

Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Nutrición



Consumo de suplementos dietarios y aporte proteico en jóvenes que asisten a gimnasios en San Miguel de Tucumán



Autor: Brufau Paulo Javier
Director: Recúpero Guillermo
Tucumán – Argentina
Año 2017

Dedicatoria

A todas aquellas personas que, con su incondicional apoyo y constante ayuda, hicieron posible la presentación de esta tesis, especialmente para mi familia y mis amigos más íntimos.

Agradecimiento

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este tiempo.

De igual manera a mis padres, Esther y Ricardo, por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una carrera universitaria.

A mis amigos incondicionales, que me han brindado su respaldo y confianza en los momentos buenos y malos, quiero que sientan que el objetivo alcanzado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su gran apoyo.

Muy especialmente a mi tía y madrina Martita, quién con sus consejos y su actitud positiva me ha alentado a lograr esta hermosa realidad, uno de mis grandes anhelos.

Y a todas aquellas personas que la vida fue cruzando en mi camino y que han puesto sus buenas energías en mí, les doy las muchas gracias.

Paulo

Índice

Resumen	5
Introducción.....	6
Capítulo 1	7
Planteamiento del problema.....	7
1.1. Objetivos de investigación	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
1.2. Interrogantes de investigación	8
1.3. Justificación.....	8
Capítulo 2.....	11
Antecedentes	11
Capítulo 3.....	17
Marco Teórico	17
Cultura Actual	18
Características físicas y psicosociales.....	20
Actividad física	21
Tipo de actividad física.	22
Rendimiento deportivo	22
Motivos para asistir al gimnasio	23
Nutrición y actividad física.....	25
Suplementos dietarios.....	26
Proteínas.....	41
Necesidades de nutrientes y alimentación del deportista	44
Función de las proteínas en el entrenamiento	46
Efectos de dietas hiperproteicas	48
Capítulo 4.....	50
Materiales y Métodos	50
Tipo de estudio	51
Hipótesis	51

Variables: definición conceptual y operativa	51
Diseño	55
Población	55
Muestra	55
Técnica de muestreo.....	56
Criterios de inclusión.....	56
Criterios de exclusión.....	56
Instrumentos para la recolección de datos.....	56
Consideraciones éticas	56
Plan de análisis de los datos.....	57
Capítulo 5	58
Resultados	58
Capítulo 6	68
Comprobación de hipótesis	68
Capítulo 7	76
Discusión.....	76
Capítulo 8	80
Conclusiones.....	80
Propuestas.....	83
Bibliografía	84
Anexos	89
Anexo N°1: Consentimiento informado	90
Anexo N°2: Cuestionario.....	92
Anexo N°3: Recordatorio de 48 horas.....	96

Resumen

El objetivo general de esta investigación fue conocer el consumo de suplementos dietarios y su aporte proteico en jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán. El tipo de estudio fue descriptivo, desde un enfoque cuantitativo. Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron la encuesta y el recordatorio de 48h, administrado a 120 jóvenes de ambos sexos, que asistieron a gimnasios de San Miguel de Tucumán en el período agosto-septiembre de 2016. Los resultados obtenidos fueron: el 47,1% de los jóvenes asistieron para estar en forma, el 77,5% consumió suplementos dietarios, y la mayoría buscó cambios en su composición corporal. La mayoría lo hizo para desarrollo muscular y se inclinó por el consumo de suplementos de proteínas, como así también, su aporte proteico fue inadecuado por exceso. El 69% recurrió al consejo de no especialistas. El 49% de los jóvenes señaló que obtuvo resultados satisfactorios y el 33,5% nota haber tenido resultados muy satisfactorios, en tanto que el 18,5% no obtuvo los resultados deseados. Concluyendo, el joven que realiza actividad física en gimnasio necesita una nutrición adecuada para afrontar la clase de esfuerzo y para ganar masa muscular, y/o disminuir grasa corporal. El consumo de suplementos dietarios en cantidades elevadas y sin control de un profesional, puede estar asociado a efectos negativos en la salud.

Palabras clave: Consumo de suplementos – Aporte proteico – Jóvenes – Gimnasios – Licenciado en Nutrición

Introducción

El consumo de suplementos dietarios aumenta cada día entre los jóvenes deportistas y adolescentes que practican algún tipo de actividad física; en un intento por ganar peso, masa muscular y mayor resistencia, en el corto tiempo con poco esfuerzo, sin que en ningún caso se tengan en cuenta los posibles efectos perjudiciales que su uso puede conllevar.

Solo en Estados Unidos, hace más de una década, el mercado de los SN generó 3,3 billones de dólares, creciendo hasta un total de 12 billones anuales en 1999. En ocasiones estas sustancias suelen obtenerse en el mercado informal, por lo que no puede garantizarse su calidad, detectándose la inclusión de otros componentes no declarados que significan riesgos para la salud.

El perfil del consumidor de suplementos dietarios en gimnasios refiere al de un hombre o mujer joven, quienes desean obtener un cuerpo perfecto, ya que su propósito no es cuidar la salud, sino tener una figura “bien marcada”. Para lograrlo pasan varias horas al día en el gimnasio y realizan algún tipo de régimen hiperproteico por recomendación no profesional, debido al mito existente que produce el aumento de la masa muscular. Desconocen los efectos adversos que pueden producirse en el organismo, porque la ingesta de suplementos y el régimen indicado, no son sustitutos de un buen programa de entrenamiento y de una dieta adecuada.

Existe una gran variedad de estos productos, entre ellos se encuentran, Suplementos dietéticos, ayudas ergogénicas nutricionales, suplementos deportivos y suplementos nutricionales terapéuticos, son algunos términos usados para referirse a la variedad de productos que ofrece la industria de los suplementos. Estos pueden contener vitaminas, minerales, hierbas, aminoácidos, concentrados, metabolitos, constituyentes, extractos, fármacos o una combinación de cualquiera de ellos.

El objetivo general de esta investigación es conocer el consumo de suplementos dietarios y su aporte proteico en jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.

Capítulo 1

Planteamiento del problema

1.1. Objetivos de investigación

Objetivo General.

Conocer el consumo de suplementos dietarios y su aporte proteico en jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.

Objetivos Específicos.

- 1) Describir los motivos por los cuales los jóvenes asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.
- 2) Identificar los motivos por los que los jóvenes consumen suplementos.
- 3) Establecer los tipos de suplementos dietarios que consumen los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.
- 4) Determinar si un profesional o no especialista recomienda el consumo de suplementos dietarios a los jóvenes.
- 5) Analizar los resultados obtenidos por el consumo de suplementos dietarios que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán.

1.2. Interrogantes de investigación

- 1) ¿Cuáles son los motivos por los que los jóvenes asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán?
- 2) ¿Cuál es el motivo principal por el que los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán, consumen suplementos dietarios?
- 3) ¿Qué tipos de suplementos dietarios consumen los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán?
- 4) ¿Quién recomienda el consumo de suplementos dietarios a los jóvenes?
- 5) ¿Cuáles son los resultados obtenidos por el consumo de suplementos dietarios que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán?

1.3. Justificación

En la actualidad, los estándares estéticos y de belleza predominantes en la cultura de las poblaciones desarrolladas son los de delgadez en mujeres, y musculación y escaso vello corporal en hombres. Estos ideales de imagen

corporal son interiorizados por los miembros de la comunidad que se ven presionados, por la mayoría, a asemejarse lo más posible a ellos, para evitar no encajar en el puzle de la sociedad. Para alcanzar el canon de belleza que demanda la sociedad, los individuos han generado diferentes hábitos y tendencias, como la realización de ejercicio físico intenso, popularizándose los gimnasios y centros deportivos para la ejecución del mismo. Los usuarios de gimnasios y centros deportivos, para lograr sus objetivos, en la mayoría de los casos únicamente estéticos, acompañan el ejercicio físico intenso con modificaciones en la dieta, y la inclusión de sustancias ergogénicas, generalmente sin supervisión de ningún profesional sanitario, lo que puede generar conductas inseguras y perjudiciales para su salud (Díaz García, 2015).

Los motivos que generaron el interés para realizar esta investigación están vinculados con la problemática que presenta el uso y abuso de los suplementos. La utilización de suplementos dietarios se ha vuelto un negocio lucrativo, ya que el mercado ofrece a las personas múltiples beneficios volviéndose un componente de su vida. Los suplementos pueden contener vitaminas, minerales, hierbas, aminoácidos, concentrados, metabolitos, constituyentes, extractos, fármacos o una combinación de cualquiera de ellos. En los últimos cuatro años, se han reportado más de 6300 casos sobre eventos adversos graves relacionados con el consumo de suplementos, que fueron informados a la Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA), entre ellos se incluye 115 muertes y más de 2100 hospitalizaciones.

El uso de suplementos nutricionales se presenta con mayor frecuencia en individuos que realizan actividades deportivas de mayor intensidad. Sin embargo, también personas que llevan una vida sedentaria o con mínima actividad los usan desconsideradamente creyendo que estos pueden ayudar a garantizar una ingesta adecuada de nutrientes esenciales o reducir algún riesgo de contraer enfermedades. No obstante, los suplementos no deberían reemplazar la variedad de alimentos que son importantes en una dieta saludable (Sis Rosa, y col., 2013). El uso de estas sustancias está relacionado con el sexo, edad, entorno social y tipo de actividad física o deportiva.

Por todo lo antes mencionado, este trabajo busca determinar quiénes consumen suplementos, qué tipo, por qué y con qué motivos lo hacen, así como también establecer el aporte proteico que ofrecen los mismos

Capítulo 2

Antecedentes

Frecuencia del uso de suplementos alimenticios en usuarios de gimnasios comerciales de Jacobo y col. (2015). México.

El objetivo de este trabajo es estimar el porcentaje de uso de los SA. Para ello se aplicó un cuestionario a 129 mujeres y 132 hombres que regularmente acuden al gimnasio. Se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 19.0. El 49.4% de los encuestados consumen suplementos alimenticios y su principal motivo es desarrollar músculo (51.9%). La proteína es el suplemento que más consumen (54.3%) y sólo el 20% ha acudido a un nutriólogo para su recomendación.

Caracterización del consumo de suplementos nutricionales en población físicamente activa de gimnasios del sur de Chile de Gallardo Fuentes y col. (2015). Chile.

Objetivo El objetivo fue conocer las características de los consumidores de SN en 412 usuarios (179 mujeres) de gimnasios de cuatro ciudades del sur de Chile. Respecto a la metodología, el instrumento utilizado para recolectar datos correspondió a un cuestionario previamente validado, estructurado con preguntas cerradas, alternativas y preguntas abiertas en relación al consumo de SN. Para su interpretación se utilizaron estadísticos descriptivos y de comparación. Los resultados obtenidos revelan que 22% de los usuarios consumen SN. De los hombres consumidores, 37% lo realiza para aumentar masa muscular y 36% para mejorar el rendimiento físico. Entre las mujeres, 32% los consume por motivos relacionados a salud. Los SN más consumidos fueron: proteínas (36%), vitaminas y minerales (11%), creatina (10%), aminoácidos y carbohidratos (8%). En cuanto al perfil del consumidor, está representado por jóvenes de entre 15 a 25 años, dedicados en su mayoría al estudio y al trabajo, con menos de un año de asistencia al gimnasio y una frecuencia de asistencia ≥ 3 sesiones/semana. Concluyendo, se observa un bajo consumo de SN, en comparación con deportistas, influenciado por la edad, el género y el uso de dieta o alimentación especial. Varones jóvenes (entre 15 a 25 años de edad) que trabajan, con una alta frecuencia de asistencia a gimnasios (≥ 3 sesiones/semana) son los principales consumidores de SN.

Diagnóstico del consumo de suplementos nutricionales y evaluación del estado nutricional de universitarios deportistas en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano de Sis Rosa y col. (2013). Honduras.

El objetivo de este estudio transversal y descriptivo fue determinar el consumo de SN de los estudiantes en la Escuela Agrícola Panamericana y el estado nutricional de quienes consumen estas sustancias. Se aplicó una encuesta validada a una muestra estratificada probabilística en los cuatro años de estudio, donde se determinó el tipo de suplemento nutricional y el deporte más realizado. Se evaluaron 35 estudiantes, en las variables antropométricas y consumo de alimentos por medio del recordatorio de 24 horas. Los resultados obtenidos de este estudio dan cuenta que la categoría levantamiento de pesas acompañado con deportes aeróbicos releva un mayor consumo de SN. Se determinó que el 25% de personas consumen SN. Las mujeres lo consumen por salud y los hombres por musculatura. La actividad deportiva más realizada en hombres y mujeres fue correr. No existieron diferencias en el estado nutricional de los grupos de estudiantes suplementados y no suplementados. Los estudiantes evaluados presentaron IMC normal y sobre peso, circunferencia de cintura bajo, circunferencia de brazo mayor al punto de corte y extremidades inferiores en el rango normal. La población presentó un déficit de carbohidratos y fibra con excesos de proteína y grasa en su dieta. Existió correlación entre el consumo de suplementos e IMC. Concluyendo, se sugiere llevar un monitoreo del estado nutricional.

Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y característica de su uso de Rodríguez y col., 2011. Chile.

El objetivo de este estudio es conocer las características de los consumidores de SN, evaluando su consumo en 314 usuarios (198 hombres y 116 mujeres) de 6 gimnasios de la ciudad de Viña del Mar. Los resultados revelan que más de la mitad de los usuarios consumen SN (54,5%). De los hombres consumidores, un 69,4% lo realiza para aumentar masa muscular, mientras que del total de las mujeres, un 62,2% lo utiliza para disminuir grasa corporal. Los cinco tipos de SN más consumidos en relación a su composición de nutrientes y

otras fuentes fueron: proteínas (55,6%), aminoácidos (25,9%), vitaminas y minerales (25,1%), sustitutivos de comida (6,4%), cafeína (6,4%) y L- carnitina (6,4%). El perfil del consumidor, está representado por individuos jóvenes, de sexo masculino, los que siguen una dieta especial de alimentación, con largo tiempo de práctica en gimnasio y que se ejercitan varios días y horas a la semana. Concluyendo, gran parte de los consumidores no presentó una adecuada asociación entre el SN utilizado y el objetivo de consumo de los mismos. A pesar de esto el 84,8% del total, refiere haber logrado los efectos esperados, aun cuando consumen SN cuyos efectos no han sido comprobados científicamente.

Evaluación de la ingesta de proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de Rosario (Argentina) de Pivetta y col. (2014). Rosario de Santa Fe, Argentina.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la adecuación de la ingesta de proteínas, a partir de los diferentes alimentos y de suplementos proteicos, en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de la ciudad de Rosario. Este estudio transversal se realizó en 60 jugadores de rugby del plantel superior de clubes de la ciudad de Rosario, evaluados durante el mes de febrero de 2012. Los mismos fueron elegidos según el acceso, disponibilidad y voluntad de los jugadores de participar en la investigación, quedando de esta manera conformada una muestra por conveniencia. Como método de relevamiento de datos se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos de confección propia. A su vez, se incluyó el análisis químico de un lote de los dos suplementos proteicos más consumidos. El consumo de proteínas totales promedio por parte de los encuestados fue de 2,36 g proteínas/kg peso corporal/día; de los cuales 2,24 provinieron de proteínas alimentarias; y sólo 0,12 de suplementos proteicos. El 74,14% (N=58) de los jugadores evaluados registró un consumo superior a la dosis recomendada (1,7 g proteínas/kg peso corporal/día) y el 25,86% (N=58) indicó consumir suplementos proteicos según lo recomendado. Del análisis químico de los dos suplementos proteicos más consumidos, se observó que sólo uno de ellos presentó el contenido de proteínas declarado en el rótulo; mientras que en el otro, se registró un valor total de proteínas del 47,03% del valor indicado

en el rótulo. Concluyendo, los resultados señalan que el consumo promedio de proteínas totales de los jugadores es excesivo. Por otro lado, a partir del análisis químico de los dos suplementos proteicos más consumidos se puede concluir que el contenido proteico en uno de ellos es inadecuado de acuerdo a los niveles de tolerancia establecidos.

Patrones de consumo, estado nutricional y suplementos dietarios en el Muay Thai de Cañadas (2013). Mar del Plata, Argentina.

El objetivo de este estudio es determinar cuáles son los patrones de consumo alimentario, el estado nutricional y el consumo de suplementos dietarios en deportistas que practican la disciplina de Muay Thai en la ciudad de Mar del Plata. El estudio es cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, y la muestra estuvo constituida por 70 deportistas, pertenecientes a los gimnasios de la ciudad de Mar del Plata. El procedimiento consistió en la entrega de una encuesta realizada al momento de la entrega, la cual estaba constituida por una frecuencia de consumo y un cuestionario sobre la ingesta de suplementos dietarios. Además, se realizaron 15 mediciones antropométricas y se determinó el perfil antropométrico de los deportistas. Los resultados obtenidos evidencian que más de la mitad de la muestra realiza las cuatro comidas principales de manera diaria, siendo la merienda la más salteada de todas. En relación al consumo de suplementos dietarios el 20% de la población los utiliza debido a que la mayoría sostiene que con suplementos se alcanzan mejores logros, éstos no son recomendados por un profesional de la salud, sino por su entrenador físico o compañeros de entrenamiento. Se obtuvieron diferencias significativas en las comparaciones del somatotipo distribuyéndose mayoritariamente en tres categorías Mesomorfo-ectomorfo, Mesomorfismo balanceado y Mesomorfo-endomorfico. Esta última muestra la tendencia desarrollada por la mitad de la muestra. Concluyendo, gran parte de los luchadores se encuentra entre los rangos de normalidad valorados por el IMC. Esto se debe a que se trata de deportistas semiprofesionales en el cual un buen estado nutricional es sumamente importante para obtener un máximo rendimiento deportivo. Si bien la mayoría realiza las cuatro comidas principales, no presenta buenos hábitos

alimentarios en general, porque tienen ingestas inadecuadas en muchos grupos de alimentos.

Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un Centro Deportivo de Díaz García. (2015). Tenerife, España.

El objetivo de este estudio fue determinar el consumo de suplementos proteicos entre los usuarios de un centro deportivo y la presencia de proteinuria en estos consumidores. Se trató de un estudio descriptivo, observacional, y transversal, llevado a cabo en un Centro Deportivo de San Cristóbal de La Laguna, Tenerife. Se valoraron 70 usuarios (48 hombres y 22 mujeres) mediante un cuestionario de elaboración propia que abarcó aspectos generales y hábitos deportivos y dietéticos del usuario; se estudiaron, además, la posible existencia de proteinuria entre los consumidores de suplementos nutricionales de proteínas. Los resultados indicaron que el 72,8% de los usuarios consumían suplementos nutricionales, destacando los suplementos de proteína (96,1%), los suplementos de aminoácidos ramificados (35,3%), los suplementos de multivitamínicos y minerales (27,5%), y los suplementos de glutamina (25,5%). Los suplementos de proteínas de suero lácteo fueron los más consumidos, llamando la atención que generalmente no eran prescritos por un profesional; este consumo se dio en cantidades elevadas, pretendiendo fundamentalmente ganar masa muscular y disminuir grasa corporal. Es de destacar que en la mayoría (67,4%) de las muestras de orina analizadas se constataba un resultado positivo para proteinuria, en una cantidad igual o mayor a 30mg/dL. El consumo de suplementos proteicos en cantidades elevadas y sin control por parte de un profesional cualificado puede estar asociado a efectos negativos en la salud

Capítulo 3

Marco Teórico

Cultura Actual

En una primera aproximación a la cultura posmoderna, que se corresponde con las sociedades posindustriales, como contrapuesta a la modernidad, sería la cultura del desencanto, del fin de las utopías, de la ausencia de los grandes proyectos que descansaban en la idea del progreso indefinido. El mencionado desencanto se produce porque se considera que los ideales de la modernidad no se cumplieron, menos aun si se entiende que dichos ideales eran universalistas, es decir, debían ser válidos para toda la humanidad. Según Díaz (2009):

El proyecto de la modernidad apostaba al progreso. Se creía que la ciencia avanzaba hacia la verdad, el arte se expandiría como forma de vida y la ética encontraría la universalidad de normas fundamentadas racionalmente. No obstante, las conmociones sociales y culturales de los últimos decenios, parecen contradecir los ideales modernos. La modernidad, preñada de utopías, se dirigía hacia un mañana mejor. (p. 46)

Liotard (1989) denomina *grandes relatos* a los proyectos o utopías cuya finalidad era legitimar, dar unidad y fundamentar las instituciones y las prácticas sociales y políticas, las legislaciones, las éticas, y las maneras de pensar.

Se ha producido un cambio fundamental en relación a los valores. Éstos no han cambiado en esencia, pero sí en contenido. Los antiguos valores ya no valen, hay en la posmodernidad una nueva significación en torno a los valores. Así lo explica Díaz (2009):

La modernidad se preguntaba acerca de lo necesario (categórico). En cambio, la posmodernidad se pregunta acerca de lo conveniente (hipotético). En la modernidad, la pregunta era; ¿qué debo hacer?, y la respuesta era categórica: actuar según el deber... Había que cumplir con el deber por el deber mismo, sin medir sus consecuencias. En cambio en la posmodernidad se pregunta acerca de lo instrumental; ¿qué me conviene hacer? La respuesta es hipotética; actuar según lo que desea obtener. (p. 54)

En la cultura posmoderna impera un hiperindividualismo hedonista y narcisista., es el advenimiento de la cultura de la imagen, de la prioridad del

objeto telepresente. De alguna manera, la televisión y el zapping se han constituido en protagonistas centrales de la cultura, lo que Sarlo (1995) denomina *gran sacerdote electrónico* o escuela básica donde la *alfabetización mediática* se impone *por encima de la alfabetización de la letra*. (p. 62)

Se habla de información pero, cuánto de verdad hay en esa información. ¿Asistimos a la verdad de lo real o al espectáculo de lo real? ¿Hasta qué punto la información televisiva es una gigantesca farsa al servicio de las leyes del mercado, el rating o la negociación de productos de consumo? Lo real del acontecimiento de desvanecer, se torna irrelevante, lo que importa es el efecto que provoca su exhibición. En el contexto de la cultura de la imagen, en la cual estamos sumidos, donde la realidad es más virtual que real, también lo malo se vuelve liviano, pierde gravedad.

Finkelkraut (1987) señala que la sociedad posmoderna es una sociedad a la que le da igual un cómic que una novela de Nabokov, un slogan publicitario que un poema de Bécquer, un partido de fútbol que un ballet, o un video clip que una ópera de Verdi. Ahora se aprecia la frivolidad y la complacencia egoísta. Se asiste al derrumbe de los ideales de progreso, del esfuerzo del intelecto y la sensibilidad artística. Las obras de hoy exhiben una carencia de pensamiento creativo y profundidad. Cada vez se lee menos y se mira más televisión. La así llamada *american way of life* de vivir bien, comer lo suficiente (o en exceso) tener una casa confortable y dos o tres autos, ha invadido y permeado a tal punto las conciencias que hoy se ha transformado en el sueño de millones de personas.

Lipovetzky (1986) ha definido la realidad actual con la expresión de *sociedad posmoral*, en la cual predomina una nueva moral, caracterizada por ubicarse más allá del deber, que funciona según una ética mínima, sin obligación ni sanción, tolerante y permisiva.

Características físicas y psicosociales

La estética en el mundo de hoy representa un espacio dentro de los deseos de la población, la cual es influenciada por la sociedad. Allí el encargado de un gimnasio debe tener la sensibilidad de saber llegar y convencer al usuario con sus procesos educativos y de entrenamiento, para que le ayuden a alcanzar sus logros estéticos, fisiológicos y psíquicos. Este proceso no tiene estos tres elementos de manera aislada, sino que se une en un todo que permite plantear la difícil tarea en relación con la adherencia que tienen estas instituciones y los profesionales que la dirigen.

Lo anterior se evidencia en la necesidad del usuario de sentirse satisfecho con el trabajo que está realizando y con el hecho de ver y percibir los cambios en su cuerpo. Cuando se alcanza este objetivo, el sujeto se adhiere fácilmente al gimnasio y a las actividades que allí se ejecutan. La relación de adherencia entre los logros psíquicos y los fisiológicos permite inferir que, cuando la persona siente que obtuvo resultados con la práctica del ejercicio en el gimnasio, se apropia de un estado emocional donde prevalece la tranquilidad, la alegría y el bienestar psíquico. Esto da satisfacción porque se logró un cambio, por ejemplo la disminución del peso corporal y el aumento de la masa magra, sin olvidar los otros beneficios del ejercicio físico que afectan positivamente los diferentes sistemas como el cardiovascular, el respiratorio y el endócrino.

A largo plazo los resultados evidentes son los mencionados anteriormente, pero poco a poco, sin darse cuenta la persona se siente motivada a continuar, y al saber que su organismo funciona mejor, gracias al ejercicio que realiza, reacciona adhiriéndose a la rutina del gimnasio y aumenta el deseo de continuar.

Una relación interesante se obtiene desde los logros psíquicos y su influencia en la vida diaria. El mundo actual hace que los individuos estén propensos al estrés, debido a una gran carga de tensión en su vida laboral y otras obligaciones, sometiendo a las personas a un apurado estilo de vida. Es allí donde el ejercicio físico, a través de la diversidad de programas propuestos por la institución, se presenta como refugio o el lugar de escape, al cual los individuos buscan someterse como una alternativa para protegerse de las dificultades de su

vida cotidiana. De este modo, se consigue la satisfacción y el bienestar que lleva a un individuo a relacionarse serenamente consigo mismo y con los demás. Por último, en el plano de los logros fisiológicos y su relación con los logros estéticos, se muestra que se obtienen mediante el ejercicio físico y se ven reflejados en la armonía corporal. Por lo tanto, si se disminuye el porcentaje de tejido graso, se mejoran las capacidades condicionales, se aumenta la tonicidad y la masa muscular. Es así como se genera una mayor aprobación por una población que rotula y categoriza, desde lo estético, a las personas (Franco Jiménez y col., 2011).

Actividad física

Según la Organización Mundial de la Salud (2016), cada año dos millones de muertes son atribuidas a la inactividad física y se considera que del 60% al 85% de los adultos no son suficientemente activos. Las clases grupales de actividad física son un servicio que prestan los gimnasios y centros deportivos o clubes. Estas actividades realizadas regularmente juegan un papel preventivo excepcional en una serie de enfermedades, ya que la práctica regular de actividad física puede ayudar a conservar la salud y depende de un número de factores como los demográficos, biológicos, psicológicos, (cognitivos, emocionales, atributos conductuales) destreza, hábitos saludables, factores sociales, culturales, físico ambientales y características propias de la actividad física. Desde esta perspectiva las clases grupales de actividad física son una buena alternativa para las personas siempre y cuando sean dirigidas por profesionales con conocimientos en salud y ejercicio.

Generalmente estas actividades físicas se realizan en los gimnasios. Éstos son establecimientos equipados con aparatos e instalaciones adecuadas para realizar ejercicio físico y deporte. A medida que la actividad física aumenta, los beneficios en la salud son cada vez mayores, ya que incrementa la respuesta respiratoria y cardiovascular mejorando su condición física, y lleva al individuo de un estado sedentario a un nivel activo (Pivetta, 2014).

Tipo de actividad física.

Ejercicio aeróbico: son ejercicios de media o baja intensidad y de larga duración, donde el organismo necesita correr, nadar, ir en bici, caminar, etc. Se suele utilizar a menudo para bajar de peso, ya que con este tipo de ejercicio se quema grasa. También, al necesitar mucho oxígeno, el sistema cardiovascular se ejercita y produce numerosos beneficios (Onzari, 2012).

Ejercicio anaeróbico: son ejercicios de alta intensidad y de poca duración. Aquí no se necesita oxígeno porque la energía proviene de fuentes inmediatas que no necesitan ser oxidadas por el oxígeno, como son el ATP muscular, la PC o fosfocreatina y la glucosa. Son ejemplos de ejercicios anaeróbicos: hacer pesas, carreras de velocidad y ejercicios que requieran gran esfuerzo en poco tiempo. Este tipo de ejercicios son buenos para el trabajo y fortalecimiento del sistema musculoesquelético (Onzari, 2012).

Rendimiento deportivo

En la mayoría de la bibliografía consultada, se coincide en afirmar que el significado de rendimiento deportivo deriva de la palabra *performer*, adoptada del inglés (1839), que significa cumplir, ejecutar. A su vez, este término viene de *performance*, que en francés antiguo significaba cumplimiento.

Pardo (2010) en el artículo titulado *Las claves del rendimiento deportivo* analiza que el rendimiento deportivo:

Es la capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas. Es por esta razón que resulta fundamental que abordemos la preparación en cualquier deporte desde una perspectiva global, de conjunto. Cuantos más aspectos trabajemos, más probabilidades tendremos de conseguir los resultados deportivos deseados. (p. 74)

Por otra parte, Alberto (2012) define el *rendimiento deportivo* “como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite a los sujetos expresar sus potencialidades físicas y mentales” (p. 32).

Según Vidaurreta Bueno y col. (2011) el rendimiento deportivo es “la unidad entre ejecución y resultado de una acción deportiva de una forma medible a través de diferentes procesos de valoración” (p. 13).

Montoro y col. (2015) concluyen que el *rendimiento deportivo* no es más que:

El aumento o decremento temporal de la capacidad física, psíquica, funcional, técnica y táctica reflejada por el deportista durante su período de entrenamiento. El rendimiento deportivo puede analizarse y controlarse en todas las magnitudes de la escala de tiempo (días, mes, años, etc.). (p.45)

Motivos para asistir al gimnasio

Los profesionales de la psicología aplicada al deporte y la actividad física han considerado la motivación en la ejecución deportiva como unas de las preocupaciones prioritarias de trabajo; existiendo diversas investigaciones sobre los motivos que llevan a los jóvenes a practicar o abandonar deportes concretos (Arbinaga Ibarzábal y col., 2015).

Cuando se consigue el interés y la atención del grupo con el que se trabaja puede establecerse las condiciones óptimas para el logro de los objetivos propuestos.

Aunque la motivación ha sido definida de muchas y variadas maneras, en general, la mayoría coincide en referirla a la intensidad y la dirección del comportamiento; de forma genérica suele entenderse que la motivación es la causa de la conducta, el porqué del comportamiento. Actualmente se considera a la motivación como el resultado en la interacción de una amplia gama de factores personales y situacionales que actúan sobre el individuo. Es considerada al menos en tres posibles dimensiones: motivación extrínseca, motivación intrínseca y amotivación.

La *motivación intrínseca* es definida como el hecho de practicar una actividad por ella misma o por el placer generado en su práctica. Se han distinguido tres tipos de motivación intrínseca relacionadas con el *conocimiento*, el *cumplimiento* y la *estimulación*.

La *motivación interna* relacionada con el *conocimiento* se define por la satisfacción que uno experimenta mientras aprende algo nuevo. En este trabajo de investigación algunos participantes seleccionaron *hacer ejercicio*, motivo que les genera placer.

La *motivación interna* relacionada con el *cumplimiento* es entendida cuando el sujeto se centra más en los procesos de logro que sobre los resultados. Esto se puso de manifiesto en uno de los motivos elegidos por los encuestados: *estar en forma*.

Por su parte, la motivación interna, relacionada con la *estimulación*, opera cuando alguien realiza una acción a fin de experimentar sensaciones. Esto lo percibieron los jóvenes al realizar ejercicios, motivados por la mejora de su *salud*.

En el caso de la *motivación extrínseca* ésta se basa en tres conceptos principales: recompensa, castigo e incentivo. En la *motivación extrínseca* referida a la *regulación externa*, la conducta es regulada a través de medios externos tales como premios y castigos. En el caso de la *motivación extrínseca* referida a la *regulación introyectada*, el sujeto internaliza las razones para sus acciones, pero esta internalización está limitada por factores del medio.

Por último, la *motivación extrínseca* referida a la *identificación* se basa en que el sujeto juzga su conducta como importante para él y la percibe como escogida por él mismo; entonces la internalización de los motivos externos se regula a través de la identificación.

Por último, la *amotivación* corresponde a un estado de no regulación y sería diferente de las motivaciones intrínsecas o extrínsecas. en éste caso, el sujeto no observa relación entre su conducta y las consecuencias, percibiendo que su comportamiento depende de factores ajenos a su control.

A pesar de la gran cantidad de personas que diariamente acuden a los gimnasios (¿se la podría considerar como la actividad física con mayor número de practicantes, superando incluso a deportes con mayor renombre?), con la finalidad de buscar un cuerpo musculoso, flexible y vascularizado; son pocos, y faltos de rigor, los datos aportados sobre los motivos que los usuarios manifiestan para invertir tanto tiempo, esfuerzo y dinero en acudir a estas salas de

entrenamiento. En este sentido, se ha tendido a considerar principalmente, y casi en exclusiva, los motivos estéticos como aquellos que llevan a los culturistas a dedicar diariamente un número importante de horas entre pesas, mancuernas, barras y espejos; sin una mayor consideración en la determinación de otros factores motivacionales que pudieran observarse.

Nutrición y actividad física

Desde que el ser humano comienza a realizar actividades deportivas y sobre todo desde que éstas actividades le suponían el competir con otros individuos, ha sentido la necesidad, no sólo de estar mejor preparado físicamente, factor que intentaba conseguir con el entrenamiento, sino que la alimentación o la suplementación de esta ingesta básica, le otorgaba unas mejores condiciones que las de sus adversarios con el fin de reducir esos segundos, centésimas, y hasta milésimas al crono, o esos centímetros a la distancia a batir (Escote Stump y col., 2012).

La nutrición en el deporte es un campo de conocimiento actualmente en expansión. Los deportistas muy frecuentemente, tienen dietas incompletas y desequilibradas, ya sea por defecto o por exceso. Los mismos, a veces, realizan actividades al límite de su rendimiento. La clase de esfuerzo, el peso corporal, los deportes que precisan enormes masas musculares y conseguir el músculo necesario, ponen en alerta a los médicos especializados sobre la problemática de la nutrición del deportista. La práctica deportiva intensa y continuada durante largos períodos de tiempo puede conducir a la condición de fatiga crónica, comúnmente denominada sobreentrenamiento. Éste es una condición orgánica especial que cabe considerar como prepatológica. De agravarse y persistir, puede llegar a desarrollar una condición patológica auténtica. Entre sus manifestaciones esenciales destacan: la disminución objetiva de las prestaciones deportivas, de la aptitud y condición física y a través de condicionantes psicológicos adicionales, manifestaciones de índole psicosomática y tendencias depresivas.

Los aspectos preventivos deben ser tenidos muy en consideración, porque son la mejor estrategia para impedir la manifestación de la condición de fatiga. Entre ellos sobresale la instauración de regímenes dietéticos adecuados,

aumentando las reservas corporales en substratos susceptibles de oxidación, sobre todo glucógeno, o para asegurar una nutrición correcta con los aportes vitamínicos y minerales convenientes en el entrenamiento o la competición.

La adopción de las pautas de entrenamiento que posibiliten el mantener una buena condición física general, una mejor flexibilidad muscular y la ejecución biomecánica idónea del gesto deportivo, mejoran notablemente la eficiencia del movimiento, disminuyendo el riesgo de fatiga (Willmore y col., 2014). Cualquier tipo de intervención realizada sobre el deportista, cuyo objetivo sea mejorar su rendimiento, se conoce como ayuda ergogénica. Este término significa producción de energía. Si una determinada manipulación mejora el rendimiento a través de la producción de energía, se denomina ergogénica y si lo reduce ergolítica, por tanto, es toda aquella sustancia o fenómeno que mejora el rendimiento. En general, algunas ayudas son positivas para los deportistas, sin embargo, otras son inefectivas y hasta perjudiciales al ser administradas sin control por personas sin formación, y sin conocimientos médicos.

Suplementos dietarios

La utilización de suplementos nutricionales va encaminada al logro de diferentes objetivos por parte de aquella persona que desea consumirlos (Roberts y col., 2013):

- ÷ Realización de actividades prolongadas y de entrenamientos.
- ÷ Acelerar procesos de recuperación.
- ÷ Corrección de la masa corporal.
- ÷ Situaciones de gran estrés.
- ÷ Orientación cualitativa de la ración pre-competición.
- ÷ Reducir el volumen de la ración diaria durante la competición.
- ÷ Orientar el desarrollo de la masa muscular.
- ÷ Regulación hidroeléctrica y termorregulación.

En el deporte, este tipo de ayuda puede ser definida como cualquier técnica de entrenamiento, dispositivo mecánico, práctica nutricional, método farmacológico o técnica psicológica que pueda incrementar la capacidad de rendimiento durante el ejercicio y las adaptaciones al entrenamiento. Son

procedimientos que básicamente ayudan a potenciar alguna cualidad física, como la fuerza, la velocidad, la coordinación. Ayudan a disminuir la ansiedad, los temblores, el control del peso, el aumento de la agresividad, la mejora de la actitud competitiva, y la demora de la fatiga o aceleración de la recuperación del organismo (González Gallego, 2013). El uso de las mismas en forma de suplementos dietarios es una práctica generalizada en todos los deportes. Muchos atletas, tanto aficionados como profesionales o de elite, usan alguna forma de complemento, por ejemplo sustancias que se obtienen con recetas o por medios ilegales u otras comercializadas como comprimidos vitamínicos o minerales para mejorar el rendimiento deportivo o para ayudar a perder peso (Escote Stump y col., 2012).

La justificación para usar estas ayudas dietéticas es distinta entre ambos sexos. Según Froiland (2010) las atletas femeninas referían que tomaban complementos por motivos de salud o para compensar una dieta inadecuada, mientras que los varones los tomaban con mayor frecuencia para mejorar la agilidad y la velocidad o la fuerza y la potencia o para ganar peso y masa muscular.

Kaufman y col. (2010) publican un trabajo científico realizado a 2500 estadounidenses sobre los motivos por los cuales ingieren suplementos a la hora de realizar un deporte, llegando a los resultados de que el 35% los utilizaban para lograr una buena salud, un 16% como complemento de la dieta, un 4% recomendado por su médico y el resto otras razones.

Como su mismo nombre lo indica, los suplementos dietarios son productos destinados a suplementar la incorporación de nutrientes en personas que, aunque no se encuentren en condiciones patológicas, presentan necesidades dietarias básicas no satisfechas o mayores a las habituales. Los mismos se venden en negocios de comestibles, de productos dietéticos, en farmacias, etc. También se venden por correo y en programas de ventas por televisión, a través de sitios Web o por ventas directas.

Los agregados dietéticos pueden contener en su composición, solos o en forma combinada, algunos de los siguientes nutrientes: pépticos, proteínas,

lípidos, lípidos de origen marino, aminoácidos, glúcidos o hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibras dietéticas y hierbas (González González, 2012). Es necesario destacar que, en condiciones normales, la dieta de una persona debe proveerle todos los nutrientes necesarios para el mantenimiento de las funciones del organismo. Por lo tanto, un suplemento solo debería consumirse cuando, por un estado fisiológico particular, el consumidor necesite un suministro extra de un nutriente determinado, previa consulta al profesional de la salud. No debe ser consumido por moda ni con la esperanza de mitigar alguna dolencia. En este sentido la publicidad tiene una trascendencia importante debido a que, por intermedio de ella, el consumidor recibe información sobre el producto y los beneficios que acompañan su consumo (González Gallego, 2013). La publicidad de suplementos dietarios debe ajustarse a las pautas éticas consignadas por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.

Según las Normas de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica -ANMAT- (2013), los anuncios no deberán incluir frases y/o mensajes que:

- ÷ Atribuyan al suplemento dietario acciones y/o propiedades terapéuticas.
- ÷ Sugieran que es un producto medicinal.
- ÷ Mencionen que diagnostica, cura, calma, mitiga, alivia, previene o protege de una determinada enfermedad.
- ÷ Solo se admitirá incluir *ayuda a prevenir* o *ayuda a proteger*, siempre que dichas declaraciones resulten beneficiosas ante una enfermedad clásica por deficiencia de nutrientes.
- ÷ Provoquen temor o angustia, sugiriendo que la salud de una persona se verá afectada en el supuesto de no usar el producto.
- ÷ Induzcan al uso indiscriminado del producto.
- ÷ Manifiesten que un suplemento dietario puede ser usado en reemplazo de una comida convencional o como el único alimento de una dieta.
- ÷ Se refieran a los suplementos dietarios como *naturales* cuando en realidad sean semi-sintéticos o formulados conjuntamente con componentes sintéticos.

- ÷ Sean capaces, desde el punto de vista bromatológico, de suscitar error, engaño o confusión en el consumidor.
- ÷ Incluyan la expresión *venta libre*.

Existen distintas presentaciones para estos suplementos: en pastillas, cápsulas, en polvo, en jugos, en barras y en gel. Los suplementos alimenticios en forma de gel se comercializan tanto en tiendas como por Internet con todo tipo de aplicaciones: para adelgazar, para fortalecer la masa muscular y sobre todo para dar un aporte energético extra a los deportistas de alto rendimiento. Un gel es un sistema semisólido compuesto de forma homogénea, en los que sus componentes sólidos y líquidos están extendidos uniformemente y no precipitan por la acción de la gravedad, tienen una densidad parecida a los líquidos pero su estructura es similar a la de un sólido. Las ventajas de presentarse en forma de gel, es que se ingieren sin masticar, por lo que puede hacerse con facilidad durante el ejercicio, la absorción es mucho más rápida que un alimento sólido ya que difunde rápidamente en el tubo digestivo, no requieren agitación previa antes de ser consumidos, las dosis nutricionales son muy exactas y suelen tener sabores agradables. Sin embargo su precio suele ser elevado y la textura gelatinosa no del agrado para muchas personas. Los suplementos en pastillas son fáciles de transportar y una vez ingeridas se metabolizan rápido, pero dependen del líquido para su consumo, y las cápsulas además tienen cubiertas de plástico que dificultan la absorción, por lo que no es tan inmediato su efecto. Las barras tienen buenas dosis de nutrientes y valen como sustitutivos de comidas, pero contienen muchas harinas y rellenos para darles forma, eso implica mucho valor energético. También el hecho de masticar realizando el ejercicio las hace menos prácticas e inmediatas. Los jugos son fáciles de consumir pero sus propiedades nutricionales son variables ya que las concentraciones son muy dispares tras el proceso de embotellado. La pulpa precipita en el fondo del envase y no siempre se consume, con lo que no sabemos con exactitud lo que hemos ingerido. Hay suplementos en polvo que se deben mezclar con agua, son adecuados para llevar en el bidón o botella de líquido que se acompaña durante el ejercicio. Se ingieren y asimilan pronto, pero hay que realizar la mezcla cada

vez, dosificando con cuidado y el sobrante ha de ser mantenido en refrigeración para que no ser desperdiciado (Burke y col., 2012).

En el rótulo se debe indicar de manera clara que se trata de un suplemento dietario (Ver Figura N°1). Existe una gran diversidad de complementos deportivos en el mercado, los cuales si son utilizados sin control médico y a libre albedrío, son altamente perjudiciales para la salud en general, por lo que aquellos que se dedican a la nutrición deportiva tienen que saber cómo evaluar el mérito científico de los artículos y los anuncios sobre ejercicio y productos nutritivos, para poder separar la publicidad de las prácticas de entrenamiento y nutrición con base científica. Los complementos dietéticos pueden ser utilizados para aumentar la masa muscular, mejorar la recuperación, perder grasa, incrementar la energía y aumentar la resistencia, entre otros (González González, 2012).

Figura N°1: Rotulado de suplementos dietarios.

Marca y/o nombre comercial del producto.
Denominación que indique que el producto es un suplemento dietario que aporta determinados nutrientes.
Listado de ingredientes indicando todos los que se encuentran en la composición
Información nutricional: indicando la cantidad de nutrientes aportados por porción
Nombre y domicilio del elaborador/importador.
N° de registro del producto otorgado por la autoridad sanitaria (RNPA o RPPA)
Fecha de vencimiento o “consumir preferentemente antes de...”
Numero de lote o partida.
Ingesta diaria recomendada (IDR) cantidad que se debe consumir por día.
Modo o forma de consumo, que indique cómo debe consumirse.
Advertencias: “consulte a su médico”, “no utilizar en caso de embarazo, lactancia ni en niños” (a menos que este orientado hacia ellos), “mantener alejado de los niños” y otras dependiendo de sus ingredientes.

Fuente: C.A.A ley nº 18.284.

Según Sánchez Oliver (2012) el Australian Institute of Sport (AIS) (2012) considera que los suplementos para deportistas permiten a los atletas centrarse

en el uso racional de los mismos como parte de sus planes especiales de nutrición. Asegura que los suplementos y alimentos deportivos se usen adecuadamente para obtener los máximos beneficios para el sistema inmunológico, la recuperación y el rendimiento, minimizando el riesgo de uso de suplementos que puedan llevar a una infracción de dopaje involuntario o a un deterioro en su salud (Australian Institute of Sport, 2012). Este instituto propone el siguiente programa, el cual recoge una clasificación de los suplementos en cuatro grupos de acuerdo a su efectividad y seguridad:

Figura N°2: Efectividad y seguridad.

Categoría A	Categoría B
<ul style="list-style-type: none">·Bebidas deportivas·Comidas líquidas·Barras energéticas·Cafeína·Suplemento de Hierro·Creatina· Proteínas del suero de la leche·Geles·Multivitaminas y minerales·Bicarbonato·Suplemento de Calcio·Vitamina D·Electrolitos·Probióticos para la protección del Intestino	<ul style="list-style-type: none">·Antioxidantes C y E·B-alanina·Carnitina·Calostro·HMB·Probióticos para la protección inmune·Quercetina·Aceite de pescado·Otros polifenoles como antioxidantes y antiinflamatorios·Zumo de remolacha/nitrato

Australian Institute of Sport, 2012.

Figura N°3: Efectividad y seguridad.

Categoría C	Categoría D
<ul style="list-style-type: none"> · Lactaway® · Ribosa · Coenzima Q10 · Inosina · Aguas oxigenadas · Otras hierbas (Cordyceps, Rhodiola Rosea) · ZMA · Picolinato de Cromo · Ginseng · Piruvato · TCM · Glucosamina · Vitaminas fuera del grupo A <p><i>Suplementos que no se encuentren en ninguna categoría, probablemente merezcan estar aquí:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Estimulantes · Efedrina · Estricnina · Sibutramina · Glicerol · Metilhexanamina Otras hierbas Estimulantes Prohormonas y refuerzos de hormonas: · DHEA · Androstenediona · 19-norandrosteningona/ol · Otras prohormonas · Tribulus terrestris y otros refuerzos de la testosterona

Australian Institute of Sport, 2012.

Este sistema de clasificación de suplementos y alimentos presentados, propone un análisis de riesgo-beneficio de cada producto:

- Grupo A – Suplementos aprobado: Estos suplementos han beneficio cuando se utilizan de acuerdo con un protocolo específico en una situación deportiva específica.

- Grupo B – Suplementos aún bajo consideración: Estos suplementos todavía no tienen la prueba el rendimiento deportivo. Cuentan sólo con datos preliminares que sugieren posibles beneficios para el rendimiento o son demasiado nuevos como para haber recibido suficiente atención científica.

- Grupo C – Suplementos con limitadas pruebas de efectos beneficiosos:

Esta categoría incluye la mayoría de los suplementos promovidos para los deportistas. Estos suplementos patrón cíclico de la popularidad y uso generalizado, no proporcionen una mejora significativa de rendimiento deportivo. Aunque no se puede afirmar categóricamente que no tienen efecto benéfico, la evidencia científica actual indica que: o bien la probabilidad de beneficios es muy pequeña o que los beneficios que se producen son demasiado pequeños para ser recomendable su utilización.

- Grupo D – Suplementos que no deben ser utilizados por los atletas. Estos suplementos están prohibidos, poniendo al deportista en riesgo de ser penalizado por el control antidopaje.

La suplementación vitamínica y mineral (Ver figura N°3) en forma de megacomprimidos ha sido empleada y la utilizan todavía muchos preparadores físicos y médicos deportivos, como una forma eficaz en el tratamiento de la fatiga orgánica, aguda o crónica.

En general, se ha asumido que si el deportista cubre sus mayores necesidades de energía, también cubrirá las de vitaminas y minerales. Si bien esto puede ser cierto en la mayoría de los casos, la ingesta de estos micronutrientes puede ser insuficiente en muchos atletas. El entrenamiento y los horarios de trabajo, los tentempiés no planificados con escasos nutrientes, las comidas densas en nutrientes poco frecuentes y el bajo consumo de calorías globales, debido a los problemas de peso y de aspecto corporal, pueden hacer que las ingestas de los mismos sean inadecuadas (Brown y col., 2007). Cuando se limitan al 100% de las IDR, los suplementos de estos nutrientes suelen ser considerados como seguros; sin embargo, cantidades excesivas pueden contribuir al desarrollo de graves problemas de salud, por lo que se han establecido límites superiores tolerables para muchas de ellas.

Figura N°4: Vitaminas y minerales.

Suplemento	Observación
Boro	Incrementa la producción endógena de esteroides
Calcio	Incrementa la contractilidad muscular, mejora el metabolismo del glucógeno
Cromo	Incrementa la masa magra
Ácido fólico	Incrementa la capacidad aeróbica
Hierro	Incrementa la capacidad aeróbica
Magnesio	Incrementa el crecimiento muscular
Multivitamínicos	Incrementa la energía, la resistencia y la capacidad aeróbica, mejora la recuperación
Fosfatos	Incrementa la producción de ATP y la resistencia muscular
Selenio	Incrementa las funciones antioxidantes
Vitamina B1	Incrementa la producción de energía, la capacidad aeróbica y mejora la concentración
Vitamina B2	Incrementa la resistencia aeróbica
Vitamina B6	Incrementa el crecimiento muscular, reduce la ansiedad
Vitamina B12	Estimula el crecimiento muscular
Vitamina D	Importante para la absorción de calcio
Vitamina A	Eliminan los radicales libres que se producen durante el ejercicio
Vitamina C	Actúa como antioxidante, incrementa la capacidad aeróbica y la producción de energía
Vitamina E	Actúa como antioxidante, mejora la capacidad aeróbica
Zinc	Incrementa el crecimiento muscular, incrementa la capacidad aeróbica

Fuente: Brown y col. (2007).

El triptófano es un aminoácido que no se comercializa libre, pero si mezclado con otras sustancias. En los deportistas tiene efecto analgésico y

reduce el malestar producido por el esfuerzo prolongado, debido a que se le atribuye la cualidad de estimular la hormona del crecimiento.

La arginina estimula la producción de hormona del crecimiento por lo que aumentaría el crecimiento de la masa muscular, potencia la síntesis de colágeno y acelera la reparación de daños tisulares. Quizás las proteínas constituyan la ayuda ergogénica más común o el suplemento dietético más utilizado. La ingestión de grandes cantidades de puede provocar deshidratación, hipercalciuria, ganancia de peso y estrés sobre el riñón y el hígado. Solos o combinados, por ejemplo, arginina y lisina, pueden interferir en la absorción de algunos otros aminoácidos y minerales. La creatina es un aminoácido que el organismo produce normalmente a partir de la arginina, la glicina y la metionina.

La mayoría de la creatina de la dieta procede de la carne, pero la mitad del aporte del cuerpo lo suministran el hígado y el riñón. Proporciona la mayor parte de la energía para el ejercicio máximo a corto plazo, por ejemplo, la carrera, la ocupación de una base, el giro del bate y el lanzamiento.

Los suplementos de creatina no potencian las actividades de resistencia, pero si se asocian a un aumento del peso corporal y de la masa corporal magra de 1 a 3 kg aproximadamente, lo que se debe a la retención de líquidos o a la mayor síntesis de músculo esquelético. Esta ganancia de peso podría interferir con el rendimiento de algunos atletas (Rodríguez Ramos, 2015).

La β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB) es una sustancia importante fabricada en el organismo y que también se halla en cítricos y pescado. Se ha demostrado que la toma de un suplemento de 1,5 a 3 gr/día de HMB cálcico aumenta la masa muscular de 0,5 a 1 kg aproximadamente en relación con los controles en un periodo de 3 a 6 semanas de entrenamiento de potencia, sobre todo en deportistas no entrenados que comienzan el entrenamiento y en ancianos.

La carnitina es una amina que se encuentra en la carne, en menor grado en la leche y en baja cantidad en frutas y vegetales. La L-carnitina funciona como un biocatalizador, transportando los ácidos grasos a través de la pared celular, dentro de la mitocondria, esto permite a las células musculares utilizar los ácidos grasos esenciales para el metabolismo de energía. En las mitocondrias se

produce la betaoxidación de los ácidos grasos de cadena larga por parte de las enzimas que se encuentran en su interior. El cuerpo puede compensar la baja ingesta sintetizándola en forma endógena en hígado y riñones a partir de lisina, metionina y disminuyendo su aclaramiento renal (Cañadas, 2013).

En respuesta a la dificultad de consumir a través de alimentos naturales los niveles de carbohidratos recomendados, se han desarrollado productos de muy bajo contenido en residuo, comercializados para la pre-competición, semisólidos con sacarosa o polímeros de glucosa que pueden ser consumidos antes y durante la competición, denominados concentrados de hidratos de carbono. Presentan un cociente gramo/caloría menor a 1 y son de fácil preparación y digestión. Los antioxidantes se han estudiado de forma individual y colectiva en cuanto a su potencial para mejorar el rendimiento deportivo o evitar la lesión del tejido muscular a consecuencia del ejercicio. Es posible que los nutrientes antioxidantes mejoren la recuperación tras una actividad y ayuden a mantener una respuesta inmunitaria óptima, pero las pruebas que apoyan que puedan mejorar por sí mismos el rendimiento no son concluyentes. Aunque no se han descubierto las implicaciones fisiológicas de su efecto, el uso prudente de este tipo de suplemento puede proporcionar más seguridad frente a una dieta no óptima y al aumento del estrés que la actividad física supone para el sistema inmunitario. Una dieta rica en frutas y vegetales puede garantizar un aporte adecuado de antioxidantes. El hierro es uno de los factores más críticos para el rendimiento deportivo, como componente de la hemoglobina, es fundamental en el transporte del oxígeno desde los pulmones a los tejidos.

Aunque la anemia por deficiencia de hierro no es frecuente en los atletas, si es común que las determinaciones de las concentraciones séricas de ferritina indiquen que sus depósitos orgánicos no son óptimos. El entrenamiento intenso puede producir una disminución transitoria de la ferritina y la hemoglobina séricas en algunos atletas, sobre todo durante la fase de acondicionamiento al deporte. Este fenómeno se denomina anemia de los deportes, en la que, sin embargo, la morfología de los glóbulos rojos es normal y no parece que el rendimiento deportivo se deteriore. Los suplementos de hierro pueden establecer la normalidad de la ferritina sérica, pero no existen pruebas de que ello repercuta

sobre el rendimiento. El calcio es importante en la conducción nerviosa, la contracción muscular como factor de la coagulación y en la calcificación de huesos y dientes. En el cuerpo humano hay 1,5 Kg. de calcio, todo derivado de fuentes dietéticas. Los productos lácteos semidescremados o descremados, los jugos de fruta y leche de soja reforzados con calcio y el tofu elaborado con sulfato de Ca son fuentes de este mineral (Escote Stump y col., 2012). El alcohol es un depresor del sistema nervioso central y su consumo inmediato antes o durante el ejercicio produce un efecto perjudicial sobre el rendimiento atlético, aunque, como reduce la sensación de inseguridad, la tensión y las molestias, el atleta puede creer que su rendimiento es mejor. Algunos deportistas consideran erróneamente que, como el alcohol contiene hidratos de carbono, pueden consumir cerveza para mejorar su desempeño. Por lo contrario, su consumo altera la actividad motora y perceptiva, las habilidades motoras, el equilibrio y la coordinación. El alcohol puede reducir la liberación de glucosa en el hígado y, por lo tanto, favorecer la hipoglucemia y la aparición precoz de fatiga durante el ejercicio de resistencia. Además, también puede ser un factor que contribuya a la hipotermia si se consume durante el ejercicio en un clima frío. El consumo crónico del mismo, conduce a la pérdida de muchos nutrientes importantes para el deportista y su salud, como son la tiamina, la vitamina B6 y el calcio (Burke y col., 2012).

Las bebidas energéticas son bebidas analcohólicas, generalmente gasificadas, compuestas básicamente por cafeína e hidratos de carbono, azúcares diversos de distinta velocidad de absorción, más otros ingredientes, como aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales, acompañados de aditivos conservantes, saborizantes, colorantes y que le dan acidez. Se las puede ubicar como un alimento funcional, ya que han sido diseñadas para proporcionar un beneficio específico, el de brindar al consumidor una bebida que le ofrezca vitalidad cuando, por propia decisión o necesidad, debe actuar ante esfuerzos extras, físicos o mentales. El concepto de energía es más amplio que el que se desprende solo del valor calórico aportado por los carbohidratos. La energía está dada por las calorías aportadas, más la vitalidad que proporcionan al organismo sus otros componentes a través de acciones diversas, sobre todo en situaciones de desgaste físico y/o mental, experimentadas ante un trabajo excesivo,

concentración, estado de alerta, vigilia, entre otros. Todos estos esfuerzos generan un cierto estrés en el organismo, produciéndose sustancias que son convenientes eliminar o neutralizar.

En su composición se encuentran hidratos de carbono; los que se utilizan más comúnmente son: sacarosa, glucosa, glucuronolactona y fructosa, en forma individual o combinados. Como aminoácidos, el más frecuente es la taurina; mientras que, dentro de las vitaminas se encuentran las del complejo B, especialmente B1, B2, B6 y B12, pudiendo adicionarse también vitamina C. En algunas bebidas se incluyen algunos minerales, como magnesio y potasio, aunque en cantidades reducidas. Con respecto a aditivos, se utilizan ácido cítrico y citratos de sodio, solos o en mezclas para dar sensación de sabor. El conservante más común es el benzoato de sodio y no contienen materias grasas (Sánchez, 2015).

La glucuronolactona es un azúcar derivado de la glucosa que se encuentra difundida en el reino animal y vegetal. Es un importante constituyente estructural de la mayoría de los tejidos fibrosos y conectivos en los organismos animales. La composición en alimentos no está suficientemente documentada. Se han reportado concentraciones de 20 mg/L en algunos vinos. La taurina es un aminoácido que contiene un grupo azufrado, en lugar de un grupo carboxílico. Es un aminoácido condicionante en adultos ya que la concentración disminuye cuando hay estrés severo, tal como ejercicio físico riguroso, disminuye su reserva física. Existe como un aminoácido libre en la mayoría de los tejidos animales y es muy abundante en el músculo, las plaquetas, y el sistema nervioso en desarrollo. Se la ingiere en las carnes rojas y en el pescado. Mejora la fuerza del músculo cardíaco, la digestión de grasas, el sistema nervioso, regula la tonicidad muscular. En algunas bebidas energéticas se emplean extractos de guaraná, donde el principio activo es la cafeína, lo mismo en el de yerba mate. Otro extracto que se usa en menor escala es el de ginseng, en cuyo caso las sustancias presentes son diferentes a la cafeína, corresponden al grupo de las saponinas (Sánchez, 2015).

La cafeína contribuye al rendimiento de resistencia, quizá debido a su capacidad para potenciar la movilización de ácidos grasos y, por tanto, conservar

los depósitos de glucógeno. También puede producir un efecto directo sobre la contractilidad muscular, posiblemente facilitando el transporte de calcio. Reduce la acumulación de potasio en el plasma, un factor que contribuye a la fatiga, por lo que también reduce esta. Es probable que en dosis de 6,5 gr/kg de peso corporal produzca algunos efectos ergogénicos cuando se toma antes de un ejercicio de resistencia; sin embargo, no parece que produzca ningún beneficio si se consume antes de un ejercicio de intensidad elevada. Debido a este potencial efecto ergogénico, la cafeína fue prohibida por el Comité Olímpico Internacional (COI), aunque la concentración prohibida es mucho más alta que la necesaria para potenciar el rendimiento, ya que con solo 3,3 a 6,6 mg/kg se observa un efecto potenciador de la energía, lo que en un varón de 68 Kg. equivale a una taza de 350 ml. Como bebida para aporte de líquidos, el té, el té helado, el café, la cola, el agua con cafeína y algunas otras bebidas estimulantes que la contienen no son buenas elecciones debido a su efecto diurético y a su variable contenido en carbohidratos (Gabin de Sardoy, 2009).

El término esteroides androgénicos anabolizantes (EAA) hace referencia a todas las hormonas esteroides sexuales masculinas, sus derivados sintéticos y sus metabolitos activos que se utilizan para mejorar el rendimiento atlético y el aspecto físico. Los efectos anabólicos son el aumento de la masa muscular, de la densidad mineral del hueso y de la producción de células sanguíneas, la disminución de grasa corporal, el aumento del tamaño del corazón, el hígado y los riñones, cambios en las cuerdas vocales y el incremento de la libido. Los efectos androgénicos son el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios en el varón, cambios en el tamaño y la función genital, crecimiento de vello pubiano y facial y un efecto anticatabólico que reduce el del cortisol³¹. Los esteroides se utilizan en tratamientos clínicos pero lo más frecuente es que lo consuman los atletas para mejorar su desempeño deportivo. El uso de los EAA se conoce desde los Juegos Olímpicos de 1950 y fueron prohibidos en 1976 (Escote Stump y col., 2012).

Figura N°5: Efectos de los EAA en atletas.

Cutáneos: acné y quistes, cuero cabelludo grasiento. Hormonales: trastornos de la función endocrina e inmunitaria.
Físicos: talla corta, roturas tendinosas.
Infantiles: cierre prematuro de las placas de crecimiento
Masculinos: aumento del impulso sexual, acné vulgar aumento de las mamas, hipotrofia testicular, esterilidad.
Femeninos: aumento del clítoris, exceso de vello corporal.
Metabólicos: cambios en el sistema hemostático y el aparato urogenital, alteración del metabolismo de la glucosa, inhibición del sistema inmunitario, disminución de las concentraciones de hormonas tiroideas.
Cardiovasculares: aumento de la presión arterial, disminución de colesterol HDL.
Hepáticos: cáncer, peliosis (púrpura), hepatitis, aumento de las enzimas hepáticas, ictericia.
Mentales: aumento de la agresividad, trastornos del estado de ánimo como: depresión, hipomanía, psicosis, rabia homicida, manía, ilusiones.
Infecciosos: VIH/SIDA, hepatitis (con los inyectables).
Rendimiento atlético: aumento de la fuerza y de la masa corporal magra; el rendimiento de resistencia no aumenta.

Fuente: Escote Stump y col., 2012.

Los esteroides anabolizantes aumentan la síntesis de proteínas en los músculos esqueléticos e invierten los procesos catabólicos; sin embargo, los aumentos de la masa y la fuerza musculares sólo se observan en atletas que mantienen una dieta rica en proteínas y calorías mientras toman los esteroides (Katheleen y col., 1995). El deporte no debe ser considerado solamente como una cuestión de competición. Hay que subrayar los beneficios de una actividad física regular. La utilización de suplementos es una práctica muy difundida, incluso cuando la mayoría de los utilizados son probablemente inefectivos. Los atletas que consumen complementos deberían hacerlo solo luego de realizar un cuidadoso análisis de los costos y beneficios. Aunque estos suplementos son en su mayoría benignos, esto no siempre es así. Una vez decidido que suplemento nutricional se va a administrar, se deben de conocer una serie de pautas para intensificar sus efectos beneficiosos, de esta forma potenciaremos su acción y

evitaremos posibles desequilibrios en el balance general de nutrientes (Willmore y col., 2014).

Proteínas

Existen personas para las que cuidarse en las comidas y realizar actividad física parece no ser suficiente. Desean obtener un cuerpo perfecto y su propósito no es cuidar la salud, sino que el espejo les devuelva una figura bien marcada. Para lograrlo, pasan varias horas al día en el gimnasio, cargando pesas de elevado peso y exigiendo al máximo a sus músculos y articulaciones. Además por recomendación no profesional se someten al consumo de dietas hiperproteicas, por el mito existente en que producen el aumento de la masa muscular, y desconocen si efectos adversos pueden producirse en el organismo. El requerimiento proteico aumentado en los atletas de resistencia se debe principalmente a la alta exigencia del entrenamiento, mientras que en las personas que practican deportes de fuerza se debe a que continuamente presentan un incremento de la síntesis de proteínas, y no al aporte que pueden ofrecer las aminoácidos al gasto de energía ya que éste es bajo (~5%). Desde la práctica, pareciera ser que los estudios científicos no tienen sentido porque la mayoría de los de los atletas consumen proteína en cantidades mayores a la recomendación (Bolado Negueruela, 2014).

Algunos individuos necesitan monitorear sus elecciones de alimentos cuidadosamente (por ej., atletas vegetarianos o aquellos involucrados en deportes que requieren tener una masa corporal magra), pero muy pocos atletas están en riesgo de presentar deficiencia de proteína si el consumo de energía es suficiente para mantener el peso corporal y se siguen prácticas nutricionales sanas.

Las poblaciones que pueden sufrir un mayor riesgo al tener un consumo insuficiente de proteínas incluye a aquellas que restringen la ingesta energética (de la dieta) y a aquellas que suprimen las fuentes de proteínas de alto valor biológico (los vegetarianos) así como cualquier grupo que tiene un requisito superior a lo normal debido a otra condición actual. Los estudios futuros deberían centrarse en estos grupos. El uso de suplementos de aminoácidos puede ser favorable para las personas físicamente activas, pero también está en discusión

su uso ya que puede llegar a ser un riesgo para la salud. El consumo de grandes cantidades de aminoácidos, no es recomendable hasta que se disponga de más información.

El ejercicio de fuerza tiene un efecto importante sobre el crecimiento muscular ya que este último obliga a los músculos a aumentar su volumen (hipertrofiarse). Para que esta hipertrofia ocurra, debe haber un balance positivo de proteínas. Es decir, la síntesis debe exceder al desdoblamiento. El efecto del entrenamiento de fuerza puede durar de 24 a 48 hs, por esta razón cualquier alimento consumido dentro de este periodo podría aumentar la respuesta anabólica y contribuir a la hipertrofia. Sin embargo, si no se ingieren alimentos, este balance permanecerá negativo (catabólico) limitando el aumento de la masa muscular.

Por esta razón, no es suficiente consumir más proteínas, sino que también es necesario incrementar la ingesta calórica total durante el día. Estos alimentos adicionales, además de cubrir el pequeño incremento de las proteínas necesarias para mantener un balance positivo, también permiten suministrar carbohidratos útiles para que esos músculos puedan contraerse durante el entrenamiento. Por lo tanto, limitarse a consumir solo alimentos ricos en proteínas no solo es más costoso, sino también, innecesario. El efecto más importante del entrenamiento y la dieta sobre la masa muscular estará reflejado por la forma y frecuencia del ejercicio combinado con la ingesta de nutrientes (Bolado Negueruela, 2014).

El consumo de proteínas depende de varios aspectos a considerar como ser el tipo e intensidad del ejercicio realizado, la ingesta de energía y carbohidratos, y el periodo del entrenamiento en que se realiza el consumo. La recomendación actual dada por la FAO (2014) para la ingestión de proteína es de 0,83 g/kg/día, la cual se estima que es suficiente para cubrir la necesidad de la mayoría (97,5%) de hombres y mujeres sanas, pero tal vez no alcanza para cubrir las necesidades de individuos deportistas ya que esta recomendación es probable que no sea suficiente para contrarrestar la oxidación de las proteínas y aminoácidos durante el ejercicio (aproximadamente 1-5% de la energía total de gastos de ejercicio), ni servir como sustrato para el depósito de tejido magro o

parar la reparación del daño muscular que se produce como consecuencia del ejercicio.

La ingesta calórica tiene un impacto importante sobre los requerimientos de proteínas, por la relación recíproca que existe entre las proteínas y las calorías. Las necesidades de proteínas aumentan a medida que las calorías disminuyen. Este efecto de ahorro de proteínas de las calorías, en principio en forma de carbohidratos, debería ser tenido en cuenta por los atletas. Por lo tanto, es preciso que ingieran suficientes carbohidratos, especialmente durante los períodos de entrenamiento intenso, no solo para obtener un efecto de ahorro de proteínas, sino que también mantiene los depósitos de glucógeno hepático y muscular. Las personas que realizan ejercicios necesitan ingerir más cantidades de proteínas que las personas sedentarias, este aumento en el consumo proteico se puede obtener a través de los alimentos, siguiendo un plan de alimentación adecuado y equilibrado, acorde a la fisiología de la persona y al nivel e intensidad del ejercicio realizado, bajo la supervisión de un profesional de la salud (Bolado Negueruela, 2014).

Uno de los principales puntos de debate en relación con la ingesta de proteínas y la función renal el consumo habitual de proteína por encima de la RDA promueve la enfermedad renal crónica mediante el aumento de la presión glomerular e hiperfiltración. En un estudio prospectivo de cohorte la alta ingesta de proteínas no se asoció con la disminución de la función renal en individuos con función renal normal.

Un informe de la FAO (2014) propone que para los adultos, el requisito de proteína por kg de peso corporal se considera el mismo para ambos sexos, en todas las edades y para todos los pesos corporales dentro del rango aceptable. El valor aceptado como nivel seguro de ingesta es 0,83 g / kg por día, para las proteínas con una digestibilidad proteica amino-ácido corregido de valor 1,0.

No hay límite superior de seguridad identificado, y es poco probable que la ingesta de dos veces el nivel de seguridad se asocie a riesgo. Sin embargo, se recomienda precaución para quien tenga la alta ingesta de 3-4 veces el nivel

aceptado como seguro, ya que a tal enfoque de la ingesta tolerable no se puede suponer que sea libre de riesgo.

Necesidades de nutrientes y alimentación del deportista

La alimentación del deportista, como en cualquier otra persona, debe realizarse atendiendo a sus necesidades nutricionales. Estas necesidades están en relación con una triple función que cumplen dichos nutrientes: por un parte, la energética, es decir la de proporcionar la energía necesaria para poder realizar todas las funciones orgánicas y más específicamente, en este caso, el movimiento voluntario y los procesos termorreguladores; por otra parte, la reguladora, es decir la que permite mantener un adecuado metabolismo energético y un compensado estado de equilibrio anabólico – catabólico, principalmente a nivel muscular; y por último, la función plástica o estructural, gracias a la cual cada deportista va a intentar mantener aquella composición corporal que le es más favorable para conseguir el rendimiento esperado (por ejemplo, bajo peso corporal en especialidades de larga duración y gran volumen muscular en deportes que requieren una gran aplicación de fuerza máxima). Si bien es sabido que una subalimentación provoca una merma en la capacidad de esfuerzo físico de cualquier persona, no está totalmente aclarado si un incremento en el aporte de algunos alimentos mejora dicha capacidad. Las recomendaciones de ingesta de vitaminas y minerales no se ha comprobado que deban incrementarse en el deportista, salvo aquellas que se suministran en relación con el total de calorías consumidas (por ej. las vitaminas del complejo B). Tan sólo en ciertas condiciones, serán necesarios aportes específicos por encima de los requerimientos normales (Bolado Negueruela, 2014).

De forma somera, la alimentación del deportista debe ser:

- equilibrada energéticamente pero rica en carbohidratos complejos.
- rica en proteínas de alto valor biológico.
- adecuada en ácidos grasos esenciales.
- suficiente en vitaminas, minerales, agua y fibra.

El equilibrio energético que requiere la alimentación de cualquier individuo se debe a la necesidad de mantener un adecuado peso y una adecuada composición corporal; en el alto rendimiento deportivo estos factores condicionan mucho el resultado. El deportista, dado su mayor gasto energético se encuentra con la ventaja de poder y deber consumir más alimentos, con el fin de compensar dicho gasto con el aporte. Este incremento de alimentos hace menos probable la aparición de déficit nutricional, si la dieta está bien compensada, ya que los requerimientos de la mayor parte de los nutrientes son relativamente independientes del nivel de actividad física del individuo. Así, cuanto menos activa sea la persona, menos aporte energético necesitara y, en consecuencia, mayor ha de ser el contenido de nutrientes esenciales por unidad de energía. En definitiva, el aporte de algunos nutrientes puede quedar deficitario con más facilidad que el de un deportista, sino realiza una dieta muy bien equilibrada (Bolado Negueruela, 2014).

Por otra parte, la alimentación del deportista debe ser rica en proteínas de alto valor biológico principalmente por dos razones. La primera debida a la regeneración que hay que realizar de aquellos tejidos destruidos por la realización de actividad física, y la segunda dada la importancia de los amino-ácidos esenciales para la regulación y funcionamiento orgánico, tanto de manera directa, como por formar parte de diferentes sustancias encargadas de dichas funciones, como por ejemplo los enzimas. En sentido similar, la necesidad de ácidos grasos esenciales se basa en su importancia para los procesos de construcción orgánica y de regulación funcional. En último lugar, el aporte de vitaminas y minerales se fundamenta en el importante papel estructural y funcional, principalmente a nivel metabólico; el de agua, dado que la misma es el medio donde se desarrollan todas las reacciones físico-químicas y como elemento estructural del organismo, así como para evitar problemas de termorregulación; y, para finalizar, el aporte de fibra es imprescindible para un correcto tránsito intestinal de los alimentos por el intestino, permitiendo la adecuada eliminación de los productos de desecho, ayudando a los procesos de desintoxicación orgánica y, por tanto, de recuperación.

Función de las proteínas en el entrenamiento

Las proteínas deberían aportar aproximadamente un 8-15% de las calorías totales ingeridas por la persona, modificándose muy poco atendiendo al período de entrenamiento, precompetición o competición. Dicho consumo está muy por encima del recomendado, principalmente en deportistas de especialidades anaeróbicas, donde hay una predominancia de la capacidad de fuerza muscular. Si aumenta mucho el total de calorías ingeridas, lo cual es normal para personas físicamente activas, la proporción de energía en forma de proteínas debe tender a disminuir, para evitar una ingesta excesiva de las mismas, con los consiguientes efectos secundarios perjudiciales sobre la salud y, a veces, sobre el propio rendimiento. Por ello es más recomendable su valoración atendiendo a la ingesta según el peso corporal. En este sentido, si el organismo pierde aproximadamente 20-30 g diarios de proteínas, la reposición debe quedar por ese orden. Por diferentes circunstancias de asimilación de los amino-ácidos, se aconseja un máximo entre 0.6-1 g de proteína/kg de peso corporal y día para la persona adulta. Estos rangos son igualmente válidos para una persona físicamente activa, aunque puede llegar a aumentar hasta 2 g/kg/día para deportistas de ultraendurance, en los cuales el volumen de entrenamiento es muy elevado. En cualquier caso se debe desmitificar el mito de la proteína, aunque se debe cuidar la ingesta de los amino-ácidos que se presentan como más insuficiente en la dieta del deportista: triptófano, lisina, isoleucina, metionina y cisteína (Sánchez Oliver, 2012).

No obstante, en la alimentación diaria debe existir una ingestión proporcionalmente adecuada de proteínas de origen animal y las de origen vegetal. Se recomienda un consumo de vegetales de hasta 2/3 de la alimentación teniendo en cuenta el principio de complementación de aminoácidos, el cual indica que cualquier alimento de origen vegetal (legumbres, verduras, hortalizas, nueces, semillas y todos sus derivados) debe ser combinado con cereales (los cuales deben ser enteros o integrales) para brindar a la dieta proteínas de alto valor biológico.

Aunque la ingesta de proteínas colabora al aumento de masa muscular (hipertrofia) porque posibilitan un correcto anabolismo de los amino-ácidos, las proteínas ingeridas, por sí solas, no aumentan la masa muscular; el responsable de ese aumento es el correcto entrenamiento de la fuerza muscular (Sánchez Oliver, 2012).

En el ambiente deportivo existe una creencia de que una elevada ingesta de proteínas, ya sea por el consumo de grandes cantidades de alimentos como por ejemplo: carnes y huevos, o tomando suplementos de aminoácidos, originan un aumento de la masa muscular. Dichos consumos llegan hasta 3,2 g/kg/día en la mayoría de los deportistas varones que realizan actividades anaeróbicas como el levantamiento de pesas a diferencia de las personas sedentarias que comiendo el mismo tipo de alimentos que los deportistas no aumentan su masa muscular lo que es lógico dado que no entrenan. Existe evidencia que muestra trabajos de musculación bien controlados, los cuales evalúan el consumo de dietas que aportan tan sólo 1 g de proteína por kg de peso y día suponen una ganancia considerable de masa muscular, lo cual muestra que es verdaderamente el entrenamiento lo que ocasiona la hipertrofia muscular y no el aporte extra de proteínas (Sánchez Oliver, 2012).

Por otra parte, con dietas vegetarianas también se consigue un adecuado incremento de la masa muscular. De hecho un conocido campeón mundial de culturismo y Mr. Universo, Bill Pearl, realizaba dicho tipo de alimentación. Por todo ello, tan sólo en momentos muy concretos de una temporada, cuando el entrenamiento exija un gran volumen de carga de trabajo (tres o más horas de esfuerzo), que ocasione un gran catabolismo muscular, será necesario incrementar la ingesta de proteínas. Ello puede ser también necesario en actividades competitivas de muchos días de duración, como por ejemplo una vuelta ciclista.

Las proteínas, a pesar de tener una función principalmente estructural, pueden intervenir energéticamente tanto en actividades de corta duración como de larga duración. En estas últimas, su utilización puede representar hasta un 15% de la energía gastada y este porcentaje puede acrecentarse si la actividad se

prolonga en el tiempo y el deportista lleva horas sin comer o ha tenido un reducido consumo de carbohidratos. El rendimiento energético a partir de las proteínas se obtiene principalmente de los amino-ácidos neoglucogénicos (Sánchez Oliver, 2012).

Efectos de dietas hiperproteicas

Es preciso considerar los posibles efectos que puede originar la ingesta excesiva de proteínas en la salud de los adultos sanos. Produce un aumento de la presión y flujo intraglomerular y una hiperfiltración a nivel renal, debido a su proceso metabólico. Esta sobrecarga de los riñones puede ocasionar cambios fisiopatológicos en los mismos, y producir daño renal (Pivetta, 2014).

El principal producto de desecho en el metabolismo de las proteínas es la urea que se excreta como resultado al proceso de filtración y reabsorción a lo largo de la nefrona. En las dietas hiperproteicas al ser necesario filtrarse y excretarse una mayor cantidad de urea, se produce la referida sobrecarga y disfunción renal. Sin embargo, existe un debate respecto a las personas sanas, debido a que está demostrado que en poblaciones con insuficiencia renal, la disminución en la ingesta de proteínas es beneficiosa. En cambio, en poblaciones sanas los estudios son insuficientes, y aunque existe un riesgo teórico no se ha demostrado que se produzca un efecto adverso sobre la función de los riñones. Por este motivo, son necesarios más estudios sobre el efecto renal del consumo excesivo de proteínas en poblaciones sanas (Díaz García, 2015).

Con este tipo de dietas, al aumentar la ingesta de proteínas, de manera que supongan más del 15% de la ingesta calórica total del individuo, está demostrado que se ayuda a disminuir el peso corporal y el nivel de grasas y colesterol del organismo, debido a la disminución de la ingesta calórica total. Al acompañar este plan alimentario con ejercicio físico adecuado, se ayuda a mantener o aumentar la masa magra del organismo, y que los niveles de grasa corporal, colesterol y triglicéridos descendan. Con ello se reduce el riesgo de padecer algún evento o enfermedad cardiovascular, porque se atenúa la formación de la placa de ateroma (Díaz García, 2015).

Una ingesta excesiva de proteínas genera una proporción elevada de elementos ácidos, debido a que en el catabolismo de las mismas se producen sulfatos y fosfatos, contenidos en los aminoácidos, y se excreta amonio a nivel renal. Existen mecanismos y sustancias que actúan como amortiguadores de la acidosis metabólica producida por este tipo de dietas. Si éstas se acompañan de alimentos ricos en calcio y otros minerales contenidos en frutas y hortalizas, se evita que se produzca acidosis. No obstante, si no se acompañan de este tipo de alimentos ni de suplementos alcalinizantes, el hueso se encarga de ejercer la función amortiguadora. Cabe señalar que se aumenta la resorción ósea movilizándolo el calcio en forma de citrato y carbonato, neutralizando los ácidos y aumentando la excreción urinaria de calcio. De esta manera, se puede disminuir la densidad ósea por pérdida de calcio, con lo que aumenta el riesgo de padecer osteoporosis y fracturas óseas (Pedersen y col., 2013).

Capítulo 4

Materiales y Método

Tipo de estudio

Esta investigación es descriptiva porque detalla las variables propuestas en esta investigación: consumos de suplementos dietario, motivos por los cuales los consume, aporte proteico, asesoramiento para el consumo y resultados obtenidos.

Hipótesis

- 1) La mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios consumen suplementos dietarios.
- 2) El motivo más frecuente por el cual los jóvenes consumen suplemento dietario es para desarrollo muscular
- 3) El suplemento dietario más consumido por los jóvenes que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán son las proteínas.
- 4) El aporte proteico es inadecuado por exceso.
- 5) Los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán consumen suplementos dietarios asesorados por no especialistas.
- 6) El consumo de suplementos obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes.

VARIABLES: definición conceptual y operativa

Hipótesis N°1: La mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios consumen suplementos dietarios.

→ *Variable: Consumo de suplementos dietarios.*

Definición conceptual: acción y efecto de utilizar productos especialmente formulados y destinados a suplementar la incorporación de nutrientes en la dieta de personas sanas, que presentan necesidades dietarias básicas no satisfechas o mayores a las habituales, para satisfacer necesidades primarias y secundarias. Contienen algunos de los siguientes nutrientes: proteínas, lípidos, aminoácidos, glúcidos o carbohidratos, vitaminas, minerales, fibra dietaria y hierbas. Los suplementos dietarios pueden presentarse en forma de tabletas, cápsulas, comprimidos, polvos, gotas, etc.

Definición operativa: se aplicó una encuesta (Anexo N°2, ítem N° 2) en la cual debieron marcar con una X si ellos consumían o no suplementación dietaria. Una vez recolectada la información, se determinó el porcentaje (%) de los jóvenes suplementados, es decir, los que respondieron “sí”.

Categoría:

- Sí consumen
- No consumen

Hipótesis N°2: El motivo más frecuente por el cual los jóvenes consumen suplemento dietario es para desarrollo muscular.

→ *Variable: Motivo de consumo de suplementos.*

Definición conceptual: es aquella cuestión, razón o circunstancia, entre otras alternativas, que mueve a alguien a hacer algo, en este caso a elegir y consumir un determinado tipo de suplemento dietario en los gimnasios que frecuenta.

Definición operativa: se administró una encuesta de opción múltiple (Anexo N°2, ítem N°4) en la cual se describieron los diferentes motivos por los cuales consumían suplementos. Los encuestados tuvieron que marcar con una X la opción escogida. Una vez recolectada la información se escogió la categoría más elegida, es decir, la que más se repitió.

Categoría:

- Desarrollo muscular
- Rendimiento deportivo
- Disminución de grasa corporal
- Salud

Hipótesis N°3: El suplemento dietario más consumido por los jóvenes que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán son las proteínas.

→ *Variable: Tipo de suplemento dietario.*

Definición conceptual: son productos destinados a suplementar la incorporación de nutrientes en personas que, aunque no se encuentren en

condiciones patológicas, presentan necesidades dietarias básicas no satisfechas o mayores a las habituales. Los agregados dietéticos pueden contener en su composición, solos o en forma combinada, algunos de los siguientes nutrientes: pépticos, proteínas, lípidos, lípidos de origen marino, aminoácidos, glúcidos o hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibras dietéticas y hierbas (Cañadas, L. 2013).

Definición operativa: se realizó una encuesta (Anexo N° 2, ítem N°3) de opción múltiple en la cual marcaron con una cruz (X) el suplemento deportivo que más consumieron. Una vez recolectada la información, se determinó el tipo de suplemento deportivo que más veces fue señalado.

Categoría:

- Quemadores de grasa
- Proteínas
- Sustancias preentreno
- Creatina
- Multivitamínicos
- Todos los anteriores
- Otros

Hipótesis N°4: El aporte proteico es inadecuado por exceso.

Variable: Aporte proteico

Definición conceptual: cantidad de alimentos ricos en proteínas consumidos por una persona los cuales son digeridos, absorbidos y metabolizados por el organismo, considerando que la ingesta recomendada por la FAO y la OMS es de 10% a 15%.

Definición operativa: se realizó una evaluación de la ingesta de proteínas de la dieta de los jóvenes a través de un recordatorio de 48h. Se determinaron las porciones o cantidades de los alimentos usando como referencia la tabla de medidas estándares por grupo de alimentos, con la ayuda de volúmenes o medidas caseras (vasos, platos, cucharas, tazas, etc.). Con los resultados

obtenidos se calculó la ingesta de proteínas con la tabla de composición química de alimentos elaborada por el centro de endocrinología experimental (CENEXA) y se evaluó si era adecuada o inadecuada (por exceso o déficit). Valores comprendidos entre 10%-15% de proteínas del V.C.T. de la dieta corresponden a una adecuación normal (Anexo N°3).

Categorías de la variable:

- *Aporte proteico adecuado*: 10%-15% del VCT diario.
- *Aporte proteico inadecuado por exceso*: mayor a 15%del VCT diario.
- *Aporte proteico inadecuado por déficit*: menor a 10%del VCT diario.

Hipótesis N°5: Los jóvenes que asisten a los gimnasios consumen suplementos dietarios asesorados por no especialistas.

→ *Variable: Asesoría de consumo de suplementos*

Definición conceptual: Se concibe como un proceso en el que se da asistencia, ilustración u opinión con conocimiento en busca de la mejora de resultados acerca del consumo de suplementos.

Definición operativa: se completó una encuesta de opción múltiple (Anexo N°2, ítem N°5) en el cual los participantes indicaron de qué personas proviene el asesoramiento para consumir suplementos. Los encuestados debieron marcar con una X la opción escogida. Una vez recolectada la información se eligió la categoría más señalada por los encuestados.

Categoría:

- Médico
- Nutricionista
- No especialistas

Hipótesis N°6: El consumo de suplementos obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes.

→ *Variable: Resultados obtenidos.*

Definición conceptual: Es el corolario, la consecuencia o el fruto de una determinada situación o de un proceso.

Definición operativa: se completó una encuesta de opción múltiple (Anexo N°2, ítem N°6) en el cual los participantes indicaron qué resultados obtuvieron después de consumir suplementos dietarios. Marcaron con una X la opción escogida. Una vez recolectada la información se eligió la categoría más señalada por los encuestados.

Categorías:

- Muy satisfactorios
- Satisfactorios
- Poco satisfactorios

Diseño

Corresponde a un diseño no experimental porque no se creó el ambiente ni se modificó la realidad, solo se observó lo que sucede con el consumo de suplementos y el aporte proteico, donde se sabe que se puede encontrar lo que se desea observar. Fue transversal porque las encuestas fueron realizadas una única vez, en un determinado tiempo (Hernández Sampieri y col., 2010).

Población

Los jóvenes de 17 a 34 años de edad, de ambos sexos, que asistieron a los gimnasios del macrocentro de San Miguel de Tucumán, en los meses de agosto-septiembre 2016.

Muestra

120 jóvenes de 17 a 34 años de edad de ambos sexos (60 mujeres y 60 varones), que asistieron a los gimnasios del macrocentro de San Miguel de Tucumán.

Técnica de muestreo

Mediante la técnica no probabilística, porque no todos tuvieron la oportunidad de participar en el estudio. Por otra parte, intencional porque se seleccionó el grupo bajo estudio de acuerdo a los criterios del investigador (Hernández Sampieri y col., 2010).

Criterios de inclusión

Jóvenes de 17 a 34 años edad, de ambos sexos, que asistieron a los gimnasios del macrocentro de San Miguel de Tucumán, en los meses de agosto-septiembre 2016 y que aceptaron la invitación a participar.

Criterios de exclusión

- Jóvenes menores de 17 y mayores de 34 años de edad, de ambos sexos, que asistieron a los gimnasios del macrocentro de San Miguel de Tucumán, en los meses de agosto-septiembre 2016.

- Jóvenes de 17 a 34 años de edad que no aceptaron completar la encuesta.

- Jóvenes de 17 a 34 años de edad que no concurrían a los gimnasios de San Miguel de Tucumán.

- Jóvenes con enfermedades gastrointestinales, respiratorias y motoras.

Instrumentos para la recolección de datos

Encuesta de opción múltiple, constituida por 7 ítems (Anexo N°2) y recordatorio de 48h (Anexo N°3).

Consideraciones éticas

Se pidió el consentimiento informado a los participantes, garantizándoles respeto y custodia de los datos obtenidos (Anexo 1).

Plan de análisis de los datos

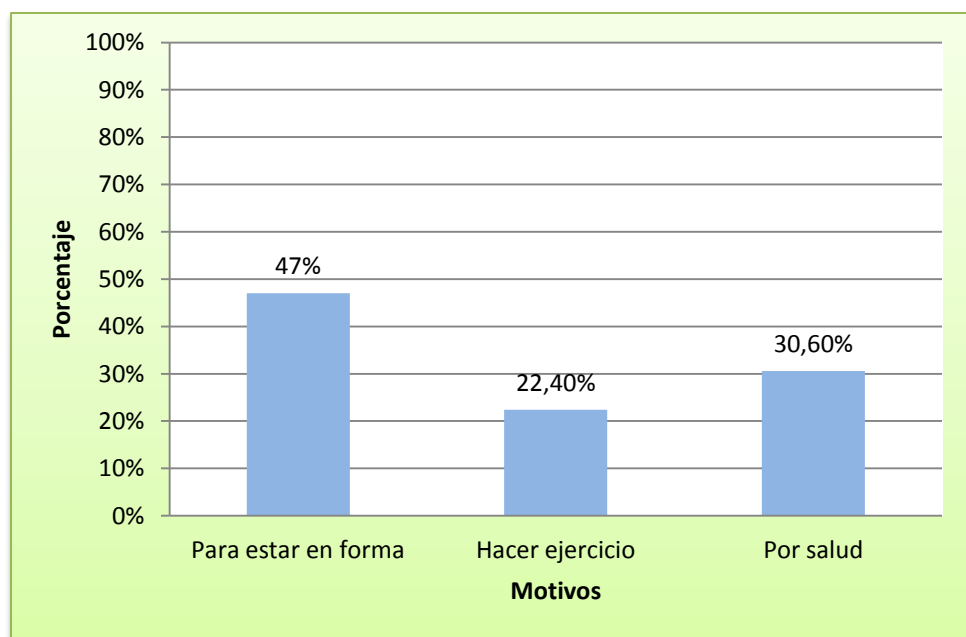
Una vez recolectados los datos se construyó la matriz utilizando Microsoft Excel. Luego se presentaron en tablas y gráficas y se realizó el análisis estadístico-descriptivo donde se mostraron los resultados con el empleo de frecuencias relativas. En una segunda etapa se hizo el análisis inferencial. Para la comprobación de hipótesis se empleó la prueba no paramétrica Chi cuadrado para una variable.

Capítulo 5

Resultados

En esta instancia de investigación se presentan los datos recolectados mediante una encuesta administrada a 120 jóvenes de ambos sexos, que asisten a un gimnasio de San Miguel de Tucumán.

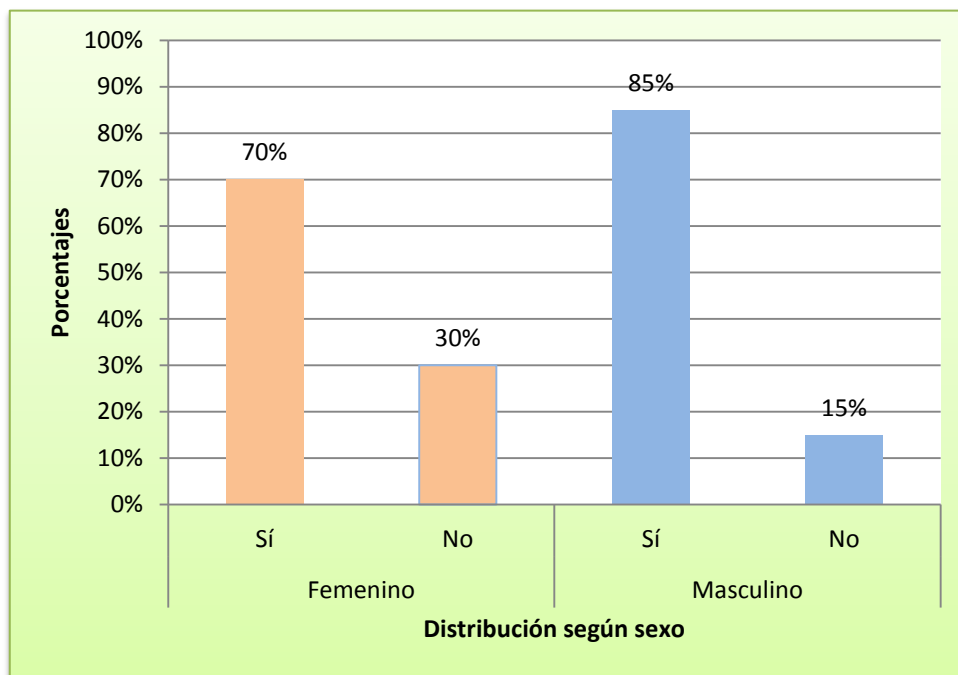
Gráfica N°1: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto a los motivos por los que asiste al gimnasio.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 47% de los jóvenes asiste al gimnasio para estar en forma, el 22,40% para hacer ejercicio y el 30,60% por motivo de salud.

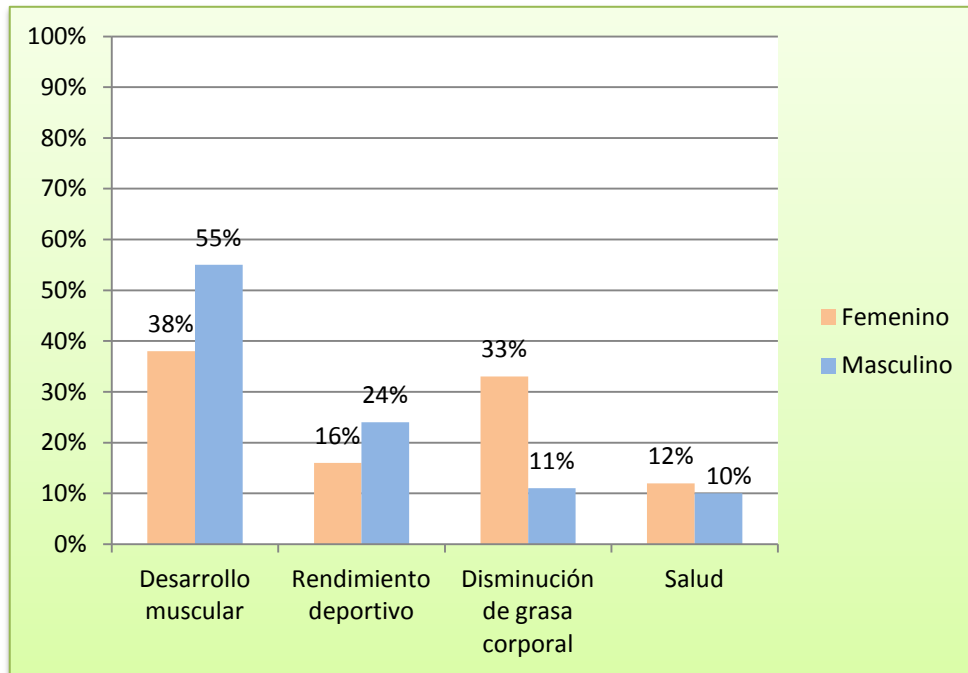
Gráfica N°2: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al consumo de suplementos, según sexo.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 70% del sexo femenino consume suplementos, mientras que el 30% no lo hace. Por otro lado, el 85% del sexo masculino consume, sin embargo el 15% no lo hace.

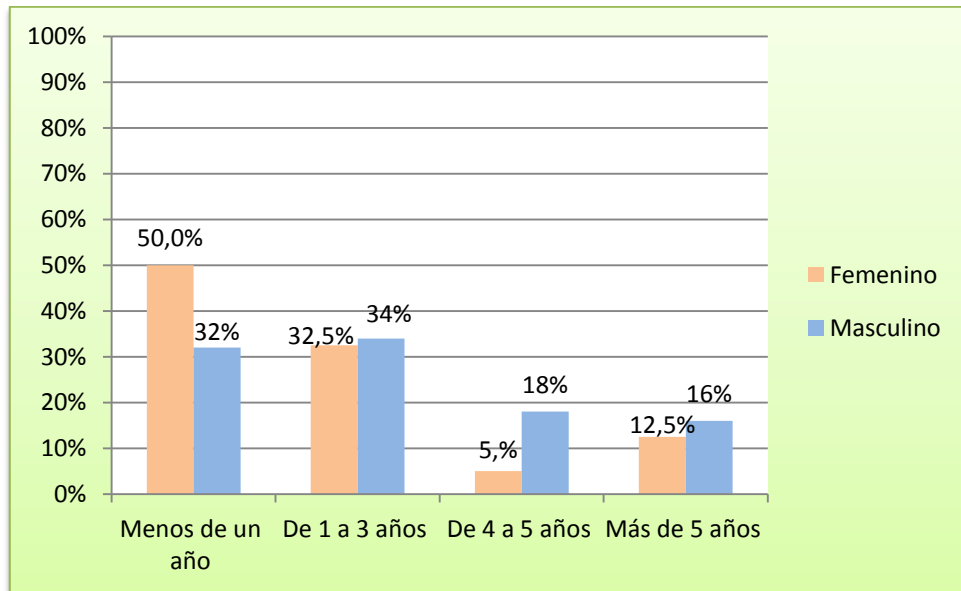
Gráfica N°3: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al principal motivo por el que consume suplementos.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 38% de las mujeres consume suplementos para desarrollo muscular, el 33% para disminuir grasa corporal, el 16% para rendimiento deportivo, y el 12% restante por salud. Por otro lado, el 55% del sexo masculino consume suplementos para desarrollo muscular, el 24% para mejorar el rendimiento deportivo, el 11% lo hace para disminuir grasa corporal y solo el 10% lo hace por motivo de salud.

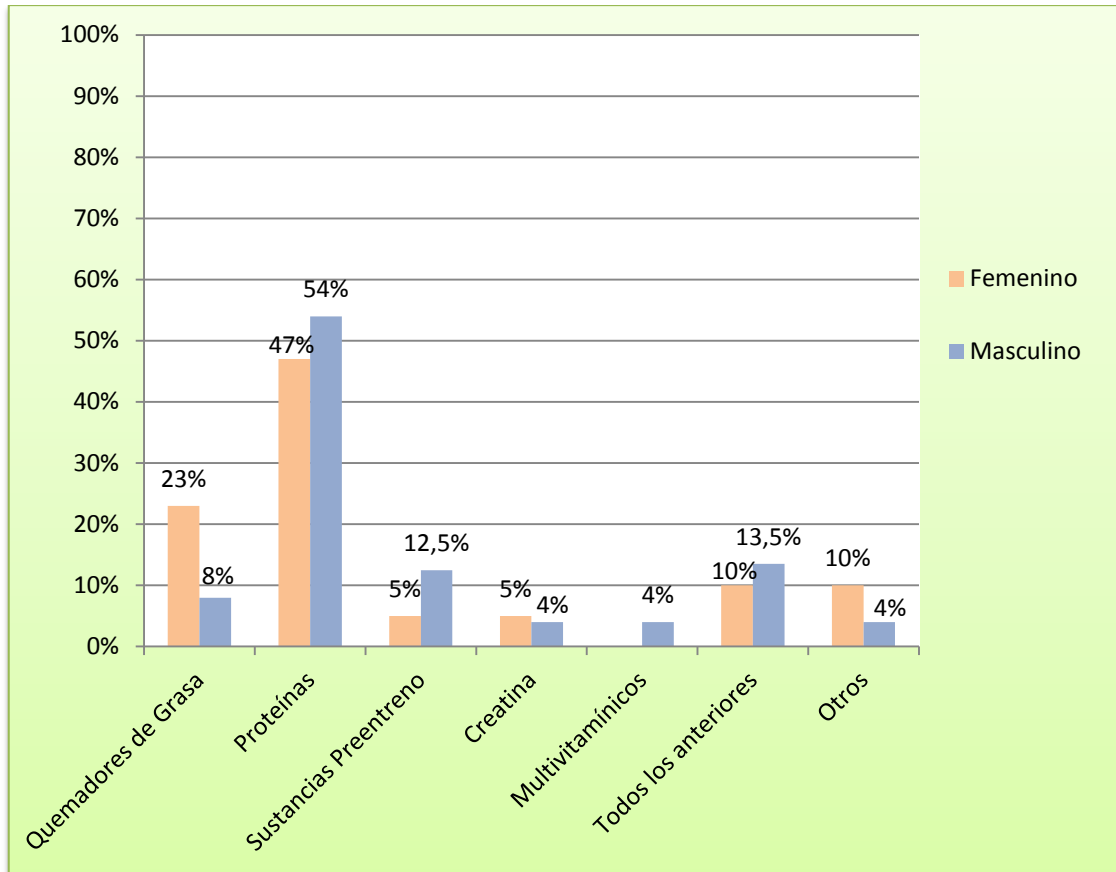
Gráfica N°4: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al tiempo de consumo de suplementos.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 50% de las mujeres consume suplementos hace menos de un año, el 32,5% viene consumiendo entre 1 a 3 años, el 5% lo hace desde 4 a 5 años, y el 12,5% hace más de 5 años. En el caso de los varones, el 32 % consume hace menos de 1 año, el 34% de los casos desde 1 a 3 años, el 18% desde 4 a 5 años y el 16% hace más de 5 años.

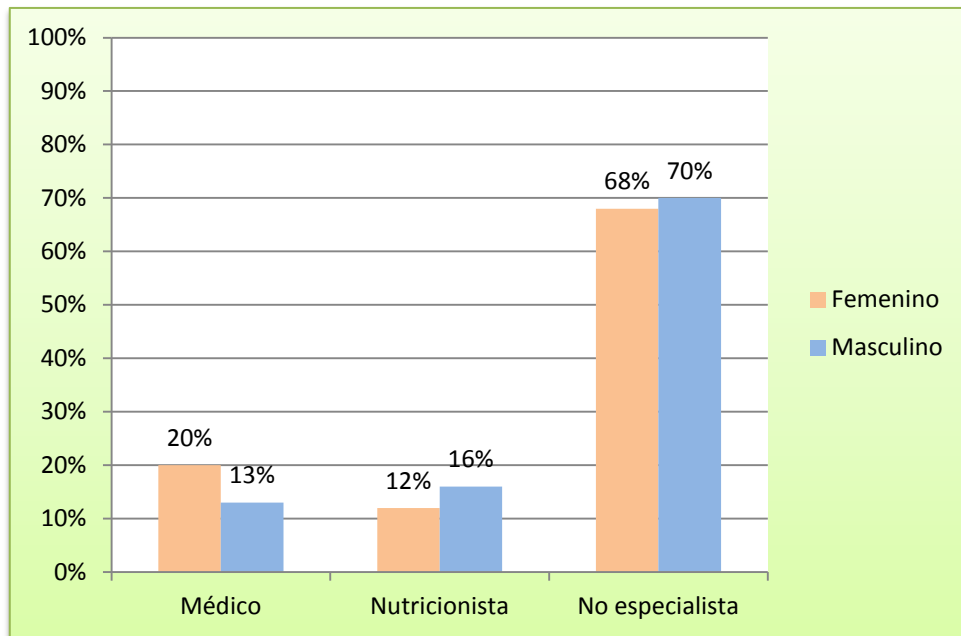
Gráfica N°5: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al tipo de suplementos que se consumen.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 47% del sexo femenino elige las proteínas entre los suplementos que más consumen, el 23% prefiere quemadores de grasa, el 10% todos los anteriores, el 10% eligen otros, el 5% creatina, y el 5% sustancias pre entreno. En el caso del sexo masculino los que más consumen son las proteínas con el 54%, el 13,5% prefiere todos los anteriores, el 12,5% de los casos elige sustancias pre entreno, el 8% de los casos quemadores de grasa, el 4% consume creatina, el 4% multivitamínicos y el 4% otros.

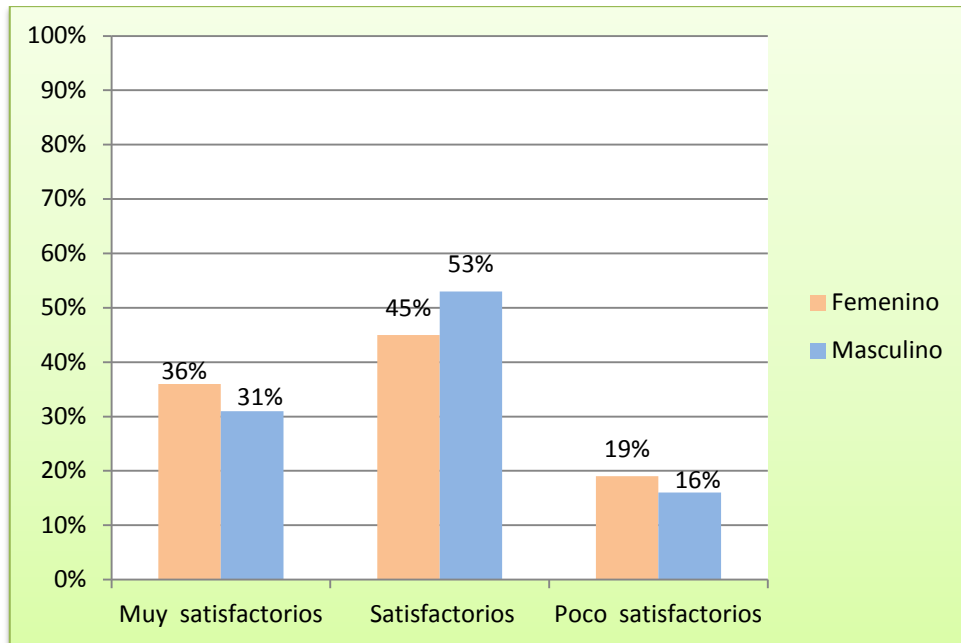
Gráfica N°6: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto a quién recomienda el consumo.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 68% de las mujeres consume suplementos por recomendación de no especialistas, el 12% de los casos por el nutricionista y por último el 20% son recomendados por los médicos. En el caso de los hombres el 70% está recomendado por no especialistas, el 16% de los casos consumen por recomendación del nutricionista, y el 13% de los casos son recomendados por los médicos.

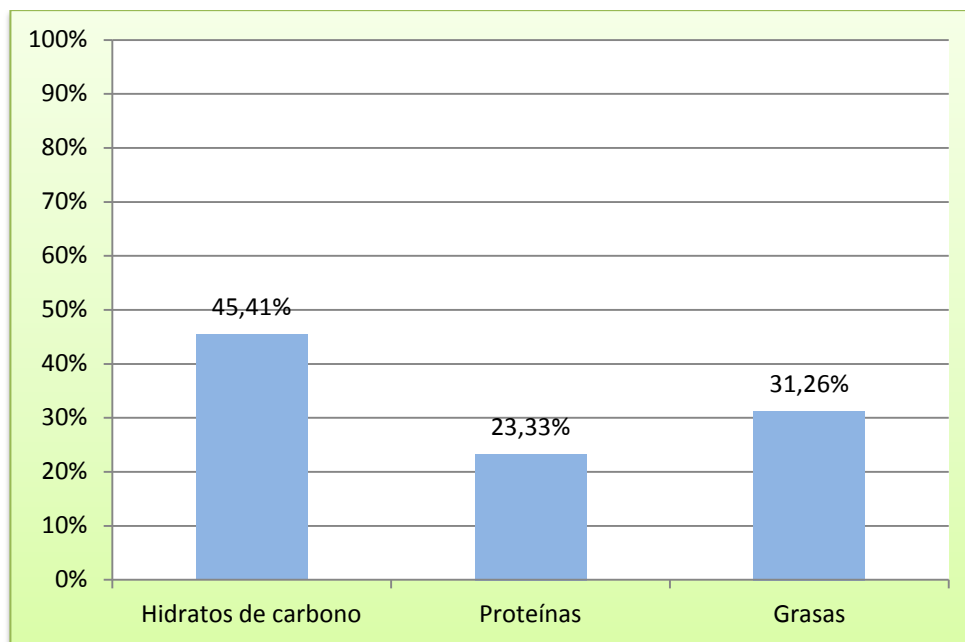
Gráfica N°7: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al resultado que ha obtenido con el consumo de suplementos.



Fuente: Encuesta.

Se observa en este gráfico que el 36% de las mujeres nota que obtuvo resultados muy satisfactorios, el 45% resultados satisfactorios y el 19% obtuvo resultados poco satisfactorios con el consumo de suplementos. En el caso de los varones se observa que el 31% de los casos obtuvo resultados muy satisfactorios con el consumo de suplementos, el 53% satisfactorios, y el 16% poco satisfactorios respecto al consumo de suplementos.

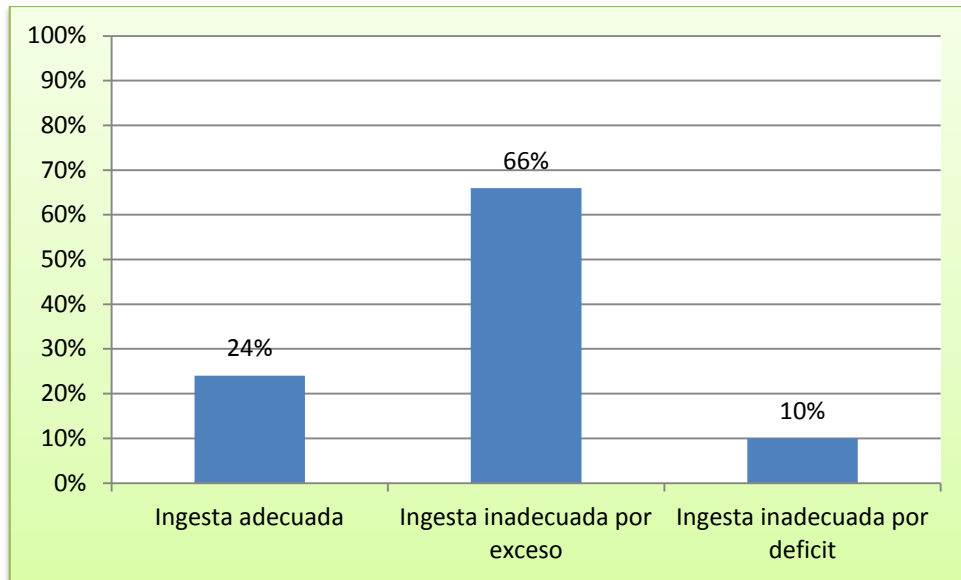
Gráfico n°8: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto a la ingesta de macronutrientes.



Fuente: Recordatorio de 48h.

Se observa en este gráfico que el 45,41% corresponde a los Hidratos de Carbono, el 23,33% a las Proteínas y el 31,26% a las Grasas.

Gráfico nº9: Distribución porcentual según los casos (n=120) respecto al aporte proteico.



Fuente: Recordatorio de 48h.

Se observa en este gráfico que el 66% presenta una ingesta inadecuada por exceso de proteínas, el 24% ingesta adecuada y el 10% ingesta inadecuada por déficit.

Capítulo 6

Comprobación de hipótesis

Para verificar las hipótesis que se postulan en la presente investigación se utiliza la prueba de *Chi cuadrado* para una variable:

$$X^2_0 = (f_o - f_e)^2 / f_e$$

Si X^2_0 (real) es mayor a X^2_t (teórico) se rechaza la hipótesis nula (H_0) y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación (H_i); si por el contrario, X^2_0 es menor que X^2_t se rechaza la H_i y se acepta la H_0 .

F_e = frecuencia esperada. F_o = frecuencia observada.

El nivel de significación (α) elegido es de 0,05 (probabilidad del 5% de error) y el índice de confianza (IC) es de 95%.

H(i)1: La mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios consumen suplementos dietarios.

H(o)1. La mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios no consumen suplementos dietarios.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe)(Fo-Fe)/Fe
Sí consumen	93	60	33	1089	18,15
No consumen	27	60	-33	1089	18,15
Total	120	120		Chi real obtenido	36,3

Para la verificación de la H_{i1} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 1 Grado de Libertad ($G. L. = C - 1 = 2 - 1 = 1$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **36,3**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la mayoría de los jóvenes que asiste a los gimnasios consume suplementos dietarios.

H(i) 2: El motivo más frecuente por el cual los jóvenes consumen suplemento dietario es para desarrollo muscular

H(o)2: El motivo más frecuente por el cual los jóvenes consumen suplemento dietario no es para desarrollo muscular.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo- Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Desarrollo muscular	44	23,25	20,75	430,56	18,51
Rendimiento deportivo	19	23,25	-4,25	18,06	0,77
Disminución de grasa corporal	20	23,25	-3,25	10,56	0,45
Salud	10	23,25	-13,25	175,56	7,55
Total	93	93		Chi real obtenido	27,28

Para la verificación de la H_{i2} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 3 Grados de Libertad ($G. L. = C-1 = 4-1=3$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **7,81**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **27,28**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el motivo más frecuente por el cual la mayoría de los jóvenes consume suplemento dietario, es para desarrollo muscular.

H(i)3: El suplemento dietario más consumido por los jóvenes que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán son las proteínas.

H(o)3: El suplemento dietario más consumido por los jóvenes que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán no son las proteínas.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe)(Fo-Fe)/Fe
Quemadores de grasa	14	13,28	0,72	0,518	0,04
Proteínas	48	13,28	34,72	1205	90,77
Sustancias pre entreno	8	13,28	-5,28	27,87	2,09
Creatina	4	13,28	-9,28	86,11	6,48
Multivitamínicos	2	13,28	-11,28	127,23	9,58
Todos los anteriores	11	13,28	-2,28	5,19	0,39
Otros	6	13,28	-7,28	52,99	3,99
Total	93	93		Chi real obtenido	113,34

Para la verificación de la H_{i3} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 6 Grados de Libertad ($G. L. = C-1 = 7-1=6$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **12,59**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **113,34**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el suplemento dietario más consumido por la mayoría de los jóvenes que asiste a los gimnasios de San Miguel de Tucumán, son las proteínas.

H(i)4: El aporte proteico es inadecuado por exceso.

H(o)4: H(i)4: El aporte proteico no es inadecuado por exceso.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo- Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Inadecuada por exceso	79	40	39	1521	38,02
Adecuada	29	40	-11	121	3,02
Inadecuada por déficit	12	40	-28	784	19,6
Total	120	120		Chi real obtenido	60,64

Para la verificación de la H_{i4} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad ($G. L. = C-1 = 3-1=2$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **60,64**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que en la mayoría de los jóvenes, la ingesta de proteínas es inadecuada por exceso.

H(i)5: Los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán consumen suplementos dietarios asesorados por no especialistas.

H(o)5: Los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán no consumen suplementos dietarios asesorados por no especialistas.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo- Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Médico	15	31	-16	256	8,25
Nutricionista	13	31	-18	324	10,45
No especialistas	65	31	34	1156	37,29
Total	93	93		Chi real obtenido	55,99

Para la verificación de la H_{i4} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad ($G. L. = C - 1 = 3 - 1 = 2$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **55,99**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán consume suplementos dietarios asesorados por no especialistas.

H(i)6: El consumo de suplementos obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes.

H(o)6: El consumo de suplementos no obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo- Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Muy satisfactorios	31	31	0	0	0
Satisfactorios	46	31	15	225	7,25
Poco satisfactorios	16	31	-15	225	7,25
Total	93	93		Chi real obtenido	14,5

Para la verificación de la H_{i4} se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad ($G. L. = C-1 = 3-1=2$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de **14,5**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el consumo de suplementos obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes.

Capítulo 7

Discusión

En el mundo actual la estética representa un espacio privilegiado entre los deseos de la población, la cual es influenciada por la sociedad. Se evidencia, especialmente en los jóvenes que asisten a los gimnasios, la necesidad que tienen de sentirse satisfechos con las rutinas que realizan para percibir los cambios en su cuerpo. Cuando consiguen esta meta, se adhieren fácilmente al gimnasio y a las actividades que allí ejecutan. La relación de adherencia entre los logros psíquicos y los fisiológicos pone de manifiesto que, cuando la persona alcanza resultados satisfactorios, obtiene un estado emocional donde prevalece la tranquilidad, la alegría y el bienestar psíquico. Esto da satisfacción porque se logró el objetivo esperado, es decir, un cambio en la figura corporal, como así también en su imagen.

En esta investigación participaron 120 jóvenes, entre 17 y 34 años de edad 60 mujeres y 60 varones de diversos gimnasios de San Miguel de Tucumán.

El 47% de los jóvenes que asiste a los gimnasios de San Miguel de Tucumán tiene como principal motivo estar en forma. Este resultado guarda relación con lo encontrado en una investigación de Jacobo y col. (2015) *Frecuencia del uso de suplementos alimenticios en usuarios de gimnasios comerciales de México*, donde se refiere que el principal motivo por el cual asisten al gimnasio es para estar en buena forma física.

La mayoría de los jóvenes encuestados en gimnasios de San Miguel de Tucumán consumió suplementos dietarios. Estos datos son coincidentes con *Frecuencia del uso de suplementos alimenticios en usuarios de gimnasios comerciales de México* (Jacobo y col., 2015), donde el 49.4% de los encuestados consumen suplementos alimenticios. También se relaciona con los resultados encontrados en *Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y característica de su uso*, llevado a cabo por Rodríguez y col. (2011), en Chile. La información revela que más de la mitad de los usuarios los consumen. Por lo tanto, se puede confirmar la 1ª hipótesis: *la mayoría de los jóvenes que asiste a los gimnasios de San Miguel de Tucumán consume suplementos dietarios.*

Al profundizar sobre los motivos que persiguen los jóvenes que concurren a los gimnasios y consumen suplementos, la mayoría busca cambios en su composición corporal, es decir, desea aumentar su desarrollo muscular. Pero, cabe señalar que se presenta un grupo relevante de mujeres que se propone disminuir grasa corporal. Estos datos obtenidos concuerdan con los resultados recogidos por Jacobo y col. (2015), donde el 51,9 % refiere que su principal motivo de consumo es para desarrollar músculo. Por lo tanto se confirma la 2ª hipótesis *el motivo más frecuente por el cual la mayoría de los jóvenes consumen suplemento dietario, es para desarrollo muscular.*

Referido al tiempo de consumo, la mayoría de los jóvenes, tanto varones como mujeres, lo viene haciendo hace menos de un año. Esto tiene que ver con la investigación de Jacobo y col. (2015) ya mencionada, donde la mitad de las mujeres tenía menos de un año consumiendo los SA, en cambio en los hombres el porcentaje fue 38.2%.

En cuanto al tipo de suplementos utilizados, más de la mitad de los jóvenes elige las proteínas. Esto coincide con un estudio realizado en Chile por Rodríguez y col., (2011): *Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y característica de su uso*, cuyos datos dan cuenta que el 55,6% se inclina por las proteínas. También existe relación con: *Caracterización del consumo de suplementos nutricionales en población físicamente activa de gimnasios del sur de Chile* de Gallardo Fuentes y col., (2015). Este trabajo presenta que los más consumidos fueron proteínas (36%), por lo tanto se confirma la 3ª hipótesis, que *de los suplementos dietarios más consumidos por la mayoría de los jóvenes que asiste a los gimnasios de San Miguel de Tucumán, son las proteínas.*

Referido al consumo de proteínas por parte de los jóvenes, es inadecuado por exceso. Se corresponde con los resultados obtenidos en *Evaluación de la ingesta de proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de Rosario (Argentina)* de Pivetta y col. (2014). En este estudio, el consumo promedio de proteínas totales de los jugadores es excesivo. Por lo tanto, se

confirma la 4ª hipótesis que afirma que *el aporte proteico es inadecuado por exceso*.

Respecto al responsable de la recomendación de consumo de suplementos, la mayoría de los encuestados recurrió al consejo de no especialistas. Esto se relaciona con una investigación realizada por Cañadas (2013) en Mar del Plata, Argentina: *Patrones de consumo, estado nutricional y suplementos dietarios en el Muay Thai*, llegó a la conclusión que en su gran mayoría éstos no son recomendados por un profesional de la salud, sino por su entrenador físico o compañeros de entrenamiento. Por lo tanto se confirma la 5ª hipótesis, que *la mayoría de los jóvenes que asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán consume suplementos dietarios asesorados por no especialistas*.

En cuanto al resultado obtenido con el consumo de suplementos, la mayoría alcanzó resultados satisfactorios. Coincide con la investigación *Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y característica de su uso* de Rodríguez y col. (2011), desarrollada en Chile. En este estudio la mayoría refiere haber logrado los efectos esperados. Esto confirma la 6ª hipótesis que *el consumo de suplementos obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de los jóvenes*.

Capítulo 8

Conclusiones

En la sociedad actual los individuos están propensos al estrés, debido a una gran carga de tensión en su vida laboral, sometidos a un estilo de vida acelerado para responder a todas sus obligaciones y compromisos. Esta es una de las causas por las que el individuo asiste al gimnasio y lo elige como un lugar de refugio. De este modo, consiguen la satisfacción y el bienestar que los lleva a relacionarse serenamente consigo mismo y con los demás. En relación con los logros estéticos y la modelación de su cuerpo, los sujetos obtienen los objetivos propuestos mediante el ejercicio físico, lo cual se ve reflejado en su armonía corporal.

Al finalizar esta investigación sobre *Consumo de suplementos dietarios en jóvenes que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán*, se llega a las siguientes conclusiones:

Respecto a los objetivos propuestos para este estudio se lograron en un largo plazo de tiempo. Se describieron e identificaron los motivos por los cuales los jóvenes asistían a los gimnasios en San Miguel de Tucumán y consumían suplementos. Por otro lado, se establecieron los tipos de suplementos dietarios que consumió el grupo bajo estudio, se determinó quién los recomendaba y, finalmente, se analizaron los efectos para determinar los cambios obtenidos.

El 47,1% de los jóvenes que asistieron a los gimnasios en San Miguel de Tucumán, indicó como motivo predominante, estar en forma. El 77,5% del grupo bajo estudio consumió suplementos dietarios; de éstos el 85% fueron varones y el 70% mujeres.

En cuanto al motivo que perseguían los jóvenes que concurrieron a los gimnasios y consumieron suplementos, en su mayoría, afirmaron buscar cambios en su composición corporal. El 55% de los varones y el 38% de las mujeres, los incorporaron para desarrollo muscular.

Respecto al tiempo de consumo de suplementos, se destacó que la mayor ingesta por parte de las mujeres que asistieron a los gimnasios, fue hace menos de un año con el 50%. Mientras que el consumo que predominó entre los varones, fue desde 1 a 3 años con el 34%. Se destaca que la mayoría de los jóvenes se inclinaba por las proteínas entre los tipos de suplementos más utilizados.

El aporte proteico fue inadecuado por exceso en la mayoría de los jóvenes. Por otra parte, el 69% recurrió al consejo de no especialistas, mientras que solo el 14% consultó a un nutricionista.

En lo que refiere al efecto obtenido con el consumo de suplementos, el 49% de los jóvenes señaló que obtuvo resultados satisfactorios, el 33,5% tuvo resultados muy satisfactorios y el 18,5% no obtuvo los resultados deseados.

Como nutricionista es necesario responder en todos los ciclos del deporte: el descanso, la fase activa y la de recuperación. Los jóvenes deportistas cada vez más reconocen la importancia de su alimentación y el consumo de suplementos, para mantener un buen estado de salud y al mismo tiempo optimizar su rendimiento deportivo. Para ello, el Lic. en Nutrición debe desarrollar planes de alimentación personalizados, ayudándolos a alcanzar sus metas a corto y largo plazo. Es preciso proponerles estrategias nutricionales adecuadas para recuperarse de enfermedades y lesiones. Finalmente, se recomienda la evaluación de suplementos dietarios en relación a la seguridad, calidad y eficacia de los mismos, monitoreando en los jóvenes su uso apropiado. De este modo se garantizará una mejor calidad de vida, previniendo enfermedades.

Propuestas

- Garantizar que los Entes Reguladores controlen que los suplementos deportivos respondan a las normas establecidas.
- Recomendar una dieta equilibrada en los jóvenes que realizan deportes varios.
- Incluir el tema de suplementos nutricionales, a partir de la educación nutricional, en la formación personal de los jóvenes que asisten a un gimnasio.
- Desarrollar investigaciones relacionadas con la real efectividad del consumo de suplementos en el desempeño de las actividades físicas.
- Organizar estudios comparativos sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de suplementación en los diferentes grupos profesionales de las ciencias aplicadas al deporte, incluyendo médicos, nutricionistas, entrenadores, y otros profesionales.
- Efectuar campañas informativas sobre nutrición, dirigidas a: jóvenes, entrenadores, atletas, encargados de gimnasios, acerca de los suplementos dietarios, utilizando los medios de comunicación masivos, redes sociales, espacios virtuales, periódicos, revistas, etc.
- Usar modelos visuales de porciones de alimentos cuando se requiera información de los encuestados al completar, por ejemplo en este caso, el recordatorio de 48h.

Bibliografía

- Alberto, L. (2012). *Bases teóricas del rendimiento deportivo*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd207/bases-teoricas-del-rendimiento-deportivo.htm>
- ANMAT. (2013). *Normas para el consumo de suplemento dietario*. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Barnett, C., Costill, D. L., Vukovich, M. D., Cole, K. J., Goodpaster, B. H., Trappe, S. W. and Fink, W. J. (1994). Effect of L-carnitine supplementation on muscle and blood carnitine content and lactate accumulation during high intensity sprint cycling. *Int. J. Sport Nutr.*
- Arbinaga Ibarzábal, F. y García García, J. (2015). Musculación en gimnasios: aproximación a los motivos para entrenar con pesas. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 2(2), España. Recuperado de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/21704>
- Arévalo Maxmella, D. A., Arledy Palacios, S. y González Cárdenas, L. (2013). *Conocimientos básicos sobre ejercicio saludable de los usuarios de clases grupales de actividad física en los principales gimnasios y centros de acondicionamiento físico de Pereyra*. Pereyra, Risaralda, Colombia.
- Australian Institute of Sport. (2012). *Sports Supplement Program*. Recuperado de <http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements/overview2>
- Azcona, A. C. (2013). *Manual de Nutrición y dietética*. Barcelona, España: Universidad de Ciencias de la Salud Dietas. Recuperado de <http://www.eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>
- Bolado Negueruela, D. (2014). *Ejercicio físico y ayudas ergogénicas*. Cantabria, España: Universidad de Cantabria. Recuperado de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/.../BoladoNegueruelaD.pdf?>
- Brown, L. y Challem, J. (2007). *Vitaminas y Minerales esenciales para la salud*. España: Nowtilus.
- Burke, L. y Hawley, J. (2012). *Rendimiento deportivo máximo: estrategias para el entrenamiento y la nutrición en el deporte*. (4ª ed.). España: Paidotribo.
- Cañadas, L. M. (2013). *Patrones de consumo, estado nutricional y suplementos dietarios en el Muay Thai*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ciencias Médicas. Licenciatura en Nutrición. Universidad Fasta.
- Díaz, E. (2009). *Posmodernidad*. (4ª edic.). Bs. As., Argentina: Biblos.

- Díaz García, A. (2015). *Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un centro deportivo*. Recuperado de <https://riull.ull.es/.../Consumo%20de%20suplementos%20proteicos%20y%20proteinuria>
- Escote Stump, S. y Mahan, L. K. (2012). *Krause Dietoterapia*. (14^o ed.). España: Elsevier – Masson.
- FAO (2014). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*, Roma. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/Food_security_statistics/metadata/FAO MetodologiaPrivacionAlimentaria](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/Food_security_statistics/metadata/FAO_MetodologiaPrivacionAlimentaria)
- Finkelkraut, A. (1987). *La derrota del pensamiento*. Barcelona, España: Anagrama.
- Franco Jiménez, A. M., Ayala Zuluaga, J. E. y Ayala Zuluaga, C. F. (2011). La salud en los gimnasios: una Mirada desde la satisfacción personal. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), pp. 186 – 199.
- Froiland, K., Koszewski, W., Hingst, J. y Kopecky, L. (2010). Nutrition supplement use among college athletes and their sources of information. *British Journal of Sports Medicine*.
- Gabin de Sardoy, M. M. (2009). *Bebidas energizantes o energéticas*. Recuperado de www.nutrisalud.com.ar/bebidas_energizantes_o_energeticas.htm.
- Gallardo Fuentes, F. J., Gallardo Fuentes, J. E., Ruiz Aguilar, C. A., Ramírez Campillo, R. y Rodríguez Rodríguez, F. J. (2015). *Caracterización del consumo de suplementos nutricionales en población físicamente activa de gimnasios del sur de Chile*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/304252497>
- González Gallego, G., Sánchez Collado, P. y Mataix Verdú, J. (2013). *Nutrición y ayudas ergogénicas en el deporte*. (4^a ed.). España: Díaz de Santos.
- González González, J. C. (2012). *Ayudas ergogénicas y nutricionales*. (3^a ed.). Barcelona, España: Paidotribo.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5^a edic.). México: Mc Graw Hill.
- Jacobo, A. B., Mejía Núñez, R. y Hoyos Ruiz, G. (2015). *Frecuencia del uso de suplementos alimenticios en usuarios de gimnasios comerciales*.

- Universidad de Sonora. EPISTEMUS: Recuperado de <http://www.Epistemus.uson.MX>
- Kaufman, D. W., Kelly, J. P., Rosenberg, L., Anderson, T. E. y Mitchell, A. A. (2010). Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *Journal of the American Medical Association*.
- Ley N° 18.284. *Código Alimentario Argentino*. Art. 1339. Recuperado de http://www.anmat.gov.ar/codigoa/Capitulo_XVII.pdf
- Lipovetzky, G. (1986). *La era del vacío*. Barcelona, España: Anagrama.
- Lyotard, J. F (1989). *La condición posmoderna*. Buenos Aires, Argentina: Teorema.
- OMS. (2016). *La FAO y la OMS presentan un informe de expertos sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr32/es/>
- Onzari, M. (2012). *Alimentación para la actividad física y el deporte* Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Montoro Bombú, R. y de la Paz Arencibia, L. (2015). *Razonamientos sobre el rendimiento deportivo. Sus principales indicadores en corredores de 400 metros planos*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd202/el-rendimiento-deportivo-en-corredores-de-400.htm>
- Pardo, J. (2010). *Las claves del rendimiento deportivo*. Recuperado de: <http://www.psinergika.com>
- Pedersen, A. N., Kondrup, J., y Borsheim, E. (2013). Health effects of protein intake in healthy adults: a systematic literature review. *Food Nutr Res*. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3730112/>
- Pivetta, L., Borgatello C. I., Bove, M. F. y Bussy, J. F. (2014). Evaluación de la ingesta de proteínas en jugadores de rugby de planteles superiores de clubes de Rosario Argentina (Argentina). *Invenio* 17(31-32).
- Roberts, A. J., O'Brien, M. y Subak Sharpe, G. (2013). *Nutricéuticos: suplementos, vitaminas, minerales, oligoelementos y sustancias curativas*. España: Robinbook.

- Rodríguez, R. F., Crovetto, M. M., González, A. A., Morant, C. N. y Santibáñez, T. (2011). Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso. *Revista Chilena de Nutrición*, 157-166.
- Rodríguez Ramos, Y. (2015). *Análisis de la suplementación con proteínas en el deporte: uso y efectos de la creatina y el suero de leche*. Recuperado de <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4214/RODR%C3%8DGUEZ%20RAMOS.pdf?sequence=1>
- Sánchez, J. C. (2015). Bebidas energizantes. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v17n1/v17n1a7.pdf>
- Sánchez Oliver, A. J. (2012). *Suplementación nutricional en la actividad físico-deportiva. Análisis de la calidad del suplemento proteico consumido*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Sarlo, B. (1995). *Todo es televisión in Instantáneas*. Buenos Aires, Argentina: Ariel.
- Sis Rosa, F. M. y Ruiz Rodríguez, D. E. (2013). *Diagnóstico de consumo de suplementos nutricionales y evaluación del estado nutricional de universitarios deportistas en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano*. Zamorano, Honduras. Recuperado de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1817/1/AGI-2013-T046.pdf>
- Vidaurreta, R. y Mesa Anoceto, M. (2011). *Concepto de rendimiento en competición para el tiro deportivo*. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd152/concepto-de-rendimiento-en-competicion-para-el-tiro-deportivo.htm>
- Willmore, G. y Costilli, G. (2014). *Fisiología del esfuerzo y el deporte*. (5ª ed.). Barcelona, España: Paidotribo.

Anexos

Anexo N°1: Consentimiento informado

Notificación

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura está titulado: *Consumo de suplementos y aporte proteico en jóvenes que asisten a gimnasios de San Miguel de Tucumán*, fue realizado por el alumno Paulo Javier Brufau, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNSTA.

Los objetivos de este trabajo son:

- 1) Presentar los motivos por los cuales los jóvenes asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.
- 2) Identificar los motivos por los que los jóvenes consumen suplementos.
- 3) asisten a los gimnasios en San Miguel de Tucumán.
- 4) Identificar quién recomienda el consumo de suplementos dietarios a los jóvenes.
- 5) Presentar los resultados obtenidos por el consumo de suplementos dietarios que asisten a los gimnasios de San Miguel de Tucumán.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. Si algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inapropiadas, tiene el derecho de hacérselo saber al Sr. Paulo Javier Brufau o directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Paulo Javier Brufau

Aceptación

Doy mi consentimiento para participar en el presente trabajo de investigación que estudia la *Consumo de suplementos y aporte proteico en jóvenes que asisten a gimnasios de San Miguel de Tucumán*.

Manifiesto haber sido informado/a sobre el estudio y sus objetivos. Comprendo el compromiso que asumo y lo manifiesto expresamente. Por lo tanto, acepto responder fehacientemente a las preguntas que se formulen.

Estoy de acuerdo sobre la confidencialidad de mis datos. Por último, afirmo que he sido debidamente informado por el responsable de esta investigación.

Nombre y Apellido del participante: _____

Firma: _____

Nombre del investigador: _____



Anexo N°2: Cuestionario

Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

Facultad de Ciencias de la Salud

Lic. En Nutrición

Este es un trabajo de Tesis de la Licenciatura En Nutrición, el cual busca indagar sobre el consumo de suplementos deportivos y evaluar su alimentación. La participación en este trabajo de investigación es voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo. Desde ya se agradece su participación.

Edad:

Sexo:

Ocupación:

Nombre del gimnasio:

1- Motivos por los que asiste al gimnasio	Frecuencia		Porcentaje	
Para estar en forma	57		47.1%	
Hacer ejercicio	25		20.7%	
Por salud	37		30.7%	
Otro motivo	1		1.5%	
Total	120		100%	

2- Actualmente Consume suplementos	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	42	70%	51	85%
No	18	30%	9	15%
Total	60	100%	60	100%

3- Principal motivo por el que consume suplemento dietario	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Desarrollo muscular	16	38%	28	55%
Rendimiento deportivo	7	17%	12	24%
Disminución de grasa corporal	14	33%	6	11%
Salud	5	12%	5	10%
Total	42	100%	51	100%

4- Tiempo consumiendo	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menos de un año	21	50%	16	32%
De 1 a 3 años	14	32,5%	17	34%
De 4 a 5 años	2	5%	9	18%
Más de 5 años	5	12,5%	8	16%
Total	42	100%	51	100%

5- Tipo de Suplemento que más consume	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Quemadores de grasa	10	23%	4	8%
Proteínas	20	47%	28	54%
Sustancias preentreno	2	5%	6	12,5%
Creatina	2	5%	2	4%
Multivitamínicos	0	0	2	4%
Todos los anteriores	4	10%	7	13,5%
Otros	4	10%	2	4%
Total	42	100%	51	100%

6- ¿Quién recomienda el consumo?	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Médico	8	20%	7	13%
Nutricionista	5	12%	8	16%
No especialista	29	68%	36	70%
Total	42	100%	51	100%

7- Resultados obtenidos	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactorios	15	36%	16	31%
Satisfactorios	19	45%	27	53%
Poco satisfactorios	8	19%	8	16%
Total	42	100%	51	100%

Anexo N°3: Recordatorio de 48 horas

	DESAYUNO	
Alimento	Equivalencia	Cantidad en gramos

	ALMUERZO	
Alimento	Equivalencia	Cantidad en gramos

	MERIENDA	
Alimento	Equivalencia	Cantidad en gramos

	CENA	
Alimento	Equivalencia	Cantidad en gramos

	COLACIONES	
Alimento	Equivalencia	Cantidad en gramos

Para completar el recordatorio de 48h tenga en cuenta la siguiente lista de alimentos y equivalencias:

ALIMENTOS	EQUIVALENCIAS
LÁCTEOS	
LECHE FLUIDA	
	1 TAZA TIPO CAFÉ CON LECHE.
	1 TAZA TIPO TE.
	1 VASO CHICO.
	1 POCILLO DE CAFÉ.

LECHE EN POLVO	1 CDA. SOPERA.
	1 CDA. TIPO POSTRE
	1 CDA TIPO TE.
	1 CDA TIPO CAFÉ.
YOGUR BEBIBLE	1 TAZA TIPO CAFÉ CON LECHE.
	1 TAZA TIPO TE.
	1 VASO CHICO.
	1 POCILLO DE CAFÉ.
YOGUR FIRME	1 POTE SIN FRUTAS NI CEREALES.
	1 POTE CON FRUTAS O CEREALES.
QUESOS UNTABLES	1 CDA. SOPERA AL RAS
	1 CDA. TIPO POSTRE AL RAS
	1 CDA TIPO TE AL RAS
	1 CDA TIPO CAFÉ AL RAS
CUARTIROLO O PORT SALUT EN BARRA	1 CASSETTE
	1 FETA
CARNES Y HUEVOS	
HUEVO ENTERO	1 UNIDAD
	YEMA 1 UNIDAD
	CLARA 1 UNIDAD
HUEVO BATIDO	1 CDA. SOPERA
BIFE ANCHO CON HUESO	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
BIFE ANGOSTO CON HUESO	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
BIFE ANGOSTO SIN HUESO	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
BIFE DE ROAST BEEF	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
BIFE DE HIGADO	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
HAMBURGUESA	1 UNIDAD
ALBONDIGA	1 CHICO

	1 MEDIANO
	1 GRANDE
FILET DE PESCADO	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
POLLO PATA Y MUSLO	
PATA	
MUSLO	
PECHUGA Y ALA	
PECHUGA	
ALA	
SALCHICHA	1 UNIDAD
CHORIZO	1 UNIDAD
CHORIZO BOMBON	1 UNIDAD
MORCILLA	1 UNIDAD
MOLLEJA	1 CHICO
	1 MEDIANO
	1 GRANDE
RIÑON	1 UNIDAD
MORTADELA	1 FETA
SALCHICHON	1 FETA
SALAME	1 FETA
JAMÓN CRUDO	1 FETA
JAMÓN COCIDO	1 FETA
CEREALES Y LEGUMBRES	
ARROZ	1 POCILLO TIPO CAFÉ EN CRUDO
	1 POCILLO TIPO CAFÉ EN COCIDO
	1 CDA SOPERA COLMADA CRUDO
	1 CDA SOPERA COLMADA COCIDO
SEMOLA	1 CDA SOPERA COLAMADA CRUDO
	1 CDA SOPERA COLMADA COCIDO
HARINA DE MAIZ	1 CDA SOPERA COLAMADA CRUDO
	1 CDA SOPERA COLMADA COCIDO
FECULA DE MAIZ (MAIZENA)	1 CDA SOPERA COLAMADA CRUDO
	1 CDA SOPERA COLMADA COCIDO
FIDEOS CINTAS	1 PLATO HONDO COCIDO
	1 TAZA GRANDE COCIDA
	1 POCILLO TIPO CAFÉ COCIDO
ÑOQUIS	10 A 12 UNIDADES
RAVIOLES	15 -18 UNIDADES
TAPA DE EMPANADA	1 UNIDAD
TAPA DE TARTA GRANDE	1 UNIDAD DE 6 PORCIONES
TAPA DE TARTA CHICA	1 UNIDAD DE 4 PORCIONES
TAPA DE PASCUALINA	1 PORCION
TARTA	1 PORCION
EMPANADA	1 UNIDAD
PIZZA MEDIA MASA	1 PORCION
PIZZA A LA PIEDRA	1 PORCION
POROTOS, GARBANZOS, LENTEJAS	1 POCILLO CRUDO
PAN Y GALLETITAS	
PAN TIPO MOLDE	1 RODAJA
PAN PARA HAMBURGUESA	1 UNIDAD
PEBETE	1 UNIDAD

MIGNON	1 UNIDAD
FELIPE	1 UNIDAD
FIGACITA DE MANTECA	1 UNIDAD
PAN ARABE	1 UNIDAD
CHIP	1 UNIDAD
GALLETITAS TIPO AGUA	1 UNIDAD CHICA
	1 UNIDAD MEDIANA
	1 UNIDAD GRANDE
GALLETITAS DULCES SIMPLES	1 UNIDAD CHICA
	1 UNIDAD MEDIANA
	1 UNIDAD CHICA
GALLETITAS DULCES RELLENAS	1 UNIDAD
VAINILLAS	1 UNIDAD
FACTURAS	1 UNIDAD
AZÚCAR Y DULCES	
AZUCAR	1 CDA SOPERA
	1 CDA TIPO POSTRE
	1 CDA TIPO TE
	1 CDA TIPO CAFE
	1 SOBRE
MERMELADA	1 CDA SOPERA
	1 CDA TIPO POSTRE
	1 CDA TIPO TE
	1 CDA TIPO CAFE
DULCE 1 TROZO	
DULCE DE LECHE	1 CDA SOPERA
	1 CDA TIPO POSTRE
	1 CDA TIPO TE
	1 CDA TIPO CAFE
HELADO	1 CDA SOPERA
GRASAS Y ACEITES	
MANTECA	1 CDA SOPERA
	1 POTE INDIVIDUAL
	1 RULO
MAYONESA	1 CDA SOPERA
	1 CDA TIPO POSTRE
	ACEITE 1 CDA SOPERA
	1 CDA TIPO POSTRE
LÍQUIDOS	
	1 TAZA TAMAÑO CAFE
	1 VASO COMUN
	1 VASO CHICO
	1 COPA DE VINO
	1 POCILLO TIPO CAFE
	1 COPA DE LICOR
	1 CUCHARADA
HORTALIZAS Y FRUTAS	
ACELGA	1 TAZA GRANDE COCIDA
	1 TAZA TIPO TE COCIDA

	1 POCILLO COCIDA
PURE	1 TAZA GRANDE
	1 CDA SOPERA COLMADA
PAPAS FRITAS	1 PORCION
PAPA HEVIDA EN TROZOS	1 TAZA DE DESAYUNO
RABANITO	1 UNIDAD
FRUTAS DESECADAS, OREJONES	1 UNIDAD
FRUTAS SECAS	1 UNIDAD
FRUTAS	UNIDAD CHICA
	UNIDAD MEDIANA
	UNIDAD GRANDE
VEGETALES	PLATO TIPO POSTRE
	PLATO PLAYO

Aporte proteico	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ingesta inadecuada por exceso	23	57%	56	71%
Ingesta adecuada	10	24%	19	24%
Ingesta inadecuada por déficit	8	19%	4	5%
Total	41	100%	79	100%