8.	4. ANEXO IV: CONSENTIMIENTO INFORMADO
	8.	5. ANEXO V: Recolección De Datos
		8. 5. 1. Cuestionario
		8. 5. 2. Registro Alimentario
	8.	6. ANEXO VI: Lista de Alimentos y Porciones
	8.	7. ANEXO VII: PLANILLAS PARA TABULAR INGESTA

1. INTRODUCCIÓN

La gimnasia artística es un deporte individual de elevada exigencia, que requiere de técnicas corporales muy específicas y de precisión en cada movimiento. La repetición de los ejercicios determina dicha precisión. Por lo que es necesario el entrenamiento continuo para mantener un estado físico adecuado para dicho deporte.

Las gimnastas de alto nivel dedican una gran parte del día a los entrenamientos y residen desde edades muy tempranas fuera del entorno familiar. Estas deportistas alcanzan su máximo rendimiento durante la adolescencia dónde la nutrición desempeña un papel primordial ya que, se producen grandes cambios en su composición corporal y ósea, así como en su maduración puberal.¹

En este sentido, el establecimiento de un plan de alimentación e hidratación para gimnastas de alto nivel es un gran reto técnico y metodológico desde el punto de vista nutricional, ya que es necesario cubrir desde los requerimientos nutricionales de la atleta, hasta la difícil tarea de mantener un bajo peso corporal que permita ejecutar adecuadamente las rutinas, todo esto durante un período de crecimiento crítico.²

El asesoramiento nutricional a largo plazo podría resultar beneficioso para la salud de las gimnastas así como para su rendimiento deportivo.

¹ 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, Madrid. p. IV, 9, 11 - 14, 18 - 21, 24 - 43, 319 - 320

² Reinaldo García, P. (2000). *Nutrición e hidratación en Gimnastas*. Revista salud pública y nutrición edición especial N° 2-2000, Instituto Nacional de Deportes, Caracas, Venezuela, Recuperado el 14 de octubre de 2012 de http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ammfen/12.html

Considerando la conducta que toman las gimnastas frente al deporte, siendo responsables con el mismo, la adherencia a recomendaciones nutricionales podría ser lograda fácilmente, encontrando un equilibrio entre el deporte y la nutrición.³

[•] Mireia Tapiador López, Licenciada en Educación Física-INEFC (2008) Apuntes Educación física y deportes. Gede. Grupo de estudio de mujeres y deporte. Recordando los valores de la gimnasia artística femenina. Barcelona Recordando los valores de la gimnasia artística femenina. Barcelona. Recuperado el 14 de octubre de 2012 de http://www.doredin.mec.es/documentos/01220093005038.pdf

1. 1. Formulación del problema

¿Cuáles son las características de la ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes de adolescentes de 10 a 16 años que realizan gimnasia artística en la ciudad de Rosario en el año 2013?

1. 2. Objetivos

> GENERAL

Evaluar la ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes de adolescentes de 10 a 16 años que realizan gimnasia artística en la ciudad de Rosario.

> ESPECÍFICOS

- Comparar la ingesta energética de las gimnastas con los requerimientos energéticos.
- Comparar la ingesta de macronutrientes de las gimnastas con las recomendaciones.
- Comparar la ingesta de micronutrientes de las gimnastas con las recomendaciones.

1. 3. Hipótesis

La ingesta energética, de macro y micronutrientes de gimnastas de 10 a 16 años de la Ciudad de Rosario no se adecúa a las recomendaciones teniendo en cuenta la edad, y el nivel de actividad física que realizan.

1. 4. Resultados esperados

- Consumen menos energía que la recomendada
- Tienen una ingesta pobre de hidratos de carbono
- Consumen un exceso de proteínas y grasas
- No cubren las recomendaciones de micronutrientes

2. MARCO TEÓRICO

2. 1. La adolescencia

La adolescencia es el período 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. Se trata, pues, de un periodo de alta demanda nutricional, por lo que la nutrición desempeña un papel crítico en el desarrollo del adolescente.⁴

El consumo de una dieta inadecuada puede influir desfavorablemente sobre el crecimiento somático del adolescente.

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.

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.

Ciccarelli Betiana 12

_

⁴ Mataix J, Carazo E. (1995) *Nutrición para educadores*. Madrid: Díaz Santos S.A. p. 52-63.

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.⁵

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 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.

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

- 1. Incremento de la velocidad de crecimiento.
- 2. Incremento de los depósitos de grasa en el tejido subcutáneo
- 3. Incremento de la masa muscular.
- 4. La maduración sexual.

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. Dichos cambios podrían enumerarse de la siguiente manera:

Ciccarelli Betiana 13

⁵ López-Sobaler AM, Varela P. (2003) *Nutrición del adolescente y del joven*. In: Requejo AM, Ortega RM, editors. Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria. Madrid: Editorial Complutense. p. 39-45.

- 1. El desarrollo de la personalidad
- 2. La búsqueda de su propia personalidad

3. El desarrollo intelectual

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. 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. 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. 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.

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.

El porcentaje de grasa corporal y de masa muscular es más importante para las adolescentes por la imagen que tienen de sí mismas, que por su posible influencia en

otros aspectos relacionados con la salud. El deseo de modificar sus dimensiones corporales lleva a muchas jóvenes a consumir dietas desequilibradas que tienen consecuencias negativas. Comienzan a seguir dietas hipocalóricas, inadecuadas la mayoría de las veces, en donde aumentan el consumo de determinados productos bajos en calorías o con supuestos efectos sobre el control del peso corporal.

En algunos casis se hace ayuno o se siguen dietas en las que se suprime el consumo de muchos alimentos, o que resultan anárquicas en su horario (con supresión de algunas comidas). Con frecuencia omiten comidas, principalmente el desayuno, a pesar de que esta comida suele aportar importantes cantidades de calcio y otros nutrientes, y condicionar la dieta total y el control de peso.

En este periodo aumenta el consumo de snacks, ricos en grasas saturadas, como papas fritas, galletas, comida rápida, dulces y otros productos elaborados, que contribuyen muy poco a cubrir los requerimientos de vitaminas y minerales, mientras que pueden hacer que disminuya la cantidad de energía ingerida en las comidas principales.⁶

Durante la adolescencia y juventud puede comenzar el consumo de tabaco y alcohol, que tendría un gran impacto sobre su situación nutricional, afectando de igual manera al desarrollo óseo. Otras posibles modificaciones en los hábitos alimentarios como el consumo de bebidas con cafeína, así como una menor ingesta de frutas y verduras.

La mayoría de las recomendaciones nutricionales están basadas en estimaciones de ingestas asociadas con la óptima salud y el correcto crecimiento. Las más recientes recomendaciones de raciones o ingestas dietéticas (RDA) del Food and Nutrition Board, del National Research Council, para adolescentes son dadas en términos de peso, sexo y edad, en intervalos de 4 años. La ingesta energética diaria recomendada por la RDA es

⁶ Requejo AM, Ortega R. (2002) Nutrición en la adolescencia y juventud. Madrid: Editorial Complutense; p. 15.

de 2200 Kcal para mujeres de entre 11 y 18 años. Lo posible deficiencia energética y proteica podría intervenir sobre el crecimiento y producir retraso en el mismo, así como en el desarrollo puberal.

El final del crecimiento puberal en la adolescencia se caracteriza por la necesidad particular de tres minerales de gran importancia: el calcio, necesario para el incremento de la masa ósea; el hierro, requerido para el crecimiento de glóbulos rojos y de masa muscular, y el zinc, para la remodelación ósea y muscular.

Con respecto a las necesidades vitamínicas en esta etapa, se debería prestar mayor atención a aquellas vitaminas que son imprescindibles para el final del crecimiento puberal. Entre éstas se encuentran aumentados los requerimientos de: Tiamina, riboflavina, niacina, vitamina C, ácido fólico, ácido pantoténico, vitamina A, vitamina K y vitamina E, asociados al crecimiento acelerado que se produce en esta etapa así como al aumento de los requerimientos de energía.

En la maduración del tejido óseo intervienen varios nutrientes habituales en la dieta, entre éstos cabe destacar la energía, las proteínas, las vitaminas D y K, el calcio, el magnesio y el fósforo. La ingesta inadecuada o marginal de alguno de ellos repercutiría en la salud ósea.

2. 2. Gimnasia Artística: Características del deporte, entrenamiento y competencia.

La gimnasia es una especialidad deportiva incluida en el programa olímpico, que engloba tres modalidades distintas: gimnasia artística femenina, gimnasia artística masculina, y gimnasia rítmica. Las tres modalidades tienen en común que durante la competición son puntuadas por jueces en función de la dificultad y ejecución de las

habilidades realizadas. Sin embargo, también inciden en dichas calificaciones otros parámetros subjetivos.¹

La Federación Internacional de Gimnasia (FIG), es el organismo internacional que rige los deportes de élite de gimnasia rítmica y artística.

La gimnasia artística a nivel competitivo consta de cuatro aparatos para las mujeres (salto, barras asimétricas, barra de equilibrios y ejercicios de piso o suelo) y de seis para los varones (salto, anillas, caballo con arcos, paralelas, barra fija y ejercicios de piso o suelo). Para cada aparato existen rutinas obligatorias en ciclos establecidos por la FIG, y rutinas optativas elegidas por el gimnasta. Existen competiciones separadas por equipos y para los competidores individuales, con premios que se adjudica en forma individual para cada aparato y para la mejor puntuación por el desempeño global (conocidos como all-round).

Las rutinas en los diferentes aparatos tienen una duración aproximada de 6 a 150 segundos.⁷

Componentes de la competición en la gimnasia a nivel élite: 7

Gimnasia artística masculina		Gimnasia artística femenina	
Aparato	Duración (s)	Aparato	Duración (s)
Ejercicio de piso	50 - 70	Ejercicio de piso	60 - 90
Barra en altura	15 - 30	Barra de equilibrio	70 - 90
Barras paralelas	20 - 30	Barras asimétricas	20 - 30
Caballo con Arzones	20 - 30	Salto	6 - 8
Salto	6 - 8		
Anillas	20 - 30		

⁷ Burke L (2010). *Nutrición en el deporte*. Madrid: Editorial Médica Panamericana. P. 315 – 336.

Ciccarelli Betiana 17

_

En la actualidad, la gimnasia artística femenina puede definirse como una modalidad deportiva donde se interrelacionan riesgo, armonía y belleza. Es una mezcla poco habitual entre deporte y arte, en el que se combinan acrobacias y danza, rigidez y flexibilidad, madurez y juventud.

Su finalidad consiste en la búsqueda de la perfección y de la facilidad de ejecución, con el objetivo de lograr la producción artística y acrobática en el ámbito de los aparatos, donde las gimnastas requieren de una asombrosa condición física y de un excepcional atrevimiento para realizar habilidades complejas, que muchas veces son inimaginables tanto en el aire como sobre los cuatro aparatos.¹

El pico de rendimiento competitivo en la gimnasia tiene lugar a una edad más temprana que en otros deportes, en particular para las mujeres. Los gimnastas varones de élite alcanzan su pico de rendimiento a finales de la adolescencia o cerca de los 20 años. En cambio, la edad de las gimnastas femeninas de élite disminuyó, por ejemplo, la edad promedio del equipo olímpico de los Estados Unidos descendió de 18,5 años en la década del sesenta a 16 años en 1992 (Nattiv y Mendelbaum, 1993). Hoy en día se les exige a las participantes mujeres tener 16 años de edad cumplidos en el año en el que van a participar en eventos de élite tales como los Juegos Olímpicos. Sin embargo las gimnastas jóvenes de 10 a 16 años de edad pueden participar en los altamente demandantes niveles de competición de menores.¹

Durante el proceso de aprendizaje y entrenamiento en la gimnasia artística se dedica la mayor parte del tiempo de las sesiones de entrenamiento a la importancia de la preparación técnica y al control postural.

Para el desarrollo óptimo de la gimnasia artística se requieren unas determinadas cualidades físicas para la manipulación del propio cuerpo:

- Fuerza: desde las fijaciones isométricas de la postura hasta el trabajo "explosivo" como repulsiones. Permite a las gimnastas trabajar contra la gravedad.
- 2. Velocidad: se manifiesta durante diferentes cargas sobre el aparato locomotor, permite producir el mayor impulso.
- Potencia máxima: referida a la máxima velocidad en el período mínimo de tiempo; los ejercicios gimnásticos que durasen hasta 20 segundos en los aparatos y los ejercicios de suelo.
- 4. Resistencia: los ejercicios intensos de duración superior a los 60 segundos, son considerados como ejercicios de resistencia anaeróbica. Sería la capacidad de ejecutar los ejercicios gimnásticos sin cansancio importante y sin una notable pérdida de calidad de ejecución del movimiento, debido a una carencia de coordinación.
- 5. Flexibilidad: movilidad de las articulaciones del cuerpo completo. Permite realizar el deporte de forma segura y con la mejor técnica posible, produciendo al mismo tiempo un resultado muy estético.

Además de estas cualidades se requiere el desarrollo de la agilidad, el equilibrio y la coordinación, que intervienen de forma directa en el posible riesgo de lesiones. ¹

Típicamente, los gimnastas de élite entrenan 2 veces por día, con un día de descanso semanal. Las sesiones habitualmente duran de 1 a 4 horas.

A pesar de que los entrenamientos de los gimnastas de élite son prolongados, el gasto energético de las actividades para el desarrollo de las habilidades y la condición física dentro de una sesión es bastante modesto. Al inicio de la sesión se lleva a cabo una

entrada en calor, con ejercicios de estiramiento y una serie de rutinas básicas en la colchoneta de piso. Luego los gimnastas rotan entre los aparatos por grupos, y cada uno realiza una destreza o parte de una destreza por turnos. Por lo tanto, la práctica se desarrolla con esfuerzos breves pero de alta intensidad, y mucho descanso entre ejercicios.⁷

En función de la etapa de la temporada en la que se encuentren las gimnastas, variarán las sesiones de entrenamiento así como sus cargas (volúmenes e intensidades) siempre de acuerdo a los objetivos establecidos, dedicando más o menos tiempo a la preparación física o al trabajo técnico sobre aparatos.

Las magnitudes de las cargas de entrenamiento que asumen las gimnastas, podría ser comprendida al valorar conjuntamente el volumen y la intensidad. El volumen que conforma el entrenamiento gimnástico sería definido como el número de horas, días y elementos a ejecutar llevándose este a cabo siempre de forma progresiva. Mientras que la intensidad es expresada como el número de elementos realizados por minuto, las cargas biomecánicas y el grado de dificultad de las habilidades.

Ver programa de entrenamiento en ANEXO I.

Las etapas de la temporada varían de un año a otro, en función del calendario competitivo, siendo cada año completamente distinto:

Período preparatorio: se caracteriza por ser la etapa de la obtención de la forma física y del acondicionamiento general, en donde se produce un incremento en el trabajo de la preparación física, dedicándole el mayor tiempo en el entrenamiento (80 – 85 %), y un ligero trabajo sobre los aparatos (15-20%) realizando rutinas a través de movimientos gimnásticos generalizados. A mediados de este período se pone en marcha el aprendizaje de nuevos

elementos con mayor dificultad y cada gimnasta los deberá incorporar en sus respectivos ejercicios. Al final del período, la gimnasta incorpora el nuevo elemento aprendido enlazándolo en una secuenciación con elementos previos y posteriores al mismo. En este período la carga del entrenamiento comienza a incrementarse de manera progresiva.

- Período precompetitivo: se caracteriza por ser el inicio del trabajo técnico. La preparación física sigue siendo parte importante de la sesión de entrenamiento, pero se le une la preparación técnica. En una primera fase las gimnastas comienzan realizando partes de sus ejercicios, es decir, según el aparato el ejercicio se dividirá en dos o tres partes, a excepción del salto. Finalizaran el período ejecutando sus nuevos ejercicios completos sobre los aparatos. Por lo que, en estos momentos requerirán unos niveles óptimos de fuerza, velocidad y resistencia. Es en este período, cuando la carga del entrenamiento es la más elevada de toda la temporada. Durante el trabajo de preparación física técnica se llevarán a cabo multitud de circuitos de fuerza y resistencia así como de trabajo pliométrico. En esta etapa se insiste en el número de repeticiones de los elementos y/o ejercicios sobre los aparatos más que en la calidad de ejecución de los mismos, primando de esta manera la cantidad frente a la calidad. De ahí, que se produzca una mayor exigencia física de las gimnastas, y que se haya observado un incremento en el gasto energético.
- Período competitivo: se caracteriza por ser el periodo del perfeccionamiento de la técnica y su consolidación frente a la proximidad de las competiciones. Se sigue trabajando la preparación física pero se hace más hincapié en la técnica. El programa completo de ejercicios de cada gimnasta debe ser entrenado, consolidado y perfeccionado para poder ejecutarlo en la competición. En este período, se reduce ligeramente el trabajo de la preparación física para mantener

tócnico en aquellas tareas que resultan ser más débiles y que necesitan especial atención por la importancia que conllevan. La carga de entrenamiento se reduce considerablemente, sin embargo la intensidad es máxima, debido a que en el trabajo sobre los aparatos prima la calidad frente a la cantidad, por lo que las repeticiones son mínimas pero deben ser ejecutadas perfectamente. En esta fase la gimnasta experimenta un mayor cansancio psicológico frente al físico, manifestándose en un menor gasto energético con respecto al periodo anterior. En este periodo se reduciría la carga paralelamente al tiempo de entrenamiento.

• Período de transición: caracterizado por el descanso activo. Se lleva a cabo una vez terminada la temporada competitiva debido a que la Federación Internacional de Gimnasia (FIG) aprovecha estos descansos gimnásticos para reestructurar el Código de Puntuación. Durante este período la gimnasta debe realizar todas las mañanas una tabla preparación física diseñada por el entrenador, con el objeto de no poder todo el tono muscular y no le resulte difícil la incorporación al período preparatorio.

Las gimnastas están clasificadas dentro de grupos competitivos basados principalmente en la edad y sus niveles de destreza. Comienzan compitiendo a nivel local o provincial, posteriormente pasan a competir a nivel nacional, para culminar a nivel internacional como la élite de las gimnastas de los equipos júnior (13-14 años) y sénior (15 años en adelante) de sus respectivos países.¹

El nivel C en transcurso del año tiene dos torneos zonales, de los cuales clasifican las mejores 20 de cada zona (zona norte de Santa Fe y zona Sur de Santa fe, Rosario pertenece a la Zona Sur) a los torneos provinciales, que son dos, en el primero clasifican

las mejores 10 al segundo provincial, y en éste último clasifican las mejores 6 que conformarán el equipo que representará a Santa Fe en el torneo Nacional.

Los niveles B y A, tienen 3 torneos provinciales. En el primero clasifican las mejores 20, en el segundo las mejores 10 y en el tercero las 6 que conformarán el equipo provincial en el torneo Nacional.

Ver calendario anual de competencias en ANEXO II

2. 2. 1. Aspectos fisiológicos

Toda práctica de actividad física produce modificaciones fisiológicas en el organismo, alterando el equilibrio u homeostasis de la mayor parte de los sistemas y órganos del organismo. Estas modificaciones serán diferentes en función del grado de participación del deportista (recreación y/o élite), del tipo de deporte que se practique (aeróbico o anaeróbico), así como de las cargas e intensidades de entrenamiento. Las adaptaciones y los efectos fisiológicos abarcan diferentes sistemas entre los que cabe destacar el cardiovascular, el respiratorio así como el neuroendocrino.

El desarrollo deportivo de las gimnastas se desarrolla principalmente durante la adolescencia, periodo caracterizado por los enormes cambios fisiológicos en los sistemas musculoesquelético, cardiorrespiratorio y reproductivo.

Las gimnastas requieren de una considerable fuerza en el tren superior del cuerpo, de una extraordinaria flexibilidad, así como de una gran capacidad para aprender los cientos de habilidades distintas que conforman dicha especialidad deportiva.

Al ser un ejercicio de impacto el que éstas realizan y al estar sometidas a grandes cargas mecánicas en sus huesos, se las ha descrito con una correcta salud ósea. El ejercicio de alto impacto se justifica ya que la mayoría de los elementos gimnásticos se realizan en el aire y en contra de la gravedad, y las gimnastas tienen que sostener su peso corporal,

lo que determina la necesidad de ser ligeras y fuertes al mismo tiempo. Estas deportistas de alto nivel entrenan intensamente desde edades tempranas, y este tipo de entrenamiento se mantendrá durante tola la adolescencia y hasta los primeros años de la vida adulta periodo en el que normalmente se produce la retirada. El éxito de las gimnastas se ha relacionado con ciertas características fisiológicas entre las que se encuentran el peso, la talla y una composición corporal que les atribuya una gran fuerza en las extremidades superiores.

Los valores descritos para el consumo máximo de oxígeno (VO2 máx) en gimnastas femeninas se situaron en torno a los 50 ml/Kg/min, en edades comprendidas entre los 11-13 años, mostrando así una baja capacidad aeróbica si lo comparamos con los valores obtenidos en la élite de otras disciplinas deportivas.

Los esfuerzos de las gimnastas son intensos y de duración corta, son ejercicios de potencia anaeróbica que normalmente no llegan a los 15 segundos. En éstos, el sistema del adenosin trifosfato-fosfocreatina (ATP-PC o sistema de los fosfágenos) constituye la principal vía para la obtención de energía consumida. En la práctica de la gimnasia artística, se utiliza el sistema de energía ATP-PC ya que se ejecutan ejercicios de elementos aislados y/o combinaciones cortas de elementos, y que la duración de éstos en algunos aparatos es muy breve, en salto se estima en menos de 10 segundos y cualquiera de las diagonales de suelo duraría entre 7-10 segundos, dependiendo del número de elementos y de su complejidad.

Además, se debería tener en cuenta que, cuando una gimnasta finaliza uno de sus ejercicios dispone de un periodo de descanso durante el cual en competición las jueces la puntuarían, o en el entrenamiento cuando espera de nuevo su turno y/o prepara el aparato, lo que determina que la gimnasta dispondría de tiempo suficiente para la recuperación de los fosfágenos.

Incluso en los ejercicios de barra y de suelo, cuya duración es de 70-90 segundos y los esfuerzos son más intensos, se observaría este mismo patrón de comportamiento metabólico.

En los ejercicios gimnásticos que requieren esfuerzos más prolongados, como son los de 30 segundos en asimétricas o los 90 segundos en barra de equilibrios y suelo, utilizan tanto el sistema ATP-PC como la glucólisis (sistemas anaeróbicos).

Debido a la gran importancia del sistema anaeróbico en la producción de energía de las gimnastas, éstas se caracterizan por presentar un predominio de fibras musculares de tipo IIb y IIa. Estas fibras, serían capaces al mismo tiempo de producir grandes cantidades de potencia, pero resultarían más ineficaces en ejercicios de duración superior a los 90 segundos. Se admite que las fibras de tipo II muestran una baja capacidad oxidativa, lo que limitaría la utilización de los ácidos grasos como sustrato los ejercicios gimnásticos, siendo energético durante éstos dependientes prioritariamente del "fosfato de creatina" y de los hidratos de carbono (glucosa y glucógeno) como sustratos energéticos.

La fuerza es, sin lugar a dudas, una de las cualidades físicas más importantes en este deporte, debido a que muchas de las destrezas gimnásticas requieren de un gran componente de fuerza. Las gimnastas durante años adquirirían dicha fuerza para poder así ejecutar sus habilidades, y sería a través de las repeticiones de destrezas básicas como se alcanzaría este requerimiento básico.

La fuerza específica requerida en la gimnasia normalmente se combina con una gran capacidad de resistencia, de flexibilidad así como una destacada destreza unida a una gran velocidad de movimiento. Además, la expresión de la fuerza estaría condicionada por una variedad de factores entre los que destacan la coordinación y la técnica. La fuerza explosiva es esencial y característica de esta disciplina ya que, interviene tanto en

los saltos realizados en los diferentes aparatos y en el suelo, como en las carreras cortas que realizan para prepararlos.

La fuerza isométrica característica aplicada de los movimientos lentos se considera también parte importante de la gimnasia. Dicha cualidad se ha asociado con la estabilización de las articulaciones y posibilitaría las posiciones mantenidas y las de la danza, permitiendo demostrar en las gimnastas un ritmo, equilibrio y un control muy precisos.

Las expresiones de fuerza asociadas con la de la flexibilidad permitirían alcanzar una posición a través del desarrollo de la flexibilidad y coordinar los movimientos del cuerpo y de las extremidades a través de la fuerza.

En gimnasia, la fuerza interacciona de la misma manera con la velocidad, así las gimnastas que son más fuertes y más rápidas presentan claramente una ventaja. Con respecto a la velocidad, la actividad gimnástica abarca todos los tipos de velocidad: velocidad de anticipación (para equilibrar el cuerpo en la caída de un mortal sobre la barra de equilibrios), velocidad de desplazamiento (para la recepción y repulsión de las manos sobre la plataforma del salto o el suelo), velocidad gestual (durante la carrera del salto o el inicio de una diagonal de suelo) y la velocidad compleja (para la duración de la trayectoria de un vuelo o de un impacto). Por lo tanto, las gimnastas deben de ser lo suficientemente rápidas para realizar los movimientos adecuados dentro de los requisitos mecánicos que exige cada destreza.

La otra cualidad primordial es la flexibilidad necesaria para poder realizar distintas posiciones corporales estéticas. Las gimnastas deben presentar tanto flexibilidad pasiva como activa. El desarrollo de la flexibilidad pasiva siempre precede a la activa, sin embargo, la flexibilidad activa es la más difícil de conseguir, siendo la que más afecta al rendimiento deportivo y de esta disciplina en particular.¹

2. 2. Aspectos morfológicos

Independientemente de la edad o del nivel competitivo, las gimnastas son significativamente más bajas y más delgadas que sus homólogas sedentarias. La tendencia de estas deportistas hacia bajas estaturas y pesos ligeros podría, en parte, ser atribuida a "una selección natural", basada en las directas ventajas biomecánicas de un físico prepuberal que permitiría un incremento del índice de fuerza/peso (fuerza relativa), una gran estabilidad, así como un descenso de los momentos de inercia. Estos parámetros permitirían a las gimnastas ejecutar saltos más complejos en el potro, facilitar los balanceos en las asimétricas, y asignar una gran estabilidad en la barra de equilibrios, así como mejorar la capacidad de realizar espectaculares acrobacias durante el ejercicio de suelo.

El somatotipo de las gimnastas es predominantemente mesomorfo, aunque se suelen observar somatotipos ectomorfos, cuyos casos son superiores a los endomorfos. Este somatotipo es conocido como un ectomórfico-mesomorfo, el cual se diferencia al de la mayoría de la población sedentaria femenina cuya tendencia es ser más endomórfica y menos mesomórfica.

Es evidente que se requiere un físico característico en este deporte para obtener el éxito deportivo, pero dicha morfología no estaría tan estereotipada como en el caso de las gimnastas de rítmica. Los aspectos biomecánicos de las gimnastas de artística parecen estar a favor de una fisionomía lineal, con alto componente mesomórfico y un bajo componente endomórfico. Este hecho favorece el incremento de la relación fuerza relativa así como su velocidad de rotación, necesaria para facilitar la ejecución de los diferentes movimientos gimnásticos, caracterizados por ir en contra de la gravedad.

No podemos olvidar que, para mantener la morfología exigida por la gimnasia de alto nivel, son requerimientos fundamentales tanto el entrenamiento intensivo específico como la adecuada alimentación.

2. 2. 3. Aspectos nutricionales

Las demandas energéticas diarias en este colectivo de gimnastas estarían asociadas al entrenamiento físico, así como a su etapa de crecimiento y desarrollo, junto a la energía requerida para soportar el estrés físico y emocional relacionado con la competición. Por otra parte, la energía aportada por los alimentos permite la recuperación de las lesiones y la reposición de las pérdidas asociadas a los ciclos menstruales. El consumo crónico de dietas bajas en energía en estas jóvenes podría retrasar el crecimiento y el desarrollo, lo que repercutiría negativamente en el rendimiento físico tanto en el entrenamiento como en la competición.

Se ha sugerido que ciertas mujeres deportistas como las atletas que participan en competiciones internacionales, constituirían una población de alto riesgo para desarrollar trastornos del comportamiento alimentario (TCA), junto a una gran incidencia de alteraciones hormonales acompañadas de una baja densidad mineral ósea, lo que se conoce como "la triada de la mujer deportista" y representa un factor de riesgo para su óptimo rendimiento de cualquier disciplina deportiva.

En determinados deportes entre los que se encuentra la gimnasia artística se precisa de un estricto control del peso corporal. Las jóvenes gimnastas pueden beneficiarse del ejercicio siempre que consuman dietas equilibradas en energía y nutrientes, de hecho la restricción energética durante la época de crecimiento en deportistas jóvenes sería la responsable de la baja estatura y retraso de la pubertad.

El rendimiento físico de las gimnastas podría verse comprometido si no están bien informadas sobre las cantidades, los tipos de comida y bebida que deberían consumir para realizar la actividad física específica. Por tanto, una correcta nutrición podría ser determinante para su rendimiento, haciendo especial hincapié en el período competitivo.

La alimentación de las gimnastas ha sido siempre la cuestión más debatida en la mayoría de los estudios realizados. Las ingestas energéticas en gimnastas femeninas son generalmente inferiores a las recomendaciones establecidas.

El principal combustible para el trabajo muscular es la glucosa, ésta sería también necesaria para el correcto funcionamiento del cerebro así como para el equilibrio del sistema nervioso.

Las restricciones de energía se han asociado a consumos inadecuados de algunos micronutrientes denominados esenciales, que podrían incidir directamente sobre su crecimiento y desarrollo óseo. Los micronutrientes que se encontraron más comprometidos fueron el zinc, el hierro, el calcio, el magnesio y la vitamina E.

En el ámbito de la nutrición, al ser las demandas más altas durante la etapa de la adolescencia, la mayor preocupación radica en los posibles déficits de nutrientes que éstas adolescentes podrían presentar.

Una inadecuada ingesta de calcio se ha relacionado con un desarrollo óseo deficitario asociado a un aumento en el riesgo de fracturas de estrés. Por otra parte, la ingesta inadecuada de hierro se ha asociado con la aparición de anemia, factor de riesgo en la incidencia de amenorrea.

En general, en las deportistas de alto nivel, el riesgo de padecer trastornos del comportamiento alimentario estaría incrementado.

Como es lógico, la preocupación por el peso corporal estaría asociada al propio entrenamiento gimnástico, debido a la establecida relación entre óptimo rendimiento físico y peso corporal.

Con el fin de mejorar el rendimiento deportivo, y de evitar las consecuencias de una dieta inadecuada como la malnutrición, la alteración de la mineralización ósea, así como reducir el riesgo de fracturas y la incidencia de las alteraciones menstruales, y/o la de trastornos de la conducta alimentaria, durante la adolescencia, sería necesario un adecuado asesoramiento nutricional.¹

Requerimientos energéticos

Es el nivel de ingesta de energía en los alimentos que balanceará el gasto energético cuando el individuo tiene una talla, un peso, una composición corporal y un nivel de actividad física compatibles con la buena salud a largo plazo.

El gasto energético total diario está constituído por:

• Gasto energético de reposo (GER)

Refleja la energía necesaria para mantener el metabolismo celular y de los tejidos, además de la energía necesaria para mantener la circulación sanguínea, la respiración y el proceso gastrointestinal y renal.

En personas sedentarias puede representar el 60 - 80% del gasto energético total diario, sin embargo hay reportes que indican que en deportistas de resistencia representaría solo el 38 - 47% y en ultramaratonistas el 20% del gasto energético diario.

Factores que afectan el GER:

• Superficie corporal: es la superficie corporal que ocupa la masa corporal en el espacio, surge de la relación entre el peso actual y la talla, se expresa en m².

- Masa libre de grasa: este tejido es metabólicamente muy activo y cualquier cambio influye dramáticamente el GER.
- Crecimiento y desarrollo: en comparación con los adultos los niños tienen una proporción mayor de tejido metabólicamente activo. Con el aumento de la edad se reduce el GER producto de la variación de masa muscular. Esta disminución se atenúa con la práctica regular de ejercicio.
- Sexo: las mujeres tienen un GER 5 10 % más baja que los varones de similar peso y talla, debido a que la cantidad de tejido adiposo es mayor en relación al músculo.

Estos tres últimos factores juntos representaban aproximadamente el 80% de la variación del GER.

- ✓ Otros factores que también influyen pero en menor medida: período de crecimiento, temperaturas ambientales extremas, ciclo menstrual, embarazo, estrés, alteraciones hormonales, alteraciones en el estado nutrición, temperatura corporal.
- Efecto térmico de los alimentos: es el aumento del gasto energético por encima del índice metabólico de reposo que tiene lugar varias horas después de la ingestión de una comida, producto de la energía utilizada en la digestión, transporte, metabolismo y depósito de los nutrientes. Representa un 6 – 10% del gasto energético diario para una dieta mixta.
- Energía utilizada en actividad física o Efecto Térmico de la Actividad: es el componente más variable del gasto energético en los seres humanos. Incluye el costo de energía de las actividades de la vida diaria y de los ejercicios planificados. También incluye el gasto energético de la actividad muscular

involuntaria como escalofríos o los movimientos espontáneos del cuerpo por nerviosismo.

Los factores que lo influyen son:⁸

- ✓ Intensidad
- ✓ Duración
- ✓ Tamaño corporal
- ✓ Eficiencia de los movimientos
- ✓ Nivel condición física
- ✓ Tipo de terreno
- ✓ Viento
- ✓ Pendiente

Una ingesta calórica adecuada es importante para cubrir las cantidades de macro y micronutrientes necesarios para alcanzar la mayoría de los objetivos del entrenamiento y la competición.⁹

El requerimiento energético de un atleta depende de varios factores, incluidos edad, sexo, composición corporal, tipo de modalidad deportiva, la intensidad a la cual se ejercita y la duración de práctica de la misma.¹⁰

Ciccarelli Betiana 32

.

⁸ Onzari M. (2010) *Alimentación y deporte*. Primera edición. Buenos Aires: El Ateneo. P. 58 - 144

⁹ Burke L; (2007) "Nutrición para el entrenamiento y la competición". *Nutrición en el deporte. un enfoque práctico*, (6ta Edición). Madrid: Panamericana. P. 73 - 99

Mataix Verdú J., González Gallego J.; (2002) "Actividad física y deporte" en: Mataix Verdú J., Nutrición y alimentación humana II, Situaciones fisiológicas y patológicas, Madrid: Ergón .p. 913

Métodos para determinar el gasto energético total (GET):

Existen diversos sistemas para el cálculo del gasto energético total, valor necesario para que la dieta recomendada para un deportista en concreto aporte la energía correspondiente al citado gasto.¹¹

Dentro de los diversos métodos para calcular el GET, las más usuales son las fórmulas predictivas, que calculan el gasto energético total, partiendo del gasto energético en reposo (GER) el cual se multiplica por diversos factores en función del grado de las diferentes actividades físicas y por el tiempo utilizado en cada una de ellas. Algunos de los métodos para determinar el GET son los siguientes:

a) Método Factorial FAO/OMS/UNU desarrollado: Este método fue propuesto por FAO en 1985. Es útil para estimar el gasto energético diario según las distintas actividades realizadas en el día o por semana. El primer paso consiste en la determinación del metabolismo basal, de acuerdo a las ecuaciones que se presentan en la siguiente tabla:

Ecuaciones para estimar el Metabolismo Basal (MB) según rango de edad, sexo y peso corporal.

Edad (años)	Hombres	Mujeres
00-03	60,9 x peso (kg) - 054	61,0 x peso (kg) – 0,51
03-10	22,7 x peso (kg) + 495	22,5 x peso (kg) + 499
10-18	17,5 x peso (kg) + 651	12,2 x peso (kg) + 746
18-30	15,3 x peso (kg) + 679	14,7 x peso (kg) + 496
30-60	11,6 x peso (kg) + 879	8,7 x peso (kg) + 829
>60	13,5 x peso (kg) + 487	10,5 x peso (kg) + 596

Fuente: FAO; OMS; UNU. Necesidades de energía y proteínas. Ginebra (1985).

Ciccarelli Betiana 33

_

¹¹ González Gallego J; Sánchez Collado P., Mataix Verdú J.; (2006), *Nutrición en el deporte.* ayudas ergogénicas y dopaje. España: Días de Santos y Fundación Universitaria Iberoamericana. p. 301, 340

En el segundo paso se estima la Tasa Metabólica Basal (TMB), que corresponde al gasto metabólico basal por hora, es decir: TMB = MB/24

El tercer paso es calcular el gasto energético para cada tipo de actividad realizada a lo largo del día. Para esto debe consultarse la tabla de valores del costo energético según el tipo de actividad, que se expresan como múltiplos del MB. Seguidamente, se debe multiplicar por el factor correspondiente el número de horas destinadas a la actividad y por el TMB.

Valores del costo energético según tipo de actividad en mujeres y hombres.

Actividad	Hombres	Mujeres
En cama o reposo	1	1
Actividad mínima de	1,4	1,4
manutención		
Trabajo ligero	1,7	1,7
Trabajo moderado	2,7	2,2
Trabajo pesado	3,8	2,8
Manutención	6	6
cardiovascular		
Actividades discrecionales	3	3

Fuente: FAO; OMS; UNU. Necesidades de energía y proteínas. Ginebra (1985).

Se considera:

- Actividad mínima de manutención: la mayor parte del tiempo sentado o de pie (por ejemplo: trabajo en la computadora, leer, escribir, conducir, jugar a las cartas, tocar instrumentos musicales, etcétera.
- Trabajo ligero: el que se realiza el 75% del tiempo sentado o de pie y el 25% del tiempo moviéndose. Como caminar sobre superficie plana a 5 km/hora, trabajo de taller, instalaciones eléctricas, camareras, limpieza doméstica, cuidado de niños, práctica de deportes tales como golf, tenis de mesa, etcétera.

- Trabajo moderado: el que se realiza el 25% del tiempo sentado o de pie y el 75%
 en actividad ocupacional específica. Como caminar 5,5 6,5 km/hora, trabajos
 de jardín, transportar carga, bicicleta, esquí, tenis, baile, etcétera.
- Trabajo pesado: el 40% sentado o de pie y el 60% de actividad ocupacional intensa. Como caminar con carga cuesta arriba, cortar árboles, cavar con esfuerzo, baloncesto, montañismo, fútbol, rugby, etcétera.
- Manutención cardiovascular: se incluyen las actividades deportivas o ejercicio físico de intensidad moderada como por ejemplo; trote, ciclismo.
- Actividades discrecionales: son aquellas actividades adicionales realizadas fuera
 de las horas de trabajo, que contribuyen al bienestar físico e intelectual del
 individuo, como tareas domésticas opcionales: trabajar el jardín, reparar y
 mejorar la vivienda, asistir a reuniones sociales, etcétera.
- b) Método factorial FAO/OMS/UNU simplificado: se multiplica el MB por el factor correspondiente según el tipo de actividad que predomine en el gasto energético del día.¹²
- c) Métodos a partir del gasto energético en reposo (GER) más porcentaje de gasto por actividad: el primer paso es determinar el gasto energético en reposo (GER) según algunas de las siguientes ecuaciones propuestas:

Valores para determinar el gasto energético en reposo.

Hombres	66 + [(13,7 x peso (kg)] + [(5 x talla (cm)] – [(6,8 x edad (años)]
Mujeres	655 + [9,7 x peso (kg)] + [1,8 x talla (cm)] – [(4,7 x edad (años)]

Fuente: Frankenfield, D (1998).

¹² Onzari M, (2004) *Fundamentos de nutrición en el deporte*. (Primera edición) Buenos Aires: El Ateneo. P. 24- 38, 126

Ecuación simplificada para determinar el gasto energético en reposo.

Hombres	1 x peso (kg) x 24
Mujeres	0,95 x peso (kg) x 24

Fuente: Maham, L.K. (1998).

Para obtener GET, el GER, calculado por alguno de los métodos anteriormente mencionados, debe multiplicarse por alguna de las siguientes opciones:

- a) Un porcentaje de acuerdo al tipo de actividad realizada
- d) Un equivalente metabólico (MET), el cual es un múltiplo del GER igual a 3,5 mm de oxígeno/kg /minuto. La intensidad del ejercicio puede clasificarse empleando el concepto MET.¹³

Clasificación de la intensidad del ejercicio

Clasificación	VO ₂ (ml x kg x min)	METS
Escasa (asistencia a la escuela, trabajo	14	4
escolar, estar sentado o en reposo)		
Moderada (juego, movimientos,	28,4	8,1
caminar, trabajos livianos)		
Intensa (deportes)	42,7	12,2

Nota: los datos están basados en una mujer de 54 kg de peso.

Fuente: Wells C, (1992), mujer, deporte y rendimiento. España: Paidotribo.

Ver ANEXO III

Carbohidratos

Los hidratos de carbono (HC) son moléculas que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Este nutriente juega un rol clave durante el ejercicio.

Típicamente se los clasifica de la siguiente forma:

Ciccarelli Betiana 36

-

¹³ López, L, Suárez M, (2002) Fundamentos de nutrición normal. Buenos aires. Argentina. El ateneo. P. 147 - 264

- Monosacáridos: son la unidad básica del carbohidrato, los alimentos contienen glucosa, fructosa y galactosa. el único que puede ser oxidado por el musculo es la glucosa, el resto de los monosacáridos deben convertirse previamente en glucosa.
- Disacáridos: son la combinación de dos monosacáridos. Popularmente se los conoce como azucares, los más importantes son la sacarosa, lactosa y maltosa.
- Oligosacáridos: compuesto por 3 a 9 monosacáridos.
- Polisacáridos: de 10 a 20 monosacáridos se conocen como maltodextrinas (muy utilizadas en las bebidas deportivas). Mas de mil monosacáridos serian clasificados como:
 - ✓ Almidón: presente en alimentos como los cereales y las legumbres
 - ✓ Glucógeno: es la forma que tienen los animales, incluso el hombre de almacenar hidratos de carbono
 - ✓ Fibra: brindan la estructura a las plantas, como por ejemplo la celulosa y la hemicelulosa.

Los hidratos de carbono y las grasas son los nutrientes que se oxidan principalmente en el musculo para brindar energía para la contracción muscular. La relativa contribución de las grasas y los carbohidratos al gasto energético durante del ejercicio depende de varios factores:

- ✓ Intensidad del esfuerzo
- ✓ Duración del esfuerzo
- ✓ Alimentación previa
- ✓ Nivel de aptitud física

Comparando las grasas con los carbohidratos se pueden diferenciar varias propiedades bioquímicas y físicas que las distinguen:

- 1) Las grasas contienen más del doble de energía por gramo que los hidratos de carbono
- 2) Los hidratos de carbono se almacenan con agua, sin embrago las grasas se depositan de forma casi anhidra (sin agua)
- 3) Las reservas de hidratos de carbono son más pequeñas que las que las grasas
- 4) Los ácidos grasos aportan más ATP por molécula que la glucosa
- 5) Sin embargo para producir la misma cantidad de ATP la oxidación de los ácidos grasos necesita más oxigeno que la de los hidratos de carbono.

Lo más importante es que por unidad de tiempo se puede obtener más ATP a partir de la glucosa que por la oxidación de los ácidos grasos, esta propiedad le brinda a los hidratos de carbono el rol más importante como sustrato energético durante los ejercicios de mayor intensidad, donde la utilización de ATP es demasiado alta.⁸

Las principales funciones de los carbohidratos en nuestro organismo son:

- Fuente energética, especialmente durante la realización de ejercicios de alta intensidad
- Ahorradores de proteínas
- Facilitadores del metabolismo de las grasas
- El sistema nervioso depende exclusivamente de ellos para obtener energía

El glucógeno muscular y hepático, se sintetizan a partir de ellos. ¹⁴

Una alimentación insuficiente en hidratos de carbono conduce a un precoz agotamiento glucogénico y a la consiguiente fatiga muscular. El tiempo que transcurra hasta la aparición de fatiga es directamente proporcional a la concentración inicial de glucógeno muscular. La manipulación dietética para incrementar la reserva de glucógeno muscular

¹⁴ Costill D., Wilmore J, (2001), Nutrición y ergogenia nutricional. Fisiología del esfuerzo y del deporte. (4ta edición) Barcelona: Paidotribo. Capítulo 15, p. 166 – 192.

o para reducir la tasa de glucogenólisis muscular durante el ejercicio afecta de manera positiva la performance física.¹⁵

Recomendaciones de hidratos de carbono

Un consumo alto de hidratos de carbono en el plan de alimentación durante la etapa de entrenamiento es necesario para mantener los depósitos corporales adecuados y para preservar las capacidades de performance.

Recomendación de hidrato de carbono por kilo de peso corporal en función del entrenamiento diario

Tipo de deportes	g/HC/kg peso
1 hora de entrenamiento de ejercicios de	5 – 7
moderada intensidad	
1 a 3 horas de entrenamiento de moderada	7 – 10
a alta intensidad	
4 a 5 horas de entrenamiento de alta	10 – 12 o más
intensidad	

Burke L, Cox G, Cummings N, Desbrow B. Guidelines for Dailly Carbohydrate Intake. Sports Medicine: 31 (4) 167 – 299, 2001

6 a 10 gr. HDC / kg Peso

Es importante recalcar que la cantidad de 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 un volumen importante al cual los deportistas se deberán ir adaptando en forma progresiva.⁸

²⁶ Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine, 2009

¹⁵ Sherman W. (1997) Metabolismo de los azúcares y performance física, Resúmenes del simposio internacional de nutrición e hidratación deportiva para la actividad física, la salud y el deporte de competencia. Proceedings servicio educativo biosystem. P. 11- 26

Proteínas

Las proteínas son macromoléculas indispensables para todas las células del organismo. Están formadas por carbono, hidrogeno y oxigeno además contiene un 16% de nitrógeno y algunas de ellas pequeñas cantidades de azufre (1%).

Por hidrólisis, estas moléculas proteínicas son escindidas en numerosos compuestos relativamente simples a unidades llamadas aminoácidos.

Las proteínas son los principales constituyentes estructurales de las células y los tejidos.

Funciones:

- Son esenciales para el crecimiento (las grasas y los hidratos de carbono no 'pueden sustituirlas porque no contienen nitrógeno)
- Proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular
- Suministran materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas.
- Se utilizan para suministrar energía en los casos que las kilocalorías aportadas por otros nutrientes no sean suficientes.
- Funcionan como amortiguadores, ayudando así a mantener la reacción de diversos medios (plasma, líquido cerebroespinal, secreciones intestinales).
- Contracción del músculo liso y estriado: miosina y actina.

Fuentes alimentarias de proteínas:

- De origen animal (alto valor biológico): lácteos (leche, yogur, quesos), carnes (rojas, pescado, ave, vísceras, mariscos), y huevos.
- De origen vegetal (bajo valor biológico): legumbres y cereales y derivados.

La deficiencia de proteínas en la dieta del deportista puede provocar:

- Disminución de la capacidad de resistencia mental y corporal
- Insuficiente formación de proteínas corporales con la consiguiente pérdida y desgaste muscular.
- Actividad enzimática disminuida, con la consiguiente ralentización de los procesos metabólicos.
- Menor resistencia a infecciones.¹³

Requerimiento proteico durante el ejercicio

En los deportistas existen un número de factores que influyen sobre el requerimiento de proteínas, como son:

- El nivel de entrenamiento.
- El tipo de entrenamiento.
- La intensidad y la frecuencia del entrenamiento
- La ingesta de energía
- El contenido de carbohidratos del plan de alimentación y las reservas de hidratos de carbono.

Una síntesis de valores recomendados por las principales investigaciones sobre el metabolismo proteico y el ejercicio se presentan en el siguiente cuadro: ⁸

Ingestas recomendadas de proteínas (g/kg peso corporal) para deportistas

Deporte	g proteínas/kg peso corporal/día
Entrenamiento de fuerza	
Etapa mantenimiento	1,2-1,4
Etapa aumento masa muscular	1,6 – 1,8
Entrenamiento de resistencia	1,2-1,4
Reducción de peso	1,4 – 1,8
Deportistas adolescentes	1,5 – 2

Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine, 2009, Consenso de nutrición deportiva (COI), Lemos, 2000, Tamopolosky, 2006

Los individuos que sigan un plan dietético bajo en proteínas o los deportistas jóvenes que adopten una dieta de ayuno para reducir de peso en deporte como la gimnasia, el ballet o el boxeo, pueden pasar periodos de deficiencia proteicas. Durante ellos el individuo puede presenta un equilibrio de nitrógeno negativo, es decir que el organismo excrete más nitrógeno del que consuma. Un bajo consumo de proteínas afecta también el nivel de dos nutrientes importantes: las vitaminas del complejo B y el hierro.

Los tejidos corporales como los músculos y la hemoglobina pueden resultar perjudicados y perder fuerza y capacidad de resistencia. Algunos de los principales problemas de salud asociados con una escasa pérdida de peso, están relacionados con el equilibrio energético y proteico. ¹⁶

Los planes alimentarios hiperproteicos tienen un costo económico mayor que la alimentación habitual, además de ser ricos en grasas debido a que la proteína en general está asociada a la grasa de los alimentos. El exceso de alimentos fuentes de proteínas pueden producir carencia de nutrientes como: hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibras, nutrientes característicos del reino vegetal, pudiendo afectar el logro de metas

Ciccarelli Betiana 42

_

Williams M. (2002) Nutrición para la salud, la condición física y el deporte. (5ta edición)
Barcelona. Paidotribo. p 202

nutricionales, como es el de aportar el combustible necesario para optimizar el entrenamiento. 12

Grasas

Las grasas son sustancias orgánicas, insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. Los tres principales lípidos son los triglicéridos, el colesterol y los fosfolípidos.

Las grasas se almacenan en el organismo en forma de triglicéridos en los adipocitos, una parte pequeña de los triglicéridos se almacenan en las células musculares o circula por la sangre unida a albumina. La mayor parte del tejido adiposo se encuentra en el tejido graso subcutáneo. Alrededor de los órganos abdominales también hay grasa.

Los ácidos grasos son cadenas de átomos de carbono, oxigeno e hidrógeno

Varían en su longitud y también en su saturación de los carbonos.

- Ácidos grasos saturados: contienen el máximo número de hidrógenos que puede contener la cadena de carbonos y todos sus enlaces están ocupados.
- Ácidos grasos poliinsaturados: tienen algunos enlaces vacios, por lo que pueden captar hidrogeno.
- Ácidos grasos monoinsaturados: tienen un único enlace libre.

Funciones:

- Intervenir en la formación de estructuras
- Protección y aislamiento
- Proporcionar energía

• Reserva de energía

• Transportar vitaminas liposolubles

Regular el metabolismo

Recomendaciones:

Se aconseja que los deportistas consuman entre un 20 - 35% de grasas del valor calórico total. Esta proporción baja de grasas debe permitir a los deportistas cubrir las demandas de ácidos grasos esenciales que se necesitan para las funciones biológicas normales. 8,17

Vitaminas

Las vitaminas son nutrientes orgánicos necesarios en pequeñas cantidades para el normal crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la homeostasis de los animales que no son capaces de sintetizarlas; por ello deben ser provistas por los alimentos, aunque en algunos casos sus requerimientos pueden ser parcialmente cubiertos, si existe posterior absorción, a través de su síntesis por la microflora intestinal. Se las clasifica de acuerdo a su solubilidad, de la cual dependen muchas de sus características.

• Las vitaminas liposolubles intervienen en procesos relacionados con la formación y el mantenimiento de estructuras. Se acumulan en el organismo aún cuando éste haya superado su capacidad, y se metabolizan formando compuestos que no se eliminan por orina sino en pequeñísimas cantidades.

Vitamina A: participa en variadas y diferentes funciones, como la reproducción, el desarrollo fetal, el crecimiento, la inmunidad, funciones que se relacionan con

Ciccarelli Betiana 44

.

¹⁷ Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine, (2009). *Nutrition and Athletic Performance*. Journal of the American Dietetic Association.

estrechamente con su participación en el proceso de diferenciación celular. Por otro lado, es necesaria para el mecanismo de la visión. Es necesaria para la liberación del hierro del hígado y está relacionada con el metabolismo proteico. Su deficiencia produce queratinización de los tejidos epiteliales, disminución de la resistencia a las infecciones, ceguera nocturna. Un consumo superior a 3000 µg/día (límite máximo) genera náuseas, vómitos, visión borrosa, hepatomegalia, dolores óseos y articulares, teratogenicidad. Alimentos fuente: pescados grasos, yema de huevo, hígado vegetales y frutas.

Vitamina D: (hormona esteroidea) su principal función es mantener las concentraciones de calcio y fosforo en plasma dentro de los límites normales. Su actividad se lleva a cabo en los órganos diana: el intestino, donde estimula la absorción de ambos minerales; el hueso, donde estimula la movilización de calcio cuando su ingesta no cubre los requerimientos con el fin de mantener la calcemia en valores normales y el riñón. Su deficiencia produce osteomalacia (raquitismo en niños). Un consumo superior a 50 μg/día (límite máximo) genera hipercalcemia, depósito de calcio en los tejidos blandos, lesiones en riñón y corazón. Alimentos fuente: pescados grasos, leches fortificadas, yema de huevo.

Vitamina E: su principal función es antioxidante, en las células se localiza en las membranas, adyacente a los ácidos grasos poliinsaturados, que son susceptibles a la oxidación mediada por los radicales libres. Su deficiencia produce neuropatía periférica. Un consumo superior a 1000 mg/día genera alteraciones hemorrágicas, especialmente en prematuros y en individuos con terapia anticoagulante. Alimentos fuente: aceites vegetales, mayonesas, frutas secas, germen de trigo.

Vitamina K: interviene en la biosíntesis de los factores de la coagulación sanguínea. Regula la síntesis de la protrombina o factor II, y de los factores VII, IX y X. Alimentos

fuente: Hígado, tomate, legumbres, vegetales de hoja verde. Su deficiencia produce hemorragias. No se ha identificado toxicidad para las formas naturales. En lactantes la forma sintética (menadiona) puede ocasionar toxicidad hepática.

 Las vitaminas hidrosolubles, en cambio intervienen en procesos relacionados con el metabolismo energético y proteico. No se acumulan en el organismo, los excesos se eliminan por orina inalterados o en forma de metabolitos conocidos y varias de ellas actúan como coenzimas en reacciones metabólicas bien estudiadas.

Tiamina - Vitamina B₁: participa como coenzima en dos tipos de reacciones: la descarboxilación oxidativa de los alfa-cetoácidos, responsables de proporcionar los sustratos que iniciará el ciclo de Krebs para la producción de energía y la transcetolación, responsable de la producción de pentosas utilizadas para la síntesis de ácidos nucleicos. Alimentos fuente: carne de cerdo, yema de huevo, legumbres, vísceras. Su deficiencia produce Beriberi seco, Beriberi húmedo, Síndrome de Wernicke-Korsafoff. Su administración por vía parenteral puede ser mal tolerada generando un shock anafiláctico caracterizado por ansiedad, prurito, disfunción respiratoria y shock.

Riboflavina - Vitamina B₂: en combinación con el fósforo es un componente de las coenzimas denominadas flavoproteínas: FMN y FAD, que forman los grupos protéticos de numerosas enzimas que catalizan reacciones celulares de óxido- reducción. Participa en el metabolismo de aminoácidos. Alimentos fuente: vísceras, huevo, lácteos, carnes. Su deficiencia produce arriboflavinosis o Síndrome oro-oculogenital. No se registraron reacciones adversas al consumo excesivo.

 $Piridoxina - Vitamina B_6$: participa en reacciones como la biosíntesis y catabolismo de los aminoácidos, la biosíntesis de niacina a partir del triptófano, metabolismo de los Ciccarelli Betiana

neurotransmisores, metabolismo de los carbohidratos, biosíntesis de grupo hemo. Alimentos fuente: vísceras, carnes, frutas secas, legumbres, cereales integrales. Su deficiencia produce dermatitis, anemia, convulsiones, anomalías inmunológicas. Límite máximo de ingesta (LM): 100 mg/d, una ingesta por encima de dicho valor a partir de suplementos puede generar Neuropatía sensorial y lesiones dermatológicas.

Niacina: sus principales funciones están vinculadas a la respiración intracelular, el metabolismo de ácidos grasos y carbohidratos. Alimentos fuente: pescado, hígado, riñón, levaduras, carne de vaca, trigo. Una deficiencia de dicha vitamina produce pelagra: dermatitis, diarrea, demencia. El Límite Máximo de ingesta (LM) es 35 mg/día, que de ser superado podría generar Rash cutáneo, hepatotoxicidad.

Ácido Fólico: su principal función es participar en las reacciones de transferencia de grupos de átomos de un carbono desde una sustancia a otra durante el metabolismo de los aminoácidos y la síntesis de ácidos nucleicos. Alimentos fuente: hígado, espinaca, habas, espárragos, lentejas. Su deficiencia produce anemia megaloblástica, Predisposición a nacimientos con Defectos del Tubo Neural. Su toxicidad está dada a partir del consumo de ácido fólico sintético a través de suplementos pudiendo precipitar o exacerbar las alteraciones neurológicas en individuos con deficiencia de B₁₂. Su LM es 1000 μg/día (FDE: folatos dietéticos equivalentes).

Vitamina B_{12} : es necesaria para la actividad de dos enzimas: la metionina sintetasa, que cataliza la transferencia de un grupo metilo para sintetizar metionina a partir de homocisteína; y la L-metilmalonil-CoA mutasa que convierte al metilmalonil-CoA en succinil-CoA, producto terminal del catabolismo de algunos aminoácidos. Alimentos fuente: alimentos de origen animal. Su deficiencia produce Anemia megaloblástica, anemia perniciosa. No se ha identificado toxicidad.

Ácido Pantoténico: es esencial para la síntesis de acetil- CoA, cofactor de múltiples reacciones enzimáticas, y para la síntesis de la proteína transportadora de ácidos necesarios para la síntesis de ácidos grasos. Ampliamente distribuido en los alimentos. Su deficiencia produce irritabilidad, fatiga, alteraciones del sueño, parestesia. No se ha identificado toxicidad.

Vitamina C: es un cofactor para la actividad de ocho enzimas que participan en las siguientes reacciones: hidroxilación de la prolina y lisina, aminoácidos constituyentes del colágeno; hidroxilación de la dopamina a noradrenalina; biosíntesis de la carnitina; oxidación de la fenilalanina y tirosina. Por otro lado participa como donante de electrones o agente reductor en varias reacciones: reducción del hierro férrico a ferroso, reducción del ácido fólico a tetrahidrofólico, reducción de radicales. Alimentos fuente: pimiento, kiwi, berro, cítricos, repollo, coliflor. Su deficiencia produce escorbuto. El LM es de 2000 mg/día, que de ser superado provoca trastornos gastrointestinales. Litiasis renal, escorbuto rebote. 13

Ingestas recomendadas

Vitamina	Rango etario en años (mujeres)	Recomendación
A	9 – 13	600 μg/d
	14 – 18	700 μg/d
D	9 – 18	5 μg/d *
E	9 – 13	11 mg/d
	14 – 18	15 mg/d
K	9 – 13	60 μg/d *
	14 – 18	75 μg/d *
Tiamina	9 – 13	0,9 mg/d
	14 – 18	1 mg/d
Riboflavina	9 – 13	0,9 mg/d
	14 - 18	1 mg/d
Piridoxina	9 – 13	1 mg/d
	14 – 18	1,2 mg/d
Niacina	9 – 13	12 mg/día
	14 - 18	14 mg/día
Ácido Fólico	9 – 13	300 μg/d
	14 – 18	400 μg/d
Vitaminas	9 – 13	1,8 μg/d
B12	14 - 18	2,4 μg/d
Ácido	9 – 13	4 mg/d *
Pantoténico	14 – 18	5 mg/d *
Vitamina C	9 – 13	45 mg/d
	14 – 18	65 mg/d

Esta tabla presenta Recomendaciones dietéticas en tipología común y las Ingestas Adecuadas (IA) seguidas por un asterisco (*). 18

¹⁸ Food and Nutrition Board. Intitute of Medicine. National Academy of Sciences. U.S.A 1997798/2000/01

Minerales

Los minerales inorgánicos son necesarios para la reconstrucción estructural de los tejidos corporales además de que participan en procesos tales como la acción de los sistemas enzimáticos, contracción muscular, reacciones nerviosas y coagulación de la sangre. Estos nutrientes minerales, que deben ser suministrados en la dieta, se dividen en tres grupos principales, teniendo en cuenta las cantidades de ingesta diaria recomendadas:

 Macrominerales: incluye elementos cuyas necesidades diarias superan los 100 mg.

Calcio: forma parte de la estructura ósea y dentaria, participa en el mecanismo de coagulación, juega un papel muy importante en la contracción y relajación del músculo, es requerido para la normal transmisión de los impulsos nerviosos, controla el pasaje de fluidos a través de las paredes celulares, afectando su permeabilidad; es activador de numerosas enzimas intracelulares y extracelulares. Alimentos fuente: lácteos, pescados con espinas, vegetales de hoja verde, frutas secas. Su deficiencia provoca osteopenia, osteoporosis, tetania. Un consumo que supera el LM (2500 mg/día) genera nefrolitiasis, insuficiencia renal.

Fósforo: es necesario para la formación del hueso en la proporción 1g de fósforo para 2 g de calcio retenido; forma parte de la estructura de los ácidos ribonucleico y desoxirribonucleico, de los fosfolípidos que componen la bicapa lipoproteica de las membranas celulares y de compuestos almacenadores de energía, como el ATP, ADP y el fosfato de creatinina. Alimentos fuente: quesos, legumbres, vísceras, huevo, cereales integrales. Su deficiencia provoca hipofosfatemia con debilidad muscular, anorexia, ataxia y pérdida ósea. Un consumo por encima de 4000 mg/día (LM) genera hiperfosfatemia con hiperparatiroidismo secundario y pérdida de la densidad ósea.

Magnesio: junto con el calcio y el fósforo se encuentra formando parte de la estructura ósea, es un cofactor enzimático, participa en la regulación de los potenciales eléctricos de las membranas nerviosas y musculares y en la transmisión de los impulsos a través de las uniones neuromusculares. Alimentos fuente: quesos, frutas secas, legumbres, vegetales de hoja verde. Su deficiencia provoca náuseas, debilidad muscular, alteración mental. Una ingesta por encima de 350 mg/día (LM) genera diarrea osmótica, alteraciones electrocardiográficas, depresión del sistema nervioso.

 Oligoelementos o microminerales: incluye elementos cuyas necesidades diarias son menores a los 100 mg.

Hierro: es un componente de la hemoglobina y mioglobina, participa en la actividad enzimática. Alimentos fuente: vísceras, carnes, legumbres, vegetales de hoja verde. Su deficiencia provoca anemia ferropénica con disminución en la capacidad de trabajo, menor rendimiento intelectual, alteraciones en el embarazo. Una ingesta por encima de 45 mg/día (LM) genera alteraciones gastrointestinales, hemocromatosis con disfunción hepática, pancreática y cardíaca.

Zinc: es un cofactor enzimático; cumple también con la función estructural en ciertas enzimas, es un regulador de la expresión de los genes ya que estabiliza la estructura de los ácidos nucleicos, participa además en la transcripción y replicación. Alimentos fuente: Vísceras, legumbres, carnes, frutas secas, pescados. Su deficiencia provoca hipogonadismo, retardo en la tasa de crecimiento, alteraciones en la inmunidad, retardo en la cicatrización. Ingesta superior al LM (40 mg/día) genera malestar gastrointestinal, hipocupremia, predisposición a la enfermedad de Alzheimer.

Yodo: es componente de las hormonas tiroideas. Alimentos fuente: sal yodada, pescados, mariscos, lácteos o panificados tratados con yodatos. Su deficiencia provoca bocio, hipotiroidismo, cretinismo endémico mixedematoso. Ingesta por encima de 1100 Ciccarelli Betiana

µg/día genera disfunción tiroidea con hipertiroidismo (tirotoxicosis de JodBasedow) o hipotiroidismo (síndrome de Wolff-Chaikoff)

Selenio: es necesario para la actividad enzimática de: glutatión peroxidasa, yodotironina desiodinasa, selenoproteínas P y W. Alimentos fuente: riñón, frutas secas, hígado, germen de trigo. Su deficiencia provoca cardiomiopatía, osteoartrosis. El Límite Máximo de ingesta es 400 μg/día, por encima de éste genera selenosis con lesiones cutáneas, olor gálico en el sudor, fragilidad en las uñas.

Flúor: se encuentra formando parte de la estructura ósea y dentaria. Alimentos fuente: aguas fluoradas, té, pescados. Su deficiencia provoca mayor predisposición al desarrollo de caries. Una ingesta superior a 10 mg/día (LM) genera fluorosis, con manchas en los dientes.

 Elementos trazas: son aquellos minerales para los que las recomendaciones de ingesta todavía no han sido establecidas pero se encuentran en el orden de los microgramos o nanogramos.

Arsénico, Boro, Cobre, Bromo, Cobalto, Cromo, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Silicio, Vanadio.

 Electrolitos: son compuestos que en contacto con una solución poseen la capacidad de disociarse en partículas cargadas eléctricamente denominadas iones.

Sodio: es indispensable para la regulación del volumen del líquido extracelular, la osmolaridad, el equilibrio ácido-base, y el potencial de membrana de las células, necesario para la transmisión de impulsos nerviosos y para mantener la excitabilidad muscular; participa en el mecanismo de absorción de varios nutrientes y forma parte de las secreciones digestivas. Alimentos fuente: sal de mesa, fiambres, embutidos,

enlatados, quesos duros, y en general todos los alimentos contienen sodio. Su deficiencia puede manifestarse asociada a sudoraciones extremas y persistentes, en diarreas prolongadas o en enfermedades renales provocando hiponatremia que puede afectar la función cerebral; la sintomatología se caracteriza por confusión mental progresiva, fatiga, cefaleas, náuseas y alteraciones motoras. Su ingesta excesiva genera hipertensión arterial.

Cloro: comparte con el sodio la regulación de la presión osmótica, el equilibrio hidroelectrolítico y es también un componente del jugo gástrico. Alimentos fuente: los alimentos ricos en sodio también lo son de cloro ya que se encuentran asociados como cloruro de sodio. Su deficiencia puede manifestarse asociada a sudoraciones extremas y persistentes, en diarreas prolongadas o en enfermedades renales provocando alcalosis metabólica hipoclorémica.

Potasio: regula el equilibrio hidroelectrolítico, la presión osmótica, y es necesario para la actividad enzimática y la síntesis proteica. Participa en el mecanismo de transmisión de los impulsos nerviosos, en la contractilidad muscular y en la regulación de la presión sanguínea. Se relaciona además con el metabolismo de los carbohidratos ya que es almacenado junto son las reservas de glucógeno. Alimentos fuente: alimentos frescos como frutas, algunos vegetales, las carnes y las legumbres son las principales fuentes alimenticias. Su deficiencia es secundaria a alteraciones como diarreas crónicas y vómitos prolongados, en patologías renales crónicas o concomitante al empleo de diuréticos provocando hipopotasemia o hipocalemia que va como sintomatología anorexia, nauseas, debilidad, obnubilación, somnolencia, comportamiento irracional, y si es severa arritmias letales. La hipercalemia dada por aportes elevados vía enteral o parenteral puede generar falla cardíaca.¹³

Ingestas recomendadas

Minerales	Rango etario en años (mujeres)	Recomendación
Calcio	9 - 18	1300 mg/d *
Fósforo	9 – 18	1250 mg/día
Flúor	9 – 13	2 mg/día*
	14 - 18	3 mg/día*
Hierro	9 – 13	8 mg/d
	14 - 18	15 mg/d
Zinc	9 – 13	8 mg/d
	14 - 18	9 mg/d
Magnesio	9 – 13	240 mg/d
	14 - 18	360 mg/d
Selenio	9 – 13	40 μg/d
	14 - 18	55 μg/d
Yodo	9 – 13	120 μg/d
	14 - 18	150 μg/d
Sodio	9 - 18	1,5 g/d*
Potasio	9 – 13	4,5 g/d*
	14 - 18	4,7 g/d*
Cloro	9 - 18	2,3 g/d*

Esta tabla presenta Recomendaciones dietéticas en tipología común y las Ingestas Adecuadas (IA) seguidas por un asterisco (*). 18

2. 3. Evaluación de la Ingesta Alimentaria

La actividad física llevada a cabo por el deportista de manera continua y con diferente nivel de intensidad y duración, aumenta en general las demandas nutricionales (energía, macronutrientes y micronutrientes), aunque lo hace en distinto grado según las distintas condiciones en que se practica. Por esto, es importante evaluar el estado nutricional del deportista para saber si la alimentación del mismo es correcta, lo que afectará a su salud y a su rendimiento deportivo.

La evaluación de la ingesta nutricional es realizada para definir el estado de nutrición de un individuo. 19 Y con estos datos se pueden identificar desequilibrios nutricionales que pueden provocar fatiga, mayor predisposición a enfermedades, menor rendimiento deportivo y alteraciones de la composición corporal.

El conocimiento del estado nutricional permite comparar con estándares de referencia y orientar al deportista en el conocimiento de sus limitaciones nutricionales tanto por déficit como por exceso, y por supuesto, en el establecimiento de las adecuadas pautas alimentarias con la elaboración de la dita habitual correspondiente.

La elección del método está ligada a los objetivos que se persiguen y a la importancia que deberá tener esta valoración dentro del ámbito global de la evaluación del rendimiento físico o deportivo. 11, 12

Para evaluar la ingesta alimentaria pueden utilizarse métodos de recolección de datos que reflejen la alimentación del deportista en el momento actual (métodos prospectivos), o en un periodo del pasado (retrospectivos).

Las dificultades que se presentan al determinar la ingesta son:

¹⁹ Hammond K. (2009), Valoración de la nutrición, En Mahan L, Escott-Stump S.; Krause dietoterapia. (12da edición) España: Elseiver. p 390

- Solo una parte de lo ingerido se metaboliza.
- Lo que se mide no siempre es la ingesta habitual.
- Existe una fluctuación espontánea y amplia de la ingesta.
- En algunos métodos se necesita personal entrenado y los costos son elevados.

Los indicadores alimentarios juegan un papel muy importante en la evaluación nutricional, brindando información cualitativa (tipo de alimentos consumidos) como gustos y rechazos alimentarios, calidad de la preparación y manipulación de los alimentos, información cuantitativa (cantidad de alimentos) como los distintos tipos de registros; o información semicuantitativa (tipo y cantidad de alimentos) como en el método de frecuencia de consumo alimentario.

2. 3. 1. Métodos para determinar la ingesta alimentaria

✓ Registro de alimentos por pesada

Consiste en pesar todos los alimentos que el individuo objeto de estudio va a consumir, antes y después de preparar la comida, pesando también los restos. Es la técnica más exacta para valorar la ingesta de alimentos, pero es más difícil de llevar a cabo. Pueden ser suficientes de tres a cinco días de registro, incluyendo variaciones que pueden ocurrir durante la semana, especialmente los días festivos y no laborales.

Una variante de este método es la recolección duplicada de alimentos, en la que se recolecta por duplicado una muestra de las comidas y las bebidas consumidas y luego se analiza en un laboratorio. La precisión aumenta con este método, sin embargo es una técnica costosa y poco práctica, requiere mucho tiempo y podría interferir en la dieta habitual del evaluado. Esta técnica suele utilizarse en los comedores donde asisten deportistas, siendo más dificultoso realizarla en otro ámbito, así como en grupo de atletas.

✓ Registro diario dietético

Consiste en ir anotando por parte del sujeto los alimentos y bebidas ingeridas, los nombres comerciales de los productos, la forma en que se los preparó y las cantidades correspondientes. Lo ideal sería pesarlos, pero debido a las dificultades que presenta este procedimiento, lo más común es tomar como referencia la medida casera o de consumo habitual, o mediante la estimación del tamaño y de la forma del alimento que se consume con modelos tridimensionales de alimentos (hechos de material plástico) o mediante esquema de alimentos de formas y tamaños habituales. Incluso el sujeto puede fotografiar las comidas ya confeccionadas, las cuales se pueden comparar con otras ya estandarizadas, cuyos ingredientes y cantidades son conocidos.¹¹

Se considera que es el método más preciso para monitorear la ingesta porque no depende de la memoria del individuo ni de la habilidad del entrevistador para indagar. Se sugiere que el registro abarque de tres a catorce días. La desventaja de evaluar muchos días es que aumenta la carga para el evaluado y disminuye la exactitud. Para registros de tres a cuatro días se deberá incluir al menos un día del fin de semana.²⁰

Es muy importante el registro de las colaciones, ya que en un deportista pueden contribuir con un 32% a un 37% del total de la energía consumida en un día.²¹

Una desventaja que se le atribuye a este instrumento es que puede interferir en la ingesta habitual.

Si bien hay un margen de error inherente a la determinación de la ingesta de energía, algunos deportistas efectúan registros muy prolijos de su ingesta, probablemente debido

Ciccarelli Betiana 57

.

²⁰ Wolinsky I.; (1997) *Nutrition in Exercise and Sport.* 3era edición. CRC press.

²¹ Van Erp – Baart A., Saris W., Binkhorts R., Vos J., Elvers J; (1989). "*Nationwide survery on Nutritional Habits in Elite Athletes*". Int J Sport Med. 10:S3-S10

a su alto nivel de autodisciplina o a su familiarización con estos procedimientos, además de un interés especial por conocer la calidad de su dieta. Es importante aclarar que en los deportistas la ingesta de energía varía con la etapa del entrenamiento, la intensidad del esfuerzo, las practicas de control de peso y otros numerosos factores.²²

✓ Recordatorio de 24 horas

Consiste en preguntar al individuo entrevistado sobre los alimentos, bebidas y suplementos consumidos, tanto cualitativa (forma de preparación, marca comercial) como cuantitativamente (cantidad consumida), durante un período de 24 horas, que corresponde concretamente al día precedente.¹¹

Las grandes limitaciones de este método son la dependencia de la memoria del entrevistado y de la distorsión en el informe de las cantidades ingeridas, ya sea por ser poco objetivos o por no tener noción de pesos y porciones. No provee datos cuantitativamente preciso, además el día seleccionado puede no ser representativo de la ingesta habitual, por lo que pueden necesitarse varios para tener una estimación más cercana a la realidad. Las ventajas de este método son su rapidez y su grado de aceptación por el evaluado, además no altera la dieta habitual, el evaluador puede profundizar el interrogatorio y es económico. ²³

✓ Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Es una revisión tanto retrospectiva como prospectiva de la frecuencia de la ingestión de alimentos y bebidas.³⁵ Consiste en estimar la frecuencia habitual de ingesta de un alimento o grupo de alimentos, es decir, el encuestado responderá el número de veces

²² Grandjean A., Jaime S., (1997) "*Ingesta calórico energética en deportistas*" actualización en ciencias del deporte. Biosystem; 5(15):50 - 67

²³ Rossembloom C; (2000). "*A guide for the professional working with active people*" Sport Nutrition. The American Dietetic Association. (3era edición)

que como promedio un alimento ha sido o va a ser ingerido durante un período de tiempo determinado en el pasado. También puede interrogarse acerca del tipo de alimento, su método de cocción y así se contara con información semicuantitativa. 12

Se pueden evaluar las preferencias y requiere de buena memoria, por lo que es inadecuado para niños y adolescentes. Su tiempo de administración es breve, es fácil de analizar (principalmente de forma computarizada). Es útil para evaluar grupos y un nutriente específico. Si solo se indican los alimentos que se consumen, provee información cualitativa y útil para evaluar los alimentos consumidos antes y después de la intervención. Si es cuantitativo se debe registrar el número de veces, y la cantidad consumida cada vez. La lista de alimentos debe ser suficientemente extensa y precisa para que no se omita ninguno ya que la falta de registro podría alterar los resultados. No es confiable para determinar ingreso calórico. ²³

✓ Historia dietética

Consiste en estimar la dieta habitual del pasado durante un periodo de tiempo definido. Es una combinación de tres métodos anteriormente citados. Registro de alimentos, Recordatorio de 24 horas y Frecuencia de consumo de alimentos. Por lo que brinda información semicuantitativa acerca de la alimentación. Lo habitual es que comprenda períodos de varios meses e incluso hasta un año. Es un método que lleva mucho tiempo y requiere de mucha habilidad por parte del encuestador así como memoria y predisposición del entrevistado.¹¹

3. ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA

Diversas investigaciones señalan que cuando se compara la ingesta de las gimnastas con las recomendaciones de ingesta de calorías y nutrientes, se observa que consumen una menor cantidad de energía de lo que deberían para su edad y nivel de actividad física. Sin embargo, los requerimientos de nutrientes reales de este grupo de atletas no están claros debido a una multitud de factores que pueden influenciarlos, tales como: la selección inicial de los talentos según sus características morfológicas, la estimación precisa de su nivel de actividad, el crecimiento y sus prácticas de alimentación.

Así mismo, la mayoría de las gimnastas, especialmente en artística, son de peso y estatura más baja que los patrones de referencia poblacionales, lo cual puede ser el resultado de la selección previa antes de ingresar a los equipos nacionales, de un retardo en el crecimiento debido a una inadecuada ingesta de energía y nutrientes o a la actividad física intensa. Estas variables no son consideradas en las recomendaciones nacionales de energía y nutrientes y dificultan la determinación precisa de sus requerimientos, por lo que el empleo de este parámetro podría establecer conclusiones que estimen inadecuadamente sus necesidades. Por lo tanto, es necesario calcular con la mayor precisión posible los requerimientos de energía para realizar recomendaciones nutricionales más precisas.

Una técnica empleada frecuentemente para estimar la cantidad de energía gastada en cada entrenamiento es la de multiplicar el tiempo total de ejercicio por un factor que determina la cantidad de calorías gastadas por minuto de actividad, según el peso corporal. Sin embargo, si no se observan cuidadosamente los entrenamientos en el campo, se pueden estar sobrestimando los requerimientos de energía, ya que este tipo de trabajo fundamentalmente anaeróbico requiere de pausas prolongadas que reducen considerablemente la estimación de la energía gastada.

En observaciones realizadas en el campo se ha encontrado que del tiempo total de permanencia en el gimnasio sólo el 15% es efectivo para ejecuciones propias de gimnasia artística ya que estas son de muy corta duración (de 7 segundos hasta 90). Un 20 % para preparación física y el resto del tiempo se invierte caminando de un aparato a otro, moviendo colchonetas, de pie esperando su turno para la ejecución o recibiendo indicaciones de los entrenadores. Por lo tanto, el tiempo real de actividad física es considerablemente más bajo. Estas mediciones en el campo ayudan a determinar con mayor precisión el gasto calórico de estas atletas y por supuesto a diseñar un programa de alimentación más adecuado a sus necesidades. Así mismo, es importante tratar de estimar el tipo y la intensidad de las actividades que las atletas realizan fuera del gimnasio.

Con frecuencia las investigaciones relacionadas con sudoración e hidratación observan a atletas de deportes de resistencia como el maratón. Sin embargo, en observaciones realizadas en atletas de gimnasia artística de alto nivel se encontró un promedio de 1,1 % de pérdida de peso como sudor, con niveles de hasta 1,8%. Así mismo, se observó la presencia de deshidratación involuntaria, siendo capaces de reponer tan sólo el 45 % de lo perdido por el sudor a pesar de tener a su disposición suficiente cantidad de fluidos.

En este sentido, deben emplearse estrategias que faciliten la hidratación, siendo muy importante estimular la ingesta de líquidos y establecer con precisión las necesidades individuales para cubrir las frecuentes variaciones entre ellas. El mantenimiento de un adecuado estado de hidratación en estas jóvenes atletas es fundamental en vista de las limitaciones de termoregulación que presentan los niños al ser comparados con los adultos y a la realización de múltiples sesiones de entrenamientos al día. Sin embargo, los efectos de estos niveles de deshidratación y la presencia de deshidratación involuntaria sobre el rendimiento físico en este deporte no han sido determinados.

En las gimnastas es frecuente encontrar diversas prácticas de alimentación realizadas con la intención de reducir o mantener su peso corporal, estas actividades incluyen: la limitación de ciertos alimentos, la realización de actividades que aumenten la sudoración, el consumo de laxantes o la limitación importante del consumo de energía. En este caso, la deshidratación es otra consecuencia que también podría resultar de una inadecuada ingesta de energía ya que usualmente está acompañada de una pobre ingesta de líquidos.

Por otra parte, la necesidad de mantener un peso bajo puede llevar a los entrenadores a la tentación de evaluar el peso de las atletas diariamente y si no se considera la influencia de la alimentación, las sesiones de entrenamiento, el gasto de glucógeno muscular y la pérdida de fluidos durante la actividad física, se puede llegar a conclusiones erróneas en cuanto al peso alcanzado. Por esta razón se recomienda la evaluación del peso máximo dos veces a la semana y en las mismas condiciones (en ayunas, luego de ir al baño, etc.). Además, si consideramos el contexto social, en esta etapa los adolescentes están menos educados en cuanto a nutrición en general, son extremadamente susceptibles a los comentarios del entrenador, compañeros y familiares y son más vulnerables a la influencia de los medios, estas condiciones deben considerarse con atención ya que son el caldo de cultivo ideal para el deterioro de su estado nutricional.

Así, es muy importante educar a los entrenadores, atletas y sus representantes con relación a técnicas adecuadas para reducir o mantener el peso corporal y evitar procedimientos que puedan poner en juego la salud de la atleta.

A pesar de que se tomen las precauciones necesarias, siempre existe el riesgo potencial de que una o varias de las consecuencias de un balance de energía negativo, estén presentes en muchas gimnastas de talla internacional, entre ellas tenemos: Pubertad

retardada y talla baja, deficiencia de nutrientes y deshidratación, irregularidades menstruales, osteoporosis, aumento de la incidencia de lesiones y riesgo aumentado de desarrollar desórdenes de la alimentación. Así mismo, una inadecuada ingesta de energía generalmente está acompañada de una ingesta pobre de Carbohidratos, Vitamina B6, Calcio, Folatos, Hierro y Zinc.

Como se puede apreciar la combinación de actividad física intensa en períodos críticos de crecimiento y las altas exigencias estéticas de una especialidad deportiva como la gimnasia, puede llegar a comprometer el equilibrio nutricional y la salud de sus practicantes. La asistencia de estas atletas requiere de un trabajo cuidadoso sobre estos aspectos y la integración de un equipo profesional integral, con la finalidad de lograr el difícil equilibrio entre las necesidades deportivas y los requerimientos de una optima salud y un adecuado desarrollo.²

3. 1. Investigaciones precedentes

En un trabajo de investigación cuyo título es "Valoración del crecimiento y Evaluación de la dieta en gimnastas de artística femenina de élite" a lo largo de 21 meses se llevó a cabo un seguimiento nutricional y de maduración puberal acompañado de una valoración de composición ósea y corporal en gimnastas de la Selección Nacional de Gimnasia Artística femenina júnior y sénior de España (n=17). Cada seis meses se realizaron determinaciones (cinco días) de valoración de la dieta (mediante pesada de todos los alimentos) y cuantificación de la actividad física (estimación del gasto energético), así como de composición corporal y ósea. Se estudió como afectan a la nutrición de las gimnastas, las diferentes variables: propias del sujeto, relativas al entrenamiento o al entorno.

Las conclusiones del presente estudio fueron las siguientes:

- Se evidenció una deficiencia en el aporte de ciertos micronutrientes (especialmente vitamina E y magnesio) y de dos macronutrientes (fibra y agua) en la dieta de las gimnastas de élite del equipo nacional.
- El periodo deportivo en el que se encuentren las gimnastas no afecta al aporte total de energía pero si a su distribución.
- La estimación indirecta del gasto energético refleja bajos gastos en todas las etapas del entrenamiento de las gimnastas.
- El establecimiento de menús fijos y el cocinado de platos más elaborados se relaciona con una mejor calidad de la dieta de las gimnastas.
- El asesoramiento nutricional condujo a mejoras en la composición de la dieta de las gimnastas.
- Las gimnastas adolescentes de élite son maduradoras lentas pero sus parámetros óseos a nivel lumbar fueron similares al de otros grupos de homólogas sedentarias.
- La salud ósea de nuestras gimnastas es adecuada para su edad y sexo, y a nivel de zona de carga (trocánter y antebrazo) se observan mejoras asociadas al desarrollo de la masa muscular.
- No se observaron correlaciones positivas entre los parámetros óseos y los aportes de macro y micro nutrientes relacionados con la mineralización ósea.
- El desarrollo muscular se encontró relacionado con la DMO y CMO total y en la región principal de impacto (radio-cúbito).

El seguimiento longitudinal de estas adolescentes constituye un campo de investigación de gran interés en el que existen todavía en la actualidad muchos temas que aclarar. ¹

La literatura acerca de los patrones nutricionales de los gimnastas es limitada; son escasas las investigaciones en varones en general y en grupos de gimnastas mujeres de élite. Los resultados de las investigaciones disponibles se encuentran resumidos en el cuadro a continuación.

Los estudios en los distintos grupos de gimnastas mujeres a lo largo de los últimos 20 años arrojan datos similares en cuanto a una baja ingesta calórica (1200 – 1900 kcal/día). Tomando en cuenta el pequeño tamaño corporal de estas deportistas, las ingestas calóricas informadas son de aproximadamente 36 a 40 kcal/kg/día.

Bernardot (2000) comparó la ingesta energética informada de los grupos de mujeres gimnastas con un predictor de sus requerimientos energéticos o con los Requerimientos Diarios Recomendados de ingesta energética específicos de cada país. En su análisis encontró que las ingestas informadas estaban típicamente entre 47% y 99% de los niveles recomendados, siendo las atletas involucradas en los más altos niveles de competición las que más presentaron diferencias entre la ingesta calórica y los requerimientos energéticos. La edad fue identificada como un factor predictor de una ingesta calórica reducida; el grupo de gimnastas de 15 a 18 años de edad informaron una ingesta calórica 24% por debajo de los requerimientos estimados. En el grupo de 11 a 14 años de edad el consumo informado fue de un 10% menor que los requerimientos.

En las gimnastas mujeres la ingesta diaria de hidratos de carbono es de aproximadamente 5 a 6 g/kg de masa corporal, lo que contribuye en un 50 a 55% de la energía de un patrón de alimentación.

Con respecto a las proteínas, las investigaciones nutricionales realizadas informan una ingesta diaria de 1,4 a 2,0 g/kg/día contribuyendo en un 15% de la ingesta calórica en una dieta típica de entrenamiento.

Las grasas aportan aproximadamente un 30% de la ingesta calórica en las dietas de entrenamiento de las gimnastas.

La ingesta estimada de micronutrientes a partir de las encuestas dietarias en los gimnastas, indica que la mayoría de las vitaminas se encuentran alrededor del nivel de los estándares de referencia, en particular las vitaminas del grupo B en relación a la ingesta calórica. Sin embargo, aunque las ingestas promedios son adecuadas, un número importante de gimnastas dentro del grupo informan ingestas por debajo del 70 al 75% de la recomendación diaria para una variedad de vitaminas; en este nivel existe un alto riesgo de aporte insuficiente. En las dietas de entrenamiento de los gimnastas es mayor el riesgo de ingesta inadecuada de minerales. Muchos estudios informaron ingestas promedio de calcio, cinc o hierro que sólo llegaban a cubrir un 70% de los requerimientos para estos nutrientes, o al menos las ingestas de un gran número de los participantes individuales estaban por debajo de estos valores.

Una ingesta calórica reducida es el principal factor de riesgo para una ingesta subóptima de micronutrientes, sin embargo esto puede ser compensado parcialmente seleccionando alimentos ricos en nutrientes.

Según los autores de las investigaciones nutricionales en gimnastas afirman que la dificultad de interpretar la información sobre la ingesta nutricional está dada por la falta de lineamientos para la ingesta de macro y micronutrientes específicos para el deporte.⁷

El siguiente cuadro resume las diferentes investigaciones realizadas demostrando la ingesta informada por gimnastas mujeres en período de entrenamiento y la distribución de macronutrientes.

Publicación	Población del equipo	Método de investigación	Edad	MC	Energía	gía		H de C			Proteína		5	Grasa
			(años)	(kg)	Kcal	Kcal/kg	50	g/kg	%E	50	g/kg	%E	50	%E
Moffat 1984	Gimnastas estadounidenses de colegio secundario (n=13)	2 x 3 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	15	20	1921,606 ± 673,996	38,43	222 ± 77	4,4	46 ± 4	74 ± 23	1,4	15±2	82 ± 5	38 ± 5
Loosli y cols. 1986	Gimnastas estadounidenses de colegio especial (n=97)	3 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	13	43	1835,564	42,68	220	5,1	49	71	1,6	15	74	36
Hickson y cols. 1986	Gimnastas estadounidenses universitarias (n=9)	Recuerdo alimentario de 3 x 24 hs	19	28	1833,174 ± 501,912	31,60	1			,				
Bernardot y cols. 1989	Gimnastas estadounidenses junior de élite (n=22)	2 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	11-14	31	1704,110 ± 420,650	54,97	227 ± 64	7,3	53 ± 6	67 ± 20	2,0	15 ± 2	62 ± 18	33 ± 5
Grandjean 1989	Gimnastas estadounidenses universitarios de nivel nacional (n=10)	3 días de registro alimentario (mediciones domésticas)			1933,556 ± 396,749		237		49 ± 5	76		15 ± 2	79	36 ± 4
Reggiani y cols. 1989	Gimnastas estadounidenses de gimnasia artística (n=26)	6 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	12	38	1551,147 ± 509,082	40,81	194	5,1	48 ± 7	62 ± 25	1,5	15 ± 3	62	36±7
Chen y cols. 1989	Gimnastas chinas de élite (n=5)	3 a 5 días de registro de alimentos pesados	18	45	2296,845 ± 344,608	51,04	242 ± 49	5,4 ± 1,1	42 ± 9	94±5	2,1 ± 0,6	16 ± 4	106±	42±6
Van Erp-Baart y cols. 1989⁴	Gimnastas holandesas de nivel internacional (n=11)	4 a 7 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	15	47	1771,032	37,68	246	5,2	53	99	1,4	14	99	32
Benson y cols. 1990	Gimnastas suizas de nivel nacional (n=12)	7 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	12	35	1541,587 ± 396,749	44,04	205	5,9	53 ± 6	69	2,0	17±3	55	31 ± 6
Kirchner y cols. 1995	Gimnastas estadounidenses universitarios (n=26)	Cuestionario de frecuencia de alimentos	20	54	1379,063 ± 549,713	25,53	180 ± 60	3,3	52	53 ± 4	1,0	15,5	48 ± 6	31
Jonnalagadda y cols. 1998	Gimnastas estadounidenses de gimnasia artística de nivel nacional (n=29)	3 días de registro alimentario (mediciones domésticas)	15 (12 - 19)	49	1675,430 ± 542,543	34,19	283 ± 96	5,8	99	72 ± 23	1,5	71	32 ± 17	18
Weimann y cols. 2000	Gimnastas alemanas junior de élite (n=22)	3 días de ingesta evaluada por entrevista	14		1388,623 ± 50,191		195 ± 81		55	47± 18		13,5	49 ± 20	31
Gropper y cols. 2003	Gimnastas universitarias estadounidenses (n=9)	3 días de registro alimentario (mediciones domésticas	19	57	1716,061 ± 499,522	30,10			,	61 ± 12	1,1	14		1

4. ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4. 1. Área de Estudio

Clubes de la ciudad de Rosario:

- Club Atlético Provincial, ubicado en 27 de Febrero 2672, Rosario.
- Club Atlético Sportsmen Unidos, ubicado en 1 de Mayo 2143, Rosario.
- Club Teléfonos, ubicado en Buchanan 551, Rosario.

4. 2. Tipo de Estudio

- Descriptivo observacional no experimental: ya que no se modifican las variables, y se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural.
- Transversal: ya que no se sigue a la población, sino que se investiga el fenómeno tal y como se da en ese momento.
- Cuantitativa: ya que se trabajarán datos numéricos, como en el caso de la ingesta calórica, de macro y micronutrientes, y se compararán con los datos de referencia.

4. 3. Población Objetivo

Gimnastas adolescentes de 10 a 16 años de edad, que realizan Gimnasia Artística en los Clubes de Rosario, y compiten a nivel federativo en niveles que requieren la utilización de los cuatro aparatos (suelo, salto, viga, barras asimétricas). Este rango de edades incluye las categorías Infantil A, Infantil B, Juvenil, Mayores.

4. 4. Universo

En la ciudad de Rosario de un total de 131 clubes se cuenta con 11 clubes que brindan el deporte Gimnasia Artística con fines competitivos. La sumatoria de gimnastas de 10 a 16 años que arrojan estos clubes es de 243.

4. 5 Muestra

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gimnastas de 10 a 16 años de edad
- Pertenecer a los clubes Atlético Provincial, Atlético Sportsmen Unidos ó Teléfonos Rosario.
- Competir en niveles que requieren la utilización de los cuatro aparatos reglamentarios.
- Presenta el consentimiento para participar de la investigación. Ver ANEXO IV

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Si la gimnasta tiene menos de 10 ó más de 16 ó compite en niveles que requieran la utilización de sólo dos de los cuatro aparatos reglamentarios en la gimnasia artística femenina ó no presente consentimiento para participar de la investigación.

Del total de clubes se trabajará con 3 (Club Atlético Provincial, Club Atlético Sportsmen Unidos, Club Teléfonos Rosario) ya que sus gimnastas se han destacado en las competencias provinciales a un elevado nivel en el año 2012.

El conjunto de estos tres clubes arroja un total de 92 gimnastas de 10 a 16 años de edad. De las cuales se trabajará con 43 que compiten a nivel federativo en niveles que exigen

la utilización de los 4 aparatos (suelo, salto, barras asimétricas y viga). Este rango de edades incluye las categorías Infantil A, Infantil B, Juveniles y Mayores.

Se le entregará un consentimiento a cada gimnasta participante de la investigación con el fin de dejar asentado su conformidad y brindarle información sobre el estudio a realizar a partir de la información brindada.

4. 6. Variables

- Ingesta energética
- Ingesta de hidratos de carbono
- Ingesta de proteínas
- Ingesta de grasas
- Ingesta de vitaminas (Vitaminas A, Vitamina D, Vitamina E, Tiamina, Riboflavina, Niacina, Folatos, Piridoxina, Ácido Pantoténico, Vitamina B12, Vitamina C)
- Ingesta de minerales (Calcio, Fósforo, Zinc, Hierro, Selenio, Sodio, Potasio)

4. 6. 1. Operacionalización de las Variables

 Ingesta energética: ingesta calórica del individuo a lo largo del día. Se expresa en kcal/día.

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 día libre)

Interpretación: el cálculo de la adecuación entre la ingesta calórica y el requerimiento calórico se realizó a partir de la fórmula:

Ingesta calórica

x 100

Requerimiento calórico

Una vez expresado el porcentaje de adecuación se categoriza en:²⁴

Alto: mayor a 110%

Normal: de 90 a 110%

Bajo: menor a 90%

Ingesta de Hidratos de Carbono: ingesta de hidratos de carbono por un individuo a lo largo de un día. Se expresa en g de hidratos de carbono/kg de peso/día

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 libre).

Interpretación: se comparó la ingesta de g de HC/kg de peso según recomendaciones y se categorizó según los siguientes criterios: ^{23, 25, 26}

Bajo: menor a 5 g HC/kg de peso/día

Normal: entre 5 y 7 g HC/kg de peso/día

Elevado: mayor a 7 g HC/kg de peso/día

Ingesta de proteínas: ingesta de proteínas de un individuo a lo largo del día. Se expresa en gramos de proteínas/kg de peso/día

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 libre).

²⁴ Olivares S, Soto, D.; Zacarías, I.; (1991). Nutrición, prevención de riesgos y tratamiento dietético. Confederación Latinoamericana de Nutricionistas-Dietistas; Santiago de Chile. p.6

²⁵ Burke, L, Cox, G., Cummings N., Desbrow B.; 2001 "Guidelines for Dialy Carbohydrate" Intake". Sports Medicine: 31 (4) 267-299

²⁶ Comité Olímpico Internacional (COI); (2004). Consenso Nutrición Deportiva, Journal of Sports Sciences, Vol 22 N° 1.

Interpretación: se comparó la ingesta de gramos de proteínas por kg de peso por día según las recomendaciones y se categorizó según los siguientes criterios:²⁷

Bajo: menor a 1,2 g proteínas/kg de peso/día

Normal: entre 1,2 y 1,4 g proteínas/kg de peso/día

Elevado: mayor a 1,4 g proteínas/kg de peso/día

 Ingesta de grasas: ingesta de grasas de un individuo a lo largo del día, se expresa en porcentaje de grasas consumidas con respecto a la ingesta energética.

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 día libre).

Interpretación: el cálculo de la adecuación entre la ingesta de grasas y la ingesta energética se realizó a partir de la siguiente fórmula:

Ingesta grasas (Kcal) x 100
Ingesta de energía (Kcal)

El consumo de este nutriente se clasifica en: 23,26

Bajo: menor al 20%

Normal: entre 20 y 30%

Elevado: mayor al 30%

 Ingesta de vitaminas: ingesta de cada una de las vitaminas de un individuo a lo largo del día.

²⁷ Tarnopolsky, M, 2007. Journal of The International Society of Sports Nutrition. Departament of Pediatrics and Medicine, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canadá.

Se expresa:

- Vitamina A: en UI (unidades internacionales)/día o µg de RE (retinol

equivalente)/día

- Vitamina D, Vitamina B₁₂: en μg/día

- Vitamina E, Tiamina, Riboflavina, Piridoxina, Niacina, Ácido Pantoténico,

Vitamina C, : en mg/día

- Folatos: en µg FDE (Folato Dietético Equivalente)/día

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 día libre).

Interpretación: se comparó la ingesta de cada una de las vitaminas con las

recomendaciones y se evaluó si las cubre o no las cubre con la alimentación

diaria.13

• Ingesta de minerales: ingesta de cada uno de los minerales de un individuo a lo

largo del día.

Se expresa:

- Hierro, Zinc, Calcio, Fósforo, Magnesio: en mg/día

- Selenio: en µg/día

Sodio, Potasio: en mEq/día ó mg/día

Indicador: registro alimentario de 3 días (2 días de entrenamiento y 1 día libre).

Interpretación: se comparó la ingesta de cada uno de los minerales con las

recomendaciones y evaluó si las cubre o las cubre con la alimentación diaria. ¹³

4. 7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se utilizará:

- Peso y estatura
- Cuestionario: para recolectar información con respecto al entrenamiento con el fin de calcular el gasto energético diario.
- Registro de ingesta de alimentos por estimación del peso, de 3 días en el cual se incluyen un día libre y dos de entrenamiento.

Este método se utilizó para determinar la ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes. Ver ANEXO V

Con anterioridad a la entrega de los registros de ingesta de alimentos se efectuó una clase instructiva a la población bajo estudio, sobre pesos y medidas caseras, acompañando la charla con modelos de alimentos, tamaños de porciones y ejemplos visuales y se explicó el procedimiento necesario para completar la planilla de registro.

En la misma se les solicitó a las atletas, que indiquen tipo y cantidad de alimentos consumidos en cada comida durante 3 días. Finalizada la charla se les entregó un registro para realizar una prueba piloto y de este modo evitar futuros errores en la realización del registro de ingesta de alimentos de la investigación. Ver ANEXO VI.

Para tabular la ingesta diaria de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales se utilizó el software Sistema de Análisis y Registro de Alimentos (SARA). Debido a que en este software no se encuentran incluidos todos los alimentos, se utilizó la información nutricional provista por los rótulos de los alimentos faltantes.

Para determinar el gasto energético basal se utilizó el fórmula de Harris Benedict al que se le adicionó el gasto energético por actividad física ya actividad ocupacional

determinado a partir de equivalente metabólico (METs) teniendo en cuenta los datos recolectados en las planillas de registro y la información brindada por los cuestionarios realizados y por los entrenadores sobre las actividades que las atletas realizan durante la semana.

Estos datos fueron ingresados en planilla de Excel (Ver ANEXO VII) en la que se compararon los valores obtenidos mediante el registro de ingesta de alimentos con los valores de referencia para determinar el porcentaje de adecuación.

5. TRABAJO DE CAMPO

El presente estudio consistió en determinar las características de la ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes de 43 deportistas de 10 a 16 años de edad, que compiten a nivel federativo en niveles que requieren la utilización de los cuatro aparatos reglamentarios de la gimnasia artística femenina, pertenecientes a los clubes Atlético Provincial, Sportsmen Unidos, y Teléfonos Rosario en el año 2013.

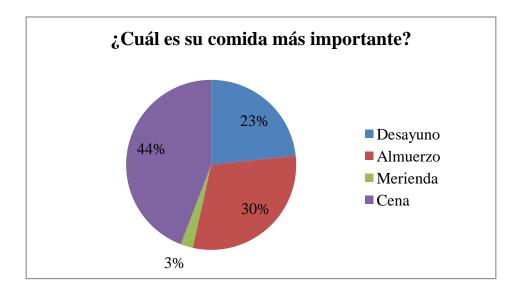
La edad promedio de la población estudiada es 12,41 años (\pm 2,25).

A partir de un cuestionario reducido se logró recaudar información sobre la comida que consideran más importante, el consumo de suplementos dietarios y la recepción de asesoramiento nutricional.

Mediante registro de tres días (2 días de entrenamiento, 1 día libre), se estimó la ingesta energética de macronutrientes y micronutrientes.

Se aplicaron medidas estadísticas descriptivas para expresar los resultados.

GRÁFICO 1:



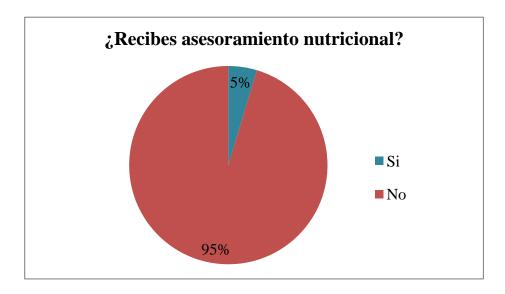
Se puede observar que el 44% (n= 19) de las gimnastas, consideran la cena su comida diaria más importante, el 30% (n= 13) el almuerzo, el 23% (n= 10) el desayuno y el 3% (n=1), destaca la merienda.

GRÁFICO 2:



El 100% (n= 43) de las gimnastas que participaron de la investigación han respondido que no consumen ningún tipo de suplemento dietario.

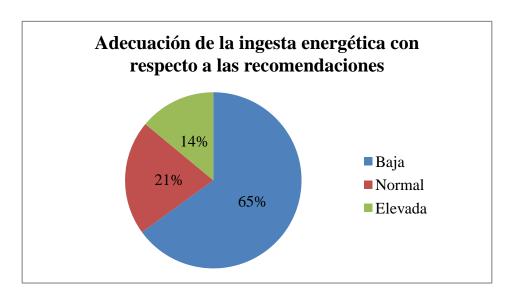
GRÁFICO 3:



Sólo el 5% (n= 2) de las participantes reciben asesoramiento nutricional. El resto (95%, n= 41) ha manifestado no estar recibiendo pautas nutricionales.

INGESTA ENERGÉTICA

GRÁFICO 4:



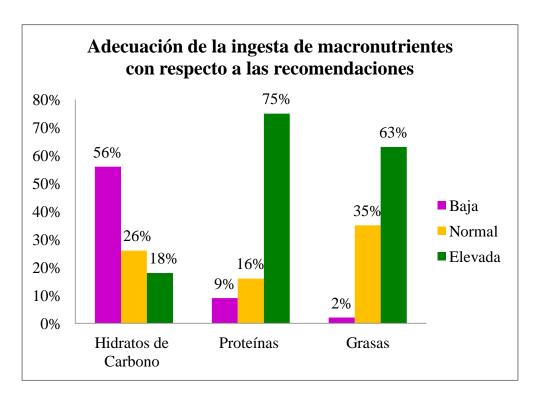
El promedio correspondiente al consumo energético diario es de 2078,19 Kcal/día (± 379,66).

Se puede observar que la ingesta energética promedio de las atletas es predominantemente baja, representando un 65% del total (n= 28). El 21% (n= 9)

presenta una ingesta normal, mientras que sólo seis atletas (14%) exceden su requerimiento.

MACRONUTRIENTES

GRÁFICO 5:



El promedio del consumo de hidratos de carbono de las deportistas corresponde a 5,90 g/kg de peso/día (\pm 2,34).

Este gráfico muestra que el consumo promedio de hidratos de carbono de la mayoría de las atletas es bajo (56%, n= 24). El 26% (n= 11) cubre las recomendaciones, mientras que un 18% (n= 8) presenta un consumo elevado de este nutriente.

El promedio del consumo proteico es 1,96 g/kg de peso/día (± 0,65).

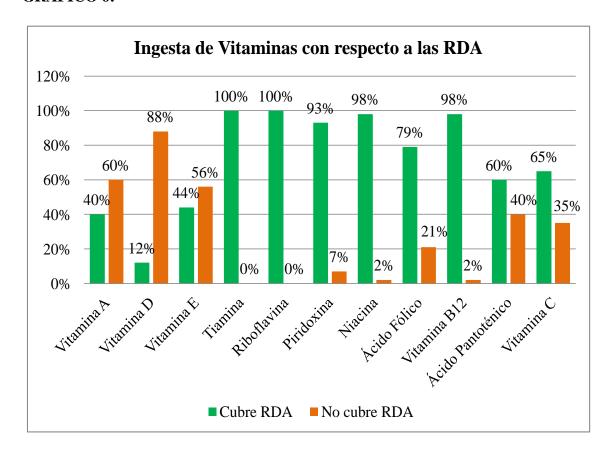
Se observa que en promedio la mayoría de las atletas (75%, n= 32) presentan un consumo elevado de proteínas, el 16 % (n= 7) consume cantidades normales y el 9 % (n= 4) restante no cubre las recomendaciones.

El promedio correspondiente al consumo de grasas es de 33,41% (\pm 5,78) del valor calórico total.

Un alto porcentaje de las deportistas (63%, n=27) presentan un consumo elevado de grasas, mientras que el 35% (n=15) consume este nutriente dentro de los rangos normales, y sólo una gimnastas (2%) no ingiere suficiente cantidad a partir de su alimentación como para cubrir las recomendaciones.

MICRONUTRIENTES

GRÁFICO 6:

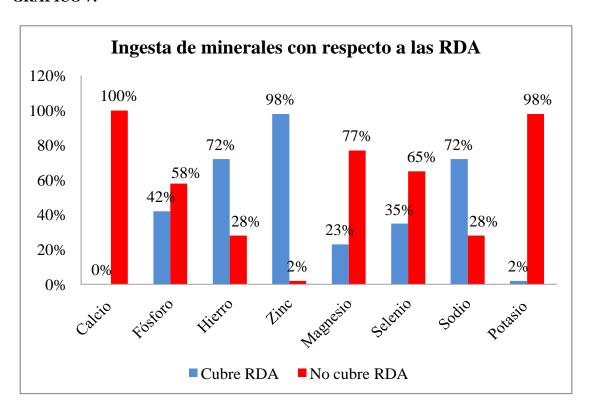


En general se puede distinguir que la Tiamina, Riboflavina, Niacina, Piridoxina, Ácido Fólico y vitamina B12 son cubiertas por la mayoría de las gimnastas a partir de la alimentación de acuerdo con las RDA.

Las RDA de Ácido Pantoténico son cubiertas por el 60% (n= 26) del total de las deportistas, mientras que la vitamina C, por el 65% (n= 28).

Se observa que las vitaminas liposolubles (A, D y E) son las más críticas. Las recomendaciones de Vitamina A son cubiertas por el 40% (n=17), las de Vitamina D por una minoría correspondiente al 12% (n=5) y la Vitamina E, por el 44% (n=19) del total.

GRÁFICO 7:



Este gráfico demuestra que las RDA de Hierro, Zinc, y Sodio son cubiertas por la mayoría de las atletas correspondiéndoles los siguientes valores respectivamente para cada mineral: 72% (n= 31), 98% (n=42) y 72% (n=31).

Con respecto al Fósforo, un 58% (n=25) no cubre las RDA, mientras que el 42% (n=18) restante sí.

En el caso del Magnesio, una mayoría correspondiente al 77% (n=33) no cubre las recomendaciones, y sólo el 23% (n=10) tiene una ingesta suficiente de dicho mineral.

La ingesta de selenio es suficiente en el 35% (n=15) de las deportistas, mientras que el 65% (n=28) restante no cubre las recomendaciones.

Se observa que la ingesta de Calcio y Potasio es baja en la mayoría de la población estudiada. Con respecto al primero, la recomendación no es cubierta por ninguna de las gimnastas, y con respecto al segundo sólo una de ellas (2%) cubre las recomendaciones para éste nutriente.

6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes de las deportistas de gimnasia artística de la ciudad de Rosario.

Para obtener esta información se relevaron los datos correspondientes a la ingesta alimentaria de 43 deportistas entre 10 y 16 años de edad que compiten en niveles que requieran la utilización de los cuatro aparatos reglamentarios de la gimnasia artística femenina (Niveles C, B y A) pertenecientes a los clubes Atlético Provincial, Sportsmen Unidos, y Teléfonos Rosario que se han destacado en los torneos en el año 2012.

El requerimiento energético de una atleta depende de varios factores, incluidos: edad, sexo, composición corporal, tipo de modalidad deportiva, la intensidad a la cual se ejercita y la duración de práctica de la misma. Todas estas circunstancias condicionan el gasto energético por lo que la dieta debe ser adecuada para compensar las pérdidas. Sin embargo se pudo observar que la ingesta energética promedio de las deportistas fue en un 65% predominantemente baja. El 21% (n=9) presenta una ingesta normal, mientras que sólo seis atletas (14%) exceden su requerimiento. La ingesta energética promedio arroja un valor de 2078.19 Kcal/día (±379,66). Dicho resultado coincide con las investigaciones ya realizadas en poblaciones similares en otros países.

Las bajas ingestas de energía podrían deberse a que algunos deportistas son energéticamente "económicos", es decir que son capaces de equilibrar sus necesidades metabólicas basales con el costo energético de comer y ejercitarse a un nivel considerablemente más bajo que la ingesta calórica esperada. También puede deberse a una reducción del metabolismo basal que acompañe a la restricción calórica, o a una

técnica eficiente, o a un subregistro en deportistas que están pendientes del peso y su físico.²⁸

En cuanto a los macronutrientes, en la investigación realizada se obtuvo como resultado un bajo consumo de carbohidratos en el 56% (n=24) de las deportistas. El consumo promedio de este macronutriente fue de 5,90 g/kg de peso/día (±2,34). El 26% (11 atletas) cubre las recomendaciones, mientras que sólo un 18 % (8 atletas) presenta un consumo elevado de hidratos de carbono.

Resulta importante resaltar que los carbohidratos constituyen la principal fuente de energía, por lo que son lo que ocupan el mayor porcentaje del valor calórico total dentro de la dieta. ¹⁴ Debido a esto el bajo consumo puede influir negativamente en el rendimiento deportivo.

Una alimentación insuficiente en hidratos de carbono conduce a un precoz agotamiento glucogénico y a la consiguiente fatiga muscular. El tiempo que transcurra hasta la aparición de fatiga es directamente proporcional a la concentración inicial de glucógeno muscular. La manipulación dietética para incrementar la reserva de glucógeno muscular o para reducir la tasa de glucogenólisis muscular durante el ejercicio afecta de manera positiva la performance física.¹⁵

Las deportistas evaluadas en esta investigación, presentaron en general, un consumo elevado de proteínas, siguiendo el patrón alimentario argentino, caracterizado por una elevada ingesta proteica, las tablas de consumo proteico de este estudio, arrojan como promedio 1,96 g/kg de peso/día (±0,65), observándose que la mayoría de las atletas

Ciccarelli Betiana 84

2

²⁸ Manore M., Thompson J.; (2006) "Energy requeriments of the athlete: Assessment and evidence of energy efficiency". En Burke L., Deakin V.; Clinical Sport Nutrition. (3era edición) Australia: McGraw-Hill. P. 113-134

(75%, 32 atletas) presenta un consumo elevado de proteínas, el 16% (7 atletas) del total presenta un consumo normal, y el 9% restante (4 atletas) no cubre las recomendaciones.

Los requerimientos de proteínas, en los deportistas, se encuentran aumentados, no sólo para sustentar la ganancia de masa muscular y la reparación de tejidos dañados, sino también para cubrir la pequeña contribución de la oxidación de proteínas que se utilizan como aporte de energía en el ejercicio de larga duración.²⁹

Los planes de alimentación hiperproteicos tienen un costo económico mayor que la alimentación habitual además de ser ricos en grasas, debido a que la proteína en general está asociada a la grasa de los alimentos. El exceso de alimentos fuente de proteínas pueden producir carencia de nutrientes como: hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibras, nutrientes característicos del reino vegetal, pudiendo afectar el logro de metas nutricionales como es el de aportar el combustible necesario para optimizar el entrenamiento y el rendimiento.¹²

En este estudio se obtuvo en promedio una ingesta de grasa del 33,41% (± 5,78) del valor calórico total y la mayoría de las gimnastas 63% (27 atletas) presentó un consumo elevado de las mismas, mientras que el 35% (n=15) consume este nutriente dentro de los rangos normales, y sólo una gimnasta (2%) no ingiere suficiente cantidad a partir de su alimentación como para cubrir las recomendaciones.

Una de las consecuencias a corto plazo de una alimentación con excesos de grasas es que incrementa la disponibilidad de sustratos lipídicos pero reducen el almacenamiento de glucógeno. Como resultado, si bien la oxidación de grasas se puede incrementar durante el ejercicio, la resistencia a la fatiga y el rendimiento deportivo se reducirán. 12

²⁹ Tarnopolskv M.; (2006) "Protein and amino acid needs for training and bulking up". En Burke L., Deakin V.; Clinical Sport Nutrition. (3era edición). Australia: McGraw-Hill, p. 90-123

Con respecto a las vitaminas del complejo B: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Ácido Pantoténico, Piridoxina, Ácido Fólico, B12, en general son cubiertas por la mayoría de las gimnastas.

La Tiamina y la Riboflavina son cubiertas por el 100% de las atletas, la Niacina al igual que la Vitamina B12 por el 98% (n=42) y sólo una deportista (2%) no las cubre. La Piridoxina es cubierta por el 93% (n=40), en tanto el 7% restante (3 gimnastas) no cubre la recomendación. El Ácido Fólico si bien es cubierto por la mayoría (79%, n=34) un 21% correspondiente a 9 atletas, no cubre la recomendación. Con respecto al Ácido Pantoténico, el 60% (n=26) lo cubre y 40% (n=17) no.

La Vitamina C, que forma parte de las vitaminas hidrosolubles junto con el complejo B, es cubierta por el 65% del total (n=28), sin embargo un 35% correspondiente a 14 atletas no cubre las RDA para este nutriente.

En cuanto a los minerales, se observa que el Zinc es cubierto por el 98% de las gimnastas (n=42), y el Sodio, al igual que el Hierro por el 72% (31 gimnastas).

El Fósforo es cubierto por el 42% (n=18), pero la mayoría, correspondiente al 58% (n=25) no lo cubre.

La mayoría de las gimnastas no cubren las recomendaciones de Selenio (65%, n=28), sólo 15 de ellas (35%) logran cubrirlas.

Los minerales más críticos son el Calcio y el Magnesio, ya que, el primero no es cubierto por ninguna de las gimnastas y el segundo sólo por el 23% del total (10 deportistas).

Si bien el Sodio no es cubierto por todas las gimnastas a partir de los alimentos, al considerar la adición de sal de mesa a las comidas, se podría decir que la totalidad de la población estudiada cubriría la recomendación diaria para este mineral.

Si bien el Hierro es cubierto por la mayoría de las gimnastas, se observa que el 28% (n=12) que no lo cubre son en general gimnastas con edades entre 14 y 16 años, rango etario en que se aumentan las necesidades de este nutriente debido a la maduración sexual (menstruación). Si bien las recomendaciones de un año para otro llegan casi a duplicarse, al no haber cambios en la alimentación, no logran cubrirla. Se podrían decir que las gimnastas menores de 14 años que cubren la recomendación para su edad, al ingresar al rango etario siguiente, no lo cubrirían, si no generan una modificación en sus hábitos alimentarios al momento de la selección y combinación de alimentos.

Con respecto a los micronutrientes en general, se puede observar una baja ingesta de antioxidantes (vitamina E, C, Selenio) lo que resultaría inconveniente para la salud de las gimnastas ya que el hecho de ser deportistas genera una elevada oxidación celular.

Calcio, Fósforo, Magnesio y Vitamina D, es una combinación de nutrientes fundamentales para la formación y maduración del hueso. Todos ellos en general se encuentran en déficit en las atletas. Esto podría resultar riesgoso, al estar más propensas a sufrir lesiones a nivel óseo. Debemos recordar además, que la población estudiada se encuentra en etapa de crecimiento y desarrollo, y dichos nutrientes serían fundamentales para una correcta maduración.

El fósforo en estas deportistas resultaría fundamental, ya que éste constituye uno de los sustratos energéticos para la obtención de energía: la Fosfocreatina.

Como información adicional a la ingesta de energía y nutrientes se ha podido detectar que el 44% (n= 19) de las gimnastas consideran la cena su comida más importante, el

30% (n= 13) el almuerzo, mientras que una minoría consideran el desayuno y la merienda su comida más importante (23% - n= 10- y 3% - n=1- respectivamente) ninguna consume suplementos dietarios y sólo 2 (5%) de ellas, reciben asesoramiento nutricional.

Resulta interesante destacar, que a pesar que las ingestas tanto energéticas como de macro y micronutrientes no son las recomendadas, las gimnastas que han participado del estudio, son reconocidas reiteradas veces entre los primeros puestos de las competencias a nivel provincial y nacional. Es por esto, que surge la necesidad de replantear diferentes aspectos de la nutrición deportiva, ámbito desde el cual podría realizarse una intervención adecuada y oportuna que sería capaz de mejorar, aún más, el rendimiento deportivo de las atletas de gimnasia artística femenina de la ciudad de Rosario.

Los resultados obtenidos en esta investigación se consideran relevantes y de gran utilidad para la mejora de la aptitud física de las deportistas, debido a la escasez de información al respecto a nivel nacional.

7. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Burke L (2010). Nutrición en el deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana. P.
 315 336.
- Burke L; (2007) "Nutrición para el entrenamiento y la competición". Nutrición en el deporte. un enfoque práctico, (6ta Edición). Madrid: Panamericana. P. 73 99
- Burke, L, Cox, G., Cummings N., Desbrow B.; (2001) "Guidelines for Dialy Carbohydrate Intake". Sports Medicine: 31 (4) 267-299
- Costill D., Wilmore J, (2001), Nutrición y ergogenia nutricional. Fisiología del esfuerzo y del deporte. (4ta edición) Barcelona: Paidotribo. Capítulo 15, p. 166 192.
- González Gallego J; Sánchez Collado P., Mataix Verdú J.; (2006), Nutrición en el deporte. ayudas ergogénicas y dopaje. España: Días de Santos y Fundación Universitaria Iberoamericana. p. 301, 340
- Grandjean A., Jaime S., (1997) "Ingesta calórico energética en deportistas"
 actualización en ciencias del deporte. Biosystem; 5(15):50 67
- Hammond K. (2009), Valoración de la nutrición, En Mahan L, Escott-Stump S.;
 Krause dietoterapia. (12da edición) España: Elseiver. p 390
- López, L, Suárez M, (2002) Fundamentos de nutrición normal. Buenos aires.
 Argentina. El ateneo. P. 147 264
- López-Sobaler AM, Varela P. (2003) Nutrición del adolescente y del joven. In: Requejo AM, Ortega RM, editors. Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria. Madrid: Editorial Complutense. p. 39-45.

- Manore M., Thompson J.; (2006) "Energy requeriments of the athlete: Assessment and evidence of energy efficiency". En Burke L., Deakin V.; Clinical Sport Nutrition. (3era edición) Australia: McGraw-Hill. P. 113-134
- Mataix J, Carazo E. (1995) Nutrición para educadores. Madrid: Díaz Santos S.A. p. 52-63.
- Mataix Verdú J., González Gallego J.; (2002) "Actividad física y deporte" en:
 Mataix Verdú J., Nutrición y alimentación humana II, Situaciones fisiológicas y patológicas, Madrid: Ergón .p. 913
- Olivares S, Soto, D.; Zacarías, I.; (1991). Nutrición, prevención de riesgos y tratamiento dietético. Confederación Latinoamericana de Nutricionistas-Dietistas;
 Santiago de Chile. p.6
- Onzari M, (2004) Fundamentos de nutrición en el deporte. (Primera edición) Buenos
 Aires: El Ateneo. P. 24-38, 126
- Onzari M. (2010) Alimentación y deporte. Primera edición. Buenos Aires: El Ateneo.
 P. 58 144
- Requejo AM, Ortega R. (2002) Nutrición en la adolescencia y juventud. Madrid:
 Editorial Complutense; p. 15.
- Rossembloom C; (2000). "A guide for the professional working with active people"

 Sport Nutrition. The American Dietetic Association. (3era edición)
- Tarnopolsky M.; (2006) "Protein and aminoacid needs for training and bulking up".
 En Burke L., Deakin V.; Clinical Sport Nutrition. (3era edición). Australia: McGraw-Hill, p. 90-123
- Van Erp Baart A., Saris W., Binkhorts R., Vos J., Elvers J; (1989). "Nationwide survery on Nutritional Habits in Elite Athletes". Int J Sport Med. 10:S3-S10

- Williams M. (2002) Nutrición para la salud, la condición física y el deporte. (5ta edición) Barcelona. Paidotribo. p 202
- Wolinsky I.; (1997) Nutrition in Exercise and Sport. 3era edición. CRC press.

FUENTES CIENTÍFICAS

- Comité Olímpico Internacional (COI); (2004). Consenso Nutrición Deportiva,
 Journal of Sports Sciences. Vol 22 N° 1.
- Food and Nutrition Board. Intitute of Medicine. National Academy of Sciences.
 U.S.A 1997798/2000/01
- Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine, (2009) Nutrition and Athletic Performance.
 Journal of the American Dietetic Association.

INTERNET

- Ainsworth BE Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ.
 Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities.
 Med Sci Sports Exerc. 2000; 32(9 Suppl):S498-S516. Recuperado el 13 de mayo de
 2013 de http://juststand.org/portals/3/literature/compendium-of-physical-activities.pdf
- Mireia Tapiador López, Licenciada en Educación Física-INEFC (2008) Apuntes
 Educación física y deportes. Gede. Grupo de estudio de mujeres y deporte.
 Recordando los valores de la gimnasia artística femenina. Barcelona. Recuperado el
 14 de octubre de 2012 de
 http://www.doredin.mec.es/documentos/01220093005038.pdf
- Reinaldo García, P. (2000). Nutrición e hidratación en Gimnastas. Revista salud pública y nutrición edición especial N° 2-2000, Instituto Nacional de Deportes,

Caracas, Venezuela, Recuperado el 14 de octubre de 2012 de http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ammfen/12.html

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

- 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, Madrid. p. IV, 9, 11 14, 18 21, 24 43, 319 320
- Sherman W. (1997) Metabolismo de los azúcares y performance física, Resúmenes del simposio internacional de nutrición e hidratación deportiva para la actividad física, la salud y el deporte de competencia. Proceedings servicio educativo biosystem. P. 11- 26
- Tarnopolsky, M, 2007. Journal of The International Society of Sports Nutrition.
 Departament of Pediatrics and Medicine, McMaster University, Hamilton, Ontario,
 Canadá.

8. ANEXOS

8. 1. ANEXO I: Programa de Entrenamiento Semanal

CLUB ATLÉTICO PROVINCIAL

Hora	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15 a					
15:30			Musculación		Musculación
15:30	Musculación	Danza	Widsculacion		Widsculacion
a					
16:00				Danza	
16:00		Entrada en		Dunza	
a		calor			
16:30					
16:30					
a					
17:00					
17:00				Entrada en	
a 17.20	Rotación		Rotación	calor	Rotación
17:30	olímpica	Rotación	olímpica		olímpica
17:30	Por aparatos	olímpica	Por aparatos		Por aparatos
a 18:00	_	Por			
18:00		aparatos			
a a					
18:30					
18:30				Rotación	
a				olímpica	
19:00				Por	
19:00				aparatos	
a	Preparación	Preparación	Preparación		Preparación
19:30	física	física	Física		física
19:30	Elevelle 11: 4 - 1	Flexibilidad	Flor:16:11: 1 - 1		T71 a w 216 212 4 = 1
a	Flexibilidad	y	Flexibilidad y		Flexibilidad
20:00	y eloligación	y elongación elongación	elongación		y elongación
20:00				Preparación	
a	_		_	física	
20:30	-	-	-		-
20:30				Flexibilidad	
a	-	-	-	У	-
21:00				elongación	

Fuente: entrevista al entrenador Ernesto Alomar del grupo competencia del Club Atlético Provincial de la ciudad de Rosario. (Febrero 2013)

CLUB SPORTSMEN UNIDOS

HORA	LUNES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15: a 15:30	Entrada en calor	Entrada en calor	Danza	Entrada en calor
15:30 a 16:00			Daliza	
16:00 a 16:30	Rotación	Rotación		Rotación
16:30 a 17:00	olímpica por	olímpica por	-	olímpica por
17:00 a 17:30	aparatos	aparatos	-	aparatos
17:30 a 18:00			-	
18:00 a 18:30	Merienda	Merienda	-	Merienda
18:30 a 19:00	Preparación física	Preparación física	-	Preparación física
19:00 a 19:30			-	
19:30 a 20:00	Rotación olímpica por	Rotación olímpica por	-	Rotación olímpica por
20:00 a 20:30	aparatos	aparatos	-	aparatos
20:30 a 21:00			-	
21:00 a 21:30	Flexibilidad y elongación	Flexibilidad y elongación	-	Flexibilidad y elongación

HORA	SÁBADO
9:00 a 9:30	Entrada en calor
9:30 a 10:00	
10:00 a 10:30	Rotación
10:30 a 11:00	olímpica por
11:00 a 11:30	aparatos
11:30 a 12:00	
12:00 a 12:30	Preparación
	física
12:30 a 13:00	Flexibilidad y
	elongación

Fuente: entrevista a la entrenadora Florencia Díaz del grupo competencia del Club Sportsmen Unidos de la ciudad de Rosario. (Febrero 2013)

CLUB TÉLEFONOS ROSARIO

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
16:00 a		Entrada en	Entrada en	Entrada en	Entrada en
16:30		calor	calor	calor	calor
16:30 a	Danza				
17:00	Daliza				
17:00 a					
17:30					
17:30 a			Rotación		Rotación
18:00	Musculación	Rotación		Rotación	olímpica
18:00 a	Wiusculacion	olímpica	olímpica por	olímpica	por
18:30		por	aparatos	por	aparatos
18:30 a		aparatos		aparatos	
19:00					
19:00 a	Preparación				
19:30	física				
19:30 a			Preparación		Preparación
20:00			física		física
20:00 a		Flexibilidad	Flavibilidad v	Flexibilidad	Flexibilidad
20:30	-	y	Flexibilidad y	У	у
		elongación	elongación	elongación	elongación

HORAS	SÁBADOS	DOMINGO Cada 15 días
8:30 a 9:00	Entrada en calor	Entrada en calor
9:00 a 12:00	Rotación olímpica por aparatos	Rotación olímpica por aparatos
12:00 a 12:30	Preparación física	Preparación física
12:30 a 13:00	Flexibilidad y elongación	Flexibilidad y elongación

Fuente: entrevista a la entrenadora Lury del grupo competencia del Club Teléfonos Rosario de la ciudad de Rosario. (Febrero 2013)

8. 2. ANEXO II: Calendario de Competencias Gimnasia Artística Femenina 2013

Fecha	Descripción	Lugar
19 a 21 de abril	Curso nacional de jueces nivel A	Rosario
27 de abril	Torneo Internacional juvenil Bergish	Alemania
3 y 4 de mayo	2° concentración e ingreso Elite inf – juv – may	-
23 al 26 de mayo	Nacional de clubes nivel C	Paraná – Entre
		Ríos
30 de mayo al 2 de	Nacional de clubes nivel A y B	Río Cuarto –
junio		Córdoba
8 de junio	1° zonal C1, C2 Y C3 Zona Norte	Rafaela
8 de junio	1° zonal C2 Zona Sur	Alcorta
9 de junio	1° zonal C3 Y C1 Zona Sur	Rosario
21 y 22 de junio	Concentración y selectivos sudamericanos pre	CENARD
	– inf - juv	
28 y 29 de junio	Selectivo Panamericano especialistas	CENARD
29 de junio	1° provincial Nivel A y B	Rosario
30 de junio	2° Zonal C1 Zona Sur	Rosario
6 de julio	2° zonal C1 Zona Norte	Santa Fe
3 y 4 de agosto	1° provincial de C1	San Jorge
3 y 4 de agosto	2° provincial nivel A y B	San Jorge
4 al 12 de agosto	Panamericano de especialistas	Puerto Rico
19 al 26 de agosto	Sudamericano pre-inf-juv	Sogamoso -
		Colombia
23 y 24 de agosto	Concentración mundial	CENARD
24 de agosto	2° zonal C2 y C3 Zona Norte	San Genaro
24 y 25 de agosto	2° zonal C2 y C3 Zona Sur	Rosario
31 de agosto	3° Provincial nivel A y B	Rosario
7 y 8 de	1° provincial C3 Y 2° provincial C1	Rosario
septiembre		
14 y 15 de	1° provincial C2	Rosario
septiembre		
19 al 22 de	Nacional Federativo Nivel A y B	Mar del Plata
septiembre		

19 al 26 de	Odesur Juvenil	Lima – Perú
septiembre		
30 de septiembre al	Campeonato Mundial	Amberes –
4 de octubre		Bélgica
3 al 6 de octubre	Nacional Federativo nivel C1	Mar de Ajó
5 y 6 de octubre	2° provincial C2 y C3 Final	San Jorge
25 y 26 de octubre	Concentración sudamericano de adultos	CENARD
31 de octubre al 3	Nacional federativo nivel C2	Mendoza
de noviembre		
9 de noviembre	Final Nivel E	
Diciembre	Concentración de cierre Elite	
Diciembre	2° ingreso a Elite	
2 al 7 de diciembre	Sudamericano adultos	Chile
	Copa panamericana de clubes	El salvador
	Copa sudamericana	Cochabamba -
		Bolivia

8. 3. ANEXO III: Tabla de Equivalentes Metabólicos

El equivalente del gasto energético estimado en unidades denominadas MET (Unidad metabólica equivalente a un consumo de 3,5 ml de oxígeno/Kg de peso corporal) para cada ejercicio se función de su intensidad y de su duración.

Los equivalentes metabólicos o MET según Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. ³⁰

METs	ACTIVIDAD
1 MET	tiempo de sueño,
1.5 MET	actividades sedentarias
2.5 MET	calentamiento y la preparación física y técnica suave
4 MET	preparación física intensa y el trabajo sobre los diferentes aparato
7 MET	Trabajo en aparatos en situación de control en entrenamiento (simulacro de competición) y/o en competición.

 ³⁰ Ainsworth BE Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc. 2000; 32(9 Suppl):S498-S516. Recuperado el 13 de mayo de 2013 de http://juststand.org/portals/3/literature/compendium-of-physical-activities.pdf

8. 4. ANEXO IV: CONSENTIMIENTO INFORMADO



Consentimiento Informado

"Ingesta energética, de macronutrientes, y micronutrientes en gimnastas adolescentes"

Introducción

Usted está siendo invitado a participar en una investigación que corresponde a un Trabajo Final de Tesis de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad Abierta Interamericana.

Propósito y conducción

Esta investigación tiene por finalidad obtener información cualicuantitativa acerca de la ingesta alimentaria de adolescentes de 10 a 16 años que realizan gimnasia artística y se encuentran compitiendo desde el nivel C2 en adelante.

Se le formularán una serie de preguntas y se le darán indicaciones para poder proporcionar información certera que tendrán para usted una duración de 30 minutos.

Beneficios del Estudio:

Usted brindará información sobre su ingesta alimentaria de manera tal que estará ayudando, a que en un futuro, los profesionales de la nutrición, preparadores físicos y entrenadores puedan optimizar el rendimiento deportivo de las gimnastas como un equipo.

¿Tendré que pagar o recibiré algún pago por participar de la investigación?

Todos los procedimientos incluidos en el protocolo serán totalmente gratuitos.

No recibirá pago alguno por su participación en la investigación.

¿Podré retirarme de la investigación en cualquier momento?

Si usted decide participar de la investigación se le pedirá que firme un consentimiento. La decisión de formar parte de la investigación es voluntaria y libre y podrá retirarse en cualquier momento sin que esto afecte la relación con las personas a cargo de la investigación.

Si en algún momento es conveniente para usted suspender la investigación o en el caso de que no cumpla con las indicaciones requeridas, los investigadores podrán tomar la decisión de finalizar su participación en la misma.

¿Cómo conseguir más información?

Es importante que cualquier pregunta que tenga con respecto a la investigación, la consulte directamente con los investigadores.

¿Podrá esta investigación afectar mi privacidad?

La información de la investigación será confidencial y será analizada por los mismos investigadores que realizan las pruebas y recibirán nombre completo, nivel, categoría y edad. Las bases de datos no serán enviadas al exterior.

De todas maneras los entes gubernamentales y eventualmente los Comités de Ética podrán pedir este consentimiento firmado por usted y los datos consignados en los registros. Ante la necesidad de informar a entidades, no se puede garantizar la confidencialidad absoluta, pero siempre será cuidada al extremo.

Los resultados de esta investigación podrán ser presentados en reuniones médicas y/o publicaciones; pero su identidad no será revelada en dichas presentaciones.

Consentimiento:

Antes de dar mi consentimiento para participar de la investigación con la firma de este documento, dejo constancia de que he sido informado acerca de los métodos y formas de esta investigación, de las molestias, de los riesgos y de los problemas que podrían ocurrir.

El investigador ha contestado personalmente a mi entera satisfacción todas las preguntas respecto a esta investigación y firma el presente confirmando esta manifestación.

Autorizo a los investigadores a fotocopiar los datos obtenidos a fin de salvaguardar la información contenida en ellos.

Basándome en esta información, acepto voluntaria y libremente mi participación en esta investigación, comprendiendo que de no cumplir con las instrucciones de los investigadores podré ser retirado de la misma, por lo que firma el presente, reteniendo una copia de este y de la información clínica.

	Firmas	Aclaración
Participante		
Testigo		
Investigador		

8. 5. ANEXO V: Recolección De Datos

DATOS PERSO	NAL	ES					
Nombre:							
Edad:							
Nivel de compete	encia:			Cate	egoría:		
Peso:							
Talla:							
ACTIVIDADES							
	GI	NO	D . 11	1	<u> </u>		14
Actividad	SI	NO	Detalle)ن	Cuántas horas por día?	¿Cu	ántos días por semana
¿Trabajas?							
¿Estudias?							
¿Realizas otra actividad?							
Dormir							
8. 5. 1. Cuestions 1) ¿Cuál es s	su coi Desa	nida más ayuno uerzo	importante?	(marqu Merie Cena	enda	ina sola	opción)
2) ¿Consume	es alg	gún tipo d		o dietari	io?		
Si la respue	sta es	s SI comp	Si lete el siguie	nte cua	No dro:		
Tipo de supleme	ento	Sí/No	Presentac	ción*	Dosis/d	lía	Marca
Hierro							
Multivitamínico	•						
Multimineral Otros:							
ouos.			1		ĺ		1

^{*}Líquido, en polvo, cápsulas.

^ \	D '1	• .	10
۷ ۱	· Pacihac	acacoramianto	nutricional
.)	/ IXCCIDES	asesoramiento	municionai:
-,	(,		

Si	No	

Instructivo para completar el Registro Alimentario

- Completa en los casilleros correspondientes los alimentos y las bebidas que ingieres en los distintos momentos del día.
- En lo posible tomar nota inmediatamente después de cada comida para evitar olvidos o errores.
- Anotar los datos exactos en caso de conocerlos, de lo contrario registra los alimentos y las porciones teniendo en cuenta las medidas que figuran en la tabla de equivalencias.
- Si consumes alimentos que no se encuentren en la lista, registrarlo con medidas caseras y todos los datos que estén a su alcance (tipo de alimento, marca comercial, peso, etc.)
- Es de gran importancia que registre el método de cocción utilizado para la preparación de alimentos, ya sea al horno, hervido, al vapor, frito, crudo, a la plancha, a la parrilla, al microondas)
- Para que este estudio se realice correctamente es importante que queden registrados sus hábitos alimentarios reales y por lo tanto no los modifique debido al mismo.

8. 5. 2. Registro Alimentario

Fecha: / /

DÍA DE ENTRENAMIENTO - DÍA LIBRE (tacha lo que no corresponda)

Alimentos	Cantidad (g – cc – medida casera)	Método de cocción
	Alimentos	

8. 6. ANEXO VI: Lista de Alimentos y Porciones

Leche fluida	Entera/ parcialmente descremada	1 pocillo de café – 1 taza de té – 1 taza de café con leche	
Leche en polvo	Entera/ descremada	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera	
Yogur entero	Natural/ saborizado/ fortificado/ con cereal/ con frutas	1 vaso chico – 1 vaso mediano – 1 vaso grande – 1 envase (aclarar la cantidad que indica el rótulo)	
Yogur dietético	Natural/ saborizado/ fortificado/ con cereal	camaaa qae marea errotaro)	
Quesos	Cremoso/ Port Salut entero/ descremado	1 cassette – 1 cajita de fósforos (de 50 unidades)	
	Roquefort		
	Cáscara colorada		
	Untable entero o descremado	1 cucharada de café – 1 cucharada	
	De rallar	de postre – 1 cucharada sopera	
	En barra/ muzzarella	Cantidad de fetas	
Ricota	Entera o descremada	1 cucharada de café- 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera	
Huevo	Entero / yema/ clara	Por unidad	
	Clara en polvo	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera	
	Huevo en polvo	de posite il edellarada sopera	
Carnes y derivados	Carne de vaca/ cerdo/ cordero	Unidad chica (albóndiga) – unidad mediana (hamburguesa) – unidad	
	Carne entera/ picada	grande (una mano)	
	Hígado/ lengua/ riñón/ mondongo		
	Pescado	1 filete – 1 medallón rebozado	
	Pollo	¹ / ₄ de pollo – 1 muslo – 1 ala – 1 pata – 1 suprema – 1 filete	
	Atún/ caballa en lata	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera	

	Jamón crudo/ cocido/ salame casero/salame de Milán/ panceta/ salchichón/ mortadela	Cantidad de fetas
	Salchicha tipo Viena (común o dietética)	Por unidad
	Chorizo/ morcilla	
Vegetales	Tomate/ ají/ pimiento/ repollo/repollito de Bruselas/ brócoli/ coliflor/ lechuga/ escarola/ rúcula/ radicheta/ achicoria/ acelga/ espinaca/ alcaucil/ apio/ berenjena/ espárragos/ hinojo/ zapallo/ calabaza/ zanahoria/ zapallito/ zucchini/ chaucha/ choclo/ brotes de soja/ cebolla/ cebolla de verdeo/ puerro/ remolacha/ palmito/ papa/ arvejas frescas/batata Arvejas en lata/ choclo en lata/ tomate triturado	¹/₄ plato mediano – ¹/₂ plato mediano – 1 plato mediano
Sopas instantáneas	Comunes Light	1 tazón – 1 taza de café con leche – 1 plato hondo
Frutas	Durazno/ banana/ limón/ mandarina/ manzana/ pomelo/ naranja/ pera	Unidad pequeña – unidad mediana – unidad grande
	Higo/ uvas/ frutillas/	Por unidad
	Sandía/ melón	1 taza mediana (en cubos)
	Ensalada de frutas	1 vaso chico – 1 vaso mediano – 1 vaso grande
Frutas en almíbar	Ananá/ durazno/ peras	Por unidad
Frutas desecadas	Orejones/ pelones/ ciruelas/ pasas de uva	

Frutas secas	Almendras/ nueces/ avellanas/ maní	
Cereales y derivados	Maicena/ harina leudante/ harina 0000/ copos de cereal/ sémola/ avena/ salvado Arroz/ avena/ harina de maíz	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera
	Arroz/ avena/ narina de maiz	
	Fideos secos/ fideos frescos/ cappellettis/ ravioles/ sorrentinos/ tartelletis	1/4 plato mediano – 1/2 plato mediano – 1 plato mediano
	Masa para empanadas/ para tarta/ para piza	Por porción
Legumbres	Porotos/ garbanzos/ lentejas/ soja	¹ ⁄ ₄ plato mediano − ½ plato mediano − 1 plato mediano
	Harina de garbanzos/ arvejas/ soja	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera
Pan	Común francés/ integral	1 rebanada
	Lactal blanco/ integral	
	Pan árabe/ pebete/ hamburguesa	Por unidad
	Pan rallado	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera
Facturas	Simples/ con dulce/ crema	Por unidad
Galletitas	Dulces/ vainillas/ tipo agua/ tipo frutigran/ arroz	Por unidad
Barras de cereal	Comunes/ light	Por unidad
Alfajores	De chocolate blanco/negro	Por unidad
	Con dulce de leche/ frutas/ mouse	
	Maicena/ santafesinos	
	Simples/ triples	
	Light	

Tortas, tartas y postres	Masa tarta dulce/ pionono/ bizcochuelo Con crema/ dulce de leche/ mermelada/ mousse Con merengue/ frutas/ chocolate/ coco Con frutas secas	Por porción en plato de plato
Grisines		Por unidad
Azúcar		1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera
Edulcorante	En polvo, líquido	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera - 1 sobrecito
Dulces	De leche común o diet	1 cucharada de café – 1 cucharada
	Mermelada común o diet	de postre – 1 cucharada sopera
	Miel o jaleas	
	Compactas (membrillo/ batata)	1 cassette – 1 cajita de fósforo (50 unidades)
Helados	De agua/ de crema	Por bocha – por peso – por envase
	Light	(aclarar la figura en el rótulo)
Flan, gelatina, postres	Común/ light	1 compotera – 1 envase (aclarar la figura en el rótulo)
Cacao en		1 cucharada de café – 1 cucharada
polvo		de postre – 1 cucharada sopera
Chocolate	Amargo/con leche/blanco	Ver envase (aclarar la cantidad que figura en el rótulo)
	Con cereales/ almendras/ maní/ avellanas/ pasas	ngara on or rotato)
Caramelos	Duros/ blandos/ chupetines	Por unidad
	De leche/ chocolate/ rellenos	
	Chicles comunes/ light	
Cuerpos	Manteca común o light	1 rulo

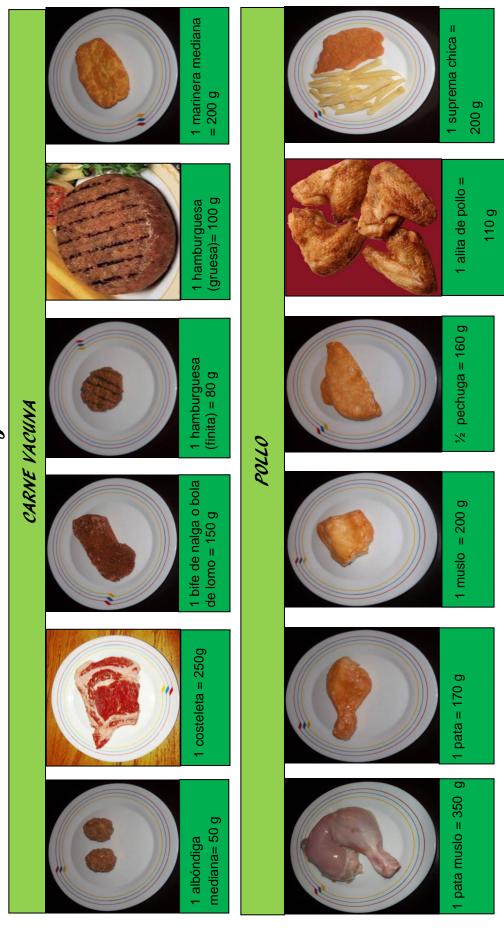
grasos	Margarina común o light	
	Mayonesa común o light	1 cucharada de café – 1 cucharada de postre – 1 cucharada sopera
	Crema de leche común o light	de posite – i edenarada sopera
	Aceite de oliva/ girasol/ maíz/ mezcla	
Gaseosas	Común o light	Vaso chico – vaso mediano – vaso grande – 1 envase (aclarar la
Aguas saborizadas	Común o light	cantidad que figura en el rótulo)
Jugos		
Jugos exprimidos	Naturales	
CAPITITIOS	Con azúcar o edulcorante	
Bebidas deportivas		
Bebidas alcohólicas	Cerveza/ vinos/ aperitivos/ bebidas blancas	
alcononcas	uculuas ulalicas	
Productos de	Conitos/ chizitos/ papas fritas/	1 pocillo de café – 1 taza de té – 1
copetín	nachos/ palitos/ aceitunas	taza de café con leche

Parcianes y Eq





Carnes y Hueva



1 porción de guiso de ideos = 250-300 g

tallarines = 200 g

mostacholes = 150 g

1 plato arroz con vegetales = 200 g

1 plato arroz integral = 1859 (70 g crudo)

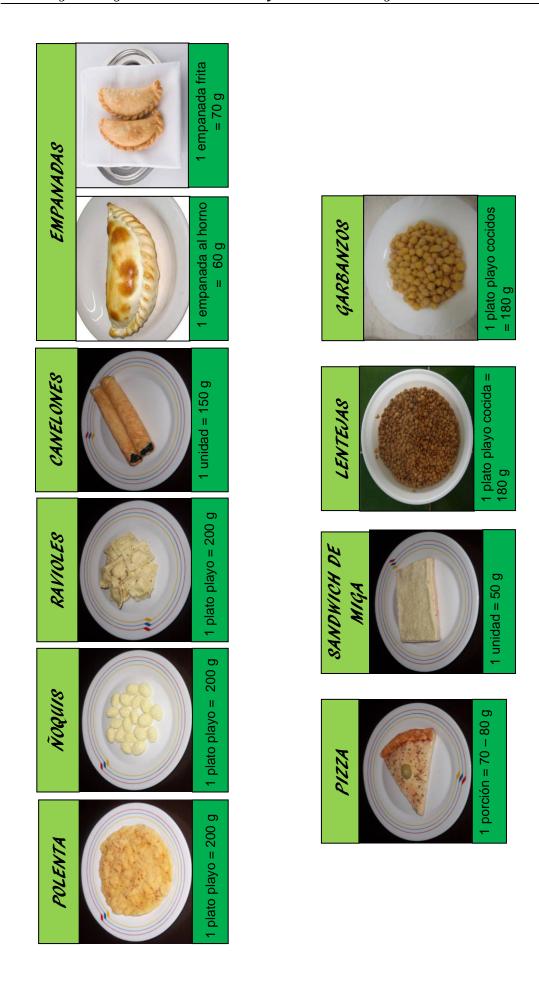
plato arroz blanco =

200 g (70 g crudo)

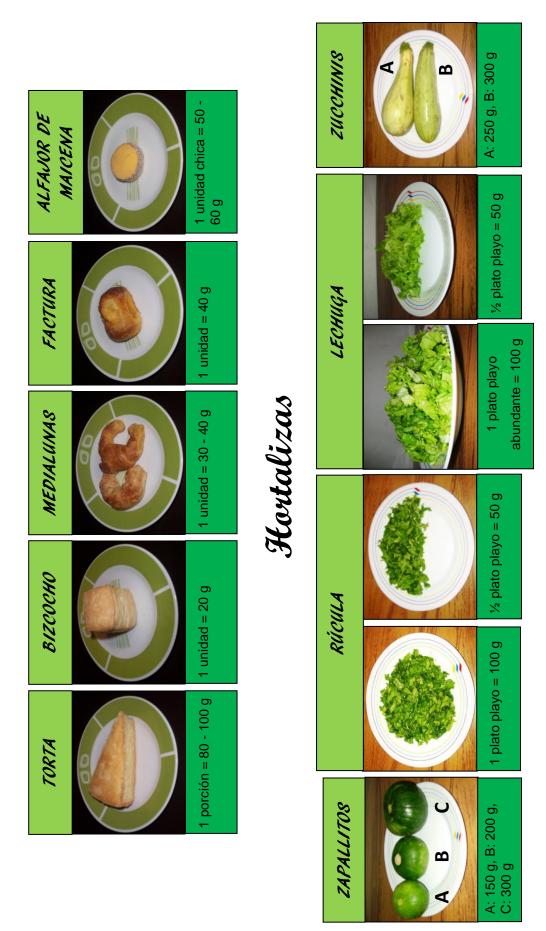
1 porción de

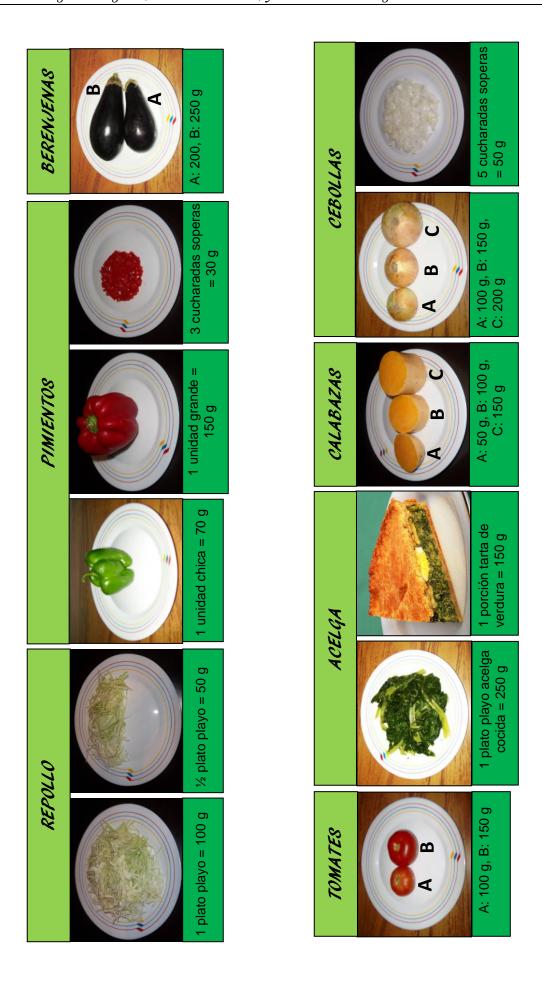
1 plato playo

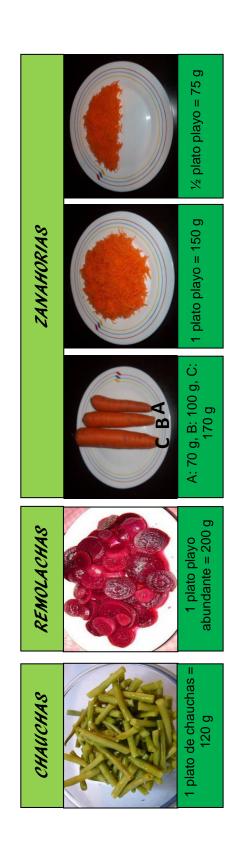


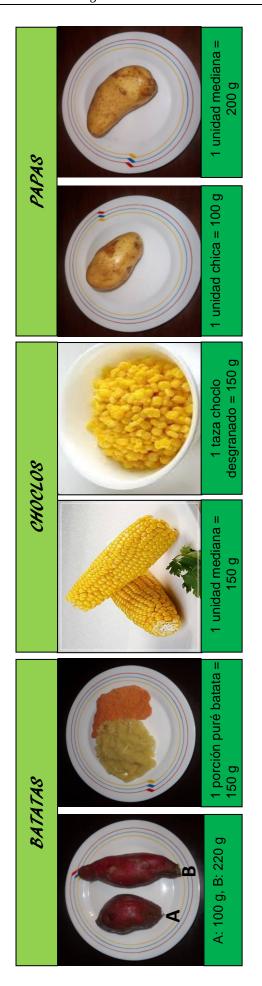












10 g

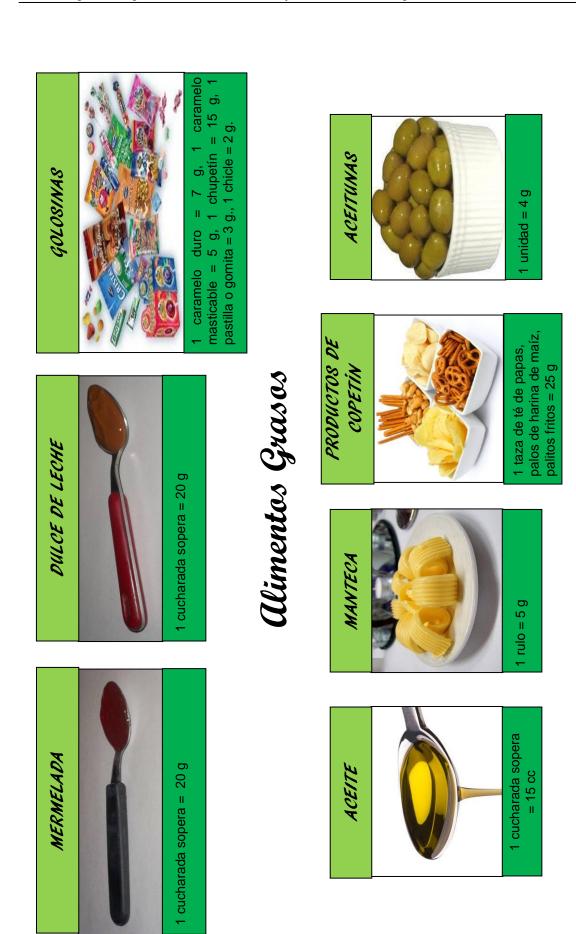
150 g

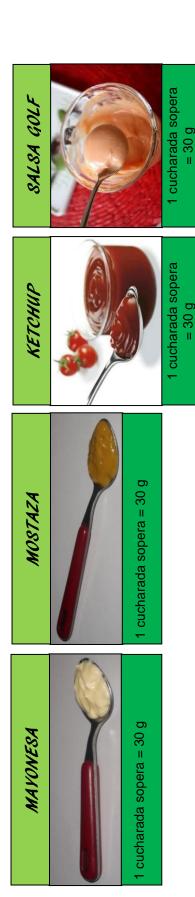
100 g

A: 150 g, B: 200 g















Bibliografía consultada:

- 🗡 Apuntes Cátedra Nutrición Normal 1, Docente Lic. Daniela Fascualini, Universidad Alierta Interamericana.
- > Apuntes Cátedra Técnicas Gastronómicas 1, Docente Lic. Priscila Chain, Universidad Abierta Interamericana.
- > Apuntes Cátedra Técnicas Dietoterápicas, Docente Lic. Paola Avalle, Universidad Alierta Interamericana.

8. 7. ANEXO VII: PLANILLAS PARA TABULAR INGESTA

Ingesta energética

	IZ1	D 1	0/ - 1: 4	C1:6::4:-
	Kcal	Recomendación	% adecuación	Clasificación
1	consumidas	2106.61	90.06	D-:-
1	1876,15	2106,61	89,06	Baja
3	2060,06	3012,5	68,38	Baja
	2163,82	3085,65	70,12	Baja
4	2017,28	2426,09	83,14	Baja
5	1920,68	2250,52	85,34	Baja
6	2307.77	2643,88	87,28	Baja
7	2442,44	1745,89	139	Elevado
8	1672.11	2878,01	58,09	Baja
9	2001,95	2254,02	88,81	Baja
10	2771.96	2618,73	105,85	Normal
11	1958.44	1895,56	103,31	Normal
12	2090.41	1851,49	107,50	Normal
13	1468.56	2368,48	62,00	Baja
14	1797.55	2756,14	65,22	Baja
15	1098.61	2331,02	47,13	Baja
16	2114.09	1788,94	118,17	Elevado
17	1406.09	2016,08	69,74	Baja
18	3041.08	2309,76	131,16	Elevado
19	2485.08	2489,24	99,83	Normal
20	1856.39	2184,01	84,99	Baja
21	1959.27	2796	66,49	Baja
22	2385.69	2213,88	107,76	Normal
23	1933.82	2496,47	77,46	Baja
24	1947.95	1774,14	109,79	Normal
25	1583.75	2908	54,46	Baja
26	1808.96	2076,94	87,09	Baja
27	2056.33	2736,32	75,14	Baja
28	1984.07	3063,77	64,75	Baja
29	2025.93	2884,64	70,23	Baja
30	2161.19	2604,17	82,98	Baja
31	2344.10	2304,12	101,73	Normal
32	2526.04	2057,1	122,79	Elevado
33	2346.77	2410,71	97,34	Normal
34	2009.80	2336,30	86,02	Baja
35	2749.79	2061,91	133,36	Elevado
36	2529.46	2300,90	109,93	Normal
37	2716.15	2146,48	126,53	Elevado
38	2106.59	2402,5	87,68	Baja
39	1986.89	2284,33	86,97	Baja
40	2077.50	2945,88	70,52	Baja
41	1798.54	2825,40	63,65	Baja
42	1703.85	3164,22	53,84	Baja
43	2068.80	2747,84	75,28	Baja

Ingesta de Hidratos de Carbono

	g/kg consumidos	Recomendación	Clasificación
1	6,27	5 - 7	Normal
2	4,09	5 - 7	Bajo
3	4,67	5 - 7	Bajo
4	8,2	5 - 7	Elevado
5	4,68	5 - 7	Bajo
6	4,9	5 - 7	Bajo
7	9,32	5 - 7	Elevado
8	4,85	5 - 7	Bajo
9	7,00	5 - 7	Normal
10	6,81	5 - 7	Normal
11	10,40	5 - 7	Elevado
12	3,36	5 - 7	Bajo
13	4,23	5 - 7	Bajo
14	4,1	5 - 7	Bajo
15	2,67	5 - 7	Bajo
16	11,35	5 - 7	Elevado
17	4,48	5 - 7	Bajo
18	10,21	5 - 7	Elevado
19	6,86	5 - 7	Normal
20	4,46	5 - 7	Bajo
21	4,43	5 - 7	Bajo
22	6,71	5 - 7	Normal
23	4,82	5 - 7	Bajo
24	6,77	5 - 7	Normal
25	2,69	5 - 7	Bajo
26	7,00	5 - 7	Normal
27	4,55	5 - 7	Bajo
28	3,87	5 - 7	Bajo
29	4,38	5 - 7	Bajo
30	6,60	5 - 7	Normal
31	6,46	5 - 7	Normal
32	9,44	5 - 7	Elevado
33	4,82	5 - 7	Bajo
34	4,27	5 - 7	Bajo
35	11,33	5 - 7	Elevado
36	6,98	5 - 7	Normal
37	9,47	5 - 7	Elevado
38	6,65	5 - 7	Normal
39	3,87	5 - 7	Bajo
40	4,00	5 - 7	Bajo
41	3,13	5 - 7	Bajo
42	3,81	5 - 7	Bajo
43	4,75	5 - 7	Bajo

Ingesta de proteínas

	g/kg	Recomendación	Clasificación
	consumidos		
1	3	1,2 – 1,4	Elevado
2	1,43	1,2-1,4	Elevado
3	1,18	1,2 – 1,4	Bajo
4	1,33	1,2 – 1,4	Normal
5	2,42	1,2 – 1,4	Elevado
6	1,57	1,2-1,4	Elevado
7	3,44	1,2 – 1,4	Elevado
8	0,74	1,2-1,4	Bajo
9	2,02	1,2-1,4	Elevado
10	2,33	1,2 – 1,4	Elevado
11	2,6	1,2 – 1,4	Elevado
12	2,1	1,2 – 1,4	Elevado
13	2,31	1,2 – 1,4	Elevado
14	1,27	1,2 – 1,4	Normal
15	1,55	1,2 – 1,4	Elevado
16	3,26	1,2 – 1,4	Elevado
17	2,21	1,2 – 1,4	Elevado
18	2,89	1,2-1,4	Elevado
19	1,67	1,2 – 1,4	Elevado
20	1,81	1,2-1,4	Elevado
21	1,31	1,2 – 1,4	Normal
22	2,11	1,2 – 1,4	Elevado
23	1,52	1,2 – 1,4	Elevado
24	3,66	1,2-1,4	Elevado
25	1,15	1,2-1,4	Bajo
26	1,99	1,2-1,4	Elevado
27	1,40	1,2-1,4	Normal
28	1,24	1,2-1,4	Normal
29	1,35	1,2-1,4	Normal
30	1,96	1,2-1,4	Elevado
31	2,42	1,2-1,4	Elevado
32	2,59	1,2 – 1,4	Elevado
33	1,96	1,2-1,4	Elevado
34	2,0	1,2-1,4	Elevado
35	2,4	1,2-1,4	Elevado
36	2,33	1,2-1,4	Elevado
37	2,1	1,2 – 1,4	Elevado
38	2,24	1,2 – 1,4	Elevado
39	1,71	1,2 – 1,4	Elevado
40	1,40	1,2 – 1,4	Normal
41	1,69	1,2 – 1,4	Elevado
42	1,1	1,2 – 1,4	Bajo
43	1,56	1,2-1,4	Elevado

Ingesta de grasas

	% Energía	Recomendación	Clasificación
1	24.80.0/	20 200/	Elavada
	34.80 %	20 - 30%	Elevado
2	41.89 %	20 - 30%	Elevado
3	35.13 %	20 - 30%	Elevado
4	26 %	20 - 30%	Normal
5	37,37 %	20 - 30%	Elevado
6	26,24 %	20 - 30%	Normal
7	35,84 %	20 - 30%	Elevado
8	29,09 %	20 - 30%	Normal
9	28,6 %	20 - 30%	Normal
10	38 %	20 - 30%	Normal
11	29,82 %	20 - 30%	Normal
12	24,76 %	20 - 30%	Normal
13	19 %	20 - 30%	Bajo
14	23 %	20 - 30%	Normal
15	38 %	20 - 30%	Elevado
16	28 %	20 - 30%	Normal
17	38,92 %	20 - 30%	Elevado
18	30,32 %	20 - 30%	Elevado
19	28,36 %	20 - 30%	Normal
20	41,95 %	20 - 30%	Elevado
21	35,37 %	20 - 30%	Elevado
22	37,40 %	20 - 30%	Elevado
23	37,27 %	20 - 30%	Elevado
24	40 %	20 - 30%	Elevado
25	43,86 %	20 - 30%	Elevado
26	35,54 %	20 - 30%	Elevado
27	33,3 %	20 - 30%	Elevado
28	35,93 %	20 - 30%	Elevado
29	28,17 %	20 - 30%	Normal
30	30,00 %	20 - 30%	Normal
31	33,3	20 - 30%	Elevado
32	33,29 %	20 - 30%	Elevado
33	30,3 %	20 - 30%	Elevado
34	39,85 %	20 - 30%	Elevado
35	32,04 %	20 - 30%	Elevado
36	32,19 %	20 - 30%	Elevado
37	38,58 %	20 - 30%	Elevado
38	44,09 %	20 - 30%	Elevado
39	32,52 %	20 - 30%	Elevado
40	28,39 %	20 - 30%	Normal
41	40,90 %	20 - 30%	Elevado
42	30,00 %	20 - 30%	Normal
43	29,3 %	20 - 30%	Normal

Ingesta de Vitamina A

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	380.3 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
2	14	262.1 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
3	16	1037.8 μg/d	700 μg/d	Cubre RD
4	14	500.1 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
5	11	220.2 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
6	16	406.80 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
7	10	3294,686 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
8	13	364.22 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
9	10	444.32 µg/d	600 μg/d	No cubre RD
10	13	515.77 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
11	11	377.50 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
12	10	481.12 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
13	10	430.03 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
14	15	495.57 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
15	12	598.49 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
16	10	856.72 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
17	10	505.89 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
18	10	438.94 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
19	14	454.12 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
20	11	692.911 µg/d	600 μg/d	Cubre RD
21	15	737.30 µg/d	700 μg/d	Cubre RD
22	10	516.29 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
23	16	888.02 μg/d	700 μg/d	Cubre RD
24	10	516.94 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
25	13	986.17 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
26	10	395.59 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
27	13	527.34 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
28	16	909.59 μg/d	700 μg/d	Cubre RD
29	15	667.26 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
30	14	499.35 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
31	11	740.54 µg/d	600 μg/d	Cubre RD
32	12	428.35 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
33	14	549.43 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
34	13	917.60 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
35	10	396.19 μg/d	600 μg/d	No cubre RD
36	11	900.76 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
37	10	630.27 µg/d	600 μg/d	Cubre RD
38	12	749.85 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
39	10	1022.37 μg/d	600 μg/d	Cubre RD
40	15	765.32 μg/d	700 μg/d	Cubre RD
41	16	758.89 μg/d	700 μg/d	Cubre RD
42	16	681.96 μg/d	700 μg/d	No cubre RD
43	14	771.46 μg/d	700 μg/d	Cubre RD

Ingesta de Vitamina D

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	1,48 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
2	14	2,73 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
3	16	3,64 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
4	14	0,28 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
5	11	2,03 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
6	16	2,57 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
7	10	3,68 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
8	13	2,13 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
9	10	1,69 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
10	13	3,11 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
11	11	8,52 μg/d	5 μg/d	Cubre RD
12	10	2,72 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
13	10	0,79 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
14	15	1,12 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
15	12	1,3 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
16	10	3,79 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
17	10	1,17 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
18	10	3,83 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
19	14	1,86 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
20	11	4,12 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
21	15	5,67 μg/d	5 μg/d	Cubre RD
22	10	3,17 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
23	16	4,40 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
24	10	2,54 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
25	13	0,98 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
26	10	2,17 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
27	13	2,94 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
28	16	4,35 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
29	15	2,07 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
30	14	4,43 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
31	11	4,04 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
32	12	3,93 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
33	14	4,23 µg/d	5 μg/d	No cubre RD
34	13	2,36 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
35	10	4,20 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
36	11	16,62 μg/d	5 μg/d	Cubre RD
37	10	5,43 μg/d	5 μg/d	Cubre RD
38	12	5,25 μg/d	5 μg/d	Cubre RD
39	10	2,56 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
40	15	0,53µg/d	5 μg/d	No cubre RD
41	16	1,65 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
42	16	0,99 μg/d	5 μg/d	No cubre RD
43	14	2,12 μg/d	5 μg/d	No cubre RD

Ingesta de vitamina E

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	18,98 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
2	14	20,32 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
3	16	12,77 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
4	14	14,87 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
5	11	8,87 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
6	16	13,72 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
7	10	17,46 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
8	13	9,67 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
9	10	13,08 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
10	13	15,75 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
11	11	16,36 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
12	10	13,68 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
13	10	9,82 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
14	15	9,42 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
15	12	8,65 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
16	10	12,21 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
17	10	13,07 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
18	10	14,15 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
19	14	10,02 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
20	11	13,39 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
21	15	9,18 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
22	10	14,65 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
23	16	14,57 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
24	10	15,35 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
25	13	14,15 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
26	10	9,36 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
27	13	10,02 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
28	16	12,18 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
29	15	7,35 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
30	14	13,13 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
31	11	13,61 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
32	12	13,08 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
33	14	8,25 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
34	13	15,85 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
35	10	9,49 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
36	11	11,25 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
37	10	11,42 mg/d	11 mg/d	Cubre RD
38	12	10,33 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
39	10	10,38 mg/d	11 mg/d	No cubre RD
40	15	11,72 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
41	16	13,00 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
42	16	11,05 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
43	14	13,6 mg/d	15 mg/d	No cubre RD

Ingesta de Tiamina

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	2 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
2	14	2.4 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
3	16	3 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
4	14	1.14 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
5	11	1.59 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
6	16	2.65 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
7	10	4,04 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
8	13	1.56 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
9	10	2.90 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
10	13	3.10 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
11	11	2.22 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
12	10	2.77 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
13	10	2.96 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
14	15	2.60 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
15	12	1.56 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
16	10	3.5 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
17	10	2.69 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
18	10	3.72 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
19	14	3.66 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
20	11	3.12 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
21	15	2.66 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
22	10	2.62 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
23	16	1.54 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
24	10	3.19 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
25	13	2.79 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
26	10	1.66 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
27	13	2.52 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
28	16	3.12 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
29	15	2.93 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
30	14	3.26 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
31	11	3.23 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
32	12	4.24 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
33	14	2.73 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
34	13	2.26 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
35	10	3.81 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
36	11	3.55 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
37	10	3.40 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
38	12	2.79 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
39	10	3.04 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
40	15	2.34 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
41	16	1.73 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
42	16	1.92 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
43	14	2.48 mg/d	1 mg/d	Cubre RD

Ingesta de Riboflavina

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	1.87 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
2	14	4.26 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
3	16	4.36 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
4	14	1.60 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
5	11	2.06 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
6	16	1.67 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
7	10	6,57 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
8	13	1.09 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
9	10	2.10 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
10	13	2.38 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
11	11	1.78 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
12	10	3.39 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
13	10	1.77 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
14	15	2.51 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
15	12	0.91 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
16	10	4.77 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
17	10	3.36 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
18	10	2.78 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
19	14	4.17 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
20	11	3.95 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
21	15	3.98 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
22	10	4.00 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
23	16	2.01 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
24	10	3.79 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
25	13	2.23 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
26	10	1.53 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
27	13	3.13 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
28	16	4.27 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
29	15	3.69 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
30	14	5.53 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
31	11	3.41 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
32	12	5.27 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
33	14	3.94 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
34	13	1.99 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
35	10	6.38 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
36	11	4.02 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
37	10	4.23 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
38	12	4.12 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
39	10	5.21 mg/d	0,9 mg/d	Cubre RD
40	15	2.39 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
41	16	2.52 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
42	16	2.79 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
43	14	3.66 mg/d	1 mg/d	Cubre RD

Ingesta de Piridoxina

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	1,9 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
2	14	1,56 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
3	16	1,61 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
4	14	2,44 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
5	11	3,24 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
6	16	1,76 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
7	10	1,91 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
8	13	0,88 mg/d	1 mg/d	No cubre RD
9	10	1,88 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
10	13	2,22 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
11	11	1,8 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
12	10	1,68 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
13	10	1,84 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
14	15	0,79 mg/d	1,2 mg/d	No cubre RD
15	12	1,11 mg/d	1 mg/d	No cubre RD
16	10	1,6 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
17	10	2,77 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
18	10	2,20 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
19	14	1,50 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
20	11	1,88 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
21	15	1,42 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
22	10	2,18 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
23	16	1,75 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
24	10	1,65 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
25	13	1,42 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
26	10	1,02 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
27	13	1,87 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
28	16	1,73 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
29	15	1,75 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
30	14	2,29 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
31	11	1,63 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
32	12	1,60 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
33	14	2,27 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
34	13	1,96 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
35	10	1,58 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
36	11	2,02 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
37	10	1,89 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
38	12	1,86 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
39	10	1,36 mg/d	1 mg/d	Cubre RD
40	15	1,92 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
41	16	1,56 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
42	16	1,63 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD
43	14	1,89 mg/d	1,2 mg/d	Cubre RD

Ingesta de Niacina

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	30.94 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
2	14	19.54 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
3	16	22.55 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
4	14	13.79 mg/d	14 mg/día	No cubre RD
5	11	27.65 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
6	16	27.61 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
7	10	54,08 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
8	13	14.93 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
9	10	25.49 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
10	13	34.99 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
11	11	24.63 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
12	10	18.21 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
13	10	31.75 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
14	15	25.22 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
15	12	20.35 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
16	10	36.81 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
17	10	24.81 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
18	10	41.65 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
19	14	23.71 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
20	11	26.95 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
21	15	26.00 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
22	10	30.59 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
23	16	23.25 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
24	10	38.27 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
25	13	30.94 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
26	10	15.96 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
27	13	28.87 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
28	16	28.86 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
29	15	29.24 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
30	14	36.57 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
31	11	29.23 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
32	12	30.88 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
33	14	33.10 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
34	13	23.91 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
35	10	35.35 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
36	11	36.56 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
37	10	27.67 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
38	12	32.72 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
39	10	22.71 mg/d	12 mg/día	Cubre RD
40	15	31.19 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
41	16	26.85 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
42	16	20.79 mg/d	14 mg/día	Cubre RD
43	14	31.48 mg/d	14 mg/día	Cubre RD

Ingesta de Ácido fólico

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	387 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
2	14	268.16 μg/d	400 μg/d	No cubre RD
3	16	543.88 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
4	14	222.68 μg/d	400 μg/d	No cubre RD
5	11	538.07 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
6	16	624.56 µg/d	400 μg/d	Cubre RD
7	10	600,30 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
8	13	473.66 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
9	10	1032.13 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
10	13	415.94 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
11	11	654.82 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
12	10	482.61 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
13	10	595.53 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
14	15	696.73 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
15	12	233.66 µg/d	300 μg/d	No cubre RD
16	10	550.18 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
17	10	460.32 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
18	10	1145.16 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
19	14	568.51 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
20	11	327.90 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
21	15	315.79 µg/d	400 μg/d	No cubre RD
22	10	451.93 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
23	16	321.30 µg/d	400 μg/d	No cubre RD
24	10	653.02 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
25	13	565.38 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
26	10	569.84 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
27	13	503.79 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
28	16	422.30 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
29	15	530.26 µg/d	400 μg/d	Cubre RD
30	14	594.91 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
31	11	746.76 µg/d	300 μg/d	Cubre RD
32	12	649.80 µg/d	300 μg/d	Cubre RD
33	14	454.30 μg/d	400 μg/d	Cubre RD
34	13	331.45 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
35	10	544.37 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
36	11	492.50 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
37	10	902.87 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
38	12	358.15 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
39	10	584.88 μg/d	300 μg/d	Cubre RD
40	15	370.62 μg/d	400 μg/d	No cubre RD
41	16	328.13 µg/d	400 μg/d	No cubre RD
42	16	377.60 μg/d	400 μg/d	No cubre RD
43	14	331.86 µg/d	400 μg/d	No cubre RD

Ingesta de vitamina B12

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	7.31 µg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
2	14	10.78 μg/d	2,4 µg/d	Cubre RD
3	16	8.18 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
4	14	4.48 μg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
5	11	7.99 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
6	16	3.09 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
7	10	39,35 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
8	13	1.16 µg/d	1,8 µg/d	No cubre RD
9	10	3.94 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
10	13	6.78 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
11	11	5.63 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
12	10	6.44 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
13	10	6.42 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
14	15	3.12 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
15	12	3.50 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
16	10	7.53 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
17	10	7.06 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
18	10	6.73 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
19	14	6.53 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
20	11	6.98 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
21	15	7.51 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
22	10	8.40 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
23	16	4.34 μg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
24	10	8.95 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
25	13	3.54 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
26	10	4.09 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
27	13	6.60 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
28	16	6.76 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
29	15	6.30 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
30	14	10.28 μg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
31	11	7.36 µg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
32	12	9.21 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
33	14	8.90 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
34	13	4.71 μg/d	1,8 µg/d	Cubre RD
35	10	10.78 μg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
36	11	6.05 µg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
37	10	7.21 µg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
38	12	10.1 μg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
39	10	8.71 µg/d	1,8 μg/d	Cubre RD
40	15	4.86 μg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
41	16	6.83 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
42	16	4.98 μg/d	2,4 μg/d	Cubre RD
43	14	6.96 µg/d	2,4 μg/d	Cubre RD

Ingesta de ácido pantoténico

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	4,59 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
2	14	4,06 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
3	16	5,11 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
4	14	3,41 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
5	11	4,08 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
6	16	4,89 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
7	10	4,48 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
8	13	2,32 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
9	10	4,67 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
10	13	5,86 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
11	11	4,01 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
12	10	4,17 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
13	10	4,09 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
14	15	2,82 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
15	12	3,01 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
16	10	4,32 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
17	10	4,99 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
18	10	5,67 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
19	14	3,51 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
20	11	6,79 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
21	15	4,01 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
22	10	5,51 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
23	16	4,07 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
24	10	4,74 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
25	13	3,4 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
26	10	2,46 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
27	13	5,91 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
28	16	6,43 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
29	15	5,31 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
30	14	6,61 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
31	11	4,53 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
32	12	3,88 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
33	14	6,65 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
34	13	5,29 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
35	10	3,33 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
36	11	6,11 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
37	10	5,36 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
38	12	4,65 mg/d	4 mg/d	Cubre RD
39	10	3,63 mg/d	4 mg/d	No cubre RD
40	15	6,18 mg/d	5 mg/d	Cubre RD
41	16	4,60 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
42	16	3,79 mg/d	5 mg/d	No cubre RD
43	14	3,65 mg/d	5 mg/d	No cubre RD

Ingesta de vitamina C

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	34.86 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
2	14	55.56 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
3	16	59.22 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
4	14	162.1 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
5	11	13.13 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
6	16	55.10 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
7	10	42,01 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
8	13	39.15 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
9	10	19.99 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
10	13	70.24 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
11	11	59.21 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
12	10	170.06 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
13	10	70.72 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
14	15	25.73 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
15	12	34.72 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
16	10	65.76 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
17	10	56.57 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
18	10	43.53 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
19	14	58.46 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
20	11	64.32 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
21	15	55.00 mg/d	65 mg/d	No cubre RD
22	10	126.44 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
23	16	114.10 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
24	10	13.62 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
25	13	92.18 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
26	10	54.28 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
27	13	41.11 mg/d	45 mg/d	No cubre RD
28	16	171.31 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
29	15	89.14 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
30	14	84.52 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
31	11	119.88 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
32	12	82.51 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
33	14	99.92 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
34	13	148.06 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
35	10	154.21 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
36	11	116.38 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
37	10	99.92 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
38	12	107.34 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
39	10	81.55 mg/d	45 mg/d	Cubre RD
40	15	116.69 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
41	16	101.55 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
42	16	92.52 mg/d	65 mg/d	Cubre RD
43	14	157.56 mg/d	65 mg/d	Cubre RD

Ingesta de Calcio

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	445.27 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
2	14	556.58 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
3	16	832.83 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
4	14	513.56 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
5	11	1058.27 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
6	16	420.45 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
7	10	927,27 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
8	13	290.13 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
9	10	633.88 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
10	13	793.97 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
11	11	395.91 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
12	10	456.42 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
13	10	474.43 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
14	15	446.17 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
15	12	255.48 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
16	10	881.21 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
17	10	281.61 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
18	10	727.66 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
19	14	514.41 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
20	11	586.83 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
21	15	799.56 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
22	10	727.93 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
23	16	659.43 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
24	10	734.90 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
25	13	581.56 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
26	10	886.87 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
27	13	642.60 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
28	16	906.26 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
29	15	747.35 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
30	14	776.62 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
31	11	940.11 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
32	12	769.80 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
33	14	818.07 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
34	13	857.53 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
35	10	963.64 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
36	11	902.35 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
37	10	886.87 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
38	12	837.84 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
39	10	812.42 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
40	15	977.55 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
41	16	777.89 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
42	16	784.67 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD
43	14	682.65 mg/d	1300 mg/d	No cubre RD

Ingesta de fósforo

Edad					
2 14 1139.78 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 3 16 1310.44 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 4 14 870.65 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 5 11 1116.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 6 16 1166.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 7 10 1609,64 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD		Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
3 16 1310.44 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 4 14 870.65 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 5 11 1116.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 6 16 1106.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 7 10 1609.64 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	1	10	1426.15 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
3 16 1310.44 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 4 14 870.65 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 5 11 1116.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 6 16 1106.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 7 10 1609.64 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	2	14	1139.78 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
5 11 1116.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 6 16 1106.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 7 10 1609,64 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	3	16		1250 mg/día	Cubre RD
5 11 1116.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 6 16 1106.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 7 10 1609,64 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD <td>4</td> <td>14</td> <td>870.65 mg/d</td> <td>1250 mg/día</td> <td>No cubre RD</td>	4	14	870.65 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
7 10 1609,64 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD </td <td>5</td> <td>11</td> <td>1116.31 mg/d</td> <td>1250 mg/día</td> <td>No cubre RD</td>	5	11	1116.31 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD <	6	16	1106.89 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
8 13 608.48 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 9 10 1206.49 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD <	7	10	1609,64 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	8	13		1250 mg/día	No cubre RD
10 13 1562.80 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	9	10	1206.49 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
11 11 1036.05 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 12 10 994.72 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	10	13			Cubre RD
13 10 1202.17 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	11	11	1036.05 mg/d		No cubre RD
14 15 1157.27 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	12	10	994.72 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	13	10	1202.17 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
15 12 732.54 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	14	15	1157.27 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
16 10 1391.96 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD <td>15</td> <td>12</td> <td>v</td> <td></td> <td>No cubre RD</td>	15	12	v		No cubre RD
17 10 882.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día Cubre RD <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>Cubre RD</td>		10			Cubre RD
18 10 1702.57 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	17	10	882.21 mg/d		No cubre RD
19 14 1167.44 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD </td <td>18</td> <td>10</td> <td>1702.57 mg/d</td> <td></td> <td>Cubre RD</td>	18	10	1702.57 mg/d		Cubre RD
20 11 1017.25 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	19	14	1167.44 mg/d		No cubre RD
21 15 1249.40 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD <	20	11	1017.25 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
22 10 1189.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	21	15			No cubre RD
23 16 1169.59 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 24 10 1158.89 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	22	10			No cubre RD
25 13 913.67 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	23	16	1169.59 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
26 10 1155.07 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	24	10	1158.89 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
27 13 1205.36 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD	25	13	913.67 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
28 16 1426.68 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	26	10	1155.07 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	27	13	1205.36 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD
29 15 1182.21 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 30 14 1422.09 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	28	16	1426.68 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
31 11 1560.65 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	29	15	1182.21 mg/d		No cubre RD
32 12 1375.03 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	30	14	1422.09 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
33 14 1360.43 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	31	11	1560.65 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
34 13 1375.97 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	32	12	1375.03 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
35 10 1488.86 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	33	14	1360.43 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
36 11 1500.61 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	34	13	1375.97 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
37 10 1393.98 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	35	10	1488.86 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
38 12 1450.94 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	36	11	1500.61 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	37	10	1393.98 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
39 10 1184.43 mg/d 1250 mg/día No cubre RD 40 15 1562.71 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	38	12	1450.94 mg/d	1250 mg/día	Cubre RD
41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	39	10			No cubre RD
41 16 1498.55 mg/d 1250 mg/día Cubre RD 42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	40				Cubre RD
42 16 1169.31 mg/d 1250 mg/día No cubre RD	41	16			Cubre RD
	42	16			No cubre RD
	43	14	1096.94 mg/d	1250 mg/día	No cubre RD

Ingesta de hierro

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	19.03 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
2	14	13.74 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
3	16	13.99 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
4	14	14.26 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
5	11	87.55 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
6	16	14.38 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
7	10	24,74 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
8	13	11.94 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
9	10	38.55 mg/d	8 mg/d	No cubre RD
10	13	20.48 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
11	11	19.29 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
12	10	14.78 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
13	10	18.07 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
14	15	17.80 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
15	12	7.75 mg/d	8 mg/d	No cubre RD
16	10	15.82 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
17	10	13.25 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
18	10	26.07 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
19	14	14.27 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
20	11	16.73 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
21	15	13.71 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
22	10	17.74 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
23	16	14.95 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
24	10	19.70 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
25	13	16.05 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
26	10	22.15 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
27	13	15.15 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
28	16	22.72 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
29	15	13.85 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
30	14	12.94 mg/d	15 mg/d	No cubre RD
31	11	28.22 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
32	12	17.95 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
33	14	18.24 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
34	13	16.15 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
35	10	27.70 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
36	11	18.81 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
37	10	20.71 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
38	12	19.65 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
39	10	22.10 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
40	15	24.22 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
41	16	20.30 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
42	16	18.65 mg/d	15 mg/d	Cubre RD
43	14	12.17 mg/d	15 mg/d	No cubre RD

Ingesta de zinc

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	18.24 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
2	14	15.13 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
3	16	12.05 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
4	14	9.62 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
5	11	25.23 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
6	16	10.37 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
7	10	16,92 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
8	13	5.481 mg/d	8 mg/d	No cubre RD
9	10	21.97 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
10	13	15.69 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
11	11	12.67 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
12	10	10.33 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
13	10	13.07 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
14	15	9.75 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
15	12	9.62 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
16	10	12.39 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
17	10	9.85 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
18	10	15.65 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
19	14	10.92 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
20	11	9.38 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
21	15	10.65 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
22	10	14.01 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
23	16	9.44 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
24	10	18.07 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
25	13	10.85 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
26	10	13.17 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
27	13	11.55 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
28	16	10.57 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
29	15	9.75 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
30	14	16.97 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
31	11	16.71 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
32	12	12.51 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
33	14	15.63 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
34	13	10.96 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
35	10	18.70 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
36	11	9.51 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
37	10	10.73 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
38	12	16.13 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
39	10	11.80 mg/d	8 mg/d	Cubre RD
40	15	13.18 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
41	16	12.26 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
42	16	11.01 mg/d	9 mg/d	Cubre RD
43	14	10.46 mg/d	9 mg/d	Cubre RD

Ingesta de magnesio

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	216,90 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
2	14	209,14 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
3	16	259,28 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
4	14	220,7 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
5	11	162,95 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
6	16	249,86 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
7	10	201,15 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
8	13	118,89 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
9	10	238,2 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
10	13	279,8 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
11	11	197,12 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
12	10	209,43 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
13	10	206,41 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
14	15	251,46 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
15	12	129,56 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
16	10	257,05 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
17	10	153,33 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
18	10	252,72 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
19	14	186,44 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
20	11	156,16 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
21	15	243,69 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
22	10	222,84 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
23	16	275,76 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
24	10	211,04 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
25	13	157,27 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
26	10	144,83 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
27	13	203,85 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
28	16	297,71 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
29	15	266,10 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
30	14	179,37 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
31	11	246,79 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
32	12	251,83 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
33	14	241,68 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
34	13	253,90 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
35	10	255,60 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
36	11	312,09 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
37	10	270,35 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
38	12	231,16 mg/d	240 mg/d	No cubre RD
39	10	303,90 mg/d	240 mg/d	Cubre RD
40	15	279,18 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
41	16	205,72 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
42	16	245,59 mg/d	360 mg/d	No cubre RD
43	14	276,39 mg/d	360 mg/d	No cubre RD

Ingesta de selenio

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	54,22 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
2	14	49,79 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
3	16	43,14 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
4	14	28,78 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
5	11	37,04 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
6	16	52,31 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
7	10	57,71 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
8	13	34,72 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
9	10	27,85 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
10	13	69,44 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
11	11	58,07 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
12	10	32,31 µg/d	40 μg/d	No cubre RD
13	10	27,15 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
14	15	63,59 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
15	12	33,77 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
16	10	38,1 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
17	10	35,7 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
18	10	68,4 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
19	14	40,68 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
20	11	71,14 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
21	15	33,6 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
22	10	60,72 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
23	16	49,28 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
24	10	32,73 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
25	13	36,15 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
26	10	22,36 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
27	13	64,78 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
28	16	101,13 μg/d	55 μg/d	Cubre RD
29	15	41,05 µg/d	55 μg/d	No cubre RD
30	14	140,97 μg/d	55 μg/d	Cubre RD
31	11	29,92 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
32	12	34,58 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
33	14	95,60 μg/d	55 μg/d	Cubre RD
34	13	25,76 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
35	10	35,53 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
36	11	53,94 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
37	10	56,77 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
38	12	54,73 μg/d	40 μg/d	Cubre RD
39	10	29,46 μg/d	40 μg/d	No cubre RD
40	15	87,53 μg/d	55 μg/d	Cubre RD
41	16	36,52 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
42	16	28,23 μg/d	55 μg/d	No cubre RD
43	14	39,02 μg/d	55 μg/d	No cubre RD

Ingesta de sodio

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	5,5 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
2	14	1 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
3	16	2 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
4	14	1,54 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
5	11	4,38 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
6	16	1,2 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
7	10	2,6 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
8	13	1,6 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
9	10	1,9 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
10	13	2,06 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
11	11	1,08 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
12	10	2,5 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
13	10	8,9 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
14	15	1,5 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
15	12	5,3 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
16	10	0,99 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
17	10	0,81 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
18	10	2,5 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
19	14	1,4 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
20	11	2,0 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
21	15	1,53 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
22	10	2,25 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
23	16	1,28 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
24	10	2,05 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
25	13	2,34 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
26	10	2,74 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
27	13	1,72 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
28	16	2,25 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
29	15	1,11 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
30	14	1,04 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
31	11	2,64 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
32	12	1,79 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
33	14	2,41 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
34	13	1,18 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
35	10	2,52 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
36	11	1,53 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
37	10	2,41 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
38	12	2,15 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
39	10	1,04 g/d	1,5 g/d	No cubre RD
40	15	2,8 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
41	16	2,45 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
42	16	3,01 g/d	1,5 g/d	Cubre RD
43	14	1,13 g/d	1,5 g/d	No cubre RD

Ingesta de potasio

	Edad	Ingesta	Recomendación	Interpretación
1	10	2,8 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
2	14	2,6 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
3	16	2,8 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
4	14	2,5 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
5	11	6,1 g/d	4,5 g/d	Cubre RD
6	16	1,9 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
7	10	3,2 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
8	13	0,95 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
9	10	2,4 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
10	13	3,07 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
11	11	2,4 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
12	10	2,97 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
13	10	2,3 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
14	15	2,09 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
15	12	1,38 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
16	10	2,89 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
17	10	1,8 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
18	10	2,8 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
19	14	2 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
20	11	2,52 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
21	15	2,64 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
22	10	3,09 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
23	16	2,64 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
24	10	2,68 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
25	13	2,57 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
26	10	1,66 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
27	13	2,51 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
28	16	3,46 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
29	15	2,50 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
30	14	3,14 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
31	11	2,88 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
32	12	2,54 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
33	14	3,04 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
34	13	3,56 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
35	10	2,68 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
36	11	2,96 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
37	10	3,13 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
38	12	2,89 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
39	10	2,84 g/d	4,5 g/d	No cubre RD
40	15	2,88 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
41	16	2,73 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
42	16	3,01 g/d	4,7 g/d	No cubre RD
43	14	3,25 g/d	4,7 g/d	No cubre RD