

UNIVERSIDAD DE GRANADA



**NUTRICION Y ACTIVIDAD FISICA EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES ESPAÑOLES**

**Memoria que presenta para aspirar al grado de Doctor por la Universidad de
Granada de D. Miguel Mariscal Arcas**

Dña. FÁTIMA OLEA SERRANO, Doctora en Farmacia, Catedrática de Nutrición y Bromatología del Departamento de Nutrición y Bromatología de la Universidad de Granada.

CERTIFICA:

Que **D. MIGUEL MARISCAL ARCAS Ldo. En Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Granada**, ha realizado su memoria de **TESIS DOCTORAL** con el título **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES** bajo mi tutela y dirección para optar al grado de **DOCTOR** por la Universidad de Granada, dando mi conformidad para que sea presentada, leída y defendida ante el Tribunal que le sea asignado para su juicio crítico y calificación.

Granada, 22 de marzo de 2006

**Doña M^a DEL CARMEN LOPEZ MARTINEZ, Doctora en Farmacia del
Departamento de Nutrición y Bromatología de Universidad de Granada**

CERTIFICA: Que **D. MIGUEL MARISCAL ARCAS Ldo. En Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Granada**, ha realizado su memoria de **TESIS DOCTORAL** con el título **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES** bajo mi tutela y dirección para optar al grado de **DOCTOR** por la Universidad de Granada, dando mi conformidad para que sea presentada, leída y defendida ante el Tribunal que le sea asignado para su juicio crítico y calificación.

Granada, 22 de marzo de 2006

Dña BELEN FERICHE FERNANDEZ-CASTANYS, Doctora en Educación Física y Deporte del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada.

CERTIFICA: Que **D. MIGUEL MARISCAL ARCAS Ldo. En Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Granada**, ha realizado su memoria de **TESIS DOCTORAL** con el título **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES** bajo mi tutela y dirección para optar al grado de **DOCTOR** por la Universidad de Granada, dando mi conformidad para que sea presentada, leída y defendida ante el Tribunal que le sea asignado para su juicio crítico y calificación.

Granada, 22 de marzo de 2006

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Dña. FÁTIMA OLEA SERRANO, Directora del Departamento de
Nutrición y Bromatología

CERTIFICA:

Que el presente trabajo ha sido realizado por el Ldo. MIGUEL
MARISCAL ARCAS en el Departamento de Nutrición y
Bromatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de
Granada.

Granada, 22 de marzo de 2006

Fdo. Profa. Dra. Fátima Olea Serrano

La memoria de Tesis Doctoral que lleva por título **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES**, ha sido presentada por el Ldo. Miguel Mariscal Arcas para aspirar al grado de Doctor por la Universidad de Granada, habiendo sido dirigida por Dña. Fátima Olea Serrano, Catedrática del Departamento de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada, por Dña. M^a del Carmen López Martínez, Catedrática del Departamento de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y por Dña. Belén Feriche Fernández-Castanys, Doctora en Educación Física del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada.

Fdo. Miguel Mariscal Arcas

El trabajo experimental de esta Tesis Doctoral ha sido realizado en parte gracias al Proyecto Europeo correspondiente a la Red de Excelencia CASCADE del 6º Programa Marco FOOD-CT-2003-506319.

En este trabajo se ha contado en todo momento con la colaboración y autorización de Consejo Superior de Deportes (CSD-MEC).

Así mismo, se ha contado con la colaboración de la Federación Andaluza de Deportes de Invierno.

A mis padres, Antonia y Miguel

A mis hermanos, Julia e Ignacio

Indice

	Pagina
1. INTRODUCCION.....	3
1.1. HABITOS DE VIDA Y MODELO ALIMENTARIO:	
DIETA MEDITERRANEA.....	5
1.2. NUTRICION EN LA NIÑEZ.....	10
1.3. NUTRICION EN LA ADOLESCENCIA.....	11
1.4. PROPÓSITO DE LOS ESTUDIOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS.....	21
1.5. DEPORTE.....	30
2. OBJETIVOS.....	45
3. MATERIAL y METODO.....	49
3.1. POBLACION OBJETO DE ESTUDIO.....	49
3.2. CUESTIONARIO.....	50
3.2.1 CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO	
DE ALIMENTOS (FFQ).....	51
3.2.2. CUESTIONARIO DE RECUERDO DE 24 HORAS (R24h).....	51

3.2.2.1. Valoración de la fiabilidad del cuestionario (cut-off).....	52
3.2.2.2. Tabla de composición de alimentos.....	53
3.3. ANTROPOMETRIA.....	62
3.3.1. Peso corporal.....	63
3.3.2. Estatura (Talla en bipedestación o de pié).....	64
3.3.3. Pliegues cutáneos.....	64
3.3.4. Perímetros.....	66
3.3.5. Índice de Masa Corporal (IMC).....	66
3.3.6. Metabolismo basal (BMI).....	67
3.3.7. Porcentaje Graso.....	67
3.3.8. Otros datos de composición corporal deducidos de las medidas Antropométricas.....	68
3.4. TEST FISICOS.....	70
3.4.1. Amplitud de movimiento (flexión de tronco).....	70
3.4.2. Salto horizontal.....	71
3.4.3. Dinamometría manual.....	71
3.4.4. 5 x 10 metros.....	71
3.4.5. Milla.....	72
4. RESULTADOS.....	75
4.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TOTAL DE LA POBLACION DE ESTUDIO.....	75
4.1.1. Resultados generales de características sociodemográficas de la población de estudio.....	76
4.1.2. Resultados generales de las características deportivas del total de la población de estudio.....	78
4.1.3. Resultados generales de características antropométricas básicas de la población total de estudio.....	79
4.1.4. División de la población según el grado de actividad física.....	81
4.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ACTIVA EN SIERRA NEVADA.....	82
4.2.1. Resultados generales de características sociodemográficas de la población activa en Sierra Nevada.....	83
4.2.2. Resultados generales de las características deportivas	

de la población activa en Sierra Nevada.....	83
4.2.3. Resultados generales de características antropométricas básicas de la población activa en Sierra Nevada.....	84
4.3. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ACTIVA EN GRANADA.....	84
4.3.1. Resultados generales de características sociodemográficas de la población activa en Granada.....	85
4.3.2. Resultados generales de las características deportivas de la población activa en Granada.....	85
4.3.3. Resultados generales de características antropométricas básicas de la población activa en Granada.....	87
4.4. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION SEDENTARIA EN GRANADA.....	87
4.4.1. Resultados generales de características sociodemográficas de la población sedentaria en Granada.....	87
4.4.2. Resultados generales de las características deportivas de la población sedentaria en Granada.....	88
4.4.3. Resultados generales de características antropométricas básicas de la población sedentaria en Granada.....	88
4.5. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.....	90
4.5.1. Frecuencia de consumo de alimentos de la población infantil (6 – 9 años).....	90
4.5.1.1. Activos en Sierra Nevada (NA).....	90
4.5.1.2 Activos en Granada. (NAG).....	94
4.5.1.3. Sedentarios. (NAS).....	97
4.5.2. Frecuencia de consumo de alimentos de la población adolescente masculina y femenina (10 – 18 años).....	100
4.5.2.1. Activos en Sierra Nevada (AHA y AMA).....	100
4.5.2.2. Activos en Granada (AHAG y AMAG).....	104
4.5.2.3. Sedentarios (AHS y AMS).....	108
4.6. INGESTA DE NUTRIENTES Y ENERGIA DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO (R24h).....	114
4.6.1. Valoración de nutrientes y energía según R24h	

de la población infantil activa en Sierra Nevada (NA).....	114
4.6.2. Valoración de nutrientes y energía según R24h	
de la población infantil activa en Granada. (NAG).....	117
4.6.3. Valoración de nutrientes y energía según R24h	
de la población infantil sedentaria en Granada (NS).....	119
4.6.4. Valoración de nutrientes y energía según R24h	
de la población adolescente masculina y femenina en Sierra Nevada.....	124
4.6.5. Valoración de nutrientes y energía según R24h	
de la población adolescente masculina y femenina activa en Granada.....	126
4.6.6. Valoración de nutrientes y energía según R24h	
de la población adolescente masculina y femenina sedentaria en Granada.....	128
4.6.7 .Comparación con las ingestas recomendadas para	
la población española.....	134
4.7. PARAMETROS ANTROPOMETRICOS Y DE COMPOSICION	
CORPORAL DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO.....	138
4.7.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población infantil.....	139
4.7.1.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población infantil activa en Sierra Nevada (NA).....	139
4.7.1.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población infantil activa en Granada (NAG).....	141
4.7.1.3. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población infantil Sedentaria (NS).....	143
4.7.1.4. Estudio inferencial de las variables de los grupos infantiles.....	144
4.7.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población adolescente masculina y femenina.....	148
4.7.2.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población adolescente activa en Sierra Nevada (AHA y AMA).....	148
4.7.2.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población adolescente activa en Granada (AHAG y AMAG).....	150
4.7.2.3. Parámetros antropométricos y de composición corporal	
de la población adolescente sedentaria en Granada (AHS y AMS).....	151
4.7.2.4. Estudio inferencial de las variables de los grupos adolescentes.....	153
4.8 TEST FISICOS DE LA POBLACION ACTIVA EN SIERRA NEVADA.....	161

4.8.1. Test físicos de la población infantil.....	161
4.8.1.1. Activos en Sierra Nevada (NA).....	161
4.8.1.2. Activos en Granada (NAG).....	161
4.8.1.3. Sedentarios (NS).....	162
4.8.2. Test físicos de la población adolescente.....	163
4.8.2.1. Activos en Sierra Nevada (AHA y AMA).....	163
4.8.2.2. Activos en Granada (AHAG y AMAG).....	164
4.8.2.3. Sedentarios (AHS y AMS).....	164
5. DISCUSIÓN.....	169
6. CONCLUSIONES.....	180
7. BIBLIOGRAFIA.....	185

Abreviaturas

♀: femenino

♂: masculino

AF: Actividad física

AGM: Acidos grasos monoinsaturados

AGP: Acidos grasos poliinsaturados

AGS: Acidos grasos saturados

AHA: Adolescentes masculinos activos de Sierra Nevada

AHAG: Adolescentes masculinos activos de Granada

AHS: Adolescentes masculinos sedentarios

AMA: Adolescentes femeninas activas de Sierra Nevada

AMAG: Adolescentes femeninas activas de Granada

AMS: Adolescentes femeninas sedentarias
BMR: Metabolismo basal
C: Índice de conicidad
CSD: Consejo Superior de Deportes
CTD: Centro de tecnificación deportiva
ED: Energía depositada
ER: Requerimientos energeticos
FAO: Organizacion para la agricultura y la alimentación de la Naciones Unidas.
IMC: Índice de masa corporal
NA: Niños activos de Sierra Nevada
NAG: Niños activos de Granada
NS: Niños sedentarios
OMS/WHO: Organizacion Mundial de la Salud
PAL: Nivel de actividad fisica
RCC/WHR: Índice cintura cadera
TEE: Energía total gastada

Unidades

µg: microgramo

cm: centímetro

g: gramo

Kcal/dia: kilocalorías / día

Kcal: kilocaloria

Kg/m²: kilogramo / metro cuadrado

Kg: kilogramo

lpm: latidos por minuto

mg: miligramo

min: minuto

mm: milimetro

seg: segundo

1. INTRODUCCION

En la prehistoria, comer era el objetivo principal de supervivencia del ser humano; los únicos recursos de que disponía para ello eran los que ofrecía la tierra: la caza y la recolección de aquello que creciera de forma natural. Solo sobrevivía aquel que era capaz de mantenerse activo físicamente (la ley del más fuerte). Todas las cualidades físicas del hombre (fuerza, velocidad, resistencia, amplitud de movimiento, coordinación) al servicio de la obtención de alimentos. Se consumía lo justo con grandes esfuerzos físicos. El problema era EL ALIMENTO y el arma usada para conseguirlo EL CUERPO Y LA CONDICION FISICA.

En la actualidad en el primer mundo, comer ha dejado de ser objetivo de supervivencia; el alimento se encuentra con tanta facilidad que ni siquiera hay que salir en su búsqueda. Actos tan sencillos como una llamada telefónica o conexión a la red de Internet desde el sofá de nuestras casas, pueden llenar nuestros frigoríficos de alimentos listos para su consumo; el único esfuerzo, el que realiza nuestro dedo pulsando los dígitos del numero de teléfono del supermercado o las teclas del ordenador junto con un leve toque sobre el botón del electrodoméstico que terminará de preparar el alimento. Las cualidades y condición física del hombre dejan, por lo tanto, de tener interés para la obtención de alimentos. ¿El objetivo principal?: la búsqueda de la salud y el culto al cuerpo. Se consume en exceso con gran facilidad y sin ningún esfuerzo físico. El arma usada por nuestros antepasados para la obtención de alimentos, cuerpo y condición

física, pasa a ser nuestro problema (sedentariedad, sobrepeso, obesidad, diabetes, etc), mientras que el problema de nuestros antepasados, el alimento, se convierte en arma con la que combatir nuestro problema (alimentos “Light”, alimentos funcionales, dietas hipocalóricas, etc.). Usamos de forma contraria lo que la naturaleza nos ha dado y ya no necesitamos pensar como comeremos hoy.

1.1. HABITOS DE VIDA Y MODELO ALIMENTARIO: DIETA MEDITERRANEA

La Dieta mediterránea se define como una forma de alimentación que, desde hace milenios mantienen los pueblos de la ribera del mar mediterráneo (mar entre dos tierras). La alimentación mediterránea, desde los tiempos más remotos, ha estado influenciada por sucesivas aportaciones de las costumbres de los pueblos del neolítico: mesopotámico, fenicio y egipcio, y más cercano, el griego, y sobre todo en España, el romano y árabe. Esta alimentación adquiere su configuración definitiva con el descubrimiento de América.

En el próximo oriente, entre los ríos Éufrates y Tigris (actualmente Irak) a lo largo de 7.000 a.C, se asentaron los pueblos primitivos, sumerios, acadios, neosumerios, babilonios, asirios y persas que, en el siglo VI a.C. forman la Mesopotamia (entre ríos), convergiendo las costumbres y peculiaridades de cada una de las culturas, que de manera sustancial van a influir de forma progresiva, a lo largo de los siglos, en todos los países mediterráneos.

Podemos entender que estos pueblos, con una sociedad bien estructurada, una cultura profunda, como lo pone de manifiesto el uso desde la piedra hasta el marfil, pasando por el hierro, cobre, plata y oro, y los materiales como el barro, terracota, ladrillo y alabastro y una economía fortísima, influyeran en los países limítrofes en muchos aspectos, uno de ellos el de la alimentación, que ha sido y es una condición natural para la supervivencia de todos los seres vivos.

Una de las culturas neolíticas que más influyó en la costa mediterránea fue el pueblo fenicio. Desde el III milenio a.C. los fenicios establecieron relaciones con los egipcios, y a partir del siglo XII a.C. iniciaron su expansión por el mediterráneo dada su pericia de navegantes y habilidad comercial, creando colonias comerciales desde Chipre hasta Sicilia, Malta, Cerdeña, Isla Baleares, Almuñécar, Málaga y Cádiz.

La alimentación de los pueblos Mesopotámicos se caracterizó por su gran abundancia, variedad y preparación, bien entendido que las referencias culinarias se refieren a Templos y Palacios y es posible que no refleje la alimentación del resto del pueblo, aunque dada su condición sedentaria, las familias disponían de parcelaciones agrícolas para su cultivo.

El pan era un alimento de primer orden como lo demuestra la gran variedad y formas que hacían, hasta 300 presentaciones distintas fermentado o ázimo. La leche, aceite y cerveza se usaban mezclado con harina. La cebolla, el ajo y el puerro, así como,

las legumbres y las verduras eran de preparación usual. La leche era de consumo diario lo mismo que el derivado lácteo como el queso, hasta 20 clases distintas se han mencionado. Entre los pescados consumían peces de río y de mar, crustáceos, moluscos y langostas. La alimentación cárnica era de cerdo, oveja, cabra y de diferentes aves. Para aderezar los guisos tenían semillas picantes, mostaza y comino. Frutas como manzana, peras, granadas, higos, uvas y uvas desecadas. Finalmente la bebida mas apreciada era la cerveza considerada como la bebida nacional, tanto en los palacios y templos, como por resto de la población. El vino de menor consumo, procedía del norte de Mesopotamia, lugar en donde se hallaban los viñedos y era consumido principalmente por la clase social privilegiada.

La cultura egipcia aporta una cocina en la que los alimentos de más consumo era la carne de buey y aves, que se preparaban en salazón para su conservación. Desde el lado agrícola los egipcios incorporaron los cereales como cebada, trigo, lino y mijo, que se recogía en silos y cada día se apartaba la cantidad necesaria para preparar el pan familiar y la producción de cerveza, considerada como la bebida nacional. Las familias preparaban de manera cotidiana tortas de huevos, procedentes de patos, gansos y ocas, tortas con miel, dátiles, almendras, piñones y semillas de sésamo. De las hortalizas, la de mayor consumo era la cebolla, además disponían de ajos, pepinos, rábano, puerros, habas y berenjenas. Consumían como ensalada la lechuga aliñada con sal, comino y vinagre. Como frutas consumían sandías y melones.

La alimentación egipcia influyó de manera sustancial en la cultura griega, no obstante, los cocineros griegos principalmente en la era de Pericles, aportaron los asados de carnero, cerdo, ternera y cabra. Además dejan para la posteridad la frase de «poner la mesa» que consistía en unas tablas apoyadas en unos soportes cubiertas con un mantel que, tras finalizar la comida y tertulia se desmontaba.

Como consecuencia del desarrollo económico de Roma, la cocina toma niveles de lujo, que lleva a los comensales a la gula, pues, además de comer exquisiteces como, talón de camello, lengua de flamenco, de grulla, de cigüeña, de cotorra (psittakos), tórtola y pavo real, lo que predominaba en la mesa, que era uno de los muebles más lujoso de la casa, era la cantidad y diversidad de los alimentos.

Conforme de desgasta el Imperio Romano, el lujo y despilfarro, frecuente en esta civilización, se exporta hacia el año 330 después de Cristo a Bizancio (Estambul), ciudad de un millón de habitante y, con gran prosperidad económica. Los bizantinos

cambian costumbres romanas e incorporan a la alimentación sin fin de productos alimenticios. Inventan el uso del tenedor y aportan el huevo hilado, el hojaldre y el arte de picar la carne y sazónarla. Así mismo, tenían debilidad por la lechuga aliñada con aceite de oliva y vinagre, por las coles y los espárragos silvestres que los preparaban con aceite y laurel. Además, dan a conocer platos de alta cocina muy elaborada, como por ejemplo, la sopa vegetal con macarrones, las berenjenas al Imám y el arroz pilaj. Finalmente, la repostería rica y de gran prestigio, se caracteriza por su gran variedad, de la que gran parte de ella actualmente consumimos. Bizcocho redondo y borracho, buñuelos con miel, confituras de membrillo, mermeladas y jaleas de múltiples frutas.

La caída del Imperio Romano empobreció y limitó de manera significativa la alimentación en la Hispania, como consecuencia de desaparecer las comunicaciones, además, las invasiones bárbaras contribuyeron a deteriorar a un más la despensa, quedando relegada a pan, hortalizas, legumbres, leche, queso, cerdo y frutas. Esta despensa se completo con productos como; caña de azúcar, arroz, naranjas amargas, etc, por los árabes afincados en el Al-Andalus (tierra de vándalos en árabe). El vino echa sus raíces en toda la zona costera mediterránea y el consumo de cerveza se hace más continental.

La configuración definitiva de la alimentación actual, nos retrotrae al descubrimiento de América, pues de allí son importados los alimentos como la patata, los pimientos, los tomates, el cacao, el maíz, las alubias etc, que completan la despensa de la Edad Moderna y que los estudiosos hace 25 años definieron como Dieta Mediterránea.

La Dieta Mediterránea es una filosofía de vida basada en una forma de alimentación que combina los ingredientes tradicionales y los renovados mediante las modernas tecnologías, recetas y modos de cocinar de la zona, cultura y estilos de vida típicos del Mediterráneo. La combinación de sus elementos proporciona un saludable bienestar.

En el transcurrir de los siglos, los pueblos de la cuenca del Mediterráneo han dedicado la mayor parte de su esfuerzo y sabiduría a perfeccionar el arte de vivir. El mar, referencia de tantos acontecimientos a lo largo de generaciones, es el simbólico testimonio del desarrollo de la dieta más sana, sabrosa y equilibrada del mundo. Desde el antiguo Egipto y la Grecia Clásica hasta nuestros días, las distintas culturas y civilizaciones mediterráneas han aportado a este gran legado común lo mejor de su pensamiento, su arte y su gastronomía.

La Dieta Mediterránea es un concepto que va más allá de la utilización de determinados ingredientes o recetas, y encuentra su pleno sentido cuando se asocia al clima, la geografía, las costumbres y los modos de vida de los pueblos del Mediterráneo.

Hoy, la comunidad científica internacional reconoce las ventajas del consumo generoso de aceite de oliva, legumbres y frutos secos, pastas y cereales, frutas, verduras, derivados lácteos y pescados, y el uso moderado de vino, cava y carnes frescas y curadas. Algo que ratifica lo que las generaciones pasadas ya habían descubierto hace cientos de años.

Una alimentación y nutrición adecuadas son importantes en todas las etapas de la vida, pero particularmente durante la infancia. Los hábitos dietéticos de la población infantil y juvenil española se encuentran en una situación intermedia entre un patrón típicamente mediterráneo y el de los países anglosajones. Estos hábitos se inician a los tres o cuatro años y se establecen a partir de los once, con una tendencia a consolidarse a lo largo de toda la vida. La infancia es, por ello, un periodo crucial para actuar sobre la conducta alimentaria, ya que las costumbres adquiridas en esta etapa van a ser determinantes del estado de salud del futuro adulto. La dieta de los niños y adolescentes españoles se caracteriza por un exceso de carnes, embutidos, lácteos y alimentos con alta densidad energética, como productos de bollería y bebidas carbonatadas (ricos en grasas y azúcares refinados, respectivamente) y por un déficit en la ingesta de frutas, verduras y cereales. Además, es preocupante que el 8% de los niños españoles acudan al colegio sin haber desayunado. Se ha demostrado que la prevalencia de obesidad es superior en aquellas personas que toman un desayuno escaso o lo omiten. En España es ya preocupante el fenómeno de obesidad en la población infantil y juvenil (2-24 años), situada ya en el 13,9%, y la de sobrepeso, que está en el 26,3% (Serra-Majén y col., 2000).

En lo que se refiere a la población infantil, nuestro país presenta una de las cifras más altas de Europa, sólo comparable a las de otros países mediterráneos. Así, en los niños españoles de 10 años la prevalencia de obesidad es sólo superada en Europa por los niños de Italia, Malta y Grecia. Por lo que al área geográfica se refiere, la región noreste de España presenta las cifras más bajas, mientras que la zona sur, y en concreto Murcia, Andalucía y las Islas Canarias, sufren las cifras más altas. Además, la probabilidad de padecer sobrepeso y obesidad es mayor en las áreas rurales que en las

urbanas. También es más frecuente entre la población con un menor nivel socioeconómico y educativo. En definitiva, en nuestro entorno el riesgo de desarrollar obesidad es mayor en los grupos sociales con menores niveles de renta y educativos.

En este grupo de edad la prevalencia de obesidad es superior en varones (15,6%) que en mujeres (12%). Las mayores cifras se detectan en la prepubertad y en concreto en el grupo de edad de 6 a 12 años, con una prevalencia del 16,1%.

España ha experimentado lo que se denomina una “transición nutricional”. Se trata de una secuencia de modificaciones, tanto cuantitativas como cualitativas, en la alimentación, relacionadas con cambios económicos, sociales, demográficos y con factores de salud. Las dietas tradicionales han sido reemplazadas rápidamente por otras con una mayor densidad energética, lo que significa más grasa, principalmente de origen animal, y más azúcar añadido en los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra. Estos cambios alimentarios se combinan con cambios de conductas que suponen una reducción de la actividad física diaria y durante el tiempo de ocio, otra de las causas de la obesidad. Reconocido como un determinante cada vez más importante de la salud, este problema es el resultado del cambio de patrones de conducta que derivan hacia estilos de vida más sedentarios, cuyas causas últimas son la vida en las ciudades, las nuevas tecnologías, el ocio pasivo y el mayor acceso a los transportes. En la población infantil y juvenil estos fenómenos se agudizan. El número de horas que los niños y adolescentes dedican a jugar con los ordenadores y videojuegos ha aumentado de forma espectacular. El ocio, en la infancia, cada vez se hace más sedentario. Los avances tecnológicos y en el transporte han disminuido la necesidad del ejercicio físico en las actividades de la vida diaria y es difícil imaginar que esta tendencia no vaya a continuar en el futuro. A esto hay que añadir un entorno urbanístico poco favorable a la práctica de actividad física, lo que ha provocado, por poner sólo un ejemplo, una reducción del número de niños que acuden al colegio andando. Niños que, a su vez, tienden a ser menos activos durante el resto del día. Los datos actuales muestran que los niños españoles pasan una media de 2 horas y 30 minutos al día viendo televisión y media hora adicional jugando con videojuegos o conectados a Internet (Estudio de Audiencia Infantil. AIMC, 2004)

1. 2. NUTRICION EN LA NIÑEZ

El periodo que va desde un año de edad hasta la pubertad suele referirse como el periodo de crecimiento lento y uniforme, en contraste con los importantes cambios que ocurren al llegar la adolescencia. Durante el primer año el crecimiento físico es mas notorio y constante, sin embargo, la etapa preescolar y escolar que le sigue está llena de significado en lo social, lo cognitivo y lo emocional. Los aumentos reales son leves en comparación con aquellos de la etapa de lactante y la adolescencia. El peso aumenta en un promedio de dos a tres kg por año hasta que el niño tiene nueve o diez años, cuando aumenta su ritmo y es un signo inicial de la proximidad de la pubertad. Los incrementos promedio de la estatura son de seis a ocho cm por año desde los dos años de edad hasta la aceleración de la pubertad.

La composición corporal en niños preescolares y escolares se mantiene relativamente constante. La grasa disminuye de manera gradual durante los primeros años de la infancia, llegando al mínimo alrededor de los seis años de edad. Después de esta edad, aumenta con el fin de prepararse para el despegue del crecimiento en la pubertad. Las diferencias sexuales comienzan a manifestarse y los niños tienen más masa corporal magra por centímetro de estatura. Las niñas tienen un porcentaje más alto de peso en forma de grasa incluso a temprana edad, pero estas diferencias en la masa corporal magra y la grasa no llegan a ser significativas hasta la adolescencia (Demerath y col, 2006)

Las Raciones Dietéticas Recomendadas (RDA) se calculan por la ingesta asociada a un crecimiento normal para niños de diferentes edades. La OMS ha recopilado datos a partir de estudios sobre niños de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y Suecia. (FAO/OMS, 2001). Debido a que proporcionan un margen de seguridad por arriba de las cantidades fisiológicas necesarias para la mayoría de los niños en países desarrollados, no pueden aplicarse de manera adecuada a los niños en forma individual. Cuando la ingesta es menor a la ración recomendada, no necesariamente puede asumirse que el niño está mal nutrido.

Las necesidades de energía de un niño se establecen mediante el metabolismo basal, la velocidad de crecimiento y la actividad física. La ultima revisión sobre recomendaciones energéticas (OMS, 2001) son un 12 y un 5% inferiores a las recomendadas en 1985 por la OMS para niños y niñas de 7 a 10 años respectivamente. Mientras que son más elevadas (12%) para niños y niñas de mas de 12 años. La energía

de los alimentos debe ser suficiente para asegurar el crecimiento y evitar el consumo de proteínas en la obtención de energía y sin que sea tan excesiva como para producir obesidad.

La necesidad de proteínas por kilogramo de peso corporal disminuye aproximadamente en 1.2 g en los inicios de la infancia hasta 1 g al final de la niñez. Las ingestas que se informan a partir de estudios nacionales son considerablemente superiores, en el rango de 10 a 16 % de kcal. Los niños que tienen un mayor riesgo de una ingesta inadecuada de proteínas son aquellos con dietas vegetarianas estrictas (Larsson y col, 2005), aquellos que tienen alergias a múltiples alimentos, con selección limitada de alimentos debido a dietas de moda, problemas de conducta o acceso limitado a los alimentos.

Los minerales y las vitaminas son necesarios para el crecimiento y desarrollo normales. La ingesta insuficiente puede causar alteración en el crecimiento pueden aparecer enfermedades por deficiencia e incluso un aumento de enfermedades infecciosas

1. 3. NUTRICION EN LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es el período de transición psicosomática desde infancia hasta ser adulto. En este periodo tiene lugar la pubertad que se define como aquellos procesos biológicos que tiene como fin llegar a la capacidad reproductiva. Los procesos somático más importante que ocurren en esta etapa son: 1) Crecimiento a través de mecanismos reguladores hormonales con aumento en talla y peso. 2) Adquisición de los caracteres sexuales primarios y secundarios. 3) Importantes cambios en la composición de los tejidos. (Ballabriga y col, 1998). El crecimiento se compone de brotes de crecimiento de una duración promedio de 56 días con períodos intercalados de crecimiento mínimo o de detención. El brote máximo de crecimiento lineal se observa en la curva de crecimiento, en la que hay una rama ascendente de velocidad de crecimiento rápido de unos 2 años de duración y una rama descendente de desaceleración de 3 ó más años. En el momento del brote de crecimiento en la mujer se alcanza una velocidad de unos 8 cm por año (de 6 a 10,5 cm) y el momento máximo tiene lugar unos 6 a 12 meses antes de la menarquia y luego se produce rápidamente la desaceleración del crecimiento lineal. En los varones en general el brote de crecimiento máximo ocurre a la edad en que las mujeres ya están experimentando la desaceleración de la velocidad de su crecimiento.

En los varones la velocidad de crecimiento es del orden de unos 9 cm año y este brote de crecimiento máximo puede ser de una mayor magnitud cuando se produce en edades más tempranas que en aquellos que tienen el brote de crecimiento máximo formando parte de una pubertad retardada y una maduración más tardía. (Ballabriga y col, 1998).

El mayor aumento de peso en los varones va paralelo al brote de crecimiento muscular y de la talla y este crecimiento de peso, talla y masa muscular es simultáneo en el varón, mientras que en las mujeres primero ocurre el brote máximo de talla, luego el correspondiente brote máximo de peso y finalmente el mayor aumento de la velocidad de crecimiento en relación con la masa muscular. El índice hombre-mujer para el peso es de 1,25:1 y para la talla de 1,08:1. En cuanto a los caracteres sexuales Tanner los ha clasificado en 5 estadios que van desde periodo prepuberal hasta el adulto (Marshall y Tanner, 1969,1970).

Simultáneamente se producen también cambios en la distribución y composición de grasa y de masa magra en los tejidos. Durante la adolescencia se producen cambios según el sexo en cuanto al índice de masa corporal. La proporción de masa magra es de 1,44:1 en la relación varón-mujer, por ello los varones tendrán más tejido activo y necesitarán de una mayor cantidad de aporte energético. A los 18 años los varones tienen un índice de masa corporal mayor a pesar de tener un contenido en grasa menor. La grasa representa un 12% del peso del cuerpo al final de la pubertad. Al final de la pubertad llega a un 25% de su peso. Esta grasa se acumula más en brazos, caderas, parte posterior del tronco y muslos. Es importante precisar el estadio de maduración en que se encuentra el adolescente dado que sus requerimientos nutritivos pueden variar en un estadio u otro.

En el momento del brote máximo de crecimiento en las mujeres la relación entre masa magra y masa grasa es de 3:1 mientras que al iniciarse el brote puberal era de 5:1, es decir, ha habido un aumento muy notable de la proporción de depósito de grasa.

El brote de crecimiento en la pubertad está influenciado por diversos factores. Sin embargo, el factor más importante es que el control de la velocidad de desarrollo es genético y hay una correlación de la menarquia entre madres e hijas y entre hermanas. También es genético el control de la maduración esquelética. Últimamente la actividad física se ha correlacionado positivamente con la densidad mineral ósea (Bellew y col, 2006; Stager y col, 2006)

La nutrición juega un papel muy importante, y así se ha comprobado en circunstancias de guerra con deficiencias en la nutrición observándose que más que un retraso en el crecimiento se producía un retraso en la propia instauración de la adolescencia. La nutrición es, pues, un importante determinante del crecimiento y una nutrición subóptima retrasa el crecimiento y la pubertad, bajando el índice de masa magra y masa grasa, mientras que una hipernutrición aumenta ambos. El problema de mantener una buena nutrición en los adolescentes se refiere tanto a los adolescentes en situación de plena salud como a los casos especiales que plantean necesidades distintas tal como ocurre en las adolescentes embarazadas, en los deportistas, en los vegetarianos o en situaciones de malnutrición secundaria como en la fibrosis quística y en la enfermedad de Crohn.

La administración de nutrientes debe tener como objetivo lograr que el aporte energético que se efectúe sea suficiente para promocionar el crecimiento, mantener este crecimiento y un desarrollo normal. Debe cubrir asimismo las necesidades determinadas por la actividad física que realice y debe integrarse en un ambiente saludable en el que las condiciones de salud no dependan únicamente del consumo de alimentos, sino que también cuiden otros factores generales como pueden ser mantener un buen grado de ejercicio y la prevención en el fumar.(Thrasher y col, 2006;) El estilo de vida del entorno del adolescente puede influir ampliamente en su desarrollo físico y psíquico. Definiendo estilo de vida como las actitudes, respuestas y la posición del ser humano ante la vida cotidiana como consecuencia de una serie de estímulos que gravitan en su entorno de un modo continuado.

Los condicionamientos y actitudes de la familia, sus características y su entorno van a ejercer una marcada influencia, positiva o negativa, sobre las respuestas en cualquier edad de la infancia y muy especialmente durante la pubertad y adolescencia, y determinarán su peculiar estilo de vida. Los hábitos de vida marcan fácilmente la ingesta de alimentos hasta el punto que recientemente se ha probado que el consumo de alimentos vegetales y frutas está claramente marcado por el consumo o no de comida rápida y el hacer las comidas en familia o no, incluso en un estudio reciente realizado en Chicago se estima un restaurante de comida rápida a una distancia máxima de 0,52 Km de cada colegio (Befort y col, 2006; Kosmider y col, 2005; Austin y col,2005) No obstante la revisión de los hábitos alimentarios realizada recientemente en 35 países de Europa y América del norte han demostrado diferencias importante en la frecuencia de consumo de alimentos en adolescentes con edades comprendidas entre 11 y 15 años es

el caso del consumo de frutas que va desde 2 veces semana a 5 veces/semana, esta misma frecuencia aparece para consumo de hortalizas o bebidas refrescantes (Vereecken y col,2005).

La televisión, por otra parte, ha sido un factor generador de impactos positivos y negativos otros que han condicionado enormes variaciones en los hábitos de vida y repercusiones, unas veces positivas y otras negativas, sobre las respuestas emocionales a lo largo de la infancia e influenciando en parte algunos aspectos del estilo de vida y de los hábitos alimentarios.

2.2. Necesidades de nutrientes

La FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) presentaron recientemente un informe sobre alimentación, elaborado por expertos independientes, que servirá como base para desarrollar una estrategia global para combatir el aumento constante de las enfermedades crónicas. El informe *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas* el documento contiene la información científica más reciente sobre la relación de la alimentación, la nutrición y la actividad física con enfermedades crónicas como patologías cardiovasculares, diversos tipos de cáncer, la diabetes, la obesidad, la osteoporosis y las enfermedades dentales.

Se recomienda limitar el consumo diario de grasas entre 15 y 30 por ciento de la ingesta diaria de energía, y a menos del 10 por ciento, el consumo de grasas saturadas. Sugiere que sean los carbohidratos los responsables de proporcionar el grueso de las necesidades de energía, entre el 55 y 75 por ciento del total diario y el azúcar no debería superar el 10 por ciento. La ingesta recomendada de proteínas oscila entre el 10 y el 15 por ciento del total. No obstante estas recomendaciones las necesidades energéticas en el adolescente son muy individualizadas pues van a depender del patrón de actividad del propio adolescente y habrá, por tanto, que tener en cuenta un factor de "actividad" que es variable. (Ward y col, 2006 Kimm y col, 2006).

El informe de OMS (2003) concluye que una dieta con poco consumo de grasas saturadas, azúcar y sal, y mayor consumo de hortalizas y frutas, además de la práctica regular de alguna actividad física, contribuirá a reducir las altas tasas de muerte y enfermedad mencionadas.

Las recomendaciones de FAO/OMS (2001) para los requerimientos energéticos se han estimado a partir de los valores peso/edad (Torun 2001), se ha utilizado la

mediana del peso en el punto medio de cada edad y la energía depositada en el crecimiento se ha estimado multiplicando la media diaria del peso ganado por cada año de edad por la media de la energía depositada en el crecimiento de los tejidos (2 kcal por gramo de peso ganado).

El metabolismo basal (BMR) se correlaciona muy estrechamente con la medida de la masa magra. Este metabolismo basal, salvo que haya una actividad física extraordinaria, constituye el componente más importante del gasto energético total. El BMR se ha estimado siguiendo las ecuaciones recogidas en los informes de 1985 de FAO/OMS/UNU propuestas por experto consultados (Schofield, 1985), utilizando la mediana del peso para cada año de edad.

El brote de crecimiento del adolescente es muy sensible a la falta de energía y a la carencia de nutrientes. La necesidad primaria del adolescente es, pues, un aporte adecuado en energía. Los factores que pueden influir sobre los requerimientos estarán en relación con los distintos grados de actividad física, así como otras situaciones especiales (embarazo, empleo de contraceptivos orales y enfermedades).

No hay hasta el momento datos muy exactos sobre los requerimientos individuales en aminoácidos en los adolescentes y se ha utilizado una extrapolación entre las cifras obtenidas para niños de 10-12 años de edad y para los adultos. Rand y col (2003) Se estima alrededor de un 1,0 g /proteína /kg de peso. Estas cifras están basadas en los requerimientos necesarios para obtener un balance nitrogenado positivo. Los requerimientos en el adolescente y en el adulto son más bajos que en edades precedentes. En el mundo occidental suele haber un consumo de proteínas más elevado que los requerimientos y llegan al orden de 70-85 g de proteínas diarias en el adolescente varón y de 65-70 g en la muchacha adolescente. El límite máximo de proteínas que se ha establecido ha sido el de no más del doble de las recomendadas. (Papadopoulou y col., 2002.).

Los hidratos de carbono, junto con las proteínas y grasa, son el otro macronutriente importante de aporte energético en la dieta, debiéndose incluir asimismo la posible contribución del alcohol en el caso de los adolescentes. Los carbohidratos complejos constituyen una parte muy importante. El 50% de la porción digestible del ingreso de carbohidratos son almidones procedentes de los granos de cereales y de sus productos, como harinas, pan, arroz, maíz, avena, centeno, patatas, legumbres y algunos vegetales. De los hidratos de carbono digestibles, el 41% deben proceder de los granos

y el 23% de las frutas y vegetales, con predominio de mono y disacáridos. Las mermeladas, caramelos y postres dulces constituyen otras fuentes de aporte de azúcares.

El Subcomité de Alimentos y Nutrición recomienda que más de la mitad del total de la energía sea provisto en forma de carbohidratos, y se recomienda que este aporte sea mayormente en forma de hidratos de carbono complejos más que de azúcares simples, si bien las cantidades de alimentos ricos en fibra no están, hasta el momento, definitivamente establecidas (Thane y col, 2005), el hábito de desayunar por parte de los adolescentes se ha relacionado positivamente con la ingesta de fibra, Ca y con un IMC correcto (Affenito y col, 2005) La fibra debe formar parte importante de la alimentación del adolescente a través de su incorporación con los hidratos de carbono y no como un concentrado de fibra suplementando la dieta. Las fibras son higroscópicas y dan saciedad y su aporte debe hacerse a través del consumo de frutas, vegetales, legumbres y granos completos que al propio tiempo contribuyen a un aporte en minerales y vitaminas. (Greene-Finestone y col 2005; Barton y col, 2005; Kafatos y col, 2005). En ausencia de carbohidratos se producirá una lipólisis de los triglicéridos de depósito que irá seguida de oxidación de los ácidos grasos y de un aumento y acumulación de cuerpos cetónicos. Una dieta que no tuviera carbohidratos irá acompañada de una destrucción de proteínas y de tejido proteico y pérdida de cationes, especialmente sodio y deshidratación.

La textura y palabilidad de los alimentos conteniendo grasa favorecen su consumo. Alrededor de un tercio de las calorías consumidas por los adolescentes son procedentes de las grasas. (Gillis y col, 2005; Hagler y col., 2005). Estas grasas actúan primordialmente como aporte energético, aunque una parte de las mismas, la constituida por los ácidos grasos esenciales, tiene un papel fundamental como grasa estructural en la composición de las membranas celulares. En nuestro medio creemos que se puede mantener la recomendación de un límite para la ingestión de grasa que comprenda hasta el 35% del aporte calórico diario, si bien con una proporción de aporte de ácidos grasos monoinsaturados que se aproxime al 15% y hasta el 18%. No se han hecho recomendaciones específicas para los adolescentes acerca de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Una alimentación variada y una correcta distribución de las diversas tomas de alimento a lo largo del día aportan una cantidad suficiente, estableciéndose una cifra de alrededor del 7% del aporte calórico procedente de los ácidos grasos de la familia n_6 en su conjunto y no sobrepasando el 10%. Tampoco se han

hecho recomendaciones específicas en el aporte de ácidos grasos de la familia n3. El consumo de pescado y vegetales es suficiente para cubrir estos aportes.

En general, los aportes en minerales y vitaminas en los adolescentes en los países industrializados entran en un gran número de casos dentro de las recomendaciones, aunque es relativamente frecuente valores bajos en el aporte en vitamina A, vitamina E, calcio, cinc y, más frecuentemente, en hierro.

El hecho de que los aportes reales no entren dentro de las recomendaciones no debe ser interpretado como una situación de deficiencia. Los niveles recomendados se consideran capaces de proteger el 95% de la población frente a una deficiencia, pero en realidad las encuestas muestran que en un gran número de adolescentes de los países industrializados, no cubren dos tercios de las recomendaciones, y no presentan manifestaciones de deficiencia clínica, siendo de interés de conocer cuál es su situación en relación con su *status* bioquímico.

Un 99% del calcio del organismo forma parte del esqueleto y el 1% restante corresponde al calcio presente en las membranas celulares, estructuras extracelulares. La absorción del calcio está aumentada en los periodos de máximo requerimiento: por ello, en la infancia se produce una absorción que en ocasiones puede llegar al 75% del calcio ingerido. La absorción es mayor cuando hay aportes bajos que cuando hay aportes elevados. (Geer y col, 2006; Lorenzen y col, 2006; Fenton y col, 2006) El depósito de calcio en el hueso está influenciado principalmente por circunstancias genéticas especialmente en la edad de la adolescencia, y asimismo por factores hormonales y el grado de actividad física. (Heaney y col, 2006) La utilización del calcio por parte del hueso necesita la colaboración de otros elementos de la dieta que actúan como esenciales o como complementarios (Vatanparast y col, 2005)

En la adolescencia se necesita que haya un balance positivo en calcio para alcanzar el pico máximo de la masa ósea y, aunque el crecimiento longitudinal del hueso se haya terminado, el proceso de mineralización puede durar unos 4 años más; por ello, los altos requerimientos en calcio propios del período de la adolescencia se recomienda prolongarlos hasta los 24 años de edad. El aumento de la actividad física parece mejorar el incremento de la masa ósea y la ausencia de esta actividad condicionaría una disminución de la misma. (Borer, 2005; Leey col, 2005; Volek y col., 2003).

Las recomendaciones para el adolescente se han establecido en 1.200 mg para ambos sexos desde la edad de 11 años hasta los 24 años. Sin embargo, actualmente, con

el nuevo criterio de DRIs para calcio, fósforo y magnesio, se ha fijado en las edades de 9 a 18 años, - basándose en la retención máxima de calcio,- una cifra de 1.300 mg por día como aporte adecuado de calcio, mientras que la conferencia de consenso NIH señala para los adolescentes una ingesta diaria de calcio de 1.500 mg.

Aproximadamente el 85% del fósforo del organismo adulto se halla en el hueso, aunque está también presente en los tejidos blandos en forma de fosfato ion, en los lípidos, proteínas, ácido nucleico y carbohidratos. Su absorción tiene lugar por el intestino delgado como un fosfato libre (Petersen y col, 1999). La absorción del fósforo se ha sugerido que pudiera tener lugar por tres mecanismos distintos: i) unido al calcio con un mecanismo vitamina D dependiente, ii) no unido al calcio con un mecanismo vitamina D dependiente y iii) no unido al calcio con un mecanismo vitamina D independiente. Los niños son capaces de absorber del 50 al 70% del fósforo procedente de la dieta y hasta un 90% cuando el ingreso es bajo. Para los adolescentes las RDA actuales han recomendado también 1.200 mg para la edad de 11 a 24 años, es decir, una cantidad semejante a la de calcio y un total también igual durante los períodos de embarazo y lactancia de las adolescentes.

En cuanto al magnesio, el 40% del magnesio contenido en el organismo está en los músculos y tejidos blandos y solamente un 1% en el líquido extracelular y el resto en el esqueleto. Entre uno y 15 años de edad las necesidades son las mismas y están establecidas en 6 mg/kg/día y en cambio para los adolescentes de 15 a 18 años se recomiendan 400 y 300 mg diarios, respectivamente para varones y muchachas.

El hierro es un nutriente esencial para los humanos. Hasta un 30% del contenido de hierro en el organismo está depositado en forma de ferritina y hemosiderina, y pequeñas cantidades van asociadas con la proteína de transporte transferrina. El hierro hemo es una fuente muy disponible que representa del 7 al 10% del hierro ingerido en los adolescentes (Barton y col., 2005; Bach Kristensen y col., 2005 El hierro hemo es altamente absorbible y su absorción no está influenciada por otros factores, como ocurre con el hierro no hemo. (Barr y col, 2004). Las pérdidas en hierro son de alrededor de 0,5 mg al día, pero incluso pueden llegar a ser de hasta 1,4 mg al día. A través de las recomendaciones se busca obtener un depósito de hierro de unos 300 mg para ambos sexos. Estas recomendaciones para el grupo de 11 a 14 años y el grupo de 15 a 18 años varones son de 12 mg diarios y para el grupo de mujeres de las mismas edades son de

15 mg. Es frecuente un déficit en la ingesta de hierro en adolescentes femeninas como es el caso estudiado en chicas belgas (Pynaert y col, 2005).

En algunos grupos de poblaciones se han hallado aportes de cinc subóptimos ligados con trastornos en el crecimiento, poco apetito y alteraciones del gusto en adolescentes que recibían bajos aportes de cinc. La composición de la dieta tiene importancia sobre la biodisponibilidad del cinc. El cinc procedente de proteínas animales tiene mayor biodisponibilidad que el procedente de los granos. La fibra, fitatos, hemicelulosa y lignina pueden inhibir la absorción. Una dieta corriente se considera que contiene entre 10 y 15 mg/día y las recomendaciones para los adolescentes se han establecido en 15 mg para los varones y 12 mg para las muchachas.

Se ha relacionado el cinc como un factor importante para contribuir a la maduración y al crecimiento esquelético. En la clásica deficiencia en cinc en jóvenes adolescentes la edad ósea estaba notablemente disminuida.

La dieta vegetariana utilizada en algunos hospitales suministra el 81% de las recomendaciones para el cinc, pero la biodisponibilidad dependerá de la concentración de fitatos en la dieta y de la solubilidad de los diversos componentes en el intestino.

El yodo es un micronutriente esencial para todas las especies animales y está distribuido en el medio ambiente de un modo no uniforme, de modo que se han establecido áreas geográficas con una deficiencia muy importante en yodo. Las dosis recomendadas diariamente en adolescentes de ambos sexos es de 150ug y 175 ug si se trata de embarazadas adolescentes.

La asociación entre bajo aporte de selenio y la existencia de una cardiomiopatía que afectaba primordialmente a la infancia puso sobre aviso acerca de los requerimientos de selenio en el humano (Bergqvist y col, 2003). Actualmente es conveniente un aporte adecuado de este elemento tanto en una actividad física normal como en caso de entrenamiento intenso para el mantenimiento de una situación antioxidante en el organismo. Las fuentes de selenio más importantes son mariscos, carne y vísceras como riñón e hígado, mientras que las frutas, vegetales y agua potable son fuentes mínimas (Finley, 2005). En varones de 11 a 14 años las recomendaciones de aporte han sido de 40 ug/día y en las niñas de 45 ug/día. El Comité Nórdico de Alimentación en sus recomendaciones de nutrición se ala para las edades de 11 a 14 años de ambos sexos de 30 a 60 g/día.

Hábitos alimentarios en los adolescentes

Los hábitos alimentarios del adolescente están influenciados, por una parte, por el tipo de la alimentación familiar en su casa y, por otro lado, por las conductas de los otros adolescentes con los que se relaciona y por la influencia de los estilos de vida del momento.

La costumbre de estar ante la televisión durante muchas horas facilita un cambio en los hábitos alimentarios, con mayor frecuencia del picoteo y bebidas durante este tiempo, además de ir acompañado por una menor actividad física. Un estudio reciente con adolescentes canadienses ha mostrado su preferencia por alimentos con nutrientes pobres como las bebidas ricas en azúcares (Phillips y col, 2004), así como alimentos ricos en energía sin un aporte adecuado de nutrientes (Bell y col, 2004). En la encuesta sobre hábitos alimentarios realizada en Cataluña por el Dpt. de Sanidad (1996), donde se integraba a un grupo de 280 adolescentes, un 17,1% de estos adolescentes tomaban comidas rápidas una vez por semana. Recientemente las recomendaciones de American Heart Association (Guiding y col, 2005) consideran de suma importancia la educación nutricional de los niños para prevenir desde la adolescencia problemas cardiovasculares. Los alimentos de preferencia, más vendidos en los comedores escolares americanos son las hamburguesas y las pizzas seguidos de agua embotellada (Probart y col, 2005). La mayor parte de la información existente hace referencia a USA, sin embargo un estudio realizado en 35 países europeos además de Israel, Canadá y USA por Vereecken y col, (2005) muestra diferencias importantes para la frecuencia de consumo de alimentos, tales como un rango entre 2 y 5 veces por semana en la ingesta de fruta, verduras o bebidas refrescantes. Posiblemente tal como citan diversos autores un problema de comercialización y mala información puede ser parte de la causa de los hábitos alimentarios no saludables de los adolescentes (Molnar, 2005; Jenkins y col., 2005). Los hábitos nutricionales incorrectos se relacionan con diversas patologías, lo más frecuente en estas edades son problemas de sobrepeso e incluso obesidad (Bell y col, 2005).

La adolescencia es un período de crecimiento rápido y de gran actividad física y los snacks pueden contribuir de un modo positivo a la mayor demanda de energía que el adolescente tiene en este momento.

Los japoneses han establecido una clasificación de los alimentos en 6 grupos, de acuerdo con los nutrientes básicos que estos alimentos aportan. Así, se clasifican en: 1)

proteínas: pescado, soja, carne, huevos, 2) calcio: leche y derivados lácteos, 3) carotenos: vegetales amarillos y hojas verdes, 4) vitamina C: vegetales y frutas, 5) hidratos de carbono: arroz, pastas, pan, patatas, 6) calorías: grasas, aceites. Con esta clasificación se ha recomendado comer diariamente hasta 30 alimentos distintos repartidos equitativamente en los 6 grupos para recibir 40 nutrientes indispensables para mantener una buena salud. Parte de la base este tipo de dieta de consumir un número abundante de pequeñas porciones de distintos alimentos en cada comida.

1. 4. PROPÓSITO DE LOS ESTUDIOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS

FAO/OMS ya en 1945 en una conferencia celebrada en Québec estableció la necesidad de disponer de una metodología estándar para conocer los hábitos alimentarios de la población. Norris fue la nutricionista designada para establecer este estudio. Como consecuencia de ello en 1949 publicó un informe "Encuestas alimentarias: su técnica e interpretación". Este trabajo se ha considerado durante largo tiempo la base para realizar estudios dietéticos en cualquier parte del mundo. El trabajo de Norris de acuerdo con los trabajos precedentes revisados por ella y visto desde el prisma actual es adecuado según las técnicas y métodos descritos solo para países con estructura social y económica similares. En esencia, analiza pocas encuestas y de zonas urbanas. Pero es de interés que establece cuatro unidades básicas para realizar encuestas: 1) La población total de un país, 2) Grupos homogéneos, 3) grupos familiares, 4) encuesta individual. Establece en su estudio un inventario con la lista de alimentos para las encuestas familiares, mientras que el estudio de grupos homogéneos, como pueden ser los realizados en instituciones se establece la pesada de todos los alimentos que llegan a la cocina central y después la pesada de todo lo que se rechaza y se desperdicia. Para el estudio individual de consumo de alimentos se aconseja pesar todas las porciones de los alimentos servidos, así como cada uno de los ingredientes usados cuando el alimento esta constituido por una mezcla de ellos. También describe Norris la historia dietética de los individuos, empleando cuestionarios, métodos de pesada y análisis químico de los alimentos. (Norris, 1947).

Tras este primer informe avalado por la FAO, en el año 1962 otra nutricionista de esta misma organización, Reh realizó un trabajo avanzando en este campo de las encuestas alimentarias. En su obra "Manual de encuestas para el consumo domestico de alimentos" reconoce la necesidad de métodos directos de estudio para obtener

información sobre el consumo de alimentos. Se destaca la producción y consumo de alimentos en poblaciones rurales con bajo nivel cultural. En este caso es preciso disponer de equipos de encuestadores que visiten cada hogar y evalúen el consumo de todos los alimentos durante el periodo de estudio. En este manual se describen todos los pasos a seguir para la realización de las encuestas alimentarias en un hogar y se establecen diferencias en la forma de realizar la encuesta según la región del mundo en estudio. Hace especial hincapié en los estudios a realizar en Hispanoamérica (Reh, 1962)

La valoración del estado nutricional de una persona o de un grupo de población debe hacerse desde una múltiple perspectiva: dietética, antropométrica, bioquímica, inmunológica y clínica. Aunque no es posible tener una idea exacta del estado nutricional a partir de datos dietéticos exclusivamente, los resultados de las encuestas alimentarias sí permiten tener información sobre la posibilidad de que una persona o un grupo tengan ingestas inadecuadas de energía y nutrientes y constituyan un grupo de riesgo.

Clasificación de las encuestas alimentarias

Existen numerosas técnicas para evaluar el consumo de alimentos. Pueden clasificarse en tres grandes grupos según la unidad de consumo 1) Encuestas nacionales, 2) Encuestas familiares y las realizadas a pequeños colectivos, 3) Encuestas individuales. También se pueden clasificar en prospectivas o retrospectivas según estudien la ingesta actual o pasada. Estas últimas tienen gran importancia en epidemiología nutricional, pues generalmente es la dieta consumida años atrás la posible responsable de las patologías más prevalentes en la actualidad.

Encuestas alimentarias individuales. Métodos prospectivos Encuestas individuales

La observación de datos a nivel individual puede hacerse con un número muy elevado de individuos, o bien, si la información solo debe ser sobre la dieta habitual el número de individuos muestreados será inferior, permitiendo no obstante resultados perfectamente extrapolables a la población objeto de estudio.

En general los métodos se pueden dividir en dos categorías básicas: Una recoge los datos en el mismo momento, sobre la dieta ya consumida en un tiempo reciente y otra en el pasado distante. Pueden clasificarse en dos grandes grupos según que estudien

la ingesta actual o la ingesta pasada. Así se hablara Métodos retrospectivos tales como la: *Historia dietética* método que permite establecer la ingesta total de alimentos y los hábitos alimentarios durante un periodo de tiempo. En teoría se puede estudiar cualquier periodo de tiempo en el pasado pero lo más frecuente es que se estudien periodos desde un mes a un a o previos a la realización de la encuesta. La historia dietética presenta la ventaja de dar información sobre los hábitos alimentarios en periodos largos de tiempo. La segunda ventaja es que no requiere grandes esfuerzos por parte de los sujetos entrevistados, se consigue fácilmente la colaboración de los mismos y se puede utilizar para estudios muy amplios. Los mayores inconvenientes son la existencia de un elevado componente subjetivo porque la información que se obtiene se basa completamente en la memoria individual y que el método se atiene a unos modelos preestablecidos de forma que las cantidades son fácilmente subestimadas. Este método no es adecuado para el estudio de individuos con hábitos alimentarios irregulares.

Frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) Los cuestionarios de frecuencia de consumo dan una información cualitativa del consumo de alimentos, e incluyen un listado cerrado de alimentos; a menudo se analizan distribuyendo los individuos en categorías de bajo, medio y alto consumo de determinados alimentos, basados, por ejemplo, en los tertiles (Cameron y Van Staveren, 1988; Willett, 1998); por lo tanto, es aconsejable incluir en el cuestionario sólo aquellos alimentos que nos permitan clasificar los sujetos en pequeños, medianos y grandes consumidores, y aquellos que contribuyen a la variancia de los componentes dietéticos. En general se desarrollan para objetivos y poblaciones específicas, y hay que validarlos en las mismas poblaciones en las que se aplicarán.

La FFQ nació gracias a la búsqueda de métodos alternativos más baratos y eficaces con los que poder medir la ingesta de nutrientes. En 1947, Burke desarrollo una entrevista de historia dietética e intento valorar la dieta habitual individual de un grupo de personas Heetderks-Cox y col, 2001). En 1961 Heady uso el recordatorio dietética para demostrar que la frecuencia de consumo de esos alimentos tenía una alta correlación con el peso total consumido de esos mismos alimentos, diseñando un cuestionario basado en la FFQ. En 1963, Stephanik y Trulson encontraron que el cuestionario de frecuencia discriminaba entre grupos de sujetos definidos étnicamente, pero no se considero que el cuestionario podría ser útil para el calculo de ingesta de nutrientes (Stefanik y col, 1962) En 1976, Nichols y coworkers usaron el FFQ en el Tecumseh Heart Study sin lograr encontrar asociación entre la ingesta de grasa, azúcar o

almidón y nivel de colesterol en suero. Durante la décadas de los 80 y los 90 se produjeron mejoras en el FFQ y su evaluación ha llegado a ser considerablemente más interpretable. En resumen, el FFQ ha llegado a ser el principal método para la medida de la ingesta dietética en estudios epidemiológicos debido a la facilidad para completarlo por parte de los sujetos, facilidad en el proceso de codificación de los datos, su bajo coste y efectividad en estudios de grandes poblaciones (Willett 1998).

Se trata de un método barato, simple y rápido, que puede ser autoadministrado, en general, la precisión o reproducibilidad de estos cuestionarios es baja y su validez aumenta cuando su finalidad se limita a explorar determinados alimentos o nutrientes (Gorgojo y Martín Moreno, 1995).

Se anota la frecuencia de consumo de alimentos (diaria, semanal, mensual, etc.) referida al último mes, en un listado perfectamente estructurado y organizado según el modelo de consumo: desayuno, comida (primer plato, segundo, postre, etc.). La cantidad consumida se estima empleando medidas caseras o colecciones de fotografías. Este método estima con qué frecuencia son consumidos diferentes alimentos durante un periodo de tiempo establecido. Esta metodología se desarrollo fundamentalmente para conocer el consumo de alimentos desde un punto de vista cualitativo, hasta tal punto que los primeros cuestionarios establecidos no incluían estimaciones cuantitativas como porción consumida por día semana o mes. Los datos que se obtiene aceptan que no hay una variación grande en el tamaño de las porciones de alimentos consumidos. La ingesta de nutrientes se valora a partir de los alimentos consumidos frecuentemente multiplicándolo por el contenido en nutrientes de porciones estándares locales. Este método se suele utilizar en investigaciones en las que se asocia dieta y salud. También se ha utilizado en programas de educación nutricional (Befort y col, 2006) y para comprobar la aceptación de una dieta. La ventaja de este método es que es barato, simple, rápido, puede ser utilizado por el propio sujeto o personal sin especial entrenamiento y la mayor parte de los cuestionarios están realizados de forma que se pueden coleccionar de forma muy sencilla. El mayor inconveniente es que el desarrollo del cuestionario resulta muy tedioso. Los datos obtenidos son fáciles de procesar y permite la informatización de los mismos. Se puede aplicar fácilmente en estudios epidemiológicos y ser completada con personal sin un especial entrenamiento. La reproducibilidad de los resultados es elevada. La utilidad de este método es indiscutible siendo una de las técnicas de estudio mas empleadas para estima ingestas de alimentos y

su relación con diferentes situaciones nutricionales (Green-Finestone, y col, 2005; Kosmider y col, 2005; Taveras y col, 2005;) La validación del FFQ es evaluada seleccionando uno o más R24h de un subgrupo representativo de la población en estudio (Messerer y col 2004, Shatenstein y col 2005).

Recuerdo dietético a corto termino y métodos de recuerdo MÉTODOS RETROSPECTIVOS

La ventaja de estos métodos es que no suponen una carga o trabajo excesivo para los individuos encuestados. Esto es fundamental cuando la colaboración puede plantear dudas iniciales. El inconveniente primordial es que los resultados de la encuesta de dejan por completo a merced de la memoria del entrevistado. El *Método de recuerdo de 24 horas* (24Rh) fue mencionado por primera vez por Burke (1938) y lo desarrolló para enseñar a las madres como calcular la ingesta diaria de sus hijos. Sin embargo no se reseñaron los resultados en términos de energía y nutrientes. Este método se ha ido modificando ligeramente según los investigadores que lo utilizan con un amplio margen de tiempo a recordar que oscila entre unas cuantas horas hasta siete días. Estos cuestionarios son continuamente empleados es el caso de la valoración de la ingesta de fibra alimentaria a partir de tomar granos enteros lo que ha permitido evaluar el aporte en la dieta de adolescentes británicos (Thane y col, 2005). Lo más frecuente es el recuerdo de las 24 horas anteriores a la entrevista. La información se suele obtener mediante entrevista personal. El cuestionario presenta un formato abierto que permite la anotación de todo lo que pueda reseñar el entrevistado.

Los métodos de recordatorio comprenden encuestas alimentarias que intentan estimar el consumo actual de alimentos durante un período precedente inmediato (24 ó 48 horas) mediante un interrogatorio; los métodos de recordatorio tienen una serie de ventajas en los estudios epidemiológicos a gran escala: obtienen tasas de respuesta elevadas, tienen una reproducibilidad elevada cuando se utilizan en diferentes poblaciones y los costes son bajos (Cameron y Van Staveren, 1988; Hautvast y Klaver, 1982).

Los recordatorios de 24 horas estiman aceptablemente el consumo de energía y nutrientes en grupos de población, adultos y niños, y si bien en ancianos se produce una infraestimación, es el método de elección en los estudios transversales, y ha sido el método utilizado en la gran mayoría de las encuestas alimentarias poblacionales

(Hautvast y Klaver, 1982; Wright et al, 1994; Serra Majem y Ribas, 1995; Banegas et al, 1994).

Es una de las técnicas más utilizadas por su sencillez. Consiste en recordar y anotar todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas mediante entrevista realizada por un encuestador bien entrenado. Las cantidades consumidas se estiman en medidas caseras o mediante el empleo de colecciones de fotografías que representan diferentes raciones de un mismo alimento o plato. En personas o grupos que tengas dietas muy heterogéneas, pueden realizarse periódicamente varios recuerdos de 24 horas, El recuerdo de 24 horas es una de las técnicas de valoración de la dieta más sencillas de realizar. El principal inconveniente es que no permite controlar las diferencias inter-día, a menos que el recuerdo se repita varias veces en el transcurso de un mes.

La calidad de la información obtenida depende de factores como el sujeto entrevistado, el entrevistador, la cuantificación de la ración, la codificación del recordatorio y las tablas de composición de los alimentos.

Los sujetos que interviene en este tipo de estudio son de interés así: **1) Sujeto entrevistado.** Debe recordar de forma precisa el consumo de alimentos del día anterior, esto viene influenciado por la edad, el sexo, el nivel de educación. Tanto los niños como las personas mayores tienen dificultad para estimar de forma adecuada el consumo de alimentos, los detalles y la descripción de los mismos, para evitar errores se deberá hacer en presencia de la madre o de la persona responsable de su cuidado. Se considera que un niño a partir de los 10-12 años ya puede responder este tipo de entrevistas sin ayuda de adultos. En general se estima que la mujer recuerda mejor lo que come que el hombre, además los individuos con un nivel de educación superior son capaces de describir con más exactitud su alimentación. La estimación de las cantidades también se puede falsear de una forma mas o menos consciente al ocultar las cantidades reales o bien el consumo de alcohol y dulces. También pueden idealizar el consumo y explica lo que el cree que debería haber consumido, esto puede ocurrir con personas con sobrepeso, que inconscientemente informan de un consumo menor al real. **2) Encuestador.** Es preciso un aprendizaje previo. Técnicas generales de presentación y entrevista, técnicas de recordatorio de ingesta dietética: volúmenes, peso en crudo o cocido, limpio, bruto etc. Deben conocer los hábitos y costumbres de la comunidad encuestada. La estandarización de los encuestadores es necesaria así como que nunca

debe dar opiniones al encuestado sobre consumo, o hábitos convenientes o alimentos perjudiciales. 3) Cuantificación de la ración. Se pretende estimar la ración precisa de un alimento determinado, consumido el día anterior y que no tiene porque coincidir con la ración habitual.

Los errores derivados de la imprecisión de la medición junto con los inherentes a las tablas de composición de alimentos son las principales fuentes de error. Es conveniente pedir al encuestado que especifique su ración mediante medidas caseras o a través de comparación con distintos modelos. La descripción de la ingesta debe hacerse con detalles para que cualquier participante en el estudio pueda reproducir lo allí consignado.

Codificación del recordatorio

Es conveniente disponer desde el principio de un manual que presente de forma explícita los procedimientos de codificación. Para los alimentos que no estén recogidos en las tablas de composición, debe establecerse una norma para que reciban el código de un alimento similar o bien deberá analizarse para poderlo incluir en la tabla de composición de alimentos.

Si se dispone de la receta de un alimento se podrán codificar cada uno de los ingredientes por separado. En último caso se podrá recurrir a un libro de recetas de cocina. Todo esto deberá consignarse en el manual de entrevista y codificación. Se debe protocolizar todo el proceso de codificación y debe ser revisado por observadores independientes para detectar errores en el protocolo, codificación y en la introducción de cantidades que sean incorrectas o imposibles.

La precisión del método de recordatorio de 24 horas es elevada. Cuando se trata de un número importante de participantes los resultados se aproximan a la realidad. Un estudio de solo 24 h/ día por sujeto para estimar el consumo de energía y nutrientes es muy impreciso debido a la elevada variabilidad intraindividual en el consumo de nutrientes. La precisión se eleva al aumentar el nº de días para el mismo individuo.

En general este método tiende a subestimar la ingesta media en ancianos y niños. Para otros grupos de población es adecuado si bien se requieren varios recordatorios para vitaminas A, C y niacina. Realizar un solo cuestionario por individuo es desaconsejable igual que más de tres ya que en este caso se comienza a distorsionar la información.

Es un método rápido y barato, aplicable a la mayor parte de las poblaciones y de tasas de respuestas elevadas. Es adecuado para estimar grandes grupos de población.

El recuerdo de 24 horas es una herramienta constante tanto para evaluar la ingesta de macronutrientes como micronutrientes se ha empleado para estimar la ingesta de Ca (Vatanparast, y col 2005) fibra, Ca, Mg, Fe, folato, vitamina A y otros micronutrientes (Kafatos y col, 2005), la encuesta realizada por NHANES en Estados Unidos entre 1999 y 2002, estima con este cuestionario la ingesta de leche y su relación con los nutrientes aportados y el crecimiento infantil (Wiley, 2005), ya sea un solo día o 7 días caso de la estimación de Fe en población juvenil belga (Pynaert y col, 2005) la utilización del recuerdo de 24 horas sigue tan vigente como cuando se desarrollo esta metodología a finales de los años treinta.

En resumen, el R24h es un método diferente del cuestionario de frecuencia de alimentos basado en una percepción individual de la ingesta habitual sobre un periodo definido de tiempo. El número de días necesario depende de los cambios día a día, de los nutrientes en estudio y de la precisión deseada. Por razones prácticas, no es factible recoger muchos días de ingesta para los estudios epidemiológicos debido al gran número de población usado. El uso del R24h permite una flexibilidad considerable para el análisis de los datos; estos pueden ser analizados por ingesta de nutrientes, a nivel de alimentación individual, por grupos de alimentos, por algún esquema de grupos de alimentos o por modelo alimentario, así como por la ingesta diaria total (Buzzard 1998).

Tablas de composición de los alimentos

Son necesarias para el estudio nutricional de grupos de población, pero suelen presentar diversas limitaciones debidas en parte a la metodología analítica seguida y a la recopilación de datos reseñados en las mismas. Las tablas que habitualmente se utilizan se basan en datos recopilados a partir de referencias bibliográficas, al no existir una base de composición de alimentos realizados sobre los alimentos de consumo habitual en nuestro país que reflejaran los nutrientes que realmente el individuo de nuestra comunidad ingiere en su dieta diaria. Existen diversas tablas de composición de los alimentos editadas en todo el mundo, y algunas específicas para cada país, adaptadas a las peculiaridades de la alimentación de cada parte del mundo. Las diferencias que se encuentran entre la composición de los alimentos dependen en gran medida según últimos estudios tanto del análisis de los mismos como de la forma de preparación de las recetas pero y parece mas importante del tamaño de la ración estimada en la evaluación de los cuestionarios de consumo de alimentos, para tratar de evitar estas causas de error recientemente se ha publicado un trabajo de interés en el que comparan

tablas de composición de alimentos de varios países donde destacan para evitar la principal causa de error establecer unas medidas de las raciones comunes (Merchant y col, 2006).

En la actualidad, se reconocen en los alimentos más de cuarenta constituyentes esenciales para el mantenimiento de las funciones vitales del ser humano, entre los que se encuentran los hidratos de carbono, los lípidos, las proteínas, los minerales, las vitaminas y el agua.

Los valores de estas tablas son estimaciones aproximadas y representativas del contenido en nutrientes de los distintos alimentos. La composición final depende de las variaciones individuales de los productos, ya sean de origen animal o vegetal y también de la manera de preparación culinaria.

Las tablas de composición de alimentos pueden utilizarse para comparar el contenido en nutrientes de diferentes alimentos, para elaborar dietas equilibradas, para seleccionar aquellos alimentos ricos en determinados nutrientes, etc.

Se puede hacer una primera distinción entre los componentes de cualquier alimento: los macronutrientes, entre los que se encuentran las proteínas, hidratos de carbono y lípidos; y los llamados micronutrientes que solo están presentes en muy pequeñas cantidades, entre estos se encuentran las vitaminas y los minerales.

Las tablas se suelen disponer en doble entrada de una parte figuran los alimentos distribuidos en grupos de acuerdo con su componente mayoritario y por otra la porción comestible, energía y nutrientes

Las tablas de composición de alimentos presentan una serie de características comunes a todas ellas 1) Los valores se suelen expresar en contenido de nutriente por cada 100 g de materia comestible, es frecuente la indicación de la porción comestible por 100 g; 2) Energía se recoge el valor de energía metabolizable y se expresa en Kcal y en KJ. (1 Kcal= 4,184 Kj) Estos valores se suelen calcular a partir de contenido en H de C, proteínas, lípidos y alcohol de los alimentos, aplicando los factores de conversión en energía. No todas las tablas utilizan el mismo factor lo que origina ciertas diferencias en las tablas según la procedencia; 3) Proteínas. Habitualmente se utiliza la conversión a partir de determinar el N₂ total del alimento por el método de Kjeldahl; 4) Grasa. En este epígrafe se incluyen todos los componentes lipídicos (glicéridos, esteroides, vitaminas etc.); 5) Hidratos de carbono. El valor es diferente según las tablas; 6) Vitaminas. Las diferencias detectadas para las distintas tablas puede ser consecuencia del método analítico que se hubiera seguido en la determinación. El modo de expresar

los valores también varía de unas a otras; 7) Otros componentes es frecuente encontrar en las tablas porcentajes de minerales : Fe, Ca, P, Cu, etc, así como componentes de la fracción lipídica como colesterol, AGEs, valor global de ácidos grasos mono o poliinsaturados etc.

Una vez seleccionada una tabla se pueden cometer errores inherentes a la metodología de uso o bien a la forma de toma de muestra, así errores posibles serían: 1) Muestreo inadecuado. Dando lugar a datos no representativos del alimento; 2) Uso de método analítico no adecuado para las determinaciones en el alimento; 3) Falta de factores de conversión estandarizados para el cálculo de energía y nutrientes de un alimento; 4) Descripción incorrecta o inadecuada de los alimentos, por uso de denominaciones locales de difícil identificación; 5) Errores derivados de la forma de preparación del alimento o de la variedad consignada en las tablas frente a la que se quiere evaluar.

Actualmente con las tablas de composición de alimentos utilizadas a través de programas informáticos más o menos sofisticados y que en esencia son una hoja de cálculo, se evita la pérdida de tiempo y cansancio en el cálculo. Pero los errores procedentes de tablas inadecuadas no se corregirán por el uso de un programa informático. El investigador deberá previamente seleccionar aquella base de datos que sea más fiable y más de acuerdo con el tipo de estudio a realizar.

1.5 . DEPORTE

Aproximación al término

“*Deporte*” es una expresión excesivamente amplia. El origen del término es del latín “*deportare*”, con la connotación de “*ejercicio físico*”. Según Piernavieja (1967), en las lenguas romances como el francés, el castellano, el catalán y el provenzal, con las denominaciones que empleaban para referirse al término deporte, “*esport*”, “*deport*”, “*depuerto*”, “*deportz*”, se referían fundamentalmente a aquellas actividades que estaban relacionadas con el ejercicio físico y la diversión. Con esto, podemos observar que la etimología de la palabra *deporte* nos conduce a una concepción del ejercicio físico de matiz recreativa. Posteriormente, esta expresión adquiriría nuevas connotaciones al incorporarse a la lengua inglesa. Durante siglos, en Inglaterra significó “*más que nada caza*”. Posteriormente, ya en el siglo XX, con el reconocimiento de un número limitado de competiciones formales y de encuentros denominados “*sport*” (en inglés), la expresión

fue adoptada por casi todas las lenguas modernas e incorporada a sustantivos, adjetivos, verbos, para designar actividades diversas.

Desde un punto de vista conceptual, los historiadores del deporte han utilizado este término para *describir o referirse a numerosas actividades que existieron durante varios milenios antes de la aparición de aquel*, en su concepción actual, considerándolo como *toda actividad competitiva del cuerpo regida por una serie de reglas establecidas para el logro de objetivos ostensible o simbólicamente diferenciados de los aspectos esenciales de la vida* (Mandell, 1986). Es decir, como señalaremos más adelante, a pesar del matiz que pueda tener el deporte de carácter lúdico, formador, psicológico,...desde una perspectiva estricta, el deporte se ha presentado y se presenta en la actualidad como competición, como fin en sí mismo. Así, Matveiev (1983), bajo esta perspectiva, también define al deporte como *competición propiamente dicha, cuya forma específica es un sistema de eventos formados históricamente en la esfera de la cultura física de la sociedad, como área especial de revelación y equiparación unificada de las posibilidades del ser humano*. En realidad el hombre ha sido competitivo desde siempre. Las causas de esta competición han ido evolucionando (lúdica, supervivencia, por el placer que encierra en sí mismo,...) hasta llegar a constituir, desde el punto de vista deportivo, una actividad reglada. Podríamos considerar que ha sido la propia forma de vida la que ha impuesto la competencia (Meinel y Schnabel, 1987).

Las actividades practicadas a lo largo de la historia, similares a lo que ahora denominamos deporte, han ido variando en contenido y fundamentación con el paso del tiempo y el cambio en el espacio y en las condiciones sociales. En la época actual, no podemos discutir el papel tan trascendente que ocupa el deporte: educación deportiva, equipamientos deportivos, arquitectura deportiva, el espectáculo deportivo, el periodismo deportivo,... Por ejemplo, la parcela de la información deportiva en los noticiarios es mayor que la dedicada a asuntos interés nacional o internacional. Sin embargo, son también el estilo de vida y el avance de las nuevas tecnologías, las responsables de la drástica reducción del trabajo físico del hombre, al incorporarnos en la actualidad a una sociedad mucho más sedentaria que la de nuestros antepasados. Esto ha hecho que, junto al deporte espectáculo, cada vez se le de mayor importancia a las otras vertientes de la práctica deportiva relacionadas con el deporte-participación.

Las acepciones del deporte hoy en día son variadas. Podemos distinguir entre “*deporte de élite*”, íntimamente vinculado a la competición deportiva y con el que se

trata de llegar al más alto nivel a través de un entrenamiento sistematizado y riguroso (Grosser y cols, 1989); el “*deporte espectáculo*” (Lapresa y Ponce de León, 2001), muy ligado al anterior; el “*deporte praxis o deporte para todos*” (Cagigal, 1975 y 1981; Lapresa y Ponce de León, 2001), y otras formas de práctica deportiva que han ido surgiendo desde los 80 como el “*deporte educativo*”, el “*deporte- salud*”, el “*deporte-recreativo*” o el “*deporte de base*”.

Por tanto, desde esta perspectiva más amplia, podemos decir que el deporte se presenta como un fenómeno social polifacético o multilateral que *representa al factor más activo de la educación física, a una de las formas fundamentales de la preparación del hombre para la actividad laboral y de otro género socialmente indispensable, y a la par, a uno de los medios más importantes de la educación ética y estética; la satisfacción de las demandas espirituales de la sociedad, y a la consolidación y ampliación de los vínculos internacionales* (Matveiev, 1983). Es decir, el deporte es entendido como un medio que puede ser empleado para la educación o formación integral de la persona (Hegedüs, 1984; Manno, 1991), para la preparación en labores profesionales, o incluso ser considerado como un elemento de formación ética y social (Matveiev, 1983).

Esta concepción del deporte sin duda pone de manifiesto la multitud de funciones que éste desempeña hoy en día en sus diferentes vertientes. Lapresa y Ponce de León (2001), analizan estas funciones en la sociedad contemporánea de actual, indicando que tras algunas de éstas acechan peligros latentes procedentes de la desvirtualización a la que en ocasiones el deporte es sometido (Fig 1.1):

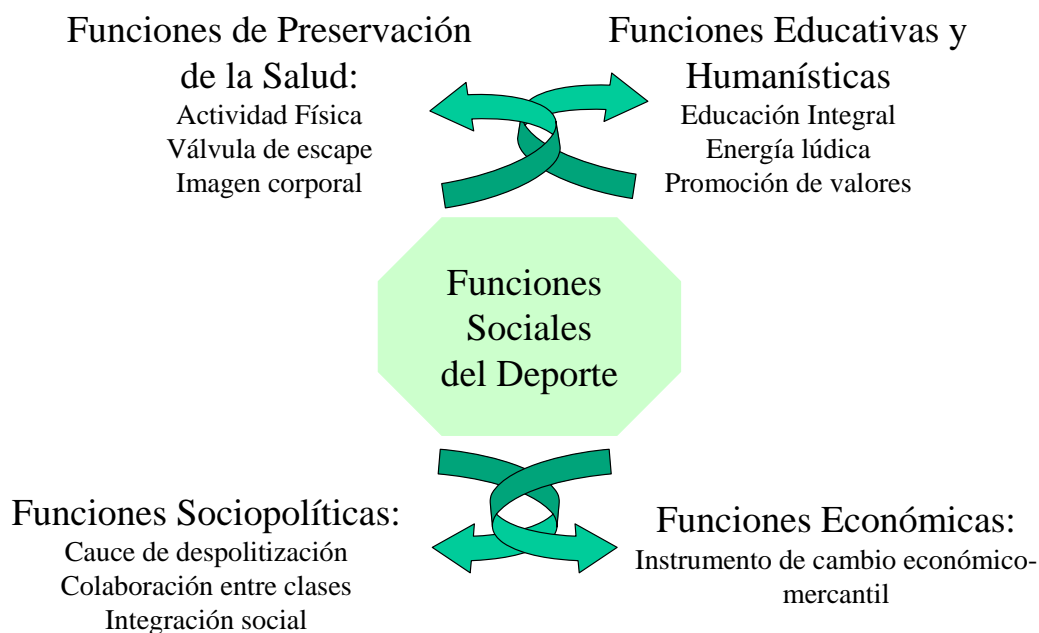


Fig.1.1 Funciones sociales del deporte (Tomado de Lapresa y Ponce de León, 2001).

1. **Funciones educativas y humanísticas**, en las que el deporte aparece como instrumento para la educación integral, la utilización lúdica de la energía vital para el enriquecimiento de la personalidad y la promoción de valores.
2. **Funciones de preservación de la salud física y psicológica**, en las que el deporte aparece como instrumento para contrarrestar los estragos que en el cuerpo humano produce la vida sedentaria, servir de válvula de escape psicológica contra la rutina de la vida ordinaria y modelar la imagen corporal.
3. **Funciones sociopolíticas**, en las que el deporte sirve como instrumento para la despolitización, propiciar la colaboración entre clases y servir como instrumento ideológico de comunicación e integración social.
4. **Funciones económicas**, en las que el deporte aparece como instrumento para favorecer el cambio económico-mercantil.

Evolución histórica del deporte

Si admitimos que el deporte es esencialmente juego, podríamos decir que es muy anterior a la humanidad. Bajo este punto de vista, nuestros deportes actuales no serían sino una de las más espléndidas creaciones del impulso lúdico. Estas actividades que consideramos lúdicas, ejercieron funciones selectivas y evolutivas entre los animales,

incluido el hombre. Los mejores corredores, nadadores, saltadores o luchadores eran producto normal de la necesidad de huir, defenderse, atacar o luchar contra las adversidades (Mendell, 1986). En los pueblos primitivos predominaron las formas de ejercicio relacionadas con la supervivencia, como la caza o la lucha. La danza y demás ritos mágicos religiosos (Van Dalen y Bennet, 1971) también lo hacían, aunque de manera indirecta. A partir del hallazgo de restos arqueológicos y de pruebas etnográficas, se ha podido afirmar que una gran variedad de pruebas de atletismo, de deportes y de festivales deportivos existían antes de la fundación de los grandes imperios, a partir de los cuales se fecha el comienzo de la civilización.

El deporte en Grecia

En la Cultura Griega el deporte ha constituido una parte muy importante, legado que ha justificado algunos aspectos de la educación física moderna y de la representación de los festivales deportivos modernos, particularmente sobre los Juegos Olímpicos (JJOO). Esta importancia viene claramente reflejada en los poemas de Homero, escritos hacia el 700 a.C. e ilustrativos sobre la llamada Edad Media Griega (1200-800 a.C.). Los poemas narran carreras pedestres, saltos de longitud, festivales o certámenes de lanzamientos de jabalina, disco y pelota, y esporádicamente, hacían alguna referencia de remo y danza. También hay descripciones de lucha, boxeo y de tiro con arco. En todos los casos existía una clara obsesión por la victoria, haciendo que se estableciera un claro contraste entre esta perspectiva competitiva del deporte y la de carácter terapéutico para el mantenimiento de la salud, con la que sin embargo coexistía. La primera referencia que otorga valor al ejercicio físico para el mantenimiento de la salud corresponde a esta época, tal y como nos indican unos escritos anónimos cuyos orígenes se sitúa en la escuela de Cos, integrantes del denominado *Corpus Hippocraticum*, primera colección de textos científicos en el mundo antiguo. En ellos, se destacaba la importancia que se le confería al ejercicio físico, a la dieta y a los cuidados corporales. Esta perspectiva Higienista fue retomada por Aristóteles y su influencia, recogida por Galeno, impregna el Renacimiento y se extiende hasta nuestros días.

Los médicos griegos hablaban de dos tipos de ejercicios: los naturales y los artificiales, los cuales obligaban a un ejercicio físico intenso cuyo objetivo era el de recuperar y sostener las capacidades del hombre contribuyendo al desarrollo de su belleza, armonía y salud corporal. La poética y la plástica griegas se inspiraban en la

belleza física de los atletas famosos y a partir de sus observaciones en los gimnasios, los artistas establecían los cánones ideales de belleza humana o “*areté*”.

En su vertiente competición-espectáculo, los griegos institucionalizaron dos deportes: el pancracio (forma complicada de lucha) y el pentatlón (combinación de tres pruebas de atletismo, lucha y carrera de fondo), y fueron los responsables de la instauración formal de los Juegos Olímpicos en Olimpia en el año 776 a.C. Esta actividad era de gran importancia social, siendo la aspiración común la de destacar por encima de sus semejantes. Junto a carreras de carros, de caballos, pedestres y competiciones de lucha, era el pentatlón la actividad que más expectación levantaba. El vencedor de esta prueba, no sólo era premiado por su victoria. También era objeto de la distinción de los artistas y su figura, considerada modelo de los cánones estéticos e inmortalizada en las obras imperecederas del arte griego (Mendell, 1986).

Para Álvarez del Palacio y Villa Vicente (1996), el ejercicio griego fue la vía para la adquisición y conservación de la salud, formación integral de la persona, estabilizador de las mentes y vehículo para la integración social y desarrollo de los principios ético-morales.

El deporte durante la Edad Media y el Renacimiento

La desintegración del imperio Griego, tras la muerte de Alejandro Magno, dispersó la fuerza del pensamiento griego y provocó el surgimiento de nuevos núcleos de pensamiento. Los romanos aplicaron con éxito los conocimientos adquiridos de los pueblos conquistados. Además, fueron unos buenos gestores y elaboraron un código legislativo de gran trascendencia en siglos posteriores. En Roma se acrecentaron las concepciones higienistas y militaristas del ejercicio griego, y mientras que gran parte de su atributo educativo se perdían, éste pasaba a ser fuente de espectáculo y de formación militar.

La imposibilidad de los Bárbaros de administrar el Imperio Romano llevó a la desintegración de éste en multitud de pequeñas poblaciones y comunidades aisladas. En sus inicios, la Edad Media fue casi una regresión a un estado tribal. En esta época se llega a la máxima exaltación del dualismo platónico del cuerpo, adquiriéndose una concepción en la que se exalta el cuidado del alma y se desprecia el del cuerpo. En contra del ideal de la cultura griega “*areté*”, los medievos no manifestaban interés alguno por la formación del cuerpo, por lo que el ejercicio físico carecía entonces de valor educativo.

Durante el Renacimiento vuelve a reaparecer el interés por todo lo relacionado con el hombre. El ejercicio físico recobra la importancia que tuvo en Grecia, sobretodo en su perspectiva higienista y educativa, hasta el extremo de que una gran parte del saber médico sería relacionado con los ejercicios corporales. Por esta razón, casi todos los escritos de la época están redactados por médicos y destacando, en el ámbito de la Educación Física, la obra de Jeronimus Mercurialis, más centrada que las restantes de la época en el propio ejercicio físico. Para la mayoría de los autores de los siglos XV-XVII el valor del ejercicio físico contribuía al mantenimiento de la salud, al desarrollo del carácter y la moralidad, posibilitaba la recreación del espíritu y favorecía la integración social (Calbet, 1997).

Los Juegos Olímpicos Modernos

El prestigio de los griegos clásicos nunca llegó a perderse completamente: por ejemplo, los bizantinos preservaron su literatura, y a finales del medievo y durante el renacimiento los italianos reeditaron la mayoría de los textos que han llegado hasta nosotros y que inspiraron su arte escultórico, arquitectónico y pictórico, en los modelos clásicos de belleza visual que hoy podemos contemplar.

La estructura social de la Europa moderna difería, por supuesto, de la de los griegos y romanos. Aunque se produjo una ruptura en la continuidad con los Juegos Olímpicos y competiciones de aquellos, nunca llegaron a ser olvidados por algunos eruditos que los plasmaban en sus escritos. Shakespeare menciona los JJOO en *Enrique IV* y en *Troilo y Cresida*; y Milton hace lo mismo en *El Paraíso Perdido*. Pero fueron sobretodo los alemanes quienes se tomaron un gran interés por todo lo referente a la cultura griega. Estudiosos como Friedrich Alder y Carl Diem emprenderían y terminarían con éxito las excavaciones y catalogación de los objetos recuperados de Olimpia. Sin embargo, la restitución de los JJOO aún tardaría un poco más. En plena Revolución Industrial (s.XVIII), el deporte de élite, democrático, disciplinado y espectacular respondía a las necesidades de una sociedad en rápidas vías de modernización.

La modernización del deporte hubiera llegado antes si las reuniones deportivas hubieran sido más numerosas. Tras el largo letargo padecido durante la Edad Media, el deporte vuelve a surgir en el siglo XIX con dos claras corrientes (Ferrer, 1995):

1.Una corriente con nacimiento en Alemania, Suecia, Checoslovaquia y Suiza, caracterizada por una gran preocupación por la formación y educación de la juventud. Esta tendencia promovía la práctica deportiva mediante la organización de grandes concentraciones de jóvenes en actividades físicas metódicamente ordenadas y simétricas. Fomentaba el reconocimiento de la jerarquía, la práctica del orden y la disciplina, constituyendo una sólida base en la formación militar.

2.Una corriente Sajona, continuadora de la tradición griega, que procedía de Inglaterra y de Estados Unidos. Se estimulaba el individualismo, la competición, la formación y la lucha dentro de unas reglas. Se aprende a perder y a ganar, a generar campeones y héroes siguiendo la tradición helénica.

Pero la forma del deporte moderno tiene un nombre: el del Barón Pierre de Coubertín (1863-1937), claro seguidor de la corriente Sajona, cuya persistencia y tenacidad permitió la instauración de los JJOO modernos a partir de 1896. Durante los primeros 40 años de instauración de estos JJOO modernos existió una clara superioridad de los deportistas americanos sobre el resto. Una población numerosa y bien alimentada, con una tradición deportiva y con el pensamiento de que *“las inversiones presentes garantizaban los triunfos de mañana”* fueron, entre otras, las causas de esta supremacía. Sin embargo, a partir de los años 20, los campeones comenzaron a surgir de todas partes. La clave de estas victorias y de la posterior igualdad en las marcas deportivas alcanzadas entre los deportistas, estaba en la fuerte evolución en los sistemas de entrenamiento.

El deporte en la época actual: evolución de las marcas deportivas

España no se impregnó de ninguna de estas dos corrientes. En realidad, España no tuvo una ilustración tan poderosa y tampoco ha sido un país industrializado hasta hace relativamente poco tiempo. Con esta industrialización se ha mejorado la formación en todos los niveles, siendo los Clubes, los Patronatos Municipales y las Federaciones Deportivas, las que vienen desempeñando un inmejorable papel en la promoción del deporte (Ferrer, 1995).

El deporte en la época actual ha venido caracterizándose por el incremento vertiginoso de los rendimientos obtenidos en atletas de alto nivel, sobrepasándose continuamente los records establecidos y exacerbándose la competitividad de los atletas. Se pensó que aproximadamente a partir de 1960, las marcas obtenidas por los deportistas irían poco a poco estabilizándose. Sin embargo esto no ha sucedido así. Si

repasáramos los records superados durante las últimas Olimpiadas, algunas disciplinas deportivas manifiestan incluso una aceleración en el incremento de las marcas deportivas (Tabla 1.I.).

Tabla 1.I. Evolución de la marca en los 100m lisos en los Juegos Olímpicos

Año	JJOO	Deportista	Tiempo
1896	Atenas	Thomas E.Burke (Estados Unidos)	12 sg.
1924	París	Harold Abrahams (Estados Unidos)	10.60 sg.
1936	Berlín	Jesse Owen (Estados Unidos)	10.30 sg.
1984	Los Angeles	Carl Lewis (Estados Unidos)	9.99 sg.
1988	Seúl	Ben Jonson (Canadá)	9.90 sg.
1996	Atlanta	Donovan Bailey (Canadá)	9.84 sg.

Juegos Olímpicos (JJOO)

Aunque España históricamente no ha venido siendo considerada como una potencia en materia deportiva, también ha experimentado este empuje y la equiparación de sus deportistas a los del resto del mundo (Tabla 1.II). Por ejemplo, desde 1900 hasta 1988 (13 JJOO), los deportistas españoles consiguieron sólo 27 medallas. Sin embargo, tan sólo en las 3 últimas suman 50. El gran auge del deporte en España surgió de mano de los JJOO de Barcelona'92. Pero la historia pesa mucho, y son numerosos los países que nos aventajan en decenas de años en práctica y cultura deportiva. Las diferencias con estos países cada vez es más corta, pero el superarles no es un objetivo que se pueda lograr en una sola década (VV.AA, 2002).

Tabla 1.II. Evolución española en el medallero Olímpico

Año	JJO	Nº de Medallas	Nº de Medallas de Oro
1900	Paris	1	0
1920	Amberes	2	0
1928	Ámsterdam	1	1
1932	Los Ángeles	1	0
1948	Londres	1	0
1952	Helsinki	1	0
1960	Roma	1	0
1972	Munich	1	0
1976	Montreal	2	0
1980	Moscú	6	1
1984	Los Ángeles	5	1
1988	Seúl	4	0
1992	Barcelona	22	13
1996	Atlanta	17	5
2000	Sydney	11	3

Juegos Olímpicos (JJO)

Entendemos que las causas que han provocado esta continua evolución son muchas. Mora (1994), considera entre las más importantes las siguientes, el hecho de que el deporte esté arraigando en la juventud, el perfeccionamiento de la metodología de entrenamiento, lo que permite unos aprendizajes más rápidos y selectos. La mejora en las instalaciones deportivas y equipamientos de los deportistas y el mejor conocimiento de lo que sucede en el organismo del individuo durante el ejercicio, lo que ha permitido la movilización de las energías de reserva y la consecución del incremento de los niveles de la capacidad humana. Sin duda, éste constituye el factor más decisivo en la rápida evolución del rendimiento deportivo. Las posibilidades de multiplicar las fuerzas de reserva, y como consecuencia lograr una mejor adaptación funcional, depende de ciertas leyes biológicas cuyo conocimiento es imprescindible para lograr el éxito.

Entrenamiento deportivo

De manera generalizada, se puede establecer, atendiendo a la evolución histórica de la práctica de actividad física por el ser humano, que el entrenamiento deportivo constituye el elemento clave del fenómeno denominado deporte. Resulta por tanto lógico, hacer una reflexión sobre el fenómeno deportivo, para lo cual puede resultar de gran ayuda, la conceptualización realizada en los países del Este, primeros en introducir la Teoría del entrenamiento como una disciplina universitaria (Matveev, 1983).

Desde una perspectiva amplia, el deporte se presenta como un fenómeno social polifacético o multilateral, que *representa al factor más activo de la educación física, a una de las formas fundamentales de la preparación del hombre para la actividad laboral y de otro género socialmente indispensable, y a la par, a uno de los medios más importantes de la educación ética y estética; la satisfacción de las demandas espirituales de la sociedad, y a la consolidación y ampliación de los vínculos internacionales* (Matveev, 1983). Es decir, el deporte puede ser entendido como un medio bien para la educación o formación integral de la persona, bien para la preparación en labores profesionales, o bien como un elemento de formación ética, moral y estética. En otro sentido, desde una perspectiva más estricta, el deporte se presenta como competición, es decir como fin en sí mismo. Así, dicho autor nos lo define como *competición propiamente dicha, cuya forma específica es un sistema de eventos formados históricamente en la esfera de la cultura física de la sociedad, como área especial de revelación y equiparación unificada de las posibilidades del ser humano.*

Resulta también necesario en este acercamiento al concepto de entrenamiento deportivo, analizar los diferentes niveles de organización de la práctica de actividad física y deportiva, para delimitar los grados de entrenamiento requeridos y establecer el marco de la preparación biológica. Tomando como eje de este discurso la organización presentada por Bompa (1990), se pueden establecer cuatro niveles:

1^{er} nivel: Actividad física de recreación.

Las personas encuadradas en esta actividad pueden o no ser miembros de una organización deportiva y no buscan necesariamente la consecución de un rendimiento deportivo. Sus objetivos son el desarrollo de capacidades y habilidades biomotoras, y la participación en eventos de prácticas físicas de ocio. Por tanto, no requieren de ningún nivel de entrenamiento.

2º nivel: *Práctica fisicodeportiva de base y/o deporte escolar.*

Generalmente es realizada por niños y jóvenes de forma individual o en equipo, en la iniciación de actividades fisicodeportivas escolares o de clubes, donde se suelen organizar competiciones de tipo amistoso. Sus objetivos son la formación integral del individuo y la preparación básica para un futuro rendimiento. Por tanto, requiere de un nivel de entrenamiento básico, aunque su finalidad no es prioritariamente la competitiva.

3º nivel: *Deporte amateur.*

Esta actividad es realizada por jóvenes y adultos de forma organizada, donde se intenta conseguir un elevado rendimiento en competiciones de índole local o regional. Sus objetivos son la consecución y mantenimiento de un grado elevado de preparación específica, con la finalidad de acceder al más alto nivel deportivo. Por tanto, requiere de un nivel de entrenamiento moderado-alto, donde el perfeccionamiento viene condicionado por el rendimiento en la competición.

4º nivel: *Deporte de élite y/o deporte profesional.*

Esta práctica deportiva está limitada a un grupo minoritario de deportistas que han alcanzado un nivel adecuado de rendimiento en el ámbito nacional o internacional. Su objetivo es el máximo rendimiento deportivo, con la consecución de las mejores marcas mundiales en las diferentes disciplinas deportivas y la obtención de títulos de campeones nacionales o del mundo, o de medallistas olímpicos. Por tanto, requiere de un nivel máximo de entrenamiento para la competición, lo que convierte en muchos casos al entrenamiento y la competición en la profesión del deportista. En este nivel es donde se va a ubicar necesariamente la utilización de la preparación biológica, ayudando a que el proceso del entrenamiento deportivo que se está describiendo alcance su culmen.

Centro de Tecnificación Deportivo (CTD)

Parte de la población en estudio pertenece a algún Centro de Tecnificación Deportivo (CTD). A continuación se detalla todo lo relacionado con este tipo de centros a nivel nacional:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 6 de la Ley 10/1990, de 15 de octubre, del Deporte, se considera al deporte de alto nivel de interés para el Estado; asimismo, corresponde a la Administración General del Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas, procurar los medios necesarios para la preparación técnica y el apoyo científico y médico de los deportistas de alto nivel.

Igualmente, la citada Ley 10/1990, en su artículo 8 k), estipula que corresponde al Consejo Superior de Deportes (CSD) actualizar, en el ámbito de sus competencias, la normativa básica existente sobre las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alta competición.

En consecuencia con todo ello, el CSD elaboró la "Resolución de 9 de marzo de 1998 (BOE núm 65, de 17 de marzo), sustituida posteriormente por la Resolución de 17 de junio de 2002, por la que se clasifican las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alto nivel y de competición". En cumplimiento de la misma, y en colaboración con las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia, Navarra y País Vasco, y la Ciudad Autónoma de Ceuta, se han clasificado en dichas Comunidades una serie de centros multideportivos de tecnificación deportiva y centros especializados de tecnificación deportiva.

El objetivo de estos Centros es el de atender al perfeccionamiento técnico de los deportistas cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en el ámbito territorial, así como la detección de promesas deportivas.

Todos estos centros disponen de un conjunto de instalaciones deportivas de élite y cuentan con medios técnicos, biomédicos y humanos, para el mejor desarrollo del deportista. En ellos se atiende, asimismo, la formación integral del joven, prestando un especial apoyo a la enseñanza. Los centros multidisciplinarios cuentan, además con residencia para deportistas.

El CSD, en su propósito de coordinar los esfuerzos de las distintas entidades públicas dirigidos a impulsar a los deportistas a conseguir objetivos de alto nivel, viene convocando anualmente subvenciones a los citados Centros, que deben ser solicitadas por las Comunidades Autónomas correspondientes, y que se destinan a gastos de funcionamiento de los Centros y a gastos de inversión en mantenimiento o ampliación de sus infraestructuras.

2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

De acuerdo con los antecedentes bibliográficos expuestos en la memoria y ante la situación actual de la población infantil y adolescente en la que, en numerosas publicaciones, se estima un alto índice de obesidad y sedentarismo, se han planteado varias cuestiones para resolver en la investigación llevada a cabo. De una parte el acceso a alimentos de alta densidad energética y malos hábitos alimentarios por parte de la población infantil y adolescente española es habitual y de otra parte, los hábitos actuales de vida que conllevan un bajo nivel de gasto energético (sedentarismo) desemboca en un cuadro de sobrepeso o riesgo de obesidad con todos los peligros que esto supone tanto para esta edad de crecimiento como para la edad adulta. Por tanto, conocer como determinados hábitos de vida, tales como AF y alimentación pueden afectar la situación de normalidad en la composición corporal de los niños y adolescentes, debe de ser un objetivo prioritario en el campo de la nutrición y la salud de grupos de población especialmente sensibles. En este trabajo, se han planteado una serie de objetivos parciales como son:

- a) Valorar la Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ) de esta población.
- b) Valorar la ingesta de nutrientes de la población.
- c) Valorar parámetros antropométricos y composición corporal.
- d) Valorar test físicos y condición física.

Todos estos objetivos puntuales llevan a definir el objetivo principal de este trabajo:

Determinar si la alimentación y la actividad física son factores que modulan el equilibrio corporal infantil y adolescente.

3. MATERIAL Y METODO

3. MATERIAL y METODO

En este capítulo se va a ir desarrollando conjuntamente los métodos utilizados en los distintos apartados realizados en la investigación con el material preciso para resolver cada una de las técnicas metodológicas descritas.

3.1. POBLACION OBJETO DE ESTUDIO

Niños y adolescentes fundamentalmente de Granada y provincia. Una parte de la población objeto de estudio fue reclutada entre jóvenes deportistas federados en la Federación Andaluza de Deportes de Invierno con sede en Granada, pertenecientes a diferentes clubes de competición y practicantes de su modalidad deportiva en la estación de esquí de Sierra Nevada (88 sujetos). La otra parte de la población en estudio, fue reclutada en diferentes centros docentes de Granada ciudad (200 sujetos). Estos centros, IES Soto de Rojas, IES Padre Manjón, P.P. Escolapios, fueron seleccionados según criterios sociodemográficos. El reclutamiento se efectuó entre los años 2003 a 2005. Entre los criterios de inclusión se consideró la edad comprendida entre 6 y 18 años.

Todos los sujetos junto con sus padres o tutores fueron informados por escrito para participar en el trabajo (anexo 1).

Tabla 3.1 – 1: Distribución de la población por sexo

	N	%
Hombre	168	58.3
Mujer	120	41.7

Tabla 3.1 – 1: Distribución de la población por edades

	Media (DE)	N	%
	12.8 (DE: 2.7)		
Entre 6 y 9 años		47	15.7
Entre 10 y 18 años		241	84.2
Total		288	

3.2. CUESTIONARIO

Se ha realizado para este trabajo un cuestionario específico que incluye distintos apartados para poder evaluar todos los aspectos planteados en los objetivos de esta Tesis Doctoral. El anexo 1 recoge un ejemplar completo del cuestionario utilizado. En este cuestionario se codifica cada sujeto con 3 dígitos y durante todo el trabajo se desconoce al individuo ya que se separan, previo al procesamiento del cuestionario, las dos primeras paginas correspondientes a *Consentimiento informado* y *Datos personales*, paginas que quedan reservadas en el protocolo de trabajo y sin difusión.

Consta de:

Apartado 0. *Consentimiento informado*: Información sobre el estudio a realizar dirigido a padres o tutores y en su caso al propio sujeto (caso de los sujetos de 18 años). Necesario en este tipo de estudios de acuerdo con el Tratado de Helsinki (52ª Asamblea General. Edimburgo, Escocia, Octubre 2000).

Apartado 1. *Identificación del sujeto*: Cuestionario abierto donde se recogen datos personales, del centro de docente y club deportivo.

Apartado 2. *Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ)*: Cuestionario de variables dicotómicas (Si come / No come), variables cuantitativas discretas (veces a la semana) y variables cuantitativas continuas (cantidad cada vez en medidas caseras).

Apartado 3. *Hábitos de vida relacionados con la alimentación*: Comprende tanto variables cualitativas como cuantitativas.

Apartado 4. *Cuestionario de Recuerdo de 24 horas (R24h)*: Cuestionario de formato abierto.

Apartado 5. *Cuestionario Antropométrico*: Cuestionario en el que se recogen datos antropométricos del sujeto.

Apartado 6. *Cuestionario de Test Físicos*: Cuestionario en el que se recogen los resultados completos de los test físicos realizados.

3.2.1 CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS (FFQ).

El FFQ se compone de una lista de alimentos y una sección con la frecuencia correspondiente. La organización y estructura de la lista de alimentos es importante porque un ítem puede modular la interpretación de los otros.

Para la elaboración del FFQ se ha utilizado un estudio piloto previo a la realización de esta memoria en el que se empleó un cuestionario de R24h en un grupo de 30 escolares para deducir aquellos alimentos consumidos habitualmente por la población y así confeccionar un FFQ adecuado para este grupo poblacional. El FFQ confeccionado para la recogida de datos de nuestro grupo de población en estudio fue realizado sobre un total de 92 alimentos, seleccionados de los comúnmente consumidos por este grupo de población (Mariscal y col., 2004) clasificados por grupos de alimentos (9 lácteos, 7 cereales, 3 huevos, 1 legumbres, 12 carnes, 5 pescados, 5 grasas/aceites, 10 verduras/hortalizas, 12 fruta, 12 dulces, 3 golosinas/snack, 10 bebidas/infusiones, 3 frutos secos, 5 varios). Se recogen datos del consumo o no de un alimento, el número de veces a la semana que lo consumen y la cantidad de consumo cada vez en medidas caseras.

3.2.2. CUESTIONARIO DE RECUERDO DE 24 HORAS (R24h).

Cuestionario de formato abierto en el que fundamentalmente se recoge la dieta seguida durante un día completo, anterior al de realización de la encuesta. También se recoge la hora de ingesta, la cantidad de alimento consumido en medidas caseras (platos, vasos, cucharas, etc.), y su preparación o referencia comercial, el lugar (casa, colegio, otros), así como el día de la semana correspondiente (preferentemente días normales de semana) y la actividad principal que realizó el sujeto ese día (Actividades escolares, entrenamiento, otras actividades).

El R24h fue completado por los niños junto con sus padres o tutores y con la ayuda del entrevistador, previamente entrenado, un día normal de semana.

En la validación del R24h se han tenido en cuenta tres aspectos fundamentales:

1. Exactitud en la identificación de alimentos ingeridos y tamaño de porciones.
2. Nivel de calidad de la base de datos de composición alimentaria, codificación y que el sistema de cálculo de nutrientes refleje una composición completa de los alimentos ingeridos actualmente.

3. Que la selección de días de ingesta represente la ingesta habitual del sujeto. (Willet, 1998).

3.2.2.1. Valoración de la fiabilidad del cuestionario (cut-off)

Se va a valorar a partir de considerar la variable ingesta energética (EI). De acuerdo con la FAO/OMS (2001), el cociente entre la energía diaria gastada y el metabolismo basal (TEE/BMR) permite deducir el valor de PAL de un individuo o grupo de población. Este PAL, teniendo en cuenta el rango de edad de nuestra población (6 – 18 años), los agrupa en tres niveles: actividad ligera (PAL_{\min} : 1.30 a 1.55), actividad moderada (PAL_{\min} : 1.55 a 1.85) y actividad elevada (PAL_{\min} : 1.80 a 2.15). Este cociente deberá cumplirse suponiendo una ingesta energética mínima correcta para un grupo de población.

Siguiendo el artículo de Goldberg de 1991 y aplicando principios básicos de fisiología energética en el que se estima que la ingesta energética debe ser igual al gasto energético ($EI=TEE$) y usándolo como múltiplo del BMR se deducen los valores mínimos a partir de los cuales el individuo no tendría una ingesta suficiente para una vida saludable. La aplicación de este concepto a la energía deducida en los cuestionarios de R24h permite conocer aquellos cuestionarios sobre o infraestimados, al determinar el punto de corte por debajo del cual los cuestionarios deberían ser reconsiderados.

La ecuación aplicada a estos cálculos y deducida por Goldberg sería:

$$\frac{EI}{BMR} > PAL + \frac{SD_{\min}}{\sqrt{n}} \cdot \frac{s/100}{\sqrt{n}}$$

Donde

$$S = \sqrt{\frac{(CV_{EI})^2}{K} + (CV_{BMR})^2 + (CV_{PAL})^2}$$

$SD_{\min} = -2$, para un 95% de confianza.

K = al numero de días

n = numero de sujetos

CV = Coeficiente de variación

3.2.2.2. Tabla de composición de alimentos

La valoración del R24h se ha realizado con las tablas de composición de alimentos incluidas en el programa informático NOVARTIS (DIETSOURCE versión 1.2).

Es importante evaluar cuidadosamente el cálculo de nutrientes que realiza el software (Buzzard y col. 1991), observando la ausencia de datos no disponibles en la tabla de composición de alimentos. Para evaluar la tabla de composición de alimentos usada (Novartis Nutrition, 1997) en el estudio a fin de observar la fiabilidad de en la valoración del R24h y descartar nutrientes que pudieran ocasionar datos erróneos en la valoración nutricional. Se han contabilizado todos los datos no disponibles y valores traza de macro y micronutrientes en los alimentos que componen dicha tabla, obteniendo los siguientes resultados expresados en porcentajes:

Tabla 3.2.2.2 – 1: % de datos no disponibles en los diferentes macronutrientes, energía, fibra y etanol que forman parte de la tabla de composición de alimentos.

MACRONUTRIENTES Y ENERGIA	No disponible (%)	Valor Traza (%)
Energía	-	-
Proteínas	0.6	-
Carbohidratos	16.7	0.3
Lípidos	3.6	-
Fibra alimentaria	14	-
Etanol	-	-

En cuanto a los macronutrientes, se observa un porcentaje bajo de datos no disponibles para los lípidos (3.6%) y proteínas (0,6%) por lo que los datos obtenidos en la evaluación nutricional del R24h para estos nutrientes será fiable; lo mismo ocurre para la energía (0%) y el etanol (0%). Sin embargo el porcentaje de datos no disponibles para los carbohidratos (16.7%) merece valorar si los alimentos en los que faltan datos de este nutriente son: i.) fuente de carbohidratos y ii.) si es un alimento consumido por la población en estudio.

Tabla 3.2.2.2 – 2: % de datos no disponibles en los diferentes ácidos grasos y colesterol que forman parte de la tabla de composición de alimentos.

ACIDOS GRASOS	No disponible (%)	Valor Traza (%)
AG. Saturados	32.2	0.3
C.14:0	38.9	2.7
C.16:0	37.1	-
C.18:0	37.1	0.3
AG. Monoinsaturados	29.8	0.3
C.16:1	32.5	0.9
C.18:1	32.2	-
AG. Poliinsaturados	28.9	0.3
C.18:2	31.6	-
C.18:3	32.5	1.5
Colesterol	13.1	1.2

Para todos los ácidos grasos, el porcentaje de datos no disponibles es considerablemente alto. Igual pasa con el colesterol, aunque su porcentaje sea mas bajo.

Tabla 3.2.2.2 – 3: % de datos no disponibles en los diferentes minerales que forman parte de la tabla de composición de alimentos.

MINERALES	No disponible (%)	Valor Traza (%)
Sodio	19.5	-
Potasio	20.7	-
Calcio	9.4	-
Magnesio	26.1	-
Hierro	18.8	-
Zinc	27.7	-
Fósforo	19.1	-
Yodo	76.3	-
Fluor	80.5	-
Cobre	51.4	-
Selenio	75.4	-

Para todos los minerales estudiados, el porcentaje de datos no disponibles es considerablemente alto excepto para el calcio (9.4%).

Tabla 3.2.2.2 – 4: % de datos no disponibles en las diferentes vitaminas que forman parte de la tabla de composición de alimentos.

VITAMINAS	No disponible (%)	Valor Traza (%)
Vitamina A	54.7	0.3
Vitamina D	60.2	1.9
Vitamina E	82.1	-
Vitamina C	39.2	1.2
Vitamina B ₁	18.8	-
Vitamina B ₂	15.5	-
Niacina	17	-
Vitamina B ₆	35.6	-
Vitamina B ₁₂	21	0.9
Acido Fólico	24.6	-

Para todas las vitaminas estudiadas, el porcentaje de datos no disponibles es considerablemente alto.

Teniendo en cuenta cada alimento de la base de datos, se pasa a valorar la importancia que tiene la falta de ese nutriente en la composición del alimento y si dicho alimento es consumido por la población en estudio.

Porcentaje de datos no disponibles para carbohidratos: 16.7%, encontrándose ausente en un total de 56 alimentos:

Aguardiente	Caviar	Gambas	Pavo
Almeja-chirla	Cerdo,chuleta	Ginebra	Pollo deshuesado
Ancas de rana	Cerdo,lomo	Huevo,hervido duro	Pollo,sin deshuesar
Anguila	Chicharron	Jamon del pais	Rape
Arenque,ahumado	Chorizo,sobrasada	Jamon york	Ron
Arenque,seco	Cigala	Langosta	Salmon
Atun	Cognac-Brandy	Langostino	Salmon,ahumado
Atun en lata,con aceite vegetal	Conejo,liebre	Lenguado	Sardina,el lata,con aceite vegetal
Bacalao,fresco	Congrio	Lomo embuchado	Sardina-Boqueron
Bacalao,salado,remojado	Cordero,costillas	Lubina	Ternera,chuleta
Bacalao,seco	Cordero,pierna	Manteca	Ternera,riñon
Besugo	Cubitos de caldo	Merluza	Ternera,solomillo
Buey,solomillo	Gallina	Mero	Trucha
Caracoles	Gallo	Mortadela	Whisky

Ninguno de estos alimentos es significativamente importante como fuente de carbohidratos, por lo que serán fiables los datos obtenidos en la valoración nutricional de este macronutriente.

Porcentaje de datos no disponibles para la fibra alimentaria: 14%, encontrándose ausente en un total de 46 alimentos:

Aceitunas	Flan de huevo/Natillas	Membrillo*	Semola de trigo*
Acelgas*	Flan de vainilla/Natillas sin huevo	Menestra de verduras*	Speisequark*
Barra de chocolate(tipo "Mars")	Ganchitos	Mouse	Tapioca
Cacao en polvo,con azúcar	Gomas de frutas	Nísperos*	Tomate en conserva*
Canapés	Grellos-nabizas*	Pan tostado,tipo biscotte*	Trufa*
Canelones	Harina de maiz*	Pescado empanado	Yogurt natural Sveltesse
Chocolate,con leche	Helado sorbete o polo	Petit Suisse chocolate (Danone)	Yogurt desnatado
Cuajada	Helados lacteos	Petit Suisse para beber (Danone)	Yogurt con nata
Cubitos de caldo	Huevo,hervido duro	Pizza*	Yogurt natural
Dulce de membrillo*	Isostar Actifood	Queso blanco desnatado	Zumo de naranja
Espinacas congeladas*	Limón	Queso Sveltesse	
Filetes de merluza empanados	Maiz, palomitas*	Rollitos de primavera*	

* Alimentos ricos en fibra alimentaria (g/100g)

Siendo de los ricos en fibra usualmente consumidos por la muestra la menestra la pizza y el zumo de naranja. Considerando el tipo de alimentos y las cantidades consumidas, no existe problema para considerar fiables los datos de fibra alimentaria obtenidos.

Porcentaje de datos no disponibles para los ácidos grasos saturados: 32.2%,
encontrándose ausente en un total de 107 alimentos:

Acelgas	Cebolla tierna	Harina de maiz	Perejil
Almeja-chirla	Cereales desayuno,sin azucar	Jamon y queso empanados*	Pescado empanado
Ancas de rana	Champiñon y otras setas	Judias tiernas	Petit Suisse chocolate(Danone) *
Apio	Chanquete	Ketchup	Petit Suisse para beber(Danone) *
Arroz blanco	Churros	Kiwi	Pimiento
Arroz integral	Ciruela seca	Lasaña*	Pipas de girasol
Avena	Clara huevo	Leche de Almendras	Pizza*
Bacalao,seco	Codorniz y perdiz	Leche de cabra*	Pollo empanado*
Barra de chocolate(tipo "Mars")*	Col	Leche de oveja*	Pulpos
Bechamel	Empanadillas de Atun	Leche de vaca, descremada	Pure de patata
Berenjena	Coliflor	Leche de vaca, semidescremada*	Remolacha
Berro	Congrio	Limón	Reposteria*
Besugo	Croquetas	Lubina	Rollitos de primavera
Buñuelos	Cubitos de caldo*	Maiz dulce en conserva	Sidra, dulce
Cafè	Empanadillas de Atun	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Sidra, seca
Calabaza	Espinacas	Menestra de verduras	Sofrito
Calabazin	Espinacas congeladas	Mermeladas con azucar	Soja en grano
Calamar-sepia	Filetes de merluza empanados	Mermeladas sin azucar	Soja,brotos
Canapes	Flan de huevo/Natillas*	Mero	Sopas de sobre
Canelones	Flan de vainilla/Natillas sin huevo*	Miel	Ternera,lengua*
Cangrejo	Galletas vita fibra(Gerblè)	Moras	Ternera,sesos*
Caracoles	Ganchitos	Mostaza	Trufa
Caramelos	Garbanzos	Mousse*	Vino de mesa
Cardo	Granada	Nectarina	Vino dulce,Jerez
Castaña	Grellos-nabizas	Pan de centeno	Vino Oporto
Cava	Guisantes secos	Papaya	Zumo de naranja
Caviar	Habas secas	Pepinillos en vinagre en conserva	

* Alimentos ricos en AG. Saturados (g/100g)

Siendo de los ricos en AGS consumidos por la muestra la pizza, el pollo empanado y la repostería. Considerando el tipo de alimentos y las cantidades consumidas, no existe problema para considerar fiables los datos de AGS obtenidos.

Porcentaje de datos no disponibles para los ácidos grasos monoinsaturados:
29.8%, encontrándose ausente en un total de 82 alimentos:

Acelgas	Cardo	Grellos-nabizas	Pollo empanado
Almeja-chirla	Castaña	Guisantes secos	Pulpos
Apio	Cava	Harina de maiz	Pure de patata
Arroz blanco	Caviar	Jamon y queso empanados	Remolacha
Arroz integral	Champiñon y otras setas	Ketchup	Reposteria
Avena	Chanquete	Kornflakes Original(kellogg's)	Rise Krispis(Kellogg's)
Bacalao,seco	ChocoKrispies(Kellogg's)	Lasaña	Rollitos de primavera
Bechamel	Churros	Leche de Almendras*	Sidra, dulce
Berenjena	Clara huevo	Lubina	Sidra, seca
Berro	Codorniz y perdiz	Maiz dulce en conserva	Sofrito
Besugo	Col de Bruselas	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Soja en grano
Buñuelos	Congrio	Menestra de verduras	Soja,brotos
Cafè	Croquetas	Mermeladas sin azucar	Sopas de sobre
Calabaza	Cubitos de caldo	Mero	Ternera,lengua
Calabazin	Empanadillas de Atun	Mostaza	Ternera,sesos
Calamar-sepia	Filetes de merluza empanados	Pan de centeno	Trufa
Canapes	Frostis(Kellogg's)	Pepinillos en vinagre en conserva	Vino de mesa
Canelones	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Pescado empanado	Vino Oporto
Cangrejo	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pimiento	Zumo de naranja
Caracoles	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pipas de girasol*	
Caramelos	Garbanzos	Pizza	

* Alimentos ricos en AG. Monoinsaturados (g/100g)

Ninguno de estos alimentos es significativamente importante como fuente de AGM, por lo que serán fiables los datos obtenidos en la valoración nutricional de este nutriente.

Porcentaje de datos no disponibles para los ácidos grasos poliinsaturados:
28.9%, encontrándose ausente en un total de 79 alimentos:

Acelgas	Cardo	Garbanzos	Pizza
Almeja-chirla	Castaña	Grelos-nabizas	Pollo empanado
Apio	Cava	Guisantes secos	Pulpos
Arroz blanco	Caviar*	Harina de maíz	Remolacha
Arroz integral	Champiñon y otras setas	Jamon y queso empanados	Reposteria
Avena	Chanquete*	Ketchup	Rise Krispis(Kellogg's)
Bacalao,seco	ChocoKrispies(Kellogg's)	Kornflakes Original(kellogg's)	Rollitos de primavera
Bechamel	Churros	Lasaña	Sidra, dulce
Berenjena	Clara huevo	Leche de Almendras	Sidra, seca
Besugo*	Codorniz y perdiz	Lubina	Sofrito
Buñuelos	Col de Bruselas	Maiz dulce en conserva	Soja en grano*
Cafè	Congrio	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Soja,brotos*
Calabaza	Croquetas	Menestra de verduras	Sopas de sobre
Calabazin	Cubitos de caldo	Mermeladas sin azucar	Ternera,lengua
Calamar-sepia	Empanadillas de Atun*	Mero	Ternera,sesos
Canapes	Filetes de merluza empanados*	Mostaza	Trufa
Canelones	Frostis(Kellogg's)	Pan de centeno	Vino de mesa
Cangrejo	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Pepinillos en vinagre en conserva	Vino Oporto
Caracoles	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pescado empanado*	Zumo de naranja
Caramelos	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pipas de girasol	

* Alimentos ricos en AG. Poliinsaturados (g/100g)

Siendo de los ricos en AGP consumidos por la muestra la empanadilla y el pescado empanado. Considerando el tipo de alimento y las cantidades consumidas, no existe problema para considerar fiables los datos de AGP obtenidos.

Porcentaje de datos no disponibles para el colesterol: 13.1%, encontrándose ausente en un total de 33 alimentos:

Bacalao,seco	Churros	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pasta de hojaldre,cocida
Bechamel	Clara huevo	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pasta de lionesa(Choux),cocida
Besugo	Codorniz y perdiz*	Jamon y queso empanados*	Pipas de girasol
Calamar-sepia	Congrio	Ketchup	Pollo empanado*
Cangrejo	Cubitos de caldo	Lasaña*	Pulpos*
Caracoles	Empanadillas de Atun	Lubina	Salsa de tomate en conserva
Caramelos	Filetes de merluza empanados	Mermeladas sin azucar	
Caviar	Galletas con chocolate	Mero	
Chanquete	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Pasta brisa,cocida	

* Alimentos ricos en Colesterol (g/100g)

Siendo de los ricos en colesterol consumidos por la muestra el queso empanado, la lasaña, el pollo empanado y el pulpo. Para el queso empanado, el pollo empanado y la lasaña, no existe problema ya que lo sustituimos por los ingredientes de la receta. Por lo tanto, consideramos fiables los datos obtenidos de colesterol.

Porcentaje de datos no disponibles para el potasio: 20.7%, encontrándose

ausente en un total de 61 alimentos:

Aguardiente	Cardo	Ginebra	Remolacha
Ajos	Chicharron	Grellos-nabizas	Rise Krispis(Kellogg's)
Anchoas	ChocoKrispies(Kellogg's)	Isostar Actifood	Ron
Anis	Codorniz y perdiz	Kornflakes Original(kellogg's)	Salmon, ahumado
Arenque, seco	Cognac-Brandy	Leche de Almendras	Sardina-Boqueron
Atun	Compota	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Semola de trigo
Avena	Congrio	Manteca	Sofrito
Azucar	Cordero, hígado	Margarina vegetal	Tapioca
Batido lacteo de cacao	Cubitos de caldo	Nabos	Tè
Caballa	Dulce de membrillo	Pan tostado, tipo bizcote	Vermut dulce
Cacahuets	Espinacas congeladas*	Pasta	Vino dulce, Jerez
Cafè	Filetes de merluza empanados	Patata cocida	Vino Oporto
Calamar-sepia	Frostis(Kellogg's)	Pipas de girasol	Whisky
Cangrejo	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Pulpos	
Caracoles	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pure de patata	
Caramelos	Galletas vita fibra(Gerblè)	Refrescos carbonatados	

* Alimentos ricos en potasio (g/100g)

Siendo de los ricos en potasio consumidos por la muestra las espinacas congeladas. Por lo tanto, consideramos fiables los datos obtenidos de potasio.

Porcentaje de datos no disponibles para el calcio: 9.4%, encontrándose ausente

en un total de 28 alimentos:

Aguardiente	Codorniz y perdiz	Kornflakes Original(kellogg's)	Rise Krispis(Kellogg's)
Ajos	Cognac-Brandy	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Ron
Anis	Cubitos de caldo	Margarina vegetal	Salmon
Atun	Filetes de merluza empanados	Mermeladas sin azucar	Vermut dulce
Bacalao, salado, remojado	Foie-gras	Pipas de girasol	Vino dulce, Jerez
Caramelos	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pure de patata	Vino Oporto
Chicharron	Ginebra	Refrescos carbonatados	Whisky

* Alimentos ricos en calcio (g/100g)

Ninguno de estos alimentos es significativamente importante como fuente de calcio. Por lo tanto, son fiables los datos obtenidos en la valoración nutricional para el calcio.

Porcentaje de datos no disponibles para el magnesio: 26.1%, encontrándose

ausente en un total de 63 alimentos:

Aguardiente	ChocoKrispies(Kellogg's)*	Garbanzos*	Pipas de girasol*
Ajos	Codorniz y perdiz	Ginebra	Pulpos
Alcachofas*	Cognac-Brandy	Guisantes congelados*	Refrescos carbonatados
Anchoas	Compota	Habas tiernas*	Remolacha
Anis	Cordero, hígado	Helado sorbete o polo	Rise Krispis(Kellogg's)*
Atun	Croissant chocolate y similares	Isostar Actifood	Ron
Atun en lata, con aceite vegetal	Cubitos de caldo	Kornflakes Original(kellogg's)*	Salmonete
Bacalao, salado, remojado	Donut, croissant	Leche de Almendras	Sardina, el lata, con aceite vegetal
Bacalao, seco	Espárragos en lata	Magdalenas	Sardina-Boqueron
Batido lacteo de cacao	Espinacas*	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Tapioca
Boniato y batata	Espinacas congeladas*	Manteca	Tè*
Cafè*	Filetes de merluza empanados	Margarina vegetal	Vermut dulce
Calamar-sepia	Foie-gras	Melindros-Coca-Roscon	Vino dulce, Jerez
Cangrejo	Frostis(Kellogg's)*	Mermeladas con azucar	Vino Oporto
Cardo*	Galletas saladas*	Mermeladas sin azucar	Whisky
Chicharron	Galletas vita fibra(Gerblè)	Nabos	

* Alimentos ricos en magnesio (g/100g)

Siendo de los ricos en magnesio consumidos por la muestra las espinacas, las espinacas congeladas y los guisantes congelados.

Porcentaje de datos no disponibles para el hierro: 18.8%, encontrándose ausente

en un total de 42 alimentos:

Aguardiente	Caviar	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pipas de girasol
Ajos	Cebolla tierna	Ginebra	Refrescos carbonatados
Alcachofas	Chicharron	Isostar Actifood	Rollitos de primavera
Anis	Codorniz y perdiz	Leche de Almendras	Ron
Arroz integral	Cognac-Brandy	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Sardina,el lata,con aceite vegetal*
Avena*	Cubitos de caldo	Margarina vegetal	Vermut dulce
Bacalao,salado,remojado	Escarola	Menestra de verduras	Vino dulce,Jerez
Bechamel	Esparragos en lata	Mermeladas sin azucar	Vino Oporto
Canelones	Filetes de merluza empanados	Ostras*	Whisky
Caracoles*	Foie-gras*	Pan tostado,tipo biscotte	
Caramelos	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pastel de queso	

* Alimentos ricos en hierro (g/100g)

Siendo de los ricos en hierro consumidos por la muestra el foie-gras.

Porcentaje de datos no disponibles para el zinc: 27.7%, encontrándose ausente

en un total de 66 alimentos:

Aguardiente	Chicharron	Helado sorbete o polo	Rise Krispis(Kellogg's)
Anis	ChocoKrispies(Kellogg's)	Isostar Actifood	Ron
Avena	Clara huevo	Kornflakes Original(kellogg's)	Sidra, dulce
Azucar	Codorniz y perdiz	Leche de Almendras	Sidra, seca
Bacalao,salado,remojado	Cognac-Brandy	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Sofrito
Bacalao,seco	Col de Bruselas	Manteca	Tapioca
Batido lacteo de cacao	Compota	Margarina vegetal	Tè
Bechamel	Congrio	Menestra de verduras	Tomate triturado en conserva
Cacahuetes	Cubitos de caldo	Mermeladas con azucar	Tomate,zumo
Cacao en polvo, sin azucar, a la taza	Filetes de merluza empanados	Mermeladas sin azucar	Trufa
Cafè	Frostis(Kellogg's)	Miel	Vermut dulce
Calamar-sepia	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Mostaza	Vino dulce,Jerez
Canelones	Galletas de mantequilla,tipo Danesas	Pan de centeno	Vino Oporto
Caramelos	Galletas de Muesli(Gerblè)	Perejil	Whisky
Cardo	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pipas de girasol	Zumos de Frutas
Castaña	Ginebra	Pulpos	
Caviar	Gomas de frutas	Refrescos carbonatados	

Ninguno de estos alimentos es significativamente importante como fuente de zinc, por lo que serán fiables los datos obtenidos en la valoración nutricional de este mineral.

Porcentaje de datos no disponibles para el fósforo: 19.1%, encontrándose

ausente en un total de 56 alimentos:

Aguardiente	ChocoKrispies(Kellogg's)	Grelos-nabizas	Pizza
Ajos	Chocolate, sin leche	Guisantes secos*	Pulpos
Anis	Churros	Habas tiernas*	Pure de patata
Atun*	Codorniz y perdiz	Ketchup	Refrescos carbonatados
Bechamel	Cognac-Brandy	Kornflakes Original(kellogg's)	Rise Krispis(Kellogg's)
Buñuelos	Croquetas	Leche de Almendras*	Rollitos de primavera
Caballa*	Cubitos de caldo	Malta tostada en polvo con azucar"eko"	Ron
Calamar-sepia	Dulce de membrillo	Mayonesa	Salmonete*
Canelones	Filetes de merluza empanados*	Menestra de verduras	Sopas de sobre
Caracoles	Foie-gras*	Mermeladas sin azucar	Vermut dulce
Caramelos	Frostis(Kellogg's)	Pan tostado,tipo biscotte	Vino dulce,Jerez
Cardo	Galletas de Muesli(Gerblè)	Pastel de queso*	Vino Oporto
Chanquete	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pescado empanado*	Whisky
Chicharron	Ginebra	Pipas de girasol*	Zumos de Frutas

* Alimentos ricos en fosforo (g/100g)

Siendo de los ricos en fósforo consumidos por la muestra el atún, filetes de merluza empanados, foie-gras, guisantes secos, pescado empanado y salmonetes. Por lo tanto, se consideran fiables los datos obtenidos de fósforo.

Porcentaje de datos no disponibles para la vitamina C: 39.2%, encontrándose ausente en un total de 101 alimentos:

Almeja-chirla	Chanquete	Ketchup	Pure de patata
Anchoas	Chicharron	Kornflakes Original(kellogg's)	Rise Krispis(Kellogg's)
Arenque,ahumado	ChocoKrispies(Kellogg's)	Langosta	Rollitos de primavera
Atun	Chorizo,sobrasada	Langostino	Salchicha de Frankfurt
Atun en lata,con aceite vegetal	Churros	Leche de Almendras	Salchichon
Bacalao,salado,remojado	Cigala	Lenguado	Salmon
Bacalao,seco	Codorniz y perdiz	Lomo embuchado	Salmon,ahumado
Bacon	Congrio	Lubina	Salmonete
Bechamel	Crema de chocolate con avellanas	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Sardina,el lata,con aceite vegetal
Besugo	Cubitos de caldo	Manteca	Sidra, dulce
Buey,bistec,graso	Dulce de membrillo	Mantequilla	Sidra, seca
buey,bistec,semigraso	Filetes de merluza empanados	Margarina vegetal	Soja en grano
Buey,solomillo	Foie-gras	Mayonesa	Sopas de sobre
Butifarra cocida	Frostis(Kellogg's)	Menestra de verduras	Tapioca
Butifarra, salchicha fresca	Galletas de leche y chocolate(Gerblè)	Mermeladas sin azucar	Tè
Cacahuetes	Galletas de Muesli(Gerblè)	Mero	Ternera,chuleta
Cafè	Galletas vita fibra(Gerblè)	Mortadela	Ternera,lengua
Calamar-sepia	Gallina	Pan de trigo,molde,blanco	Ternera,sesos
Canelones	Gallo	Pan tostado,tipo biscotte	Ternera,solomillo
Cangrejo	Gambas	Pasta de hojaldre,cocida	Trufa
Caramelos	Garbanzos	Pastel de queso	Vermut dulce
Caviar	Habas secas	Pavo	Vino dulce,Jerez
Cerdo,chuleta	Helado sorbete o polo	Pescado empanado	Vino Oporto
Cerdo,lomo	Jamon del pais	Pies de cerdo	
Cerveza negra	Jamon york	Pipas de girasol	
Cerveza rubia	Judias secas	Pulpos	

Ninguno de estos alimentos es significativamente importante como fuente de vitamina C, por lo que serán fiable los datos obtenidos en la valoración nutricional de esta vitamina.

Porcentaje de datos no disponibles para la vitamina B₆: 35.6%, encontrándose ausente en un total de 93 alimentos:

Acelgas	Chicharron	Ketchup	Pizza
Ajos	Chocolate, con leche	Langosta	Pulpos
Almeja-chirla	Chocolate, sin leche	Langostino	Rape
Anchoas	Churros	Leche de Almendras	Refrescos carbonatados
Apio	Cigala	Lubina	Rollitos de primavera
Atun*	Clara huevo	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Salmonete
Azucar	Codorniz y perdiz	Manteca	Semola de trigo
Bacalao,salado,remojado	Congrio	Margarina vegetal	Sidra, dulce
Bacalao,seco	Croquetas	Mayonesa	Sidra, seca
Batido lacteo de cacao	Cubitos de caldo	Mejillon	Sofrito
Bechamel	Dulce de membrillo	Merluza	Soja en grano
Besugo	Endibia	Mermeladas con azucar	Sopas de sobre
Buñuelos	Escarola	Mermeladas sin azucar	Tapioca
Caballa*	Espinacas congeladas	Mero	Tè
Cafè	Filetes de merluza empanados	Mostaza	Tripa
Calamar-sepia	Foie-gras	Ostras	Trucha
Canapes	Gambas	Pan de centeno	Trufa
Canelones	Garbanzos	Pan de trigo,blanco	Vermut dulce
Cangrejo	Grellos-nabizas	Pan de trigo,integral	Vino de mesa
Caracoles	Guisantes congelados	Pan tostado,tipo biscotte	Vino dulce,Jerez
Caramelos	Habas secas	Pasta	Vino Oporto
Cardo	Habas tiernas	Perejil	
Cava	Helado sorbete o polo	Pipas de girasol*	
Chanquete	Isostar Actifood	Pistachos	

* Alimentos ricos en vitamina B₆ (g/100g)

Siendo de los ricos en vitamina B₆ consumidos por la muestra el atún. Por lo tanto, se consideran fiables los datos obtenidos de vitamina B₆.

Porcentaje de datos no disponibles para la vitamina B₁₂: 21%, encontrándose ausente en un total de 58 alimentos:

Almeja-chirla	Caviar	Guisantes secos	Pistachos
Anchoas*	Chanquete*	Helado sorbete o polo	Pulpos
Arenque,seco	Chicharron	Isostar Actifood	Refrescos carbonatados
Arroz integral	Codorniz y perdiz*	Ketchup	Salmon,ahumado*
Azucar	Col de Bruselas	Leche de Almendras	Salmonete*
Bacon*	Crema de chocolate con avellanas	Lubina*	Sidra, dulce
Caballo*	Cubitos de caldo	Malta tostada en polvo con azucar "eko"	Sidra, seca
Cacahuetes	Dulce de membrillo	Margarina vegetal	Soja en grano
Cafè	Filetes de merluza empanados*	Mejillon	Soja,brotos
Calabaza	Foie-gras*	Menestra de verduras	Sopas de sobre
Calamar-sepia	Galletas de leche y chocolate(Gerble)*	Mermeladas sin azucar	Tè
Canelones	Galletas de Muesli(Gerblè)	Mero*	Tomate triturado en conserva
Caracoles	Galletas tipo maria	Miel	Trufa
Caramelos	Galletas vita fibra(Gerblè)	Pan de centeno	
Cardo	Grellos-nabizas	Pipas de girasol	

* Alimentos ricos en vitamina B₁₂ (g/100g)

Siendo de los ricos en vitamina B₁₂ consumidos por la muestra el bacon, filetes de merluza empanados, foie-gras y salmonetes. La mayoría de estos alimentos se pueden sustituir por los alimentos que componen sus recetas, por lo tanto, se consideran fiables los datos obtenidos de vitamina B₁₂

Porcentaje de datos no disponibles para el acido fólico: 24.6%, encontrándose ausente en un total de 63 alimentos:

Ajos	Caracoles	Grellos-nabizas*	Pipas de girasol
Almeja-chirla	Caramelos	Helado sorbete o polo	Puerros*
Anchoas	Cardo*	Isostar Actifood	Pulpos
Anguila	Caviar	Ketchup	Refrescos carbonatados
Arenque,ahumado	Chanquete	Leche de Almendras	Rollitos de primavera
Arenque,seco	Chicharron	Lubina	Salmon,ahumado
Azucar	Churros	Malta tostada en polvo con azucar "eko"*	Salmonete
Bacalao,seco	Codorniz y perdiz	Margarina vegetal	Sidra, dulce
Berro*	Congrio	Mejillon	Sidra, seca
Besugo	Crema de chocolate con avellanas	Menestra de verduras	Soja en grano*
Caballa	Cubitos de caldo	Mermeladas sin azucar	Sopas de sobre
Caballo	Dulce de membrillo	Mero	Tè*
Cafè	Filetes de merluza empanados	Miel	Ternera,chuleta
Calabaza	Foie-gras	Ostras	Tomate triturado en conserva
Calamar-sepia	Galletas con chocolate	Pan de centeno*	Trufa
Canelones	Galletas de Muesli(Gerblè)	Perejil*	

* Alimentos ricos en acido folico (g/100g)

Ninguno de los alimentos ricos en acido fólico son consumidos por la muestra por lo que se consideran fiables los datos obtenidos en acido fólico.

En cuanto al sodio (19.5%), yodo (76.3%), fluor (80.5%), cobre (51.4%), selenio (75.4%), vitamina A (54.7%), vitamina D (60.2%) y vitamina E (82.1%) se consideraran como valores orientativos en la valoración nutricional por el alto porcentaje de datos *no disponibles*.

3.3. ANTROPOMETRIA

La Técnica Antropométrica es sencilla y no requiere de un material costoso. La fiabilidad dependerá de la habilidad del antropometrista y de su rigor en la toma de las medidas. El Protocolo ha de ser estandarizado para que puedan ser comparables los resultados. Se han seleccionado 10 variables antropométricas que constituyen el nivel básico para estimar los resultados necesarios de composición corporal de la población en estudio.

La posición anatómica de referencia del cuerpo humano es necesaria para las descripciones antropométricas y el marcaje de los puntos anatómicos. Para colocar adecuadamente la cabeza en esta posición se estableció el plano de Frankfort (Fig. 1), que con el sujeto colocado en bipedaestación se mantienen la cabeza y los ojos mirando hacia el frente en una línea imaginaria, paralela al plano de sustentación que uniría el borde inferior de la órbita del lado derecho con el poro acústico externo del mismo lado, formando un ángulo recto con el eje longitudinal del cuerpo; las extremidades superiores relajadas a ambos lados del cuerpo, las palmas de las manos hacia delante, los pulgares separados y el resto de dedos señalando hacia el suelo y los pies juntos con los dedos orientados hacia delante.

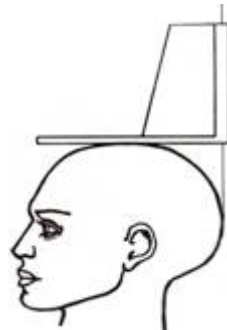


Fig 1: Plano de Frankfort: línea horizontal entre orbital y trago.
Vértex: punto más elevado del cráneo, cuando la cabeza se mantiene en el plano de Frankfort.

El punto acromial es el “punto más lateral o externo y superior del acromion”, encontrándose el sujeto en posición anatómica. Este punto nos sirve para determinar el punto medio del brazo, referencia para la toma de los pliegues del tríceps y bíceps y perímetro del brazo relajado, la altura acromial, longitud del brazo, longitud del miembro superior y diámetro biacromial. El punto radial es el punto más lateral, externo y proximal de la cabeza del radio. Con él se puede determinar el punto medio

del brazo para la toma de los pliegues del tríceps y bíceps y perímetro del brazo relajado, la altura radial, longitud del brazo y longitud de antebrazo. El punto estiloides es el punto más distal de la apófisis estiloides del radial. Se localiza en el fondo de la tabaquera anatómica, que se corresponde con el área triangular formada al extender el pulgar y limitada lateralmente por los tendones de los músculos abductor largo y extensor corto del pulgar, y medialmente por el tendón del músculo extensor largo del pulgar. Con este punto podemos determinar el diámetro biestiloides de la muñeca, la altura estiloides, longitud del antebrazo y longitud de la mano. El vértex es el punto craneal más elevado, en el plano sagital medio, cuando la cabeza se sitúa en el plano de Frankfort. Este punto no se marca con el lápiz dermatográfico. Con él se pueden determinar la estatura del individuo y la estatura sentado. Para las mediciones antropométricas básicas, se usan lápiz dermatográfico (Es un lápiz o rotulador con tinta indeleble que sirve para marcar en el sujeto los puntos anatómicos y marcas de referencia), balanza (Utilizada para determinar el peso corporal), plano de broca (sencilla escuadra, construida en aluminio, con un plano en ángulo recto para colocarla sobre el vértex y tomar la estatura y la estatura sentado), tallímetro (Lo utilizaremos para medir la estatura), Cinta antropométrica o cinta métrica para antropometría (Una de las más utilizadas es el modelo Harpenden Anthropometric Tape de HOLTAIN LTD, de fabricación inglesa. Es una cinta especial, metálica, no elástica ni extensible - inextensible- y muy flexible, que no sobrepasa los 7mm de anchura, con una capacidad de medida de 2m, escalada en cm y mm) y plicómetro, también denominado pliegómetro, espesímetro, adipómetro, caliper-calibrador o compás de pliegues cutáneos (mide el plicado adiposo o espesor del tejido adiposo, a través de la medición de los pliegues cutáneos con precisión constante de 10 gr./mm² que ejercen sus palas, cualquiera que sea su abertura).

Los resultados obtenidos forman parte del cuestionario. El material y el método seguido para obtener esta información se enumeran a continuación:

3.3.1. Peso corporal

En sentido estricto, debería usarse el término de masa corporal en lugar de peso corporal. Se medirá mediante báscula Sayol (SL, Barcelona) con precisión de 100 g. La medida del peso se expresa en Kg. Cada día antes de comenzar la medición se controlará la precisión de la báscula. El sujeto se sitúa de pie en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el

cuerpo este en contacto con nada que haya alrededor y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo. La medición se realizará con el individuo en ropa interior, colocado encima de la báscula, sin apoyarse en ningún sitio. Se anota la unidad completa con dos decimales.

3.3.2. Estatura (Talla en bipedestacion o de pié)

La estatura se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. Se medirá mediante tallímetro incorporado a la báscula Sayol (SL, Barcelona) expresándose en centímetros y con precisión de 1mm. El individuo se colocará de pie, descalzo, con la cabeza de forma que el plano de Frankfurt, que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo, sea horizontal, con los pies juntos, rodillas estiradas, talones, nalgas y espalda en contacto con la pieza vertical del aparato medidor. Los brazos permanecen colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los muslos. La pieza horizontal y móvil del aparato se baja hasta contactar con la cabeza del individuo, presionando ligeramente el pelo. En el marcador se lee la unidad completa en centímetros.

3.3.3. Pliegues cutáneos

Espesor de una doble capa de la piel y del tejido adiposo subcutáneo. Se medirán en el hemicuerpo derecho mediante un lipómetro de compás modelo Holtain LTD. (CRYMYCH U.K), con una presión de 0.2 mm. Se ha elegido el hemicuerpo derecho siguiendo las recomendaciones más frecuentes en población adolescente y en Europa (Jelliffe, WHO 1966, CSD). El pliegue cutáneo se toma con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, abriendo una pinza de unos 8 cm. Se eleva una doble capa de piel y su tejido adiposo subyacente en la zona señalada, efectuando una pequeña tracción hacia afuera para que se forme bien el pliegue y queden ambos lados paralelos, y se mantiene hasta que termine la medición. Con la mano derecha se aplica el compás, colocándolo a 1 cm del lugar donde se toma el pliegue, perpendicular al sentido de este y en su base. La lectura se efectúa aproximadamente a los dos segundos después de colocar el compás, cuando se enlentece el descenso de la aguja. Las repeticiones no se harán pliegue a pliegue, sino tras terminar todos los pliegues incluidos en el estudio, evitando así comprimir la zona. Se dará el valor medio de tres mediciones, pudiendo descartar las claramente erróneas. El individuo es preguntado por el lado dominante y no dominante, teniendo en cuenta que éste puede ser diferente en los miembros

superiores e inferiores. Las mediciones se realizarán en cuatro localizaciones anatómicas:

1. **Tríceps**: en el punto medio entre acromion y olecranon, en la parte posterior del brazo. El compás se aplica a 1 cm de distancia del pliegue formado en la cara anterior del brazo derecho, a nivel del punto medio entre acromion y cabeza radial. Para la medición el sujeto esta de pie con el brazo relajado y la articulación del hombro en ligera rotación externa y el codo extendido. El punto se localiza en la superficie más anterior del cuerpo del bíceps.

2. **Bíceps**: al mismo nivel que la zona del tríceps, pero en este caso, en la cara anterior del brazo. El compás se aplica a 1cm por debajo del pliegue formado en la línea media de la cara posterior del brazo, a nivel del punto medio marcado entre acromion y cabeza radial. Para la medición el brazo esta relajado colgando a lo largo del tronco, con la articulación del hombro en ligera rotación externa y el codo extendido.

3. **Subescapular**: en el punto localizado por debajo y por dentro de la escápula izquierda, con el hombro y el brazo izquierdo relajados. Se marca a 2cm en la línea que corre lateral y oblicua siguiendo el clivaje de la piel. La dirección del pliegue es Oblicua, hacia abajo y afuera, formando 45 grados sobre la horizontal. El sujeto se sitúa de pie, recto, con los brazos colgando a lo largo del cuerpo. El compás se aplica a 1 cm de distancia del pliegue formado en la referencia citada.

4. **Suprailíaco (cresta iliaca o ileocrestal)**: es la zona superior a la cresta ilíaca, 1cm por encima y 2cm por dentro de la espina ilíaca antero-superior. La dirección del pliegue es Oblicuo en sentido anterior y descendente. En los sitios mencionados, aproximadamente un centímetro por arriba o por debajo de cada uno de ellos, el pliegue cutáneo se sujeta firmemente con el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda y se tira ligeramente hacia fuera, evitando incluir tejido muscular. La presión de la mano izquierda debe continuar mientras se realiza la medición, y la lectura se hace a los 2-3 segundos de haber colocado las superficies de contacto de las dos ramas del aparato medidor. Para aumentar la precisión de la medida se realizará tres veces empezando la segunda serie de medidas al acabar la primera, para evitar variaciones inmediatas de la composición del panículo adiposo subcutáneo tras la presión con el lipómetro. El sujeto puede abducir el brazo derecho o colocarlo sobre el tórax llevando la mano sobre el hombro izquierdo.

3.3.4. Perímetros

Son las medidas de las circunferencias a diferentes niveles corporales. Se utiliza la cinta antropométrica (cinta métrica metálica inextensible de 2m de largo, de 0,5 cm de ancho modelo HOLTAIN). La medida se da en cm, con una precisión de 1mm. El antropometrista sujetará la cinta con la mano derecha el extremo libre con la mano izquierda. Se sitúa la cinta sobre la zona al nivel requerido, sin comprimir los tejidos blandos y perpendicular al eje longitudinal del segmento que se esté midiendo.

1. Perímetro de cintura: Se medirá en espiración el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca, el resultado de obtendrá en centímetros (WHO, 1989).

2. Perímetro de cadera: Se realizara la medición a nivel de los trocánteres mayores, que en general coincide con la sínfisis pubiana. El sujeto deberá estar de pie, con los glúteos relajados y los pies juntos (WHO, 1989).

3. Perímetro de brazo: Con la cinta métrica colocada en la cara lateral del brazo derecho, que estará colgando libremente a los lados del cuerpo, se mide desde el punto acromial hasta el radial, y con el lápiz se marca el punto medio entre ambas referencias. El sujeto se colocará de pie, recto con los brazos relajados, sueltos a los lados del cuerpo. El antropometrista colocará la cinta en el punto medio entre ambas referencias y perpendicular al eje longitudinal del brazo. Una vez registrado el valor, sin quitar la cinta, se marcará este nivel, tanto en la cara anterior y como posterior del brazo, señalizaciones que servirán para la medición posterior de los pliegues de tríceps y bíceps.

3.3.5. Índice de Masa Corporal (IMC)

El IMC explica las diferencias en la composición corporal al definir el nivel de adiposidad, con base en la relación entre peso y talla y así elimina la necesidad de depender en el tamaño de la complexión corporal (Stensland y Margolis, 1990). La formula usada para la deducción del IMC es la siguiente:

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

La clasificación del grado de obesidad mediante el IMC para niños y adolescente se viene haciendo a través de las curvas de crecimiento. Recientemente se han revisado las publicaciones para las clasificaciones del IMC; Cole y col., ha publicado en el años

2000 una relación en la que recoge el IMC y el percentil de sobrepeso y obesidad para niños clasificados por años de edad.

3.3.6. Metabolismo basal (BMR)

La estimación del metabolismo basal se ha realizado siguiendo las recomendaciones de requerimientos de energía en Humanos de FAO/OMS (Human Energy Requirement, FAO. 2001). Se considera que BMR es el componente dominante del total de energía expendida al día y esta es la razón principal para expresar los requerimientos de energía como un múltiplo de BMR, teniendo además en cuenta los requerimientos de la actividad física (AF).

Los expertos han acordado seguir los consejos del Secretariado de FAO y continuar usando la ecuación de Schofield (1985), si bien es necesario según el informe FAO/OMS realizar una revisión en profundidad de estas ecuaciones hasta el momento se siguen recomendando las siguientes:

FORMULAS PARA DEDUCIR EL METABOLISMO BASAL SEGUN SCHOFIELD

Menores de 9 años	♂	$BMR = 19.59 * PESO + 131 * (TALLA / 100) + 416$
	♀	$BMR = 16.96 * PESO + 162 * (TALLA / 100) + 370$
Entre 10 y 17 años	♂	$BMR = 16.2 * PESO + 136 * (TALLA / 100) + 516$
	♀	$BMR = 8.36 * PESO + 466 * (TALLA / 100) + 201$
18 años	♂	$BMR = 15.3 * PESO + 679$
	♀	$BMR = 14.7 * PESO + 496$

3.3.7. Porcentaje Graso.

Después de medir el peso, talla e IMC, se determino el porcentaje graso de dos formas diferentes. En primer lugar y como dato de referencia, se usó la formula de Harris-Benedict. Las medidas se realizaron en el mismo rango horario y antes de realizar los test físicos.

$$\text{♂ } \% \text{ GRASO} = 18.70 * (\text{LG}10(\text{Bíceps} + \text{Tríceps} + \text{Subescapular} + \text{Suprailiaco})) - 11.91$$

$$\text{♀ } \% \text{ GRASO} = 23.94 * (\text{LG}10(\text{Bíceps} + \text{Tríceps} + \text{Subescapular} + \text{Suprailiaco})) - 18.89$$

El peso corporal correspondiente a tejido graso fue deducido multiplicándolo por el peso total y dividido entre 100. También se dedujo a través del porcentaje graso, el

porcentaje magro (%Magro=100-%Graso) y el peso correspondiente a tejido metabolitamente mas activo (tejido magro).

3.3.8. Otros datos de composición corporal deducidos de las medidas antropométricas

Razón de las circunferencias cintura/cadera (RCC o WHR)

La distribución de grasa constituye un indicador de riesgo; por ello, tienen importancia las mediciones de circunferencias. El índice más utilizado de la adiposidad es la razón cintura/cadera (RCC o WHR) que diferencia entre obesidad androide y la ginecoide. Si este índice da como resultado 1.0 o más para hombres y 0.8 o más para mujeres, indicará obesidad y por lo tanto mayor riesgo de padecer enfermedades relacionadas; esta situación también es válida en niños (Freedman y col., 1989).

La medición se llevó a cabo con cintas métricas (Holtain). Existe dificultad en la medición del diámetro de cintura ya que asciende y desciende con los cambios de peso y tono muscular; este problema se resuelve al usar la circunferencia menor medida. La circunferencia de la cadera se define como la de mayor magnitud entre la cadera y la rodilla (Mahan y col. 2002) La RCC se deduce al dividir cintura entre cadera:

$$RCC = \frac{CINTURA}{CADERA}$$

Índice de conicidad (C)

Se ha cuestionado la eficiencia del índice cintura cadera en niños y adolescentes para identificar riesgo de enfermedades crónicas (Fox y col., 1995, Gustin y col., 1994, Mueller y col., 1990). Valdez y col., (1992) ha propuesto el índice de conicidad (C) como un nuevo método para evaluar la adiposidad abdominal en adultos, su uso en niños y jóvenes es hasta el momento, mucho más restringido. Este índice cuantifica la desviación de la circunferencia de un cilindro imaginario, que se construye a partir de la talla y el peso del individuo. A diferencia del indicador cintura cadera, el C proporciona información sobre la adiposidad total y es independiente de la circunferencia de la cadera, esta característica le confiere una ventaja al C, cuando se comparan grupos que difieren en contextura.

El C según otros autores (Pérez y col., 2000), puede ser útil para medir la distribución de la grasa en los adolescentes, siendo dependiente en los varones de la

talla y del IMC. Tiene la ventaja que en su cálculo no se emplean pliegues cutáneos los cuales requieren de instrumentos más precisos y de un mayor entrenamiento de los evaluadores.

La formula usada para la deducción del C fue la siguiente (Pérez y col., 2000):

$$C = \frac{\text{Circunferencia cintura (m)}}{0.109 \sqrt{\text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}}$$

Energía total consumida (TEE)

Se han utilizado las ecuaciones de predicción propuestas por FAO/OMS 2001 para estimar el gasto total diario de energía (TEE), en las que después de evaluar diversos modelos matemáticos considerando edad y peso corporal, aceptan las propuestas por Torun (2001) que son las siguientes.

Todas las edades (Kcal/día)	♂	$TEE = 310.2 + 63.3 * \text{Peso} - 0.263 * \text{Peso}^2$
	♀	$TEE = 263.4 + 65.3 * \text{Peso} - 0.454 * \text{Peso}^2$

Energía necesaria para el crecimiento (ED)

Siguiendo las publicaciones FAO/OMS 2001 de requerimientos energéticos, la energía depositada en el crecimiento normal de los tejidos se estimó multiplicando la media diaria de peso ganado en cada año de edad por la media de energía depositada en el crecimiento de estos tejidos. La tabla 3.3.8 – 1 recoge la estimación media de peso ganado por niños y niñas .

Tabla 3.3.8 – 1: Medias de peso (g/día) ganado para niños y niñas (WHO, 1983)

Edad	g/día
6	6.0
7	6.6
8	7.7
9	9.0
10	10.7
11	12.3
12	14.2
13	15.9
14	16.2
15	14.8
16	11.5
17	7.1
18	7.1

Requerimientos de energía (ER)

Siguiendo igualmente las publicaciones FAO/OMS, 2001 de requerimientos energéticos, los requerimientos de energía (ER) se estimaron sumando la ED y TEE.

$$ER \text{ (Kcal/día)} = ED + TEE$$

Nivel de actividad física (PAL)

El valor medio de PAL se calculó según FAO/OMS (2001) como múltiplo del metabolismo basal (BMR), dividiendo el TEE por el BMR estimado.

$$PAL = \frac{TEE}{BMR}$$

3.4. TEST FISICOS

El grupo de investigación encargado de las pruebas físicas tiene validado y estandarizado el método para la fiabilidad de las medidas como bien indican las publicaciones realizadas hasta el momento (Mariscal y col. 2005). Cinco pruebas integradas dentro de la batería EUROFIT (Moreno y col 2003, MEC 1992) validada y estandarizada por el Consejo de Europa y usadas por el Consejo Superior de Deportes (CSD) para la detección de talentos deportivos en edades tempranas fueron aplicadas en forma de circuito organizado, en los centros educativos para el grupo de niños de ciudad y en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (FCCAFD) para los niños de la sierra. Las pruebas seleccionadas fueron:

3.4.1. Amplitud de movimiento (flexión de tronco)

Flexión de tronco adelante en posición sedente. Test indicativo de la amplitud de movimiento o flexibilidad del tronco. Con el sujeto sentado en el suelo y valiéndose de un soporte estandarizado (Glosser y col 1998), con las siguientes medidas: largo de 35cm, ancho de 45cm, alto de 32cm, una placa superior de 55cm de largo y 45cm de ancho que sobresale 15cm del largo del cajón y una regla de 50cm adosada a la placa.

El ejecutante, descalzo, se sienta frente al lado ancho del cajón con las piernas totalmente extendidas y teniendo toda la planta del pie en contacto con el cajón. Se realiza una flexión de tronco hacia delante sin flexionar las piernas y extendiendo los brazos y las palmas de las manos para llegar lo más lejos posible determinando la

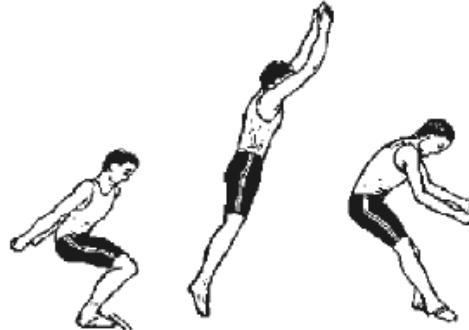
máxima distancia alcanzada con la punta de los dedos. La prueba se realiza lentamente y no con movimientos bruscos registrándose en centímetros.



3.4.2. Salto horizontal.

Con pies juntos y sin impulso. El objetivo es determinar la fuerza explosiva de las extremidades inferiores. Para ello será necesaria una cinta métrica con precisión en centímetros.

El ejecutante, se coloca derecho con los pies separados detrás de la línea. Tomará impulso con flexión de piernas y balanceo de brazos, saltando hacia delante manteniendo los pies firmes en el lugar que cayó, midiendo la distancia desde la línea de salto y el talón del ejecutante mas cercano a esta. Se realizan dos intentos. La prueba se registrara en centímetros y se evaluara sobre el mejor intento.



3.4.3. Dinamometría manual.

Mediante el empleo de dinamómetro electrónico de Symtec se valoro la fuerza de pensión manual máxima en ambas manos, realizando dos intentos y recogiendo como dato valido el mejor de los dos.

3.4.4. 5 x 10 metros.

Carrera de ida y vuelta en un circuito de 10 metros de largo (5x10 metros). Con esta prueba se evalúa de manera integrada la velocidad de desplazamiento, velocidad en el cambio y la coordinación. Para ello el sujeto realiza cinco carreras de ida y vuelta a la

máxima velocidad posible entre dos líneas separadas por diez metros. En cada extremo se deposita un cono que marca las líneas que delimitan los diez metros.



3.4.5. Milla.

Esta prueba evalúa la capacidad aeróbica máxima a partir de un test de campo indirecto, en el que se recorre una milla (1609 metros) a velocidad de paso.

Además, se puede estimar el consumo máximo de oxígeno (VO_2 max) mediante fórmula propuesta para tal caso por Nevill y col. (2004) utilizando los resultados obtenidos: tiempo en recorrer la milla y pulsaciones al final de la prueba.

La prueba se realizó con pulsómetros Polar S-610.

Programas informáticos utilizados

Paquete informático Microsoft Office.

Programa estadístico SPSS 12.

NOVARTIS Dietsource 1.2.

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TOTAL DE LA POBLACION DE ESTUDIO.

Se analiza, en primer lugar, la información recogida en los cuestionarios utilizados en el estudio. Se muestran en los apartados 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, las tablas de datos estadísticos descriptivos para cada una de las características epidemiológicas de la población en estudio tanto sociodemográficas, deportivas como antropométricas. En el caso de variables cuantitativas, se consignan la media y la desviación. A estas variables categorizadas, al igual que las variables cualitativas, se les calculó el porcentaje de frecuencia, χ^2 para una sola proporción con un valor de significación de 95% ($p \leq 0.005$).

También se realizan tests de normalidad para comprobar si siguen o no la distribución normal. Cuando resultan significativos (valor p de significación estadística < 0.05 o evidencia de que los datos no siguen una distribución normal) se rechaza la hipótesis de normalidad. Se usarán como tests de normalidad el test de asimetría y el test de Kolmogorov-Smirnov (Martinez-Gonzalez y col., 2001).

4.1.1. Resultados generales de características sociodemográficas de la población de estudio.

Las características sociodemográficas se han deducido de:

- Variables cuantitativas del cuestionario utilizado: edad y tiempo que vive en la última población. Para la categorización de la variable edad, se ha tenido en cuenta la clasificación realizada por Schofield en su estimación del metabolismo basal (Schofield, 1985).

- Variables cualitativas: sexo, población en la que vive, personas con las que vive, estudios de los padres o tutores, horario laboral de los padres o tutores.

Se muestra a continuación los datos obtenidos en el análisis de estas variables:

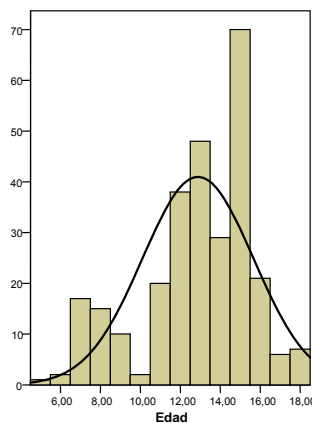
Tabla 4.1.1 – 1a: Edad

	Media (DE)	N	%	χ^2	p
	12.8 (DE:2.7)				
Entre 6 y 9 años		45	15.7	310.119	0.001
Entre 10 y 18 años		241	82.2		

Tabla 4.1.1 -1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Edad	0.149	0.000	-0.733	0.144

a Corrección de la significación de Lilliefors



La edad media de los participantes fue de 12.8 años (rango: 6-18).

Tabla 4.1.1 – 2: Distribución de la población según el Sexo

	N	%	χ^2	p
Hombre	168	58.3	8	0.005
Mujer	120	41.7		

Tabla 4.1.1 – 3: Población de residencia

	N	%
No declaran población	27	9.4
Albolote (Granada)	1	0.3
Alicante	3	1.0
Armillá (Granada)	1	0.3
Benalmadena (Málaga)	4	1.4
Cazorla	1	0.3
Colmenar Viejo (Madrid)	3	1.0
Gójar (Granada)	2	0.7
Granada	183	63.5
Huelva	1	0.3
Huetor Vega (Granada)	1	0.3
Jun (Granada)	4	1.4
La Zubia (Granada)	1	0.3
Madrid	6	2.1
Málaga	5	1.7
Marbella (Málaga)	10	3.5
Mijas Costa (Málaga)	1	0.3
Monachil (Granada)	12	4.2
Nívar	1	0.3
Ogijares (Granada)	1	0.3
Otura (Granada)	3	1.0
Peligros (Granada)	1	0.3
Pinos Genil (Granada)	1	0.3
Pulianas (Granada)	4	1.4
Pulianillas (Granada)	1	0.3
San Fernando	2	0.7
Sevilla	1	0.3
Sierra Nevada (Granada)	6	2.1
Viznar (Granada)	1	0.3

Tabla 4.1.1 – 4: Tiempo que vive en la última población

	N	%	χ^2	p
Menos de 5 años	27	11.2	221.818	0.001
Entre 5 y 10 años	63	26.0		
Mas de 10 años	152	62.8		

La población proviene fundamentalmente de la zona oriental de Andalucía y mayoritariamente viven mas de 10 años en la misma ciudad.

Tabla 4.1.1 – 5: Personas con las que viven

	N	%
Padres y hermanos	203	77.8
Madre y hermanos	13	5.0
Padre y hermanos	4	1.5
Solo padre y madre	18	6.9
Solo padre o madre	11	4.2
Abuelos/familiar y hermanos	2	0.8
Otros	10	3.8

Tabla 4.1.1 – 6: Estudios de los padres/tutores

Estudios	Padre/Tutor		Madre/Tutora	
	N	%	N	%
No lo sabe	16	6.5	13	5.3
No sabe leer ni escribir	0	0.0	1	0.4
Sin estudios pero lee y escribe	2	0.8	2	0.8
Primaria incompleta	5	2.0	3	1.2
Primaria completa	27	10.9	30	12.1
EGB,bachillerato elemental o similar	42	17.0	42	17.0
Formacion profesional(I o II)o similar	40	16.2	29	11.7
BUP,bachillerato superior	28	11.3	34	13.8
Estudios universitarios de grado medio	24	9.7	39	15.8
Estudios universitarios de grado superior	63	25.5	54	21.9

La mayoría de padres y/o tutores tienen estudios, repartidos la mayoría entre primaria completa hasta estudios universitarios.

Tabla 4.1.1 – 7: Horario laboral de los padres

	Padre				Madre			
	N	%	χ^2	p	N	%	χ^2	p
Media jornada	32	13.4	101.034	0.001	64	28.7	65.677	0.001
Jornada partida	72	30.3			32	14.3		
Jornada continua de día	95	39.9			73	32.7		
Jornada de noche	11	4.6			5	2.2		
Otros	28	11.8			49	22.0		

Tabla 4.1.1 – 8: Persona encargada de cocinar

	N	%	χ^2	p
Madre principalmente	188	72.9	615.907	0.001
Padre principalmente	5	1.9		
Madre y padre indiferentemente	44	17.1		
Yo mismo	1	.4		
Madre y familiar indiferentemente	16	6.2		
Otros	4	1.6		

Son mas numero de madres las que trabajan media jornada y mas los padres que realizan jornada continua. Fundamentalmente son las madres las encargadas de preparar la comida (72.9%), seguidas de 17.1% en que indistintamente el padre o la madre se encarga de cocinar.

4.1.2.Resultados generales de las características deportivas del total de la población de estudio.

Entre los objetivos del trabajo se planteó el grado de actividad física de la población por tanto una cuestion importante ha sido el conocimiento de que tipo de AF extraescolar practican. Se ha considerado de interés conocer si pertenecen o no a un club deportivo para afianzar la posterior valoración del grado de AF extraescolar realizado por cada uno de los sujetos.

Tabla 4.1.2 – 1: Club Deportivo

	N	%	χ^2	p
No pertenece a ningún Club Deportivo	124	47.3	0.748	0.387
Pertenece a Club Deportivo	138	52.7		

Tabla 4.1.2 – 2: Tipo de deporte practicado

	N	%
Aerobic	2	0.3
Atletismo	3	0.5
Ballet	1	0.2
Baloncesto	10	1.7
Balonmano	4	0.7
Capoeira	1	0.2
Ciclismo	8	1.3
Correr	1	0.2
Danza	5	0.9
De todo	1	0.2
Deportes de escuela	1	0.2
Esgrima	1	0.2
Esquí Alpino	74	12.9
Esquí Artístico	13	2.3
Fútbol	44	7.7
Gimnasia deportiva	1	0.2
Gimnasia rítmica	2	0.3
Gimnasio	2	0.3
Deportes de lucha	12	2.1
Natación	10	1.8
Patinar	2	0.4
Senderismo	3	0.5
Tenis	6	1.0
Voleibol	11	1.9

179 sujetos (62.2 %) declara el tipo de actividad que realiza, mientras que 109 sujetos (37.8 %) no declara el tipo de actividad que realizan.

4.1.3.Resultados generales de características antropométricas básicas de la población total de estudio.

Estos datos, permiten situar dentro de unos límites mínimos orientativos a la población en estudio. Se realizará un estudio en mayor profundidad en los siguientes capítulos en los que realizará el estudio estadístico por grupos, divididos por grado de AF, sexo y edad de la población total en estudio.

Las variables cuantitativas aquí recogidas son las que se muestran a continuación:

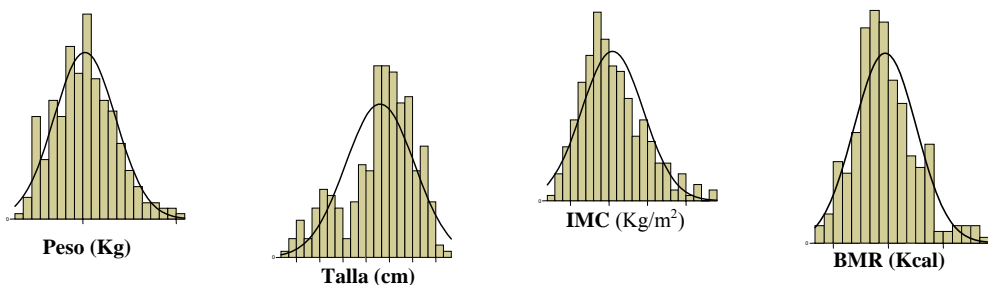
Tabla 4.1.3 – 1a: Características antropométricas básicas

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
Peso (g)	86.2	18	104.20	51.08	16.49
Talla (cm)	68	116	184.00	156.01	14.89
IMC (Kg/m ²)	21.32	12.62	33.94	20.46	3.99
% graso	25.37	10.81	36.18	20.15	5.01
Peso graso (Kg)	25.52	2.24	27.76	10.94	5.19
BMR (Kcal)	1589.04	863.20	2452.24	1472.37	285.26

Tabla 4.1.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Peso (g)	0.041	0.200	0.403	0.145
Talla (cm)	0.119	0.000	-0.682	0.146
IMC (Kg/m ²)	0.079	0.000	0.724	0.146
% graso	0.084	0.001	0.308	0.162
Peso graso (Kg)	0.076	0.003	0.761	0.162
BMR (Kcal)	0.073	0.001	0.659	0.146

a Corrección de la significación de Lilliefors



Es conveniente realizar la estimación del grado de obesidad a partir del IMC. Para ello se tuvo en cuenta la clasificación realizada por Cole y col. (2000, 2005) y Kuczmarski y col. (2000). También se consideraron los valores de %graso para confirmar estos resultados, viendo que la correlación entre IMC y %graso presentó un valor de $R=0.735$ ($p < 0.0001$).

Los puntos de corte de la distribución normal del IMC de la población en estudio se han calculado a partir de la media $\pm 2\sigma$ (valor de Z). Los puntos de corte para los 3 grados en que se ha clasificado a la población según su IMC se han obtenido a partir de la ecuación:

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Donde x = IMC de cada sujeto estudiado, μ = IMC medio por grupo de población y σ = valor de la desviación estándar calculado por grupo de población. Para

una significación del 95%. La figura siguiente corresponde a la distribución de la población según el valor calculado para Z. La población se clasificó en infrapeso, normopeso y sobrepeso o riesgo de obesidad. La **Tabla 4.1.3 – 2 muestra la población clasificada según el grado de obesidad aplicado.**

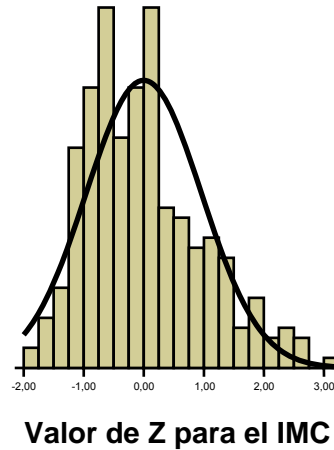


Tabla 4.1.3 – 2: Grado de obesidad por 3 niveles

	N	%
Infrapeso	11	4.0
Normopeso	203	73.3
Sobrepeso o riesgo de obesidad	63	22.7

4.1.4.División de la población según el grado de actividad física.

La población se ha dividido en 3 grupos de acuerdo con la actividad física que realizan semanalmente. Esta variable se ha estimado a partir diferentes preguntas del cuestionario:

1. Variable dicotómica (si/no): “Practican deporte mas o menos de 2 días en semana”.
2. Variable dicotómica (si/no): “Forman parte de algún Centro de Tecnificación Deportiva (CTD)”.
3. Variable dicotómica (si/no): “Pertenece a algún Club Deportivo Federado”

La variable abierta “tipo de deporte practicado” permitió la clasificación de los sujetos en aquellos que practican deportes en Sierra Nevada (mayor dedicación) y los que desempeñan su actividad deportiva en Granada (activos con menor dedicación)

Todos los sujetos sedentarios desarrollan su actividad en Granada.

La tabla 4.1.4 - 1 muestra el numero de sujetos en cada uno de los subgrupos definidos según la actividad, así como el porcentaje con respecto a la población total.

Tabla 4.1.4 – 1: SUBGRUPOS

	Acronimo	N	%	
Niños/as en Sierra Nevada	NA	21	7.3	15.7% Niños/as
Niños/as activos en Granada	NAG	7	2.1	
Niños/as sedentarios en Granada	NS	18	6.3	
Adolescentes ♂ en Sierra Nevada	AHA	39	13.6	49.5% Adolescentes ♂
Adolescentes ♂ activos en Granada	AHAG	66	23.0	
Adolescentes ♂ sedentarios en Granada	AHS	37	12.9	
Adolescentes ♀ en Sierra Nevada	AMA	25	8.7	34.9% Adolescentes ♀
Adolescentes ♀ activas en Granada	AMAG	28	9.8	
Adolescentes ♀ sedentarias en Granada	AMS	47	16.4	

4.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ACTIVA EN SIERRA NEVADA.

Tras aplicar las variables consignadas en el punto 4.1.4., se obtiene una muestra de 86 sujetos activos en Sierra Nevada. Todos ellos practicantes de diferentes modalidades alpinas en la estación de esquí de Sierra Nevada y federados en la Federación Andaluza de Deportes de Invierno. Se muestran a continuación los apartados 4.2.1 y 4.2.2, donde se recogen las tablas de datos estadísticos descriptivos para cada una de las características epidemiológicas, sociodemográficas y deportivas de la población activa en Sierra Nevada.

4.2.1.Resultados generales de características sociodemográficas de la población activa en Sierra Nevada.

4.2.1.-1 Distribución de la población según el Sexo

	N	%	χ^2	p
Hombre	53	61.6	4.651	0.031
Mujer	33	38.4		

Tabla 4.2.1- 2a: Edad

	Media (DE)	N	%	χ^2	p
	12.4 (DE:3.2)				
Entre 6 y 9 años		21	24.7	46.965	0.001
Entre 10 y 18 años		64	75.3		

Tabla 4.2.1- 2b: Pruebas de normalidad

Edad	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
	0.097	0.045	-0.169	0.261

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.2.2.Resultados generales de las características deportivas de la población activa en Sierra Nevada.

Todos los sujetos pertenecientes a este grupo de la población practican deporte más de 2 días en semana (100%). A continuación se muestran los diferentes clubes deportivos a los que pertenecen (Tabla 4.2.2 – 1), si forman parte de algún CTD (Tabla 4.2.2 – 2) y a partir del grado de dedicación y entrenamiento en el deporte practicado, saber el nivel de actividad física (Tabla 4.2.2 – 3) según la última clasificación FAO/OMS (2001) para el nivel de actividad física (AF).

Tabla 4.2.2 – 1: Club Deportivo

	N	%
Caja Granada	3	3.5
Caja Rural	7	8.1
EOE	9	10.5
Club Esquí Monachil Sierra Nevada	66	76.8
Ski-Bike	1	1.2

Tabla 4.2.2 – 2: Pertenecen al CTD

	N	%	χ^2	p
Si	18	20.9	29.070	0.001
No	68	79.1		

Tabla 4.2.2 – 3: Nivel de AF

	N	%	χ^2	p
Intensa	18	20.9	29.070	0.001
Moderada	68	79.1		

Todo el subgrupo de sujetos activos realizan AF mas de dos días en semana. Practicantes de diferentes modalidades alpinas, divididos entre el 84.9% esqui alpino y el 15.1% esqui artistico, en la estación de esquí de Sierra Nevada y federados en la Federación Andaluza de Deportes de Invierno.

Se encuentran divididos según la clasificación de la FAO/OMS (2001) en activos moderados (79.1%) y activos intensos (20.9%). Para establecer el grupo de actividad intensa se recurrió a la variable: “pertenece al Centro de Tecnificación Deportiva andaluz (Deportistas de alto nivel)”.

4.2.3.Resultados generales de características antropométricas básicas de la población activa en Sierra Nevada.

Tabla 4.2.3 – 1a: Características antropométricas básicas

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
Peso (g)	62	18	80	46.37	16.14
Talla (cm)	64.5	116	180.5	151.24	16.92
IMC (Kg/m ²)	14.42	12.62	27.04	19.68	3.40
% grasa	17.13	12.50	29.63	19.45	4.6
Peso grasa (Kg)	14.60	3.46	18.05	9.90	4.29
BMR (Kcal)	1088.24	863.2	1951.44	1399.98	272.14

Tabla 4.2.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Peso (g)	0.107	0.021	0.429	0.266
Talla (cm)	0.096	0.067	-0.187	0.271
IMC (Kg/m ²)	0.099	0.059	0.259	0.272
% grasa	0.098	0.200	0.396	0.393
Peso grasa (Kg)	0.086	0.200	0.290	0.393
BMR (Kcal)	0.112	0.013	0.487	0.267

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.3.CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ACTIVA EN GRANADA.

Se parte de una muestra de 100 sujetos. Todos ellos habitantes de Granada y con una actividad moderada (activos). Se muestran a continuación los apartados 4.3.1 y 4.3.2, donde se recogen las tablas de datos estadísticos descriptivos para cada una de las características epidemiológicas, sociodemográficas y deportivas de la población activa de Granada, en estudio.

4.3.1.Resultados generales de características sociodemográficas de la población activa en Granada.

Tabla 4.3.1 – 1: Sexo

	N	%	χ^2	p
Hombre	70	70.0	16	0.001
Mujer	30	30.0		

Tabla 4.3.1 – 2a: Edad

	N	%	χ^2	P
Entre 6 y 9	6	6.0	77.440	0.001
Entre 10 y 18	94	94.0		

Tabla 4.3.1 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Edad	0.177	0.000	-1.114	0.241

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.3.2.Resultados generales de las características deportivas de la población activa en Granada.

La pregunta del cuestionario referente al club deportivo al que pertenecen y el tipo de actividad (tablas 4.3.2–1 y 4.3.2–2), permiten afirmar la cuestion correspondiente a si practican mas de 2 horas semanales algun deporte.

Tabla 4.3.2 – 1: Club deportivo

	N	%
Club Al-Andalus	3	3.0
Club Alayos	2	2.0
Ayto. Maracena. Concejalía de Deportes	2	2.0
Balonmano Gojar	1	1.0
C.D.Huetor Vega	1	1.0
C.D.Tong-Long	1	1.0
Casería Montijo	1	1.0
Celtic de Pulianas	1	1.0
Ciudad de Granada	2	2.0
Club Deportivo Universidad de Granada	3	3.0
Club Esgrima Granada	1	1.0
Ex-Granada 74 de Balonmano	1	1.0
F.C. Sierra Nevada (Cenes)	1	1.0
Club Fanitas	2	2.0
Gimnasio Shyto Ryu	1	1.0
Granada Recreativo	1	1.0
FCCAD	1	1.0
Jardín de la Reina	1	1.0
Las Campanas (Mondragones)	1	1.0
Club No-Kachi	2	2.0
Padre Manjon	3	3.0
Patronato Municipal de Deportes de Granada	6	6.0
Pinar	1	1.0
Real Granada	2	2.0
Sierra Nevada	1	1.0
Triunfo	1	1.0
U.D. Beiro	2	2.0
U.D. Chana	1	1.0
Vive Sierra Nevada	2	2.0
Wudang	1	1.0

Tabla 4.3.2 – 2: Tipo actividad

	N	%
Aerobic	2	0.5
Atletismo	3	0.7
Ballet	1	0.2
Baloncesto	10	2.3
Balonmano	4	0.9
Capoeira	1	0.2
Ciclismo	9	1.7
Correr	1	0.2
Danza	5	1.1
De todo	1	0.2
Deportes de escuela	1	0.2
Esgrima	1	0.2
Esquí	1	0.2
Fútbol	44	10.2
Gimnasia deportiva	1	0.2
Gimnasia rítmica	2	0.5
Gimnasio	2	0.5
Deportes de lucha	12	2.8
Natación	10	2.3
Patinar	2	0.4
Senderismo	3	0.7
Tenis	6	1.4
Voleibol	11	2.6

Ninguno de los sujetos activos de Granada pertenecen al CTD, mientras que todos ellos realizan AF mas de dos días en semana y se han clasificado, según la FAO/OMS (2001), como activos moderados el 100%.

4.3.3.Resultados generales de características antropométricas básicas de la población activa en Granada.

Tabla 4.3.3 – 1a: Características antropométricas básicas

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
Peso (g)	84.7	19.5	104.2	53.95	15.38
Talla (cm)	64	120	184	159.5	12.41
IMC (Kg/m ²)	20.39	13.54	33.94	20.82	3.96
% graso	18.82	12.09	30.9	19.6	4.94
Peso graso (Kg)	24.87	2.89	27.76	11.11	5.32
BMR (Kcal)	1557.12	895.12	2452.24	1536.96	261.08

Tabla 4.3.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Peso (g)	0.075	0.198	0.632	0.243
Talla (cm)	0.078	0.152	-0.639	0.243
IMC (Kg/m ²)	0.115	0.002	0.963	0.243
% graso	0.141	0.000	0.466	0.249
Peso graso (Kg)	0.136	0.000	1.150	0.249
BMR (Kcal)	0.081	0.107	0.856	0.243

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.4.CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION SEDENTARIA EN GRANADA.

Se parte de una muestra de 102 sujetos. Estudiantes de diferentes centros docentes de Granada. Clasificados con una actividad ligera (sedentarios) ya que no practican ningun tipo de AF mas de 2 dias en semana. Se muestran a continuación los apartados 4.4.1 y 4.4.2, donde se recogen las tablas de datos estadísticos descriptivos para cada una de las características epidemiológicas sociodemográficas y deportivas de la población sedentaria, en estudio.

4.4.1.Resultados generales de características sociodemográficas de la población sedentaria en Granada.

Tabla 4.4.1 – 1: Sexo

	N	%	χ^2	p
Hombre	45	44.1	1.412	0.235
Mujer	57	55.9		

Tabla 4.4.1 – 2a: Edad

	N	%	χ^2	p
Entre 6 y 9	18	17.8	41.832	0.001
Entre 10 y 18	83	82.2		

Tabla 4.4.1 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error Tip.
Edad	0.179	0.000	-0.962	0.240

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.4.2.Resultados generales de las características deportivas de la población sedentaria en Granada.

Ninguno de los sujetos de este subgrupo pertenece a ningún club deportivo, ni al CTD. El 74.5% del subgrupo de sujetos sedentarios de Granada realiza AF menos de dos días en semana, mientras que el 25.5% no realiza ninguna AF durante la semana. Se considera a este grupo sedentario y divididos según clasificación FAO/OMS (2001) como actividad ligera.

4.4.3.Resultados generales de características antropométricas básicas de la población sedentaria en Granada.

Tabla 4.4.3 – 1a: Características antropométricas básicas

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
Peso (g)	79.95	20.05	100.00	52.10	17.16
Talla (cm)	58.00	121.50	179.50	156.33	14.55
IMC (Kg/m ²)	19.94	13.47	33.41	20.73	4.39
% graso	25.37	10.81	36.18	20.88	5.17
Peso graso (Kg)	22.37	2.24	24.61	11.18	5.38
BMR (Kcal)	1463.59	907.69	2371.28	1467.05	305.80

Tabla 4.4.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error tip.
Peso (g)	0.088	0.052	0.316	0.241
Talla (cm)	0.166	0.000	-0.957	0.241
IMC (Kg/m ²)	0.081	0.099	0.612	0.241
% graso	0.065	0.200	0.112	0.247
Peso graso (Kg)	0.060	0.200	0.418	0.247
BMR (Kcal)	0.118	0.001	0.775	0.241

a Corrección de la significación de Lilliefors

**4.5. FRECUENCIA DE
CONSUMO DE ALIMENTOS
(FFQ)**

4.5. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

Las variables del cuestionario de FFQ son dicotomicas (si/no) y se han estimado aquellos alimentos de consumo probable en el entorno en el que vive la población en estudio. Se agrupan los alimentos de acuerdo con su categoría bromatologica; así, se habla de lácteos, cereales, carne y derivados, fruta, hortalizas y verduras, dulces, etc.

La estadística descriptiva de estos resultados recoge la frecuencia de consumo en porcentaje y su distribución estimada a partir del test de Ji-cuadrado. La significación del test se establece a partir del 95% ($p \leq 0.05$)*.

4.5.1. Frecuencia de consumo de alimentos de la población infantil (6 – 9 años).

4.5.1.1. Activos en Sierra Nevada (NA).

Las tablas 4.5.1.1 – 1 hasta 4.5.1.1 – 14, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los NA que “**NO** consumen” y “**SI** consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.1.1 - 1

LACTEOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Leche entera	28.6	71.4	3.857	0.05*
Leche desnatada	90.5	9.5	13.762	0.001**
Leche semidesnatada	57.1	42.9	0.429	0.513
Derivados Lácteos(yogurt, natillas, etc)	0	100	-	-
Queso fresco, cuajada, requesón	66.7	33.3	2.333	0.127 ⁺
Queso curado	38.1	61.9	1.190	0.275
Queso fundido	52.4	47.6	0.048	0.827
Queso para untar	76.2	23.8	5.762	0.016*
Batidos	28.6	71.4	3.857	0.050*

Tabla 4.5.1.1 - 2

CEREALES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cereales desayuno	42.9	57.1	0.429	0.513
Pan blanco	4.8	95.2	17.190	0.001**
Pan integral	76.2	23.8	5.762	0.016*
Arroz (blanco, paella, cubana, caldoso)	0	100	-	-
Patatas cocidas	33.3	66.7	2.333	0.127 ⁺
Patatas fritas	0	100	-	-
Pasta (espagueti, macarrones)	0	100	-	-

Tabla 4.5.1.1 - 3

HUEVOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Huevos fritos	4.76	95.24	17.19	0.001**
Tortilla,revuelto	19.05	80.95	8.05	0.005*
Huevos cocidos o similares	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺

Tabla 4.5.1.1 - 4

LEGUMBRES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Legumbres	4.8	95.2	17.19	0.001**

Tabla 4.5.1.1 - 5

CARNES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pollo,pavo		100	-	-
Tenera	9.52	90.48	13.76	0.000**
Cerdo	9.52	90.48	13.76	0.000**
Cordero	52.38	47.62	0.05	0.827
Conejo	90.48	9.52	13.76	0.000**
Visceras(higado...)	80.95	19.05	8.05	0.005*
Salchichas	23.81	76.19	5.76	0.016*
Hamburguesas	23.81	76.19	5.76	0.016*
Jamon york	9.52	90.48	13.76	0.000**
Jamon serrano	9.52	90.48	13.76	0.000**
Chorizo,salchichon	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺
Pates,foi-gras	71.43	28.57	3.86	0.050*

Tabla 4.5.1.1 - 6

PESCADOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pescado blanco	4.76	95.24	17.19	0.001**
Pescado azul	9.52	90.48	13.76	0.000**
Mariscos	71.43	28.57	3.86	0.050*
Moluscos	14.29	85.71	10.71	0.001**
Conservas de pescado	42.86	57.14	0.43	0.513

Tabla 4.5.1.1 - 7

GRASAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Mantequilla	52.38	47.62	0.05	0.827
Margarina vegetal	57.14	42.86	0.43	0.513
Tocino,bacon	66.67	33.33	2.33	0.127 ⁺
Mahonesa	57.14	42.86	0.43	0.513
Nata	71.43	28.57	3.86	0.050*

Tabla 4.5.1.1 - 8

VERDURAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Tomate,cebolla,pepino	9.52	90.48	13.76	0.000**
Coles,coliflor,acelgas,puerros	28.57	71.43	3.86	0.050*
Lechuga	19.05	80.95	8.05	0.005*
Judías verdes	23.81	76.19	5.76	0.016*
Calabaza,calabazin,zanahoria	61.90	38.10	1.19	0.275
Alcachofas,esparragos	76.19	23.81	5.76	0.016*
Champinon,setas	66.67	33.33	2.33	0.127 ⁺
Espinacas,berros	47.62	52.38	0.05	0.827
Berenjenas	76.19	23.81	5.76	0.016*
Aguacate	80.95	19.05	8.05	0.005*

Tabla 4.5.1.1 - 9

FRUTAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Manzanas,peras	4.76	95.24	17.19	0.001**
Naranjas,mandarinas	9.52	90.48	13.76	0.000**
Platanos	4.76	95.24	17.19	0.001**
Kiwi	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺
Melocoton,albaricoque	38.10	61.90	1.19	0.275
Uvas	47.62	52.38	0.05	0.827
Fresas	23.81	76.19	5.76	0.016*
Pina natural	38.10	61.90	1.19	0.275
Melon,sandia	9.52	90.48	13.76	0.000**
Chirimoyas	71.43	28.57	3.86	0.050*
Higos frescos	71.43	28.57	3.86	0.050*
Fruta en almibar	47.62	52.38	0.05	0.827

Tabla 4.5.1.1 - 10

DULCES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Azucar	38.10	61.90	1.19	0.275
Miel	66.67	33.33	2.33	0.127 ⁺
Mermeladas	47.62	52.38	0.05	0.827
Cola-caao o similar	9.52	90.48	13.76	0.000**
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺
Galletas tipo Maria	47.62	52.38	0.05	0.827
Galletas chocolate	47.62	52.38	0.05	0.827
Bolleria y pasteleria	71.43	28.57	3.86	0.050*
Churros,porras	57.14	42.86	0.43	0.513
Dulces de navidad	76.19	23.81	5.76	0.016*
Helados de hielo	47.62	52.38	0.05	0.827
Helados de crema	38.10	61.90	1.19	0.275

Tabla 4.5.1.1 - 11

GOLOSINAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	19.05	80.95	8.05	0.005*
Caramelos/chicles sin azucar	23.81	76.19	5.76	0.016*
Snack(patatas,palomitas,etc)	14.29	85.71	10.71	0.001**

Tabla 4.5.1.1 - 12

BEBIDAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cafe	100	0	-	-
Te	85.71	14.29	10.71	0.001**
Refrescos azucarados	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺
Refrescos sin azucar	76.19	23.81	5.76	0.016*
Bebidas alcoholicas	100	0	-	-
Bebidas energeticas	90.48	9.52	13.76	0.000**
Bebidas isotonicas	61.90	38.10	1.19	0.275
Agua	0	100	-	-
Zumo natural	23.81	76.19	5.76	0.016*
Zumo envasado	47.62	52.38	0.05	0.827

Tabla 4.5.1.1 - 13

FRUTOS SECOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cacahuetes,almendras,pipas	28.57	71.43	3.86	0.050*
Aceitunas	33.33	66.67	2.33	0.127 ⁺
Pasas,higos secos	90.48	9.52	13.76	0.000**

Tabla 4.5.1.1 - 14

VARIOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Ketchup	28.57	71.43	3.86	0.050*
Croquetas	14.29	85.71	10.71	0.001**
Empanadillas	57.14	42.86	0.43	0.513
Pizza	9.52	90.48	13.76	0.000**
San Jacobo	42.86	57.14	0.43	0.513

Del estudio de estas variables se deduce que los NA mayoritariamente consumen leche entera ($p=0.05$). El total del grupo consume derivados lacteos como yogurt, natillas, etc. La tendencia mayoritaria es al consumo de queso curado (61.9%, $p=0.275$). El pan de consumo habitual es el blanco con un 95.2% ($p=0.001$), mientras que el pan integral no supone mas del 23.8% ($p=0.016$). Todos consumen arroz, patatas fritas y pasta. En su mayoría consumen huevos, siendo la forma de preparación preferida fritos ($p=0.001$) y en tortilla ($p=0.005$). La mayoría (95.2%, $p=0.001$) consumen legumbres. Todos declaran consumir pollo, seguido de ternera y cerdo (90.48%, $p\leq 0.0001$). Declaran consumir por igual jamon de york y serrano (90.48%). De los embutidos y derivados carnicos, los preferidos son por igual las salchichas y las hamburguesas (76.9%, $p=0.016$) y el tipo de pescado mas consumido es el blanco (95.24%, $p=0.001$). Consumen casi por igual ($p>0.5$) mantequilla (47.62%) y margarina vegetal (42.86%). La nata es la menos usada como grasa. Consumen todo tipo de verduras y hortalizas exceptuando alcachofas, espárragos, berenjenas y aguacate. Las frutas mas consumidas son las manzanas, peras, naranjas, mandarinas, platanos, fresas, melon y sandia, con una frecuencia de mas del 90% en todos los casos, mientras que las menos consumidas son las chirimoyas e higos frescos con un 71.43% de rechazo. Casi todos consumen cacao en polvo (90.48%) mientras que en su mayoría no consumen bollería (71.43%, $p=0.05$) y dulces de navidad. En cuanto a endulzantes, la tendencia es al consumo de azucar (61.9%, $p=0.275$). La mayoría consume todo tipo de golosinas y snack ($p=0.005$). La tendencia es al consumo de refrescos azucarados (66.67%, $p=0.127$) mientras que de los zumos, los preferidos son los naturales (76.19%, $p=0.016$). Todos beben agua y ninguno declara beber café ni bebidas alcohólicas. La tendencia es a no consumir bebidas energeticas ni isotonicas con un porcentaje superior al 61.90%. La mayoría consume frutos secos del tipo cacahuets, almendras, pipas (71.43%, $p=0.050$) mientras que casi nadie consume pasas e higos secos (90.48%). Otros alimentos consumidos mayoritariamente por este grupo es el Ketchup ($p=0.050$), croquetas ($p=0.001$) y pizza ($p\leq 0.0001$).

4.5.1.2 Activos en Granada. (NAG)

Las tablas 4.5.1.2 – 1 hasta 4.5.1.2 – 14, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los NAG que “NO consumen” y “SI consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.1.2 - 1

LACTEOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Leche entera	0	100	-	-
Leche desnatada	100	0	-	-
Leche semidesnatada	83.33	16.67	2.67	0.102
Derivados Lácteos(yogurt, natillas, etc)	16.67	83.33	2.67	0.102
Queso fresco, cuajada, requesón	16.67	83.33	2.67	0.102
Queso curado	16.67	83.33	2.67	0.102
Queso fundido	50	50	0	1
Queso para untar	50	50	0	1
Batidos	0	100	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 2

CEREALES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cereales desayuno	16.67	83.33	2.67	0.102
Pan blanco	0	100	-	-
Pan integral	83.33	16.67	2.67	0.102
Arroz (blanco, paella, cubana, caldoso)	16.67	83.33	2.67	0.102
Patatas cocidas	16.67	83.33	2.67	0.102
Patatas fritas	16.67	83.33	2.67	0.102
Pasta (espagueti, macarrones)	16.67	83.33	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 3

HUEVOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Huevos fritos	0	100	-	-
Tortilla,revuelto	0	100	-	-
Huevos cocidos o similares	16.67	83.33	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 4

LEGUMBRES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Legumbres	16.67	83.33	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 5

CARNES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pollo,pavo	0	100	-	-
Ternera	16.67	83.33	2.67	0.102
Cerdo	16.67	83.33	0	1
Cordero	50	50	0	1
Conejo	50	50	0.67	0.414
Visceras(higado...)	66.67	33.33	0.67	0.414
Salchichas	33.33	66.67	0	1
Hamburguesas	50	50	2.67	0.102
Jamon york	16.67	83.33	0.67	0.414
Jamon serrano	0	100	-	-
Chorizo,salchichon	0	100	-	-
Pates,foi-gras	33.33	66.67	0	1

Tabla 4.5.1.2 - 6

PESCADOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pescado blanco	0	100	-	-
Pescado azul	16.67	83.33	2.67	0.102
Mariscos	33.33	66.67	0.67	0.414
Moluscos	50	50	0	1
Conservas de pescado	33.33	66.67	0.67	0.414

Tabla 4.5.1.2 - 7

GRASAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Mantequilla	16.67	83.33	2.67	0.102
Margarina vegetal	66.67	33.33	0.67	0.414
Tocino,bacon	66.67	33.33	0.67	0.414
Mahonesa	50	50	0	1
Nata	33.33	66.67	0.67	0.414

Tabla 4.5.1.2 - 8

VERDURAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Tomate,cebolla,pepino	16.67	83.33	2.67	0.102
Coles,coliflor,acelgas,puerros	50	50	0	1
Lechuga	33.33	66.67	0.67	0.414
Judias verdes	66.67	33.33	0.67	0.414
Calabaza,calabazin,zanahoria	16.67	83.33	2.67	0.102
Alcachofas,esparragos	33.33	66.67	0.67	0.414
Champinon,setas	33.33	66.67	0.67	0.414
Espinacas,berros	33.33	66.67	0.67	0.414
Berenjenas	50	50	0	1
Aguacate	66.67	33.33	0.67	0.414

Tabla 4.5.1.2 - 9

FRUTAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Manzanas,peras	0	100	-	-
Naranjas,mandarinas	16.67	83.33	2.67	0.102
Platanos	0	100	-	-
Kivi	66.67	33.33	0.67	0.414
Melocoton,albaricoque	50	50	0	1
Uvas	33.33	66.67	0.67	0.414
Fresas	50	50	0	1
Pina natural	83.33	16.67	2.67	0.102
Melon,sandia	16.67	83.33	2.67	0.102
Chirimoyas	83.33	16.67	2.67	0.102
Higos frescos	100	0	-	-
Fruta en almíbar	50	50	0	1

Tabla 4.5.1.2 - 10

DULCES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Azucar	50	50	0	1
Miel	50	50	0	1
Mermeladas	16.67	83.33	2.67	0.102
Cola-cao o similar	16.67	83.33	2.67	0.102
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	50	50	0	1
Galletas tipo Maria	0	100	-	-
Galletas chocolate	16.67	83.33	2.67	0.102
Bolleria y pasteleria	33.33	66.67	0.67	0.414
Churros,porras	33.33	66.67	0.67	0.414
Dulces de navidad	16.67	83.33	2.67	0.102
Helados de hielo	16.67	83.33	2.67	0.102
Helados de crema	33.33	66.67	0.67	0.414

Tabla 4.5.1.2 - 11

GOLOSINAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	16.67	83.33	2.67	0.102
Caramelos/chicles sin azucar	16.67	83.33	2.67	0.102
Snack(patatas,palomitas,etc)	16.67	83.33	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 12

BEBIDAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cafe	100	0	-	-
Te	100	0	-	-
Refrescos azucarados	16.67	83.33	2.67	0.102
Refrescos sin azucar	83.33	16.67	2.67	0.102
Bebidas alcoholicas	100	0	-	-
Bebidas energeticas	100	0	-	-
Bebidas isotonicas	100	0	-	-
Agua	0	100	-	-
Zumo natural	16.67	83.33	2.67	0.102
Zumo envasado	0	100	-	-

Tabla 4.5.1.2 - 13

FRUTOS SECOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cacahuets,almendras,pipas	16.67	83.33	2.67	0.102
Aceitunas	33.33	66.67	0.67	0.414
Pasas,higos secos	83.33	16.67	2.67	0.102

Tabla 4.5.1.2 - 14

VARIOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Ketchup	33.33	66.67	0.67	0.414
Croquetas	0	100	-	-
Empanadillas	33.33	66.67	0.67	0.414
Pizza	0	100	-	-
San Jacobo	50	50	0	1

Todos consumen leche entera y batidos mientras que ninguno consume leche desnatada. Existe una tendencia de la mayoría al consumo de yogurt y natillas. En cuanto a quesos, la tendencia es equivalente al consumo de frescos y curados. El tipo de pan preferido es el blanco con un 100% de consumo. Hay tendencia al consumo mayoritario de cereales para desayuno, al igual que arroz, patatas y pasta. Todos consumen huevos, siendo la forma de preparación elegida por todo el grupo, fritos y tortilla. La tendencia mayoritaria es al consumo de legumbres. Todos consumen pollo, jamon serrano y chorizo/salchichón, con tendencia mayoritaria, por igual, al consumo de ternera y cerdo. De los pescados, es consumido por todo el grupo el blanco, con tendencia mayoritaria al consumo de pescado azul. Existe tendencia mayoritaria al consumo de mantequilla en detrimento de las margarinas. Tendencia mayoritaria al consumo de tomates, cebolla, pepino, calabaza, calabazin y zanahoria, siendo el menos consumido el aguacate. Todos consumen manzanas, peras, platanos con tendencia mayoritaria al consumo de naranjas, mandarinas, melon y sandia con tendencia

mayoritaria al no consumo de piña y chirimoyas. Ninguno consume higos frescos. Todos consumen galletas tipo maria habiendo una tendencia mayoritaria al consumo de mermeladas, cola-caao, galletas de chocolate, bollería y dulces de navidad. Todo el grupo tiende a un consumo positivo de todo tipo de golosinas. El 100% declara no consumir café, te, bebidas alcohólicas, energéticas e isotónicas, mientras que todos beben agua y zumos, siendo los envasados consumidos por todo el grupo. Existe una tendencia al consumo mayoritario de refrescos azucarados. De los frutos secos, hay tendencia al consumo mayoritario de cacahuets, almendras y pipas siendo inversa para el consumo de pasas e higos secos. Declaran consumir croquetas y pizza el 100% del grupo.

4.5.1.3. Sedentarios. (NAS)

Las tablas 4.5.1.3 – 1 hasta 4.5.1.3 – 14, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los NAS que “**NO** consumen” y “**SI** consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.1.3 – 1

LACTEOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Leche entera	16.67	83.33	5.33	0.021*
Leche desnatada	91.67	8.33	8.33	0.004*
Leche semidesnatada	66.67	33.33	1.33	0.248
Derivados Lácteos(yogurt, natillas, etc)	0	100	-	-
Queso fresco, cuajada, requesón	75	25	3	0.083
Queso curado	33.33	66.67	1.33	0.248
Queso fundido	41.67	58.33	0.33	0.564
Queso para untar	58.33	41.67	0.33	0.564
Batidos	25	75	3	0.083

Tabla 4.5.1.3 – 2

CEREALES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cereales desayuno	58.33	41.67	0.33	0.564
Pan blanco	0	100	-	-
Pan integral	91.67	8.33	8.33	0.004*
Arroz (blanco, paella, cubana, caldoso)	0	100	-	-
Patatas cocidas	16.67	83.33	5.33	0.021*
Patatas fritas	8.33	91.67	8.33	0.004*
Pasta (espagueti, macarrones)	0	100	-	-

Tabla 4.5.1.3 – 3

HUEVOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Huevos fritos	8.33	91.67	8.33	0.004*
Tortilla,revuelto	0	100	-	-
Huevos cocidos o similares	16.67	83.33	5.33	0.021*

Tabla 4.5.1.3 – 4

LEGUMBRES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Legumbres	0	100	-	-

Tabla 4.5.1.3 – 5

CARNES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pollo,pavo	0	100	-	-
Ternera	50	50	0	1
Cerdo	0	100	-	-
Cordero	83.33	16.67	5.33	0.021*
Conejo	83.33	16.67	5.33	0.021*
Visceras(higado...)	83.33	16.67	5.33	0.021*
Salchichas	8.33	91.67	8.33	0.004*
Hamburguesas	33.33	66.67	1.33	0.248
Jamon york	16.67	83.33	5.33	0.021*
Jamon serrano	16.67	83.33	5.33	0.021*
Chorizo,salchichon	16.67	83.33	5.33	0.021*
Pates,foi-gras	16.67	83.33	5.33	0.021*

Tabla 4.5.1.3 – 6

PESCADOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Pescado blanco	25	75	3	0.083
Pescado azul	16.67	83.33	5.33	0.021*
Mariscos	75	25	3	0.083
Moluscos	41.67	58.33	0.33	0.564
Conservas de pescado	75	25	3	0.083

Tabla 4.5.1.3 – 7

GRASAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Mantequilla	16.67	83.33	5.33	0.021*
Margarina vegetal	66.67	33.33	1.33	0.248
Tocino,bacon	83.33	16.67	5.33	0.021*
Mahonesa	50	50	0	1
Nata	66.67	33.33	1.33	0.248

Tabla 4.5.1.3 – 8

VERDURAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Tomate,cebolla,pepino	0	100	-	-
Coles,coliflor,acelgas,puerros	66.67	33.33	1.33	0.248
Lechuga	16.67	83.33	5.33	0.021*
Judias verdes	33.33	66.67	1.33	0.248
Calabaza,calabazin,zanahoria	33.33	66.67	1.33	0.248
Alcachofas,esparragos	91.67	8.33	8.33	0.004*
Champinon,setas	83.33	16.67	5.33	0.021*
Espinacas,berros	58.33	41.67	0.33	0.564
Berenjenas	75	25	3	0.083
Aguacate	83.33	16.67	5.33	0.021*

Tabla 4.5.1.3 – 9

FRUTAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Manzanas,peras	8.33	91.67	8.33	0.004*
Naranjas,mandarinas	0	100	-	-
Platanos	8.33	91.67	8.33	0.004*
Kivi	75	25	3	0.083
Melocoton,albaricoque	33.33	66.67	1.33	0.248
Uvas	41.67	58.33	0.33	0.564
Fresas	41.67	58.33	0.33	0.564
Pina natural	91.67	8.33	8.33	0.004*
Melon,sandia	0	100	-	-
Chirimoyas	91.67	8.33	8.33	0.004*
Higos frescos	83.33	16.67	5.33	0.021*
Fruta en almibar	41.67	58.33	0.33	0.564

Tabla 4.5.1.3 – 10

DULCES	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Azucar	25	75	3	0.083
Miel	58.33	41.67	0.33	0.564
Mermeladas	75	25	3	0.083
Cola-cajo o similar	0	100	-	-
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	16.67	83.33	5.33	0.021*
Galletas tipo Maria	8.33	91.67	8.33	0.004*
Galletas chocolate	25	75	3	0.083
Bolleria y pasteleria	25	75	3	0.083
Churros,porras	50	50	0	1
Dulces de navidad	75	25	3	0.083
Helados de hielo	41.67	58.33	0.33	0.564
Helados de crema	16.67	83.33	5.33	0.021*

Tabla 4.5.1.3 – 11

GOLOSINAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	8.33	91.67	8.33	0.004*
Caramelos/chicles sin azucar	16.67	83.33	5.33	0.021*
Snack(patatas,palomitas,etc)	8.33	91.67	8.33	0.004*

Tabla 4.5.1.3 – 12

BEBIDAS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Café	100	0	-	-
Te	91.67	8.33	8.33	0.004*
Refrescos azucarados	58.33	41.67	0.33	0.564
Refrescos sin azucar	66.67	33.33	1.33	0.248
Bebidas alcoholicas	100	0	-	-
Bebidas energeticas	91.67	8.33	8.33	0.004*
Bebidas isotonicas	100	0	-	-
Agua	0	100	-	-
Zumo natural	33.33	66.67	1.33	0.248
Zumo envasado	16.67	83.33	5.33	0.021*

Tabla 4.5.1.3 – 13

FRUTOS SECOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Cacahuetes,almendras,pipas	25	75	3	0.083
Aceitunas	33.33	66.67	1.33	0.248
Pasas,higos secos	100	0	-	-

Tabla 4.5.1.3 – 14

VARIOS	No (%)	Si (%)	χ^2	P
Ketchup	25	75	3	0.083
Croquetas	8.33	91.67	8.33	0.004*
Empanadillas	58.33	41.67	0.33	0.564
Pizza	0	100	-	-
San Jacobo	41.67	58.33	0.33	0.564

Todos consumen derivados lacteos como yogurt y natillas. De entre los diferentes tipos de leche, la mayoría prefiere el consumo de entera y el queso mas consumido es el curado. Todo el grupo consume pan blanco, arroz y pasta existiendo una tendencia al consumo mayoritario de patatas tanto fritas como cocidas. Todos consumen huevos, siendo la tortilla la forma preferida de preparación. Todos consumen

legumbres. De las carnes, las más consumidas por este grupo con un 100% son el pollo y el cerdo. Consumen en su mayoría todo tipo de embutidos y derivados carnicos. El consumo de pescado azul es mayoritario para este grupo. Consumen mayoritariamente mantequilla. El 100% del grupo consume tomates, cebollas y pepinos. Casi todo el grupo declara consumir lechuga mientras que no consumen mayoritariamente alcachofas, espárragos, setas y aguacate. Todos consumen naranjas, mandarinas, melon y sandía con un consumo mayoritario para manzanas, peras y plátanos, rechazando en su mayoría el consumo de piña, chirimoyas e higos frescos. Todo el grupo consume cola-caó con consumo mayoritario de chocolate y galletas tipo María. Prefieren los helados de crema a los de hielo. La mayoría consume todo tipo de golosinas y snack. Todos beben agua y rechazan el consumo de bebidas alcohólicas e isotónicas. De los refrescos consumen y rechazan por igual los azucarados como lo no azucarados. Consumen mayoritariamente zumos envasados. Ninguno consume pasas e higos secos con tendencia mayoritaria al consumo de cacahuets, almendras, pipas y aceitunas. El 100% consume pizza con un consumo mayoritario de croquetas y cierta tendencia mayoritaria al consumo de ketchup.

4.5.2. Frecuencia de consumo de alimentos de la población adolescente masculina y femenina (10 – 18 años).

4.5.2.1. Activos en Sierra Nevada (AHA y AMA).

Las tablas 4.5.2.1 – 1 hasta 4.5.2.1 – 13, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los AHA y las AMA que “NO consumen” y “SI consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.2.1 – 1

LACTEOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Leche entera	25.64	48.00	74.36	52.00	9.26	0.04	0.002*	0.841
Leche desnatada	92.31	72.00	7.69	28.00	27.92	4.84	0.000*	0.028*
Leche semidesnatada	82.05	72.00	17.95	28.00	16.03	4.84	0.000*	0.028*
Derivados Lacteos(yogurt,natillas,etc)	7.69	8.00	92.31	92.00	27.92	17.64	0.000*	0.000*
Queso fresco,cuajada,requeson	61.54	60.00	38.46	40.00	2.08	1.00	0.150	0.317
Queso curado	38.46	44.00	61.54	56.00	2.08	0.36	0.150	0.549
Queso fundido	48.72	44.00	51.28	56.00	0.03	0.36	0.873	0.549
Queso para untar	66.67	56.00	33.33	44.00	4.33	0.36	0.037*	0.549
Batidos	30.77	28.00	69.23	72.00	5.77	4.84	0.016*	0.028*

Tabla 4.5.2.1 – 2

CEREALES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cereales desayuno	35.90	20.00	64.10	80.00	3.10	9.00	0.078	0.003*
Pan blanco	17.95	20.00	82.05	80.00	16.03	9.00	0.000*	0.003*
Pan integral	89.74	72.00	10.26	28.00	24.64	4.84	0.000*	0.028*
Arroz(blanco,paella,cubana,caldoso)	5.13	8.00	94.87	92.00	31.41	17.64	0.000*	0.000*
Patatas cocidas	28.21	24.00	71.79	76.00	7.41	6.76	0.006*	0.009*
Patatas fritas	10.26	12.00	89.74	88.00	24.64	14.44	0.000*	0.000*
Pasta(espagueti,macarrones)	-	4.00	100	96.00	-	21.16	-	0.000*

Tabla 4.5.2.1 – 3

HUEVOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Huevos fritos	10.26	12.00	89.74	88.00	24.64	14.44	0.000*	0.000*
Tortilla,revuelto	12.82	20.00	87.18	80.00	21.56	9.00	0.000*	0.003*
Huevos cocidos o similares	33.33	40.00	66.67	60.00	4.33	1.00	0.037*	0.317

Tabla 4.5.2.1 – 4

LEGUMBRES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Legumbres	12.82	16.00	87.18	84.00	21.56	11.56	0.000*	0.001*

Tabla 4.5.2.1 – 5

CARNES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pollo,pavo	2.56	4.00	97.44	96.00	35.10	21.16	0.000*	0.000*
Ternera	12.82	16.00	87.18	84.00	21.56	11.56	0.000*	0.001*
Cerdo	12.82	20.00	87.18	80.00	21.56	9.00	0.000*	0.003*
Cordero	44.74	44.00	55.26	56.00	0.42	0.36	0.516	0.549
Conejo	66.67	72.00	33.33	28.00	4.33	4.84	0.037*	0.028*
Visceras(higado...)	84.62	92.00	15.38	8.00	18.69	17.64	0.000*	0.000*
Salchichas	30.77	28.00	69.23	72.00	5.77	4.84	0.016*	0.028*
Hamburguesas	25.64	32.00	74.36	68.00	9.26	3.24	0.002*	0.072
Jamon Cork	30.77	16.00	69.23	84.00	5.77	11.56	0.016*	0.001*
Jamon serrano	20.51	20.00	79.49	80.00	13.56	9.00	0.000*	0.003*
Chorizo,salchichon	30.77	36.00	69.23	64.00	5.77	1.96	0.016*	0.162
Pates,foi-gras	46.15	28.00	53.85	72.00	0.23	4.84	0.631	0.028*

Tabla 4.5.2.1 – 6

PESCADO	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pescado blanco	15.38	8.00	84.62	92.00	18.69	17.64	0.000*	0.000*
Pescado azul	17.95	20.00	82.05	80.00	16.03	9.00	0.000*	0.003*
Mariscos	51.28	40.00	48.72	60.00	0.03	1.00	0.873	0.317
Moluscos	33.33	36.00	66.67	64.00	4.33	1.96	0.037*	0.162
Conservas de pescado	71.79	48.00	28.21	52.00	7.41	0.04	0.006*	0.841

Tabla 4.5.2.1 – 7

GRASAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Mantequilla	33.33	48.00	66.67	52.00	4.33	0.04	0.037*	0.841
Margarina vegetal	74.36	76.00	25.64	24.00	9.26	6.76	0.002*	0.009*
Tocino,bacon	66.67	88.00	33.33	12.00	4.33	14.44	0.037*	0.000*
Mahonesa	51.28	56.00	48.72	44.00	0.03	0.36	0.873	0.549
Nata	69.23	68.00	30.77	32.00	5.77	3.24	0.016*	0.072*

Tabla 4.5.2.1 – 8

VERDURAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Tomate,cebolla,pepino		16.00	100	84.00	-	11.56	-	0.001*
Coles,coliflor,acelgas,puerros	66.67	64.00	33.33	36.00	4.33	1.96	0.037*	0.162
Lechuga	5.13	12.00	94.87	88.00	31.41	14.44	0.000*	0.000*
Judias verdes	48.72	44.00	51.28	56.00	0.03	0.36	0.873	0.549
Calabaza,calabazin,zanahoria	56.41	60.00	43.59	40.00	0.64	1.00	0.423	0.317
Alcachofas,esparragos	53.85	52.00	46.15	48.00	0.23	0.04	0.631	0.841
Champinon,setas	56.41	64.00	43.59	36.00	0.64	1.96	0.423	0.162
Espinacas,berros	38.46	52.00	61.54	48.00	2.08	0.04	0.150	0.841
Berenjenas	69.23	52.00	30.77	48.00	5.77	0.04	0.016*	0.841
Aguacate	71.79	68.00	28.21	32.00	7.41	3.24	0.006*	0.072

Tabla 4.5.2.1 – 9

FRUTAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Manzanas,peras	15.38	4	84.62	96	18.69	21.16	0.000*	0.000*
Naranjas,mandarinas	10.26	12	89.74	88	24.64	14.44	0.000*	0.000*
Platanos	10.26	24	89.74	76	24.64	6.76	0.000*	0.009*
Kivi	61.54	48	38.46	52	2.08	0.04	0.150	0.841
Melocoton,albaricoque	46.15	28	53.85	72	0.23	4.84	0.631	0.028*
Uvas	48.72	28	51.28	72	0.03	4.84	0.873	0.028*
Fresas	30.77	24	69.23	76	5.77	6.76	0.016*	0.009*
Pina natural	71.79	52	28.21	48	7.41	0.04	0.006*	0.841
Melon,sandia	25.64	16	74.36	84	9.26	11.56	0.002*	0.001*
Chirimoyas	61.54	64	38.46	36	2.08	1.96	0.150	0.162
Higos frescos	71.79	60	28.21	40	7.41	1	0.006*	0.317
Fruta en almibar	58.97	56	41.03	44	1.26	0.36	0.262	0.549

Tabla 4.5.2.1 – 10

DULCES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Azucar	20.51	32	79.49	68	13.56	3.24	0.000*	0.072
Miel	74.36	80	25.64	20	9.26	9	0.002*	0.003*
Mermeladas	51.28	68	48.72	32	0.03	3.24	0.873	0.072
Cola-caao o similar	28.21	16	71.79	84	7.41	11.56	0.006*	0.001*
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	41.03	28	58.97	72	1.26	4.84	0.262	0.028*
Galletas tipo Maria	43.59	48	56.41	52	0.64	0.04	0.423	0.841
Galletas chocolate	56.41	36	43.59	64	0.64	1.96	0.423	0.162
Bolleria y pasteleria	64.10	60	35.90	40	3.10	1	0.078	0.317
Churros,porras	64.10	44	35.90	56	3.10	0.36	0.078	0.549
Dulces de navidad	61.54	60	38.46	40	2.08	1	0.150	0.317
Helados de hielo	46.15	28	53.85	72	0.23	4.84	0.631	0.028*
Helados de crema	41.03	40	58.97	60	1.26	1	0.262	0.317

Tabla 4.5.2.1 – 11

GOLOSINAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	25.64	36	74.36	64	9.26	1.96	0.002*	0.162
Caramelos/chicles sin azucar	41.03	20	58.97	80	1.26	9	0.262	0.003*
Snack(patatas,palomitas,etc)	25.64	20	74.36	80	9.26	9	0.002*	0.003*

Tabla 4.5.2.1 – 12

BEBIDAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Café	82.05	88	17.95	12	16.03	14.44	0.000*	0.000*
Te	79.49	76	20.51	24	13.56	6.76	0.000*	0.009*
Refrescos azucarados	17.95	8	82.05	92	16.03	17.64	0.000*	0.000*
Refrescos sin azucar	71.79	44	28.21	56	7.41	0.36	0.006*	0.549
Bebidas alcoholicas	87.18	92	12.82	8	21.56	17.64	0.000*	0.000*
Bebidas energeticas	58.97	48	41.03	52	1.26	0.04	0.262	0.841
Bebidas isotonicas	64.10	68	35.90	32	3.10	3.24	0.078	0.072
Agua	5.13		94.87	100	31.41	-	0.000*	-
Zumo natural	20.51	28	79.49	72	13.56	4.84	0.000*	0.028*
Zumo envasado	33.33	28	66.67	72	4.33	4.84	0.037*	0.028*

Tabla 4.5.2.1 – 13

VARIOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cacahuets,almendras,pipas	35.90	28	64.10	72	3.10	4.84	0.078	0.028*
Aceitunas	41.03	40	58.97	60	11.31	1	0.001*	0.317
Pasas,higos secos	76.92	100	23.08	0	1.26	-	0.262	-
Ketchup	28.21	52	71.79	48	7.41	0.04	0.006*	0.841
Croquetas	20.51	28	79.49	72	13.56	4.84	0.000*	0.028*
Empanadillas	56.41	52	43.59	48	0.64	0.04	0.423	0.841
Pizza	10.26	4	89.74	96	24.64	21.16	0.000*	0.000*
San Jacobo	48.72	60	51.28	40	0.03	1	0.873	0.317

De este grupo, los hombres prefieren la leche entera, mientras que las mujeres reparten el consumo entre leche entera, semi y desnatada. Consumen tanto hombres como mujeres derivados lacteos y batidos. Todos consumen huevos sin preferencia clara a la forma de consumo. La mayoría de hombres y mujeres consume legumbres. Las mujeres consumen mayoritariamente cereales de desayuno. Tanto hombres como mujeres prefieren el consumo de pan blanco y en su mayoría consumen arroz y patatas. Tanto hombres como mujeres consumen pasta aunque un porcentaje pequeño de mujeres declara no consumirla. De las carnes, tanto hombres como mujeres reparten sus preferencias de consumo entre el pollo, la ternera y el cerdo. La mayoría de hombres consume hamburguesas con una tendencia mayoritaria a su consumo en las mujeres. Todos consumen embutidos y derivados carnicos aunque los hombres se decantan por chorizo y salchichón mientras que las mujeres por pates. El consumo es mayoritario para pescado tanto blanco como azul en hombres y mujeres. Los hombres rechazan en su mayoría el consumo de conservas de pescado. Las mujeres rechazan el consumo de margarinas, tocino y nata al igual que los hombres con tendencia al consumo de mantequilla para las mujeres mientras que los hombres la consumen mayoritariamente. La mayoría de las mujeres y todos los hombres toman verduras del tipo tomate o cebolla. Tanto hombres como mujeres toman lechuga y son los hombres los que se decantan por el no consumo de berenjenas y aguacates. La mayoría de los hombres y

mujeres de este grupo consumen manzanas, peras, naranjas, mandarinas, platanos, melon y sandia. Tambien hay un consumo mayoritario para las mujeres con los melocotones y uvas y un rechazo mayoritario en los hombres para los higos frescos. Todos ellos tienen un consumo mayoritario de cola-cao y rechazan la miel. Los hombres consumen en mayor numero azucar mientras que las mujeres tienen mas preferencia hacia el chocolate y los helados de hielo. Todos consumen mayoritariamente snack, existiendo diferencias para los caramelos azucarados, consumidos mayormente por hombres y los sin azucar preferidos por las mujeres. Tambien coinciden positivamente para el consumo de refrescos azucarados (aunque las mujeres no rechazan los no azucarados) y para los zumos naturales y envasados. Rechazan en su mayoria el café, te y bebidas alcohólicas, aunque llama la atención el consumo de estas bebidas por una minoria de este grupo (12.82% para hombres y 8% para mujeres). Todas las mujeres declaran beber agua pero un porcentaje bajo de hombres (5.13%) declara no beberla. La mayoria de ambos sexos consumen mayoritariamente croquetas y pizza. Los hombres consumen mas ketchup, no consumen pasas ni higos secos y las mujeres tienen preferencia hacia el consumo de frutos secos.

4.5.2.2. Activos en Granada (AHAG y AMAG).

Las tablas 4.5.2.2 – 1 hasta 4.5.2.2 – 13, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los AHAG y las AMAG que “NO consumen” y “SI consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.2.2 – 1

LACTEOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Leche entera	30.30	35.71	69.70	64.29	10.24	2.29	0.001*	0.131
Leche desnatada	92.42	82.14	7.58	17.86	47.52	11.57	0.000*	0.001*
Leche semidesnatada	66.67	64.29	33.33	35.71	7.33	2.29	0.007*	0.131
Derivados Lacteos(yogurt,natillas,etc)	6.06	3.57	93.94	96.43	50.97	24.14	0.000*	0.000*
Queso fresco,cuajada,requeson	59.09	50	40.91	50	2.18	0	0.140	1
Queso curado	46.97	42.86	53.03	57.14	0.24	0.57	0.622	0.450
Queso fundido	28.79	39.29	71.21	60.71	11.88	1.29	0.001*	0.257
Queso para untar	56.06	50	43.94	50	0.97	0	0.325	1
Batidos	21.21	46.43	78.79	53.57	21.88	0.14	0.000*	0.705

Tabla 4.5.2.2 – 2

CEREALES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cereales desayuno	53.03	50	46.97	50	0.24	0	0.622	1
Pan blanco	6.06	10.71	93.94	89.29	50.97	17.29	0.000*	0.000*
Pan integral	83.33	89.29	16.67	10.71	29.33	17.29	0.000*	0.000*
Arroz(blanco,paella,cubana,caldoso)	0	3.57	100	96.43	-	24.14	-	0.000*
Patatas cocidas	16.67	21.43	83.33	78.57	29.33	9.14	0.000*	0.002*
Patatas fritas	1.52	10.71	98.48	89.29	62.06	17.29	0.000*	0.000*
Pasta(espagueti,macarrones)	1.52	3.57	98.48	96.43	62.06	24.14	0.000*	0.000*

Tabla 4.5.2.2 – 3

HUEVOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Huevos fritos	10.61	21.43	89.39	78.57	40.97	9.14	0.000*	0.002*
Tortilla,revuelto	10.61	10.71	89.39	89.29	40.97	17.29	0.000*	0.000*
Huevos cocidos o similares	27.27	21.43	72.73	78.57	13.64	9.14	0.000*	0.002*

Tabla 4.5.2.2 – 4

LEGUMBRES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Legumbres	0	3.57	100	96.43	-	24.14	-	0.000*

Tabla 4.5.2.2 – 5

CARNES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pollo,pavo	3.03	0	96.97	100	58.24	-	0.000*	-
Ternera	34.85	42.86	65.15	57.14	6.06	0.57	0.014*	0.450
Cerdo	15.15	21.43	84.85	78.57	32.06	9.14	0.000*	0.002*
Cordero	60.61	71.43	39.39	28.57	2.97	5.14	0.085	0.023*
Conejo	60.61	85.71	39.39	14.29	2.97	14.29	0.085	0.000*
Visceras(higado...)	89.39	100	10.61	0	40.97	-	0.000*	-
Salchichas	22.73	17.86	77.27	82.14	19.64	11.57	0.000*	0.001*
Hamburguesas	24.24	28.57	75.76	71.43	17.52	5.14	0.000*	0.023*
Jamon Cork	7.58	10.71	92.42	89.29	47.52	17.29	0.000*	0.000*
Jamon serrano	12.12	17.86	87.88	82.14	37.88	11.57	0.000*	0.001*
Chorizo,salchichon	25.76	39.29	74.24	60.71	15.52	1.29	0.000*	0.257
Pates,foi-gras	31.82	46.43	68.18	53.57	8.73	0.14	0.003*	0.705

Tabla 4.5.2.2 – 6

PESCADO	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pescado blanco	13.64	14.29	86.36	85.71	34.91	14.29	0.000*	0.000*
Pescado azul	15.15	7.14	84.85	92.86	32.06	20.57	0.000*	0.000*
Mariscos	53.03	50	46.97	50	0.24	0	0.622	1
Moluscos	33.33	42.86	66.67	57.14	7.33	0.57	0.007*	0.450
Conservas de pescado	65.15	64.29	34.85	35.71	6.06	2.29	0.014*	0.131

Tabla 4.5.2.2 – 7

GRASAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Mantequilla	37.88	53.57	62.12	46.43	3.88	0.14	0.049*	0.705
Margarina vegetal	56.06	60.71	43.94	39.29	0.97	1.29	0.325	0.257
Tocino,bacon	54.55	75	45.45	25	0.55	7	0.460	0.008*
Mahonesa	50	53.57	50	46.43	0	0.14	1	0.705
Nata	60.61	60.71	39.39	39.29	2.97	1.29	0.085	0.257

Tabla 4.5.2.2 – 8

VERDURAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Tomate,cebolla,pepino	19.70	3.57	80.30	96.43	24.24	24.14	0.000*	0.000*
Coles,coliflor,acelgas,puerros	69.70	53.57	30.30	46.43	10.24	0.14	0.001*	0.705
Lechuga	19.70	10.71	80.30	89.29	24.24	17.29	0.000*	0.000*
Judias verdes	57.58	46.43	42.42	53.57	1.52	0.14	0.218	0.705
Calabaza,calabazin,zanahoria	39.39	35.71	60.61	64.29	2.97	2.29	0.085	0.131
Alcachofas,esparragos	74.24	60.71	25.76	39.29	15.52	1.29	0.000*	0.257
Champinon,setas	57.58	67.86	42.42	32.14	1.52	3.57	0.218	0.059*
Espinacas,berros	57.58	50	42.42	50	1.52	0	0.218	1
Berenjenas	74.24	64.29	25.76	35.71	15.52	2.29	0.000*	0.131
Aguacate	84.85	82.14	15.15	17.86	32.06	11.57	0.000*	0.001*

Tabla 4.5.2.2 – 9

FRUTAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Manzanas,peras	15.15	10.71	84.85	89.29	32.06	17.29	0.000*	0.000*
Naranjas,mandarinas	19.70	17.86	80.30	82.14	24.24	11.57	0.000*	0.001*
Platanos	15.15	21.43	84.85	78.57	32.06	9.14	0.000*	0.002*
Kivi	60.61	53.57	39.39	46.43	2.97	0.14	0.085	0.705
Melocoton,albaricoque	31.82	25	68.18	75	8.73	7	0.003*	0.008*
Uvas	39.39	46.43	60.61	53.57	2.97	0.14	0.085	0.705
Fresas	28.79	28.57	71.21	71.43	11.88	5.14	0.001*	0.023*
Pina natural	60.61	75	39.39	25	2.97	7	0.085	0.008*
Melon,sandia	12.12	17.86	87.88	82.14	37.88	11.57	0.000*	0.001*
Chirimoyas	74.24	82.14	25.76	17.86	15.52	11.57	0.000*	0.001*
Higos frescos	84.85	82.14	15.15	17.86	32.06	11.57	0.000*	0.001*
Fruta en almibar	54.55	57.14	45.45	42.86	0.55	0.57	0.460	0.450

Tabla 4.5.2.2 – 10

DULCES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Azucar	21.21	21.43	78.79	78.57	21.88	9.14	0.000*	0.002*
Miel	71.21	89.29	28.79	10.71	11.88	17.29	0.001*	0.000*
Mermeladas	53.03	67.86	46.97	32.14	0.24	3.57	0.622	0.059*
Cola-caao o similar	9.09	14.29	90.91	85.71	44.18	14.29	0.000*	0.000*
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	22.73	32.14	77.27	67.86	19.64	3.57	0.000*	0.059*
Galletas tipo Maria	37.88	28.57	62.12	71.43	3.88	5.14	0.049*	0.023*
Galletas chocolate	48.48	60.71	51.52	39.29	0.06	1.29	0.806	0.257
Bolleria y pasteleria	25.76	32.14	74.24	67.86	15.52	3.57	0.000*	0.059*
Churros,porras	39.39	67.86	60.61	32.14	2.97	3.57	0.085	0.059*
Dulces de navidad	60.61	42.86	39.39	57.14	2.97	0.57	0.085	0.450
Helados de hielo	33.33	17.86	66.67	82.14	7.33	11.57	0.007*	0.001*
Helados de crema	28.79	17.86	71.21	82.14	11.88	11.57	0.001*	0.001*

Tabla 4.5.2.2 – 11

GOLOSINAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	28.79	42.86	71.21	57.14	11.88	0.57	0.001*	0.450
Caramelos/chicles sin azucar	28.79	21.43	71.21	78.57	11.88	9.14	0.001*	0.002*
Snack(patatas,palomitas,etc)	15.15	35.71	84.85	64.29	32.06	2.29	0.000*	0.131

Tabla 4.5.2.2 – 12

BEBIDAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Café	95.45	100	4.55	0	54.55	-	0.000*	-
Te	95.45	89.29	4.55	10.71	54.55	17.29	0.000*	0.000*
Refrescos azucarados	18.18	17.86	81.82	82.14	26.73	11.57	0.000*	0.001*
Refrescos sin azucar	60.61	46.43	39.39	53.57	2.97	0.14	0.085	0.705
Bebidas alcoholicas	95.45	96.43	4.55	3.57	54.55	24.14	0.000*	0.000*
Bebidas energeticas	71.21	71.43	28.79	28.57	11.88	5.14	0.001*	0.023*
Bebidas isotonicas	71.21	60.71	28.79	39.29	11.88	1.29	0.001*	0.257
Agua	0	0	100	100	-	-	-	-
Zumo natural	33.33	42.86	66.67	57.14	7.33	0.57	0.007*	0.450
Zumo envasado	15.15	17.86	84.85	82.14	32.06	11.57	0.000*	0.001*

Tabla 4.5.2.2 – 13

VARIOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cacahuetes,almendras,pipas	19.70	46.43	80.30	53.57	24.24	0.14	0.000*	0.705
Aceitunas	34.85	32.14	65.15	67.86	6.06	3.57	0.014*	0.059*
Pasas,higos secos	84.85	96.43	15.15	3.57	32.06	24.14	0.000*	0.000*
Ketchup	31.82	46.43	68.18	53.57	8.73	0.14	0.003*	0.705
Croquetas	16.67	39.29	83.33	60.71	29.33	1.29	0.000*	0.257
Empanadillas	45.45	53.57	54.55	46.43	0.55	0.14	0.460	0.705
Pizza	6.06	3.57	93.94	96.43	50.97	24.14	0.000*	0.000*
San Jacobo	39.39	46.43	60.61	53.57	2.97	0.14	0.085	0.705

Los hombres prefieren la leche entera y batidos con tendencia al consumo de semidesnatada y rechazando la desnatada. Las mujeres también rechazan la desnatada con tendencia hacia el consumo de entera y semidesnatada (aunque en menor medida). Ambos sexos consumen derivados lácteos y de los quesos, el hombre prefiere el fundido con una tendencia también de la mujer hacia este tipo de queso. Todos en su mayoría consumen pan blanco, patatas y pasta, rechazando los panes integrales. Con respecto al arroz son los hombres los que consumen en mayor medida (100%) aunque la mayoría de las mujeres también son consumidoras de este cereal. Consumo generalizado de huevos sin una forma preferente de preparación. Todos los hombres consumen legumbres y la mayoría de las mujeres, aunque existe un 3.57% de ellas que no las consumen. Todas las mujeres y la mayoría de hombres consumen pollo. La ternera es consumida mayoritariamente por hombres, existiendo igualdad en el consumo positivo de cerdo. Ninguna mujer toma vísceras habiendo un 10.61% de los hombres que si las consumen. En ambos sexos hay un consumo mayoritario de embutidos y derivados carnicos diferenciándose el consumo de chorizo, salchichón y pates de forma positiva para los hombres. Del consumo de pescado, los dos sexos coinciden en el consumo mayoritario de blanco y azul, rechazando en su mayoría las conservas de pescado. Los hombres declaran consumir mayoritariamente mantequilla, rechazando la mayoría de mujeres el consumo de tocino y bacon. Todos consumen mayoritariamente verduras

como tomates, cebolla, pepino y lechuga. Ellos rechazan las coles, coliflor, acelgas, puerros ,alcachofas, espárragos, berenjenas y aguacates, mientras que ellas rechazan los champiñones, setas y aguacates. Tanto hombres como mujeres consumen mayoritariamente manzanas, peras, naranjas, mandarinas, platanos, melocotones, albaricoques, fresas, melon y sandia, rechazando las chirimoyas y los higos frescos. Tampoco hay un consumo mayoritario en las mujeres para la piña. Consumo mayoritario de azucar, cola-caao, chocolate, galletas tipo maria, bolleria y helados (tanto de hielo como de crema) y todos rechazan mayoritariamente la miel y las mermeladas tambien para las mujeres. La mayoría consume caramelos y chicles sin azucar y los hombres tambien tienen consumo mayoritario de otros tipos de caramelos y golosinas azucarados y snack. Ninguna mujer ni la mayoría de hombres consume café y todos beben agua. Tambien rechazan por mayoría el te, las bebidas energeticas, isotonicas y alcoholicas, aunque hay que destacar el consumo declarado de estas bebidas por ambos sexos (4.55% para hombres y 3.57% para mujeres). Beben zumos envasados y naturales, aunque son los hombres los que consumen mayoritariamente los naturales. Declaran consumir mayoritariamente aceitunas y pizza, mientras que rechazan las pasas e higos secos. Los hombres tambien prefieren mayoritariamente consumir frutos secos, ketchup y croquetas.

4.5.2.3. Sedentarios (AHS y AMS).

Las tablas 4.5.2.3 – 1 hasta 4.5.2.3 – 13, corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) expresada en porcentaje de los AHS y las AMS que “NO consumen” y “SI consumen”. Al mismo tiempo, las tablas recogen la distribución de la respuesta (χ^2) y su significación (p).

Tabla 4.5.2.3 – 1

LACTEOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Leche entera	31.03	28.57	68.97	71.43	4.17	6.43	0.041*	0.011*
Leche desnatada	89.66	91.43	10.34	8.57	18.24	24.03	0.000*	0.000*
Leche semidesnatada	79.31	71.43	20.69	28.57	9.97	6.43	0.002*	0.011*
Derivados Lacteos(yogurt,natillas,etc)	6.90	2.86	93.10	97.14	21.55	31.11	0.000*	0.000*
Queso fresco,cuajada,requeson	68.97	60	31.03	40	4.17	1.4	0.041*	0.237
Queso curado	37.93	37.14	62.07	62.86	1.69	2.31	0.194	0.128
Queso fundido	34.48	17.14	65.52	82.86	2.79	15.11	0.095	0.000*
Queso para untar	58.62	45.71	41.38	54.29	0.86	0.26	0.353	0.612
Batidos	31.03	25.71	68.97	74.29	4.17	8.26	0.041*	0.004*

Tabla 4.5.2.3 – 2

CEREALES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cereales desayuno	44.83	54.29	55.17	45.71	0.31	0.26	0.577	0.612
Pan blanco	6.90	11.43	93.10	88.57	21.55	20.83	0.000*	0.000*
Pan integral	93.10	85.71	6.90	14.29	21.55	17.86	0.000*	0.000*
Arroz(blanco,paella,cubana,caldoso)	10.34	5.71	89.66	94.29	18.24	27.46	0.000*	0.000*
Patatas cocidas	13.79	20	86.21	80	15.21	12.6	0.000*	0.000*
Patatas fritas	3.45	5.71	96.55	94.29	25.14	27.46	0.000*	0.000*
Pasta(espagueti,macarrones)	6.90	2.86	93.10	97.14	21.55	31.11	0.000*	0.000*

Tabla 4.5.2.3 – 3

HUEVOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Huevos fritos	10.34	20	89.66	80	18.24	12.6	0.000*	0.000*
Tortilla,revuelto	10.34	5.71	89.66	94.29	18.24	27.46	0.000*	0.000*
Huevos cocidos o similares	44.83	35.29	55.17	64.71	0.31	2.94	0.577	0.086

Tabla 4.5.2.3 – 4

LEGUMBRES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Legumbres	3.45	0	96.55	100	25.14	-	0.000*	-

Tabla 4.5.2.3 – 5

CARNES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pollo,pavo	6.90	2.86	93.10	97.14	21.55	31.11	0.000*	0.000*
Ternera	34.48	42.86	65.52	57.14	2.79	0.71	0.095	0.398
Cerdo	31.03	20	68.97	80	4.17	12.6	0.041*	0.000*
Cordero	85.71	73.53	14.29	26.47	14.29	7.53	0.000*	0.006*
Conejo	89.66	68.57	10.34	31.43	18.24	4.83	0.000*	0.028*
Visceras(higado...)	96.55	91.43	3.45	8.57	25.14	24.03	0.000*	0.000*
Salchichas	13.79	22.86	86.21	77.14	15.21	10.31	0.000*	0.001*
Hamburguesas	10.34	31.43	89.66	68.57	18.24	4.83	0.000*	0.028*
Jamon york	17.24	2.86	82.76	97.14	12.45	31.11	0.000*	0.000*
Jamon serrano	20.69	8.57	79.31	91.43	9.97	24.03	0.002*	0.000*
Chorizo,salchichon	27.59	20	72.41	80	5.83	12.6	0.016*	0.000*
Pates,foi-gras	34.48	31.43	65.52	68.57	2.79	4.83	0.095	0.028*

Tabla 4.5.2.3 – 6

PESCADO	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Pescado blanco	34.48	5.71	65.52	94.29	2.79	27.46	0.095	0.000*
Pescado azul	20.69	14.29	79.31	85.71	9.97	17.86	0.002*	0.000*
Mariscos	62.07	45.71	37.93	54.29	1.69	0.26	0.194	0.612
Moluscos	44.83	22.86	55.17	77.14	0.31	10.31	0.577	0.001*
Conservas de pescado	68.97	80	31.03	20	4.17	12.6	0.041*	0.000*

Tabla 4.5.2.3 – 7

GRASAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Mantequilla	34.48	42.86	65.52	57.14	2.79	0.71	0.095	0.398
Margarina vegetal	65.52	42.86	34.48	57.14	2.79	0.71	0.095	0.398
Tocino,bacon	48.28	77.14	51.72	22.86	0.03	10.31	0.853	0.001*
Mahonesa	37.93	40	62.07	60	1.69	1.4	0.194	0.237
Nata	48.28	62.86	51.72	37.14	0.03	2.31	0.853	0.128

Tabla 4.5.2.3 – 8

VERDURAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Tomate,cebolla,pepino	27.59	25.71	72.41	74.29	5.83	8.26	0.016*	0.004*
Coles,coliflor,acelgas,puerros	75.86	60	24.14	40	7.76	1.4	0.005*	0.237
Lechuga	20.69	17.14	79.31	82.86	9.97	15.11	0.002*	0.000*
Judias verdes	58.62	34.29	41.38	65.71	0.86	3.46	0.353	0.063
Calabaza,calabazin,zanahoria	75.86	31.43	24.14	68.57	7.76	4.83	0.005*	0.028*
Alcachofas,espárragos	62.07	60	37.93	40	1.69	1.4	0.194	0.237
Champinon,setas	55.17	62.86	44.83	37.14	0.31	2.31	0.577	0.128
Espinacas,berros	65.52	51.43	34.48	48.57	2.79	0.03	0.095	0.866
Berenjenas	62.07	57.14	37.93	42.86	1.69	0.71	0.194	0.398
Aguacate	79.31	77.14	20.69	22.86	9.97	10.31	0.002*	0.001*

Tabla 4.5.2.3 – 9

FRUTAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Manzanas,peras	13.79	14.29	86.21	85.71	15.21	17.86	0.000*	0.000*
Naranjas,mandarinas	20.69	14.29	79.31	85.71	9.97	17.86	0.002*	0.000*
Platanos	27.59	20	72.41	80	5.83	12.6	0.016*	0.000*
Kivi	68.97	60	31.03	40	4.17	1.4	0.041*	0.237
Melocoton,albaricoque	37.93	40	62.07	60	1.69	1.4	0.194	0.237
Uvas	37.93	28.57	62.07	71.43	1.69	6.43	0.194	0.011*
Fresas	20.69	31.43	79.31	68.57	9.97	4.83	0.002*	0.028*
Pina natural	65.52	62.86	34.48	37.14	2.79	2.31	0.095	0.128
Melon,sandia	20.69	8.57	79.31	91.43	9.97	24.03	0.002*	0.000*
Chirimoyas	72.41	42.86	27.59	57.14	5.83	0.71	0.016*	0.398
Higos frescos	75.86	60	24.14	40	7.76	1.4	0.005*	0.237
Fruta en almibar	58.62	54.29	41.38	45.71	0.86	0.26	0.353	0.612

Tabla 4.5.2.3 – 10

DULCES	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Azucar	17.24	2.86	82.76	97.14	12.45	31.11	0.000*	0.000*
Miel	79.31	85.71	20.69	14.29	9.97	17.86	0.002*	0.000*
Mermeladas	68.97	74.29	31.03	25.71	4.17	8.26	0.041*	0.004*
Cola-caao o similar	20.69	5.71	79.31	94.29	9.97	27.46	0.002*	0.000*
Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao)	34.48	22.86	65.52	77.14	2.79	10.31	0.095	0.001*
Galletas tipo Maria	48.28	34.29	51.72	65.71	0.03	3.46	0.853	0.063
Galletas chocolate	55.17	40	44.83	60	0.31	1.4	0.577	0.237
Bolleria y pasteleria	27.59	20	72.41	80	5.83	12.6	0.016*	0.000*
Churros,porras	44.83	40	55.17	60	0.31	1.4	0.577	0.237
Dulces de navidad	55.17	51.43	44.83	48.57	0.31	0.03	0.577	0.866
Helados de hielo	17.24	28.57	82.76	71.43	12.45	6.43	0.000*	0.011*
Helados de crema	24.14	5.71	75.86	94.29	7.76	27.46	0.005*	0.000*

Tabla 4.5.2.3 – 11

GOLOSINAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caramelos(golosinas,chicles,etc)	24.14	17.14	75.86	82.86	7.76	15.11	0.005*	0.000*
Caramelos/chicles sin azucar	34.48	25.71	65.52	74.29	2.79	8.26	0.095	0.004*
Snack(patatas,palomitas,etc)	20.69	17.14	79.31	82.86	9.97	15.11	0.002*	0.000*

Tabla 4.5.2.3 – 12

BEBIDAS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Café	96.55	85.71	3.45	14.29	25.14	17.86	0.000*	0.000*
Te	82.76	85.71	17.24	14.29	12.45	17.86	0.000*	0.000*
Refrescos azucarados	13.79	28.57	86.21	71.43	15.21	6.43	0.000*	0.011*
Refrescos sin azucar	65.52	62.86	34.48	37.14	2.79	2.31	0.095	0.128
Bebidas alcoholicas	96.55	97.14	3.45	2.86	25.14	31.11	0.000*	0.000*
Bebidas energeticas	82.76	91.43	17.24	8.57	12.45	24.03	0.000*	0.000*
Bebidas isotonicas	86.21	88.57	13.79	11.43	15.21	20.83	0.000*	0.000*
Agua	6.90	0	93.10	100	21.55	-	0.000*	-
Zumo natural	41.38	28.57	58.62	71.43	0.86	6.43	0.353	0.011*
Zumo envasado	41.38	14.29	58.62	85.71	0.86	17.86	0.353	0.000*

Tabla 4.5.2.3 – 13

VARIOS	No (%)		Si (%)		χ^2		P	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cacahuetes,almendras,pipas	24.14	11.43	75.86	88.57	7.76	20.83	0.005*	0.000*
Aceitunas	37.93	37.14	62.07	62.86	1.69	2.31	0.194	0.128
Pasas,higos secos	93.10	88.57	6.90	11.43	21.55	20.83	0.000*	0.000*
Ketchup	27.59	22.86	72.41	77.14	5.83	10.31	0.016*	0.001*
Croquetas	24.14	8.57	75.86	91.43	7.76	24.03	0.005*	0.000*
Empanadillas	62.07	34.29	37.93	65.71	1.69	3.46	0.194	0.063
Pizza	6.90	5.71	93.10	94.29	21.55	27.46	0.000*	0.000*
San Jacobo	41.38	34.29	58.62	65.71	0.86	3.46	0.353	0.063

Ambos sexos en este grupo prefieren el consumo de leche entera, desechando en su mayoría la desnatada y semidesnatada. También consumen en mayoría derivados lácteos y batidos. De quesos, los hombres reparten su consumo entre el curado y el fundido y son las mujeres las que se decantan por el fundido. Los hombres rechazan el consumo de quesos frescos. Todos tienen al consumo de pan blanco, desechando los integrales. Mayoritariamente consumen arroz, patatas y pasta. Consumo mayoritario de huevos con preferencia de elaboración en tortillas y fritos para ambos sexos. Todas las mujeres y la mayoría de hombres consumen legumbres. La mayoría consume pollo, cerdo, embutidos y derivados carnicos aunque son las mujeres las que prefieren los pates. Todos consumen mayoritariamente pescado azul. Las mujeres también consumen en su mayoría pescado blanco y moluscos. Las conservas de pescado son rechazados mayoritariamente por ambos sexos. Hay tendencia mayoritaria en hombres al consumo de mantequilla y mahonesa, y margarinas y mantequilla para mujeres. Ellas rechazan mayoritariamente el consumo de tocino y bacon. En ambos sexos hay un consumo mayoritario para tomates, cebollas, pepinos y lechuga. Ambos desechan los aguacates y los hombres las coles, coliflor, acelgas y puerros. El consumo de calabaza, calabacines y zanahorias es inverso para hombres y mujeres, siendo positivo para ellas y negativo para ellos. Todos consumen manzanas, peras, naranjas, mandarinas, platanos, fresas, melon y sandía y ellas además uvas. Los hombres rechazan mayoritariamente el consumo de

Kiwis, chirimoyas e higos frescos. El consumo mayoritario es de azucar, cola-caao, bolleria y helados tanto de hielo como de crema. Rechazan la miel y mermeladas. Ellas ademas tienen un consumo mayoritario de chocolate. Para las golosinas, ambos consumen en mayoria snack y caramelos azucarados. Ellas tambien se decantan por el consumo de caramelos sin azucar. Hay un rechazo mayoritario al consumo de café, te, bebidas energeticas, isotonicas y alcoholicas con un consumo de estas bebidas alcoholicas repartido entre el 3.45% para hombres y el 2.86% para mujeres. Ellas declaran beber el 100% agua mientras que un 6.90% de los hombres declara no beber. En cuanto a zumos son ellas las que consumen mayoritariamente naturales y envasados. Hay un consumo mayoritario por ambos sexos para frutos secos, ketchup, croquetas y pizza, mientras que desechan las pasas e higos secos.

**4.6. CUESTIONARIO DE
RECUERDO DE 24 HORAS
(R24h)**

4.6. INGESTA DE NUTRIENTES Y ENERGIA DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO (R24h)

Para el estudio de la ingesta diaria, se ha dividido, a la población en dos grupos atendiendo a la edad (Schofield, 1985) y a su vez, de acuerdo con los objetivos de esta memoria, se han establecido subgrupos según la AF en las tres categorías establecidas por FAO/OMS (2001); así pues se ha hecho un primer grupo de edades comprendidas entre 6 a 9 años (infantil) y otro entre 10 y 18 años (adolescentes masculinos y femeninos).

La corrección de la población aplicando la ecuación de Goldberg (apartado 3.2.2.1) a través de la energía ingerida estimada, ha detectado 15 casos de R24h dudosos, de los cuales, tras estudio exhaustivo de estos cuestionarios, ha obligado a reducir la población en estudio para la valoración del R24h en 4 sujetos por lo que el total será de 284 sujetos.

Los valores de nutrientes y energía recogidos en este capítulo se han evaluado siguiendo la metodología descrita en el apartado 3.2 del método.

4.6.1. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población infantil activa en Sierra Nevada (NA)

El grupo de niños activos en altura menores de 9 años (NA), supone un total de 21 sujetos.

Tabla 4.6.1 – 1a: Macronutrientes y energía

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Energía (Kcal/día)	1867.00	977.00	2844.00	2042.19	555.09
Proteínas (g)	115.00	44.80	159.80	74.42	26.66
Lípidos (g)	133.90	28.60	162.50	95.05	39.93
Carbohidratos (g)	191.70	105.50	297.20	222.23	58.04
Fibra (g)	20.10	4.50	24.60	12.56	5.27

Tabla 4.6.1 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Energía (Kcal/día)	0.161	0.162	-0.294	0.501
Proteínas (g)	0.244	0.002	1.787	0.501
Lípidos (g)	0.103	0.200	-0.114	0.501
Carbohidratos (g)	0.140	0.200	-0.374	0.501
Fibra (g)	0.092	0.200	0.450	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 2a: Minerales (Calcio, Fosforo, Magnesio).

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Calcio (mg)	1758.80	454.10	2212.90	998.76	416.94
Fósforo (mg)	1860.10	440.80	2300.90	1161.33	470.87
Magnesio (mg)	351.90	94.80	446.70	222.66	88.74

Tabla 4.6.1 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Calcio (mg)	0.242	0.002	1.505	0.501
Fósforo (mg)	0.216	0.011	1.103	0.501
Magnesio (mg)	0.133	0.200	1.007	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 3a: Oligoelementos (Hierro, Zinc, Yodo, Selenio, Cobre)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Hierro (mg)	14.20	5.00	19.20	11.38	4.34
Zinc (mg)	16.30	4.80	21.10	11.59	4.47
Yodo (µg)	124.00	15.10	139.10	65.53	34.43
Se (µg)	117.10	7.10	124.20	63.19	34.16
Cobre (µg)	3087.60	291.30	3378.90	1171.72	677.77

Tabla 4.6.1 – 3b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Hierro (mg)	0.170	0.115	0.509	0.501
Zinc (mg)	0.129	0.200	0.631	0.501
Yodo (µg)	0.169	0.118	0.772	0.501
Se (µg)	0.135	0.200	0.364	0.501
Cobre (µg)	0.151	0.200	1.758	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 4a: Electrolitos (sodio, potasio)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Potasio (mg)	3257.70	984.20	4241.90	2231.89	802.19
Sodio (mg)	2196.80	744.90	2941.70	1656.98	732.71

Tabla 4.6.1 – 4b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Potasio (mg)	0.160	0.169	0.966	0.501
Sodio (mg)	0.148	0.200	0.492	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 5a: Vitaminas hidrosolubles

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Vit. C (mg)	248.20	18.30	266.50	105.80	83.07
Tiamina (mg)	2.40	0.60	3.00	1.51	0.60
Riboflavina (mg)	1.80	0.60	2.40	1.41	0.55
Ac. Nicotínico (mg)	38.30	7.30	45.60	16.70	8.62
Piridoxina (mg)	2.20	0.60	2.80	1.44	0.55
Ac. Fólico (µg)	222.00	55.10	277.10	159.59	61.53
Cianocobalamina (µg)	10.70	1.10	11.80	4.47	3.01

Tabla 4.6.1 – 5b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. C (mg)	0.258	0.001	0.794	0.501
Tiamina (mg)	0.149	0.200	0.736	0.501
Riboflavina (mg)	0.270	0.000	0.733	0.501
Ac. Nicotínico (mg)	0.279	0.000	2.289	0.501
Piridoxina (mg)	0.174	0.098	1.053	0.501
Ac. Fólico (µg)	0.096	0.200	0.285	0.501
Cianocobalamina (µg)	0.219	0.010	1.439	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 6a: Vitaminas liposolubles

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
Vit. A (µg)	4749.50	172.50	4922.00	1763.67	1448.02
Vit. D (µg)	50.70	0.40	51.10	6.04	11.76
Vit. E (mg)	17.80	0.20	18.00	8.57	4.60

Tabla 4.6.1 – 6b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. A (µg)	0.210	0.016	0.975	0.501
Vit. D (µg)	0.420	0.000	3.250	0.501
Vit. E (mg)	0.151	0.200	-0.005	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.1 – 7a: Ácidos grasos de la dieta

	Rango	Minimo	Maximo	Media	DE
AG. Saturados (g)	50.30	6.10	56.40	30.82	14.10
AG. Monoinsaturados (g)	58.60	9.30	67.90	36.85	17.65
AG. Poliinsaturados (g)	19.70	1.20	20.90	10.01	5.46
Colesterol (mg)	516.10	92.60	608.70	303.19	131.30

Tabla 4.6.1 – 7b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
AG. Saturados (g)	0.097	0.200	0.269	0.501
AG. Monoinsaturados (g)	0.175	0.092	-0.289	0.501
AG. Poliinsaturados (g)	0.105	0.200	0.008	0.501
Colesterol (mg)	0.103	0.200	0.652	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.6.2. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población infantil activa en Granada. (NAG)

El grupo de niños activos en Granada menores de 9 años (NAG), supone un total de 7 sujetos.

Tabla 4.6.2 – 1a: Macronutrientes y energía

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Energía (Kcal/día)	660.00	1655.00	2315.00	1983.40	278.42
Proteínas (g)	38.30	64.60	102.90	80.20	16.15
Lípidos (g)	40.50	55.80	96.30	79.66	17.26
Carbohidratos (g)	131.50	163.60	295.10	236.40	47.36
Fibra (g)	20.10	4.50	24.60	12.56	5.27

Tabla 4.6.2 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Energía (Kcal/día)	0.249	0.200	-0.201	0.913
Proteínas (g)	0.197	0.200	0.629	0.913
Lípidos (g)	0.231	0.200	-0.410	0.913
Carbohidratos (g)	0.260	0.200	-0.711	0.913
Fibra (g)	0.092	0.200	0.450	0.501

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 2a: Minerales (Calcio, Fosforo, Magnesio)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Calcio (mg)	596.10	716.00	1312.10	870.52	249.34
Fósforo (mg)	938.20	798.70	1736.90	1169.56	438.09
Magnesio (mg)	200.50	128.50	329.00	200.04	87.67

Tabla 4.6.2 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Calcio (mg)	0.389	0.013	2.128	0.913
Fósforo (mg)	0.340	0.060	0.685	0.913
Magnesio (mg)	0.303	0.151	0.969	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 3a: Oligoelementos (Hierro, Zinc, Yodo, Selenio, Cobre)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Hierro (mg)	8.60	6.30	14.90	9.30	3.38
Zinc (mg)	10.40	7.00	17.40	12.48	4.82
Yodo (µg)	65.30	37.50	102.80	52.60	28.16
Se (µg)	81.00	4.70	85.70	37.02	30.11
Cobre (µg)	936.60	380.80	1317.40	750.06	381.33

Tabla 4.6.2 – 3b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Hierro (mg)	0.288	0.200	1.466	0.913
Zinc (mg)	0.220	0.200	-0.159	0.913
Yodo (µg)	0.440	0.002	2.194	0.913
Se (µg)	0.308	0.136	1.198	0.913
Cobre (µg)	0.231	0.200	0.894	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 4a: Electrolitos (sodio, potasio).

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Potasio (mg)	1112.50	1792.00	2904.50	2209.96	450.30
Sodio (mg)	1150.60	1114.90	2265.50	1580.28	552.06

Tabla 4.6.2 – 4b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Potasio (mg)	0.197	0.200	0.964	0.913
Sodio (mg)	0.278	0.200	0.568	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 5a: Vitaminas hidrosolubles

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Vit. C (mg)	175.60	13.30	188.90	54.80	75.64
Tiamina (mg)	1.60	0.80	2.40	1.18	0.68
Riboflavina (mg)	0.90	0.80	1.70	1.16	0.40
Ac. Nicotínico (mg)	24.50	6.40	30.90	15.1	9.81
Piridoxina (mg)	1.60	0.60	2.20	1.12	0.66
Ac. Fólico (µg)	207.00	66.10	273.10	128.70	87.42
Cianocobalamina (µg)	3.40	2.80	6.20	4.26	1.42

Tabla 4.6.2 – 5b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. C (mg)	0.388	0.013	2.141	0.913
Tiamina (mg)	0.403	0.008	2.157	0.913
Riboflavina (mg)	0.337	0.065	0.696	0.913
Ac. Nicotínico (mg)	0.276	0.200	1.249	0.913
Piridoxina (mg)	0.286	0.200	1.468	0.913
Ac. Fólico (µg)	0.290	0.197	1.551	0.913
Cianocobalamina (µg)	0.303	0.150	0.638	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 6a: Vitaminas liposolubles

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Vit. A (µg)	1973.50	410.40	2383.90	1205.24	753.79
Vit. D (µg)	6.30	0.50	6.80	3.62	2.99
Vit. E (mg)	3.40	3.10	6.50	4.72	1.37

Tabla 4.6.2 – 6b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. A (µg)	0.260	0.200	1.059	0.913
Vit. D (µg)	0.256	0.200	0.340	0.913
Vit. E (mg)	0.237	0.200	0.033	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.2 – 7a: Ácidos grasos de la dieta

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
AG. Saturados (g)	17.40	14.60	32.00	26.26	7.55
AG. Monoinsaturados (g)	27.30	14.60	41.90	31.34	11.59
AG. Poliinsaturados (g)	1.70	6.60	8.30	7.84	0.70
Colesterol (mg)	424.60	212.60	637.20	428.50	201.46

Tabla 4.6.2 – 7b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
AG. Saturados (g)	0.290	0.198	-1.158	0.913
AG. Monoinsaturados (g)	0.219	0.200	-.674	0.913
AG. Poliinsaturados (g)	0.389	0.013	-1.990	0.913
Colesterol (mg)	0.250	0.200	0.181	0.913

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.6.3. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población infantil sedentaria en Granada (NS)

El grupo de niños sedentarios en Granada menores de 9 años (NS), supone un total de 18 sujetos.

Tabla 4.6.3 – 1a: Macronutrientes y energía

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Energía (Kcal/día)	1622.00	1521.00	3143.00	2163.88	512.94
Proteínas (g)	65.40	39.10	104.50	72.53	22.52
Lípidos (g)	118.20	69.30	187.50	108.91	35.04
Carbohidratos (g)	131.50	154.20	285.70	223.30	47.15
Fibra (g)	9.70	8.60	18.30	12.46	3.02

Tabla 4.6.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Energía (Kcal/día)	0.185	0.200	0.554	0.717
Proteínas (g)	0.177	0.200	-0.311	0.717
Lípidos (g)	0.242	0.136	1.390	0.717
Carbohidratos (g)	0.175	0.200	-0.011	0.717
Fibra (g)	0.221	0.200	0.875	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 2a: Minerales (calcio, fósforo, magnesio).

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Calcio (mg)	965.20	480.50	1445.70	977.01	303.35
Fósforo (mg)	1288.20	666.40	1954.60	1162.61	385.59
Magnesio (mg)	109.80	158.70	268.50	212.97	39.99

Tabla 4.6.3 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Calcio (mg)	0.122	0.200	-0.072	0.717
Fósforo (mg)	0.178	0.200	0.941	0.717
Magnesio (mg)	0.187	0.200	0.171	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 3a: Oligoelementos (hierro, zinc, yodo, selenio, cobre)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Hierro (mg)	12.80	7.30	20.10	11.31	4.08
Zinc (mg)	15.70	5.00	20.70	12.08	6.45
Yodo (µg)	70.10	40.70	110.80	72.36	23.72
Se (µg)	129.00	13.90	142.90	67.28	42.37
Cobre (µg)	755.10	681.20	1436.30	1016.01	245.09

Tabla 4.6.3 – 3b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Hierro (mg)	0.226	0.200	1.409	0.717
Zinc (mg)	0.246	0.124	0.465	0.717
Yodo (µg)	0.166	0.200	0.648	0.717
Se (µg)	0.226	0.200	0.863	0.717
Cobre (µg)	0.154	0.200	0.635	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 4a: Electrolitos (sodio, potasio)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Potasio (mg)	1752.40	1578.10	3330.50	2236.01	556.89
Sodio (mg)	2103.00	1055.60	3158.60	2280.93	870.06

Tabla 4.6.3 – 4b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Potasio (mg)	0.168	0.200	0.821	0.717
Sodio (mg)	0.242	0.135	-0.453	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 5a: Vitaminas hidrosolubles

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Vit. C (mg)	212.10	17.00	229.10	108.94	69.48
Tiamina (mg)	2.30	0.70	3.00	1.52	0.75
Riboflavina (mg)	2.30	0.60	2.90	1.47	0.68
Ac. Nicotínico (mg)	22.60	6.50	29.10	13.61	7.45
Piridoxina (mg)	2.30	0.80	3.10	1.40	0.70
Ac. Fólico (µg)	178.60	77.70	256.30	157.70	60.05
Cianocobalamina (µg)	57.70	1.00	58.70	9.20	18.64

Tabla 4.6.3 – 5b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. C (mg)	0.156	0.200	0.376	0.717
Tiamina (mg)	0.185	0.200	0.895	0.717
Riboflavina (mg)	0.212	0.200	0.940	0.717
Ac. Nicotínico (mg)	0.262	0.074	1.202	0.717
Piridoxina (mg)	0.225	0.200	1.990	0.717
Ac. Fólico (µg)	0.241	0.141	0.768	0.717
Cianocobalamina (µg)	0.436	0.000	2.948	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 6a: Vitaminas liposolubles

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Vit. A (µg)	1984.10	509.70	2493.80	1407.06	649.17
Vit. D (µg)	14.80	1.80	16.60	4.51	4.81
Vit. E (mg)	18.60	1.20	19.80	9.02	5.66

Tabla 4.6.3 – 6b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Vit. A (µg)	0.135	0.200	0.476	0.717
Vit. D (µg)	0.393	0.000	2.467	0.717
Vit. E (mg)	0.154	0.200	0.627	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.3 – 7a: Acidos grasos de la dieta

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
AG. Saturados (g)	36.70	24.30	61.00	35.15	12.07
AG. Monoinsaturados (g)	49.80	25.20	75.00	41.10	14.71
AG. Poliinsaturados (g)	11.70	8.30	20.00	13.26	4.29
Colesterol (mg)	618.60	146.00	764.60	383.21	183.28

Tabla 4.6.3 – 7b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
AG. Saturados (g)	0.211	0.200	1.407	0.717
AG. Monoinsaturados (g)	0.278	0.044	1.708	0.717
AG. Poliinsaturados (g)	0.189	0.200	0.649	0.717
Colesterol (mg)	0.177	0.200	0.975	0.717

a Corrección de la significación de Lilliefors

El empleo del análisis de la varianza de una vía (ANOVA) se va a utilizar para establecer si cada una de las variables cuantitativas estimadas a partir del R24h permitirá establecer si los grupos en estudio tienen valores medios idénticos (hipótesis nula) o no (hipótesis alternativa).

La aplicación de la ANOVA a los grupos 3 grupos definidos NA, NAG y NS permite obtener los resultados de la tabla 4.6.3 - 8.

Tabla 4.6.3 – 8: ANOVA aplicada a los nutrientes y energía de los 3 grupos infantiles.

	F	Sig.
Energía (Kcal/día)	0.247	0.783
Proteínas (g)	0.161	0.852
Lípidos (g)	1.062	0.358
Carbohidratos (g)	0.141	0.869
Fibra (g)	0.579	0.566
Fósforo (mg)	0.001	0.999
Magnesio (mg)	0.180	0.836
Calcio (mg)	0.238	0.789
Hierro (mg)	0.526	0.596
Zinc (mg)	0.075	0.928
Sodio (mg)	2.444	0.103
Potasio (mg)	0.002	0.998
Yodo (µg)	0.640	0.534
Se (µg)	1.287	0.290
Cobre (µg)	1.179	0.321
Flúor (µg)	2.021	0.149
Vit. C (mg)	0.932	0.404
Tiamina (mg)	0.576	0.568
Riboflavina (mg)	0.526	0.596
Ac. Nicotínico (mg)	0.428	0.655
Piridoxina (mg)	0.563	0.575
Vit. A (µg)	0.563	0.575
Vit. D (µg)	0.168	0.846
Vit. E (mg)	1.614	0.215
Ac. Fólico (µg)	0.469	0.630
Cianocobalamina (µg)	0.818	0.450
AG. Saturados (g)	0.791	0.462
AG. Monoinsaturados (g)	0.585	0.563
AG. Poliinsaturados (g)	2.344	0.112
Colesterol (mg)	1.739	0.192

No hay diferencias significativas para ningún nutriente considerando como variable de agrupación la clasificación de los niños según su AF.

Tabla 4.6.3 – 9: Aplicacion del Test T para comparar las medias de las variables cuantitativas de los NA y NS.

	F	Sig.
Energia (Kcal/dia)	0.810	0.376
Proteínas (g)	0.009	0.925
Lípidos (g)	1.124	0.298
Carbohidratos (g)	0.884	0.355
Fibra (g)	3.828	0.060
Fósforo (mg)	0.246	0.624
Magnesio (mg)	3.263	0.082
Calcio (mg)	0.199	0.659
Hierro (mg)	0.247	0.623
Zinc (mg)	2.918	0.099
Sodio (mg)	0.430	0.517
Potasio (mg)	0.537	0.470
Yodo (µg)	1.665	0.207
Se (µg)	0.532	0.472
Cobre (µg)	2.893	0.100
Flúor (µg)	1.262	0.271
Vit. C (mg)	1.396	0.247
Tiamina (mg)	0.187	0.669
Riboflavina (mg)	0.003	0.958
Ac. Nicotínico (mg)	0.054	0.818
Piridoxina (mg)	0.043	0.837
Vit. A (µg)	4.093	0.053
Vit. D (µg)	1.363	0.253
Vit. E (mg)	0.066	0.799
Ac. Folico (µg)	0.150	0.702
Cianocobalamina (µg)	7.663	0.010
AG. Saturados (g)	0.571	0.456
AG. Monoinsaturados (g)	1.800	0.190
AG. Poliinsaturados (g)	1.056	0.313
Colesterol (mg)	0.662	0.423

Se ha considerado la posibilidad de que existan diferencias significativas entre los valores medios de ingesta de nutrientes en dos grupos relativamente diferentes, como es el caso de los niños que practican deporte en altura de forma mas continuada y por tanto mas activos fisicamente (NA) frente a los niños que declaran realizar menos de dos dias a la semana AF y ademas sin estar sometidos a la actividad diaria en condiciones extremas de temperatura y presion (NS). La tabla 4.6.3 – 9 muestra ligeras diferencias para los nutrientes magnesio ($p=0.082$), vitamina A ($p=0.053$), cianocobalamina ($p=0.01$) y fibra ($p=0.06$).

4.6.4. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población adolescente masculina y femenina en Sierra Nevada.

El grupo de adolescentes activos en Sierra Nevada entre 10 y 18 años supone un total de 64 sujetos. La diferenciación por sexo, necesaria a estas edades, permite establecer dos grupos distribuidos en 39 hombres (AHA) y 25 mujeres (AMA).

Tabla 4.6.4 – 1a: macronutrientes y energía

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	3386.00	3771.00	625.00	163.00	4011.00	3934.00	2129.88	2141	732.04	850.75
Proteínas (g)	119.40	135.20	29.70	2.30	149.10	137.50	80.74	78.73	30.27	32.74
Lípidos (g)	190.30	239.40	20.80	0.40	211.10	239.80	100.51	100.30	42.54	50.57
Carbohidratos (g)	384.50	347.20	54.80	37.60	439.30	384.80	225.55	230.84	94.88	84.79
Fibra (g)	19.20	20.00	3.80	0.30	23.00	20.30	11.37	11.71	5.05	4.95

Tabla 4.6.4 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	0.118	0.070	0.200	0.200	0.351	-0.181	0.398	0.464
Proteínas (g)	0.094	0.082	0.200	0.200	0.547	-0.101	0.398	0.464
Lípidos (g)	0.132	0.126	0.129	0.200	0.816	0.618	0.398	0.464
Carbohidratos (g)	0.076	0.112	0.200	0.200	0.243	-0.303	0.398	0.464
Fibra (g)	0.078	0.092	0.200	0.200	0.411	-0.044	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 2a: Minerales (Calcio, Fosforo, Magnesio).

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	2289.30	2306.80	302.50	14.80	2591.80	2321.60	982.28	1118.79	445.25	604.15
Fósforo (mg)	1918.70	2141.60	497.20	61.10	2415.90	2202.70	1210.48	1156.70	447.99	531.86
Magnesio (mg)	303.60	298.20	81.50	21.50	385.10	319.70	208.63	199.97	70.53	76.77

Tabla 4.6.4 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	0.137	0.152	0.094	0.141	1.367	0.398	0.398	0.464
Fósforo (mg)	0.189	0.132	0.003	0.200	0.823	0.370	0.398	0.464
Magnesio (mg)	0.143	0.117	0.066	0.200	0.480	-0.161	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 3a: Oligoelementos (Hierro, Zinc, Yodo, Selenio, Cobre)

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	20.50	18.80	2.90	2.90	23.40	21.70	10.42	12.26	4.88	4.90
Zinc (mg)	21.70	19.60	2.40	5.20	24.10	24.80	11.91	11.84	6.17	5.41
Yodo (µg)	105.40	101.10	1.70	0.00	107.10	101.10	57.01	46.61	26.14	30.02
Se (µg)	145.30	149.80	4.80	0.00	150.10	149.80	73.12	63.76	31.87	39.10
Cobre (µg)	3614.40	1747.60	203.10	137.60	3817.50	1885.20	931.37	867.60	611.67	404.63

Tabla 4.6.4 – 3b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	0.143	0.138	0.069	0.200	0.731	0.299	0.398	0.464
Zinc (mg)	0.119	0.186	0.200	0.025	0.299	0.982	0.398	0.464
Yodo (µg)	0.102	0.087	0.200	0.200	0.186	0.223	0.398	0.464
Se (µg)	0.135	0.089	0.106	0.200	0.534	0.204	0.398	0.464
Cobre (µg)	0.203	0.166	0.001	0.074	3.245	0.935	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 4a: **Electrolitos (sodio, potasio).**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	3392.50	3894.80	566.40	80.00	3958.90	3974.80	2140.20	2146.33	821.08	915.24
Sodio (mg)	3909.80	4409.80	555.20	378.40	4465.00	4788.20	2088.48	2289.88	880.73	1281.33

Tabla 4.6.4 – 4b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	0.097	0.117	0.200	0.200	0.410	0.244	0.398	0.464
Sodio (mg)	0.083	0.124	0.200	0.200	0.547	0.388	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 5 a: **Vitaminas hidrosolubles**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	332.80	318.00	10.50	0.00	343.30	318.00	107.36	138.88	84.21	91.57
Tiamina (mg)	3.90	2.30	0.30	0.40	4.20	2.70	1.60	1.51	0.97	0.64
Riboflavina (mg)	2.70	2.30	0.20	0.60	2.90	2.90	1.44	1.52	0.63	0.60
Ac. Nicotínico (mg)	45.10	40.90	4.00	6.90	49.10	47.80	16.91	18.05	10.14	8.82
Piridoxina (mg)	3.00	2.90	0.20	0.40	3.20	3.30	1.45	1.32	0.87	0.69
Ac. Fólico (µg)	323.30	371.30	33.50	0.00	356.80	371.30	152.80	172.21	74.86	84.63
Cianocobalamina (µg)	42.10	11.80	0.30	0.10	42.40	11.90	5.16	3.98	7.11	2.52

Tabla 4.6.4 – 5b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	0.173	0.114	0.010	0.200	0.906	0.256	0.398	0.464
Tiamina (mg)	0.175	0.107	0.008	0.200	0.937	0.188	0.398	0.464
Riboflavina (mg)	0.167	0.219	0.015	0.003	0.469	0.989	0.398	0.464
Ac. Nicotínico (mg)	0.173	0.164	0.010	0.080	1.334	1.659	0.398	0.464
Piridoxina (mg)	0.143	0.170	0.069	0.059	0.653	1.101	0.398	0.464
Ac. Fólico (µg)	0.170	0.158	0.012	0.106	0.976	0.556	0.398	0.464
Cianocobalamina (µg)	0.282	0.228	0.000	0.002	4.515	1.467	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 6a: **Vitaminas liposolubles**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	8130.00	6556.40	98.40	0.00	8228.40	6556.40	2035.68	1865.94	1918.25	1736.34
Vit. D (µg)	51.40	54.10	0.00	0.10	51.40	54.20	5.12	5.12	9.38	10.61
Vit. E (mg)	18.80	24.00	0.20	1.50	19.00	25.50	6.79	7.50	5.23	5.67

Tabla 4.6.4 – 6b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	0.185	0.194	0.004	0.016	2.022	1.203	0.398	0.464
Vit. D (µg)	0.326	0.340	0.000	0.000	3.946	4.466	0.398	0.464
Vit. E (mg)	0.169	0.156	0.012	0.117	0.764	1.666	0.398	0.464

Tabla 4.6.4 – 7a: **ácidos grasos de la dieta**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	78.00	89.60	5.30	0.00	83.30	89.60	34.12	31.84	17.22	19.90
AG. Monoinsaturados (g)	91.60	106.10	3.60	0.00	95.20	106.10	38.99	36.01	22.43	22.96
AG. Poliinsaturados (g)	18.60	22.20	1.30	0.00	19.90	22.20	10.24	10.14	4.68	6.51
Colesterol (mg)	861.30	1279.40	57.20	0.00	918.50	1279.40	358.96	381.83	212.12	270.71

Tabla 4.6.4 – 7b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	0.161	0.161	0.023	0.093	0.951	1.152	0.398	0.464
AG. Monoinsaturados (g)	0.168	0.149	0.014	0.154	1.009	1.333	0.398	0.464
AG. Poliinsaturados (g)	0.153	0.171	0.038	0.058	0.324	0.107	0.398	0.464
Colesterol (mg)	0.181	0.140	0.005	0.200	0.758	1.466	0.398	0.464

4.6.5. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población adolescente masculina y femenina activa en Granada.

El grupo de adolescentes activos en Granada entre 10 y 18 años, supone un total de 94 sujetos. La diferenciación por sexo, necesaria a estas edades, permite establecer un grupo masculino (AHAG) con 66 sujetos y otro grupo femenino (AMAG) con 28 sujetos. Tras la aplicación de la ecuación del Goldberg esta población se ha visto reducida a 92 sujetos habiendo restado 2 sujetos a los AHAG y quedando 64 definitivos.

Tabla 4.6.5 – 1a: macronutrientes y energía

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	3502.00	2228.00	509.00	906.00	4011.00	3134.00	2096.76	1973.32	707.29	534.29
Proteínas (g)	167.80	89.30	16.30	30.10	184.10	119.40	77.05	72.85	29.92	26.05
Lípidos (g)	174.20	120.40	17.30	38.30	191.50	158.70	99.27	90.50	39.12	34.71
Carbohidratos (g)	428.80	216.50	72.10	110.10	500.90	326.60	226.72	216.83	83.64	63.34
Fibra (g)	21.50	20.70	4.00	3.20	25.50	23.90	11.57	12.26	4.53	5.14

Tabla 4.6.5 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	0.066	0.164	0.200	0.051	0.498	-0.022	0.309	0.441
Proteínas (g)	0.128	0.147	0.016	0.127	0.991	0.079	0.309	0.441
Lípidos (g)	0.080	0.124	0.200	0.200	0.434	0.320	0.309	0.441
Carbohidratos (g)	0.097	0.123	0.200	0.200	0.533	-0.039	0.309	0.441
Fibra (g)	0.082	0.142	0.200	0.158	0.700	0.574	0.309	0.441

Tabla 4.6.5 – 2a: Minerales (Calcio, Fosforo, Magnesio).

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	2260.70	1480.50	54.40	162.40	2315.10	1642.90	1020.34	922.76	413.78	394.51
Fósforo (mg)	2258.20	1435.90	227.90	521.30	2486.10	1957.20	1174.14	1153.39	435.24	410.63
Magnesio (mg)	396.10	277.40	52.70	68.50	448.80	345.90	207.01	200.02	78.54	66.52

Tabla 4.6.5 – 2b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	0.081	0.086	0.200	0.200	0.602	0.016	0.309	0.441
Fósforo (mg)	0.086	0.103	0.200	0.200	0.560	0.343	0.309	0.441
Magnesio (mg)	0.058	0.111	0.200	0.200	0.373	-0.036	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.5 – 3a: **Oligoelementos (Hierro, Zinc, Yodo, Selenio, Cobre)**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	17.20	14.20	3.30	4.70	20.50	18.90	11.17	10.94	3.79	3.48
Zinc (mg)	25.80	25.20	1.90	3.30	27.70	28.50	12.58	11.15	6.32	6.27
Yodo (µg)	147.50	121.40	0.80	7.70	148.30	129.10	57.91	53.29	30.91	26.10
Se (µg)	299.30	140.30	1.40	12.10	300.70	152.40	73.89	75.41	46.31	37.68
Cobre (µg)	3553.50	2472.70	262.80	335.10	3816.30	2807.80	928.61	894.35	546.22	472.16

Tabla 4.6.5 – 3b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	0.053	0.193	0.200	0.009	0.095	0.023	0.309	0.441
Zinc (mg)	0.134	0.184	0.009	0.016	0.554	1.501	0.309	0.441
Yodo (µg)	0.127	0.107	0.017	0.200	-0.004	0.537	0.309	0.441
Se (µg)	0.135	0.123	0.008	0.200	2.035	0.281	0.309	0.441
Cobre (µg)	0.119	0.213	0.034	0.002	2.729	2.647	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.5 – 4a: **Electrolitos (sodio, potasio).**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	4011.80	2758.60	524.30	881.80	4536.10	3640.40	2092.68	2217.92	811.09	829.70
Sodio (mg)	5935.50	4285.80	254.70	705.80	6190.20	4991.60	2436.13	2194.91	1202.31	1118.47

Tabla 4.6.5 – 4b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	0.066	0.121	0.200	0.200	0.460	0.045	0.309	0.441
Sodio (mg)	0.127	0.130	0.017	0.200	0.876	0.831	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.5 – 5a: **Vitaminas hidrosolubles**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	316.00	218.20	5.30	10.50	321.30	228.70	83.75	87.16	72.72	64.64
Tiamina (mg)	5.00	10.60	0.20	0.50	5.20	11.10	1.69	1.94	0.94	2.00
Riboflavina (mg)	3.00	1.80	0.20	0.20	3.20	2.00	1.4000	1.27	0.59	0.49
Ac. Nicotínico (mg)	43.40	30.50	3.80	3.30	47.20	33.80	15.03	14.87	8.56	8.35
Piridoxina (mg)	2.70	2.60	0.20	0.30	2.90	2.90	1.17	1.27	0.63	0.65
Ac. Fólico (µg)	255.30	234.30	34.30	47.90	289.60	282.20	136.06	148.38	59.41	68.83
Cianocobalamina (µg)	28.50	21.80	0.50	1.20	29.00	23.00	4.41	4.67	4.01	4.16

Tabla 4.6.5 – 5b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	0.214	0.201	0.000	0.005	1.278	0.798	0.309	0.441
Tiamina (mg)	0.138	0.236	0.006	0.000	1.043	3.746	0.309	0.441
Riboflavina (mg)	0.133	0.136	0.010	0.200	0.740	-0.502	0.309	0.441
Ac. Nicotínico (mg)	0.167	0.153	0.000	0.092	1.572	0.493	0.309	0.441
Piridoxina (mg)	0.124	0.137	0.022	0.195	0.731	0.718	0.309	0.441
Ac. Fólico (µg)	0.111	0.122	0.065	0.200	0.524	0.395	0.309	0.441
Cianocobalamina (µg)	0.228	0.209	0.000	0.003	4.233	3.391	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.5 – 6a: **Vitaminas liposolubles**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	5747.10	7259.10	88.80	320.00	5835.90	7579.10	1716.76	1866.07	1270.81	1618.04
Vit. D (µg)	55.50	21.70	0.10	0.40	55.60	22.10	4.14	4.84	7.71	6.48
Vit. E (mg)	31.20	14.80	0.20	1.80	31.40	16.60	6.90	7.60	5.62	4.26

Tabla 4.6.5 – 6b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	0.147	0.172	0.003	0.033	1.128	2.195	0.309	0.441
Vit. D (µg)	0.315	0.337	0.000	0.000	5.528	1.914	0.309	0.441
Vit. E (mg)	0.166	0.168	0.000	0.041	1.854	0.719	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.5 – 7a: **Ácidos grasos de la dieta**

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	72.30	56.30	3.80	10.00	76.10	66.30	32.92	29.11	15.22	13.40
AG. Monoinsaturados (g)	68.60	64.90	6.10	11.60	74.70	76.50	37.06	36.40	16.88	16.60
AG. Poliinsaturados (g)	21.80	20.80	2.10	3.50	23.90	24.30	11.40	11.52	5.13	4.66
Colesterol (mg)	989.80	781.40	40.50	71.40	1030.30	852.80	369.73	333.41	221.73	202.13

Tabla 4.6.5 – 7b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	0.067	0.102	0.200	0.200	0.688	0.875	0.309	0.441
AG. Monoinsaturados (g)	0.106	0.099	0.091	0.200	0.357	0.407	0.309	0.441
AG. Poliinsaturados (g)	0.091	0.082	0.200	0.200	0.517	0.655	0.309	0.441
Colesterol (mg)	0.115	0.152	0.045	0.098	0.839	0.867	0.309	0.441

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.6.6. Valoración de nutrientes y energía según R24h de la población adolescente masculina y femenina sedentaria en Granada.

El grupo de adolescentes sedentarios en Granada entre 10 y 18 años, supone un total de 84 sujetos. La diferenciación por sexo, necesaria a estas edades, permite establecer un grupo masculino (AHS) con 37 sujetos y otro grupo femenino (AMS) con 47 sujetos. Tras la aplicación de la ecuación del Goldberg esta población se ha visto reducida a 82 sujetos habiendo restado 2 sujetos a las AMS y quedando 45 definitivas.

Tabla 4.6.6 – 1a: Macronutrientes y energía

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	2413.00	3290.00	778.00	338.00	3191.00	3628.00	2023.40	1877.00	636.79	818.31
Proteínas (g)	81.70	132.20	35.80	6.30	117.50	138.50	73.70	67.62	21.95	30.21
Lípidos (g)	139.80	177.10	31.30	17.90	171.10	195.00	94.20	89.42	28.96	46.18
Carbohidratos (g)	372.30	391.60	33.80	23.00	406.10	414.60	220.23	199.65	97.42	92.58
Fibra (g)	22.80	26.80	2.30	0.00	25.10	26.80	11.86	11.46	6.13	6.28

Tabla 4.6.6 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Energía (Kcal/día)	0.117	0.129	0.200	0.194	0.156	0.050	0.464	0.414
Proteínas (g)	0.142	0.053	0.200	0.200	0.266	0.114	0.464	0.414
Lípidos (g)	0.220	0.114	0.004	0.200	0.730	0.560	0.464	0.414
Carbohidratos (g)	0.098	0.071	0.200	0.200	0.162	0.248	0.464	0.414
Fibra (g)	0.118	0.166	0.200	0.025	0.699	0.570	0.464	0.141

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 2a: Minerales (Calcio, Fósforo, Magnesio).

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	1149.50	2372.50	441.80	144.00	1591.30	2516.50	949.30	913.55	286.42	562.30
Fósforo (mg)	1335.20	2167.50	548.00	147.00	1883.20	2314.50	1023.90	1008.75	299.03	466.36
Magnesio (mg)	245.80	325.00	77.40	22.00	323.20	347.00	192.64	181.20	68.91	73.50

Tabla 4.6.6 – 2b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Calcio (mg)	0.123	0.201	0.200	0.002	0.375	0.375	0.464	0.464
Fósforo (mg)	0.125	0.156	0.200	0.046	1.049	1.049	0.464	0.464
Magnesio (mg)	0.128	0.077	0.200	0.200	0.419	0.419	0.464	0.464

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 3a: Oligoelementos (Hierro, Zinc, Yodo, Selenio, Cobre)

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	18.20	22.90	4.30	0.50	22.50	23.40	11.86	9.96	4.65	4.30
Zinc (mg)	18.30	19.70	3.70	1.20	22.00	20.90	10.51	9.83	4.81	5.42
Yodo (µg)	130.60	89.70	0.80	0.50	131.40	90.20	51.52	41.66	30.35	21.61
Se (µg)	132.40	173.30	20.00	3.00	152.40	176.30	71.90	67.63	35.36	51.40
Cobre (µg)	3660.50	1970.40	328.00	0.00	3988.50	1970.40	1020.76	836.56	811.33	460.47

Tabla 4.6.6 – 3b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Hierro (mg)	0.117	0.119	0.200	0.200	0.476	0.476	0.464	0.464
Zinc (mg)	0.143	0.114	0.198	0.200	1.049	0.385	0.464	0.414
Yodo (µg)	0.132	0.107	0.200	0.200	0.887	0.034	0.464	0.414
Se (µg)	0.086	0.150	0.200	0.066	0.398	0.662	0.464	0.414
Cobre (µg)	0.271	0.113	0.000	0.200	2.483	0.699	0.464	0.414

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 4a: Electrolitos (sodio, potasio).

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	2836.00	2734.10	624.80	717.70	3460.80	3451.80	2000.46	1809.38	874.70	769.67
Sodio (mg)	3702.20	3950.30	461.20	200.00	4163.40	4150.30	2384.46	2114.62	909.36	1111.31

Tabla 4.6.6 – 4b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Potasio (mg)	0.135	0.120	0.200	0.200	0.338	0.463	0.464	0.414
Sodio (mg)	0.167	0.111	0.071	0.200	-0.466	-0.111	0.464	0.414

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 5a: Vitaminas hidrosolubles

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	307.30	380.70	5.50	7.20	312.80	387.90	99.77	76.88	81.48	74.29
Tiamina (mg)	3.00	4.50	0.50	0.20	3.50	4.70	1.70	1.50	0.76	1.13
Riboflavina (mg)	1.50	2.10	0.50	0.20	2.00	2.30	1.29	1.07	0.36	0.46
Ac. Nicotínico (mg)	22.50	51.30	4.50	1.00	27.00	52.30	14.46	14.92	5.35	10.56
Piridoxina (mg)	2.40	3.80	0.30	0.10	2.70	3.90	1.13	1.13	0.62	0.84
Ac. Fólico (µg)	293.50	469.00	37.80	22.50	331.30	491.50	154.02	141.81	79.92	88.96
Cianocobalamina (µg)	6.30	15.20	0.90	0.00	7.20	15.20	3.47	3.73	1.66	3.06

Tabla 4.6.6 – 5b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. C (mg)	0.215	0.184	0.004	0.007	0.786	2.592	0.464	0.414
Tiamina (mg)	0.116	0.195	0.200	0.003	0.460	1.252	0.464	0.414
Riboflavina (mg)	0.199	0.161	0.012	0.034	0.401	0.526	0.464	0.414
Ac. Nicotínico (mg)	0.069	0.163	0.200	0.031	0.209	1.632	0.464	0.414
Piridoxina (mg)	0.126	0.205	0.200	0.001	0.483	1.534	0.464	0.414
Ac. Fólico (µg)	0.126	0.164	0.200	0.029	0.554	2.073	0.464	0.414
Cianocobalamina (µg)	0.158	0.171	0.107	0.019	0.822	1.983	0.464	0.414

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 6a: Vitaminas liposolubles

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	4168.00	5797.70	60.00	60.00	4228.00	5857.70	1371.42	1914.37	1125.20	1525.12
Vit. D (µg)	13.80	75.10	0.40	0.00	14.20	75.10	3.11	6.43	3.27	13.94
Vit. E (mg)	9.70	19.40	1.20	0.20	10.90	19.60	5.53	6.58	2.43	4.86

Tabla 4.6.6 – 6b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vit. A (µg)	0.181	0.120	0.033	0.200	1.047	0.969	0.464	0.414
Vit. D (µg)	0.270	0.368	0.000	0.000	2.596	4.199	0.464	0.414
Vit. E (mg)	0.103	0.190	0.200	0.005	0.277	1.145	0.464	0.414

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.6.6 – 7a: Ácidos grasos de la dieta

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	44.70	69.40	11.80	2.60	56.50	72.00	30.40	29.96	10.48	18.70
AG. Monoinsaturados (g)	64.30	87.90	9.30	3.80	73.60	91.70	34.37	36.09	13.55	21.33
AG. Poliinsaturados (g)	19.90	22.20	2.30	0.60	22.20	22.80	10.88	10.96	4.74	5.83
Colesterol (mg)	740.20	1109.00	47.20	0.00	787.40	1109.00	358.86	304.80	208.45	223.79

Tabla 4.6.6 – 7b: **Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
AG. Saturados (g)	0.142	0.166	0.200	0.026	0.865	0.870	0.464	0.414
AG. Monoinsaturados (g)	0.153	0.131	0.137	0.173	0.884	0.861	0.464	0.414
AG. Poliinsaturados (g)	0.135	0.127	0.200	0.200	0.571	0.199	0.464	0.414
Colesterol (mg)	0.163	0.140	0.085	0.114	0.408	1.574	0.464	0.414

a Corrección de la significación de Lilliefors

La aplicación de la ANOVA a los 3 grupos definidos como adolescentes masculinos AHA, AHG, AHS y los 3 grupos adolescentes femeninos AMA, AMG, AMS permite obtener los resultados de la tabla 4.6.6 - 8.

Tabla 4.6.6 – 8: ANOVA aplicada a los nutrientes y energía de los 3 grupos adolescentes, tanto masculinos como femeninos.

	Masculinos		Femeninos	
	F	Sig.	F	Sig.
Energía (Kcal/día)	0.172	0.842	0.881	0.418
Proteínas (g)	0.453	0.637	0.983	0.379
Lípidos (g)	0.217	0.805	0.491	0.614
Carbohidratos (g)	0.047	0.954	1.041	0.358
Fibra (g)	1.624	0.202	0.967	0.384
Fósforo (mg)	0.069	0.934	0.161	0.851
Magnesio (mg)	0.406	0.667	0.675	0.512
Calcio (mg)	0.300	0.742	1.286	0.282
Hierro (mg)	0.830	0.439	2.046	0.136
Zinc (mg)	1.053	0.352	0.926	0.400
Sodio (mg)	1.240	0.293	0.159	0.854
Potasio (mg)	0.211	0.810	2.063	0.134
Yodo (µg)	0.428	0.653	1.521	0.225
Se (µg)	0.022	0.978	0.495	0.611
Cobre (µg)	0.209	0.812	0.124	0.883
Flúor (µg)	1.318	0.272	.0033	0.967
Vit. C (mg)	1.099	0.337	5.013	0.009
Tiamina (mg)	0.129	0.879	0.943	0.394
Riboflavina (mg)	0.565	0.570	5.120	0.008
Ac. Nicotínico (mg)	0.753	0.473	0.995	0.374
Piridoxina (mg)	2.177	0.118	0.487	0.617
Vit. A (µg)	1.513	0.224	0.009	0.991
Vit. D (µg)	0.518	0.597	0.179	0.836
Vit. E (mg)	0.699	0.499	0.389	0.679
Ac. Fólico (µg)	0.948	0.391	1.040	0.358
Cianocobalamina (µg)	0.884	0.416	0.613	0.544
AG. Saturados (g)	0.458	0.634	0.166	0.847
AG. Monoinsaturados (g)	0.476	0.622	0.003	0.997
AG. Poliinsaturados (g)	0.611	0.544	0.395	0.675
Colesterol (mg)	0.038	0.963	0.778	0.463

La comparación de las medias de las variables en estudio, muestran que no existen diferencias significativas para la ingesta de nutrientes de los adolescentes masculinos sea cual sea su grado de AF en tanto que las adolescentes muestran diferencias significativas para la ingesta de vitamina C ($p=0.009$) y riboflavina

($p=0.008$). En ambos casos la mayor ingesta corresponde al grupo AMA (media Vit. C= 138.88 mg), frente a las AMAG (media Vit. C= 87.6 mg) y AMS (media Vit. C= 76.88 mg). En cuanto a la riboflavina se repite el mismo comportamiento con valores medios de 1.52 mg para AMA, 1.40 mg para AMAG y 1.29 mg para AMS.

Tabla 4.6.6 – 9 Test de la T de Student (Prueba de Levene) de comparación de la ingesta de nutrientes estimados a partir del R24h.

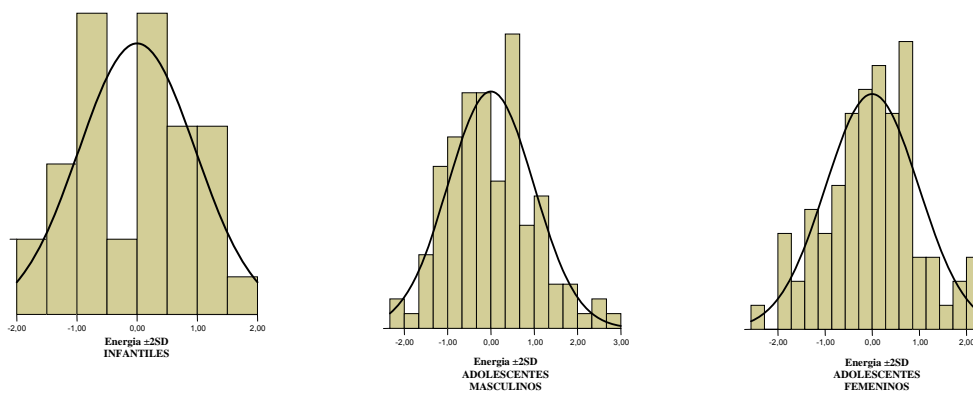
	Masculino		Femenino	
	F	Sig.	F	Sig.
Energia (Kcal/dia)	0.943	0.336	0.146	0.704
Proteínas (g)	2.328	0.133	0.211	0.648
Lípidos (g)	3.740	0.058	0.007	0.932
Carbohidratos (g)	0.000	0.987	0.112	0.739
Fibra (g)	0.818	0.370	0.272	0.604
Fósforo (mg)	2.574	0.114	0.953	0.333
Magnesio (mg)	0.003	0.953	0.369	0.546
Calcio (mg)	1.467	0.231	0.379	0.541
Hierro (mg)	0.313	0.578	1.078	0.304
Zinc (mg)	4.691	0.034	0.027	0.871
Sodio (mg)	0.043	0.837	0.594	0.444
Potasio (mg)	0.508	0.479	0.209	0.649
Yodo (μg)	0.099	0.754	3.179	0.080
Se (μg)	0.745	0.392	2.443	0.124
Cobre (μg)	1.083	0.302	0.725	0.398
Flúor (μg)	1.168	0.284	0.652	0.423
Vit. C (mg)	0.000	0.987	2.944	0.092
Tiamina (mg)	1.639	0.206	3.605	0.063
Riboflavina (mg)	7.984	0.006	0.995	0.323
Ac. Nicotínico (mg)	7.364	0.009	0.246	0.622
Piridoxina (mg)	3.373	0.071	0.268	0.607
Vit. A (μg)	2.122	0.151	0.458	0.501
Vit. D (μg)	3.837	0.055	0.823	0.368
Vit. E (mg)	18.194	0.000	0.547	0.463
Ac. Fólico (μg)	0.662	0.419	0.040	0.842
Cianocobalamina (μg)	3.293	0.075	0.631	0.430
AG. Saturados (g)	3.450	0.068	0.058	0.810
AG. Monoinsaturados (g)	3.905	0.053	0.015	0.902
AG. Poliinsaturados (g)	0.060	0.808	0.446	0.507
Colesterol (mg)	0.000	0.989	0.752	0.390

Se han estudiado las posibles diferencias en la ingesta de nutrientes entre el grupo de adolescentes activos en altura y adolescentes sedentarios. Aparecen diferencias estadísticamente significativas en el grupo masculino para los nutrientes: lípidos ($p=0.058$), Zn ($p=0.034$), riboflavina ($p=0.006$), ácido nicotínico ($p=0.009$), vitamina D ($p=0.055$), vitamina E ($p<0.0001$) y ácidos grasos monoinsaturados ($p=0.053$). Para todos los nutrientes, los valores medios son inferiores en los adolescentes sedentarios (apartados 4.6.4 y 4.6.6).

El cálculo de la ingesta de energía a partir del R24h permite estimar que cuestionarios de los analizados presentan valores con una desviación estadísticamente discutible. Considerando que el valor de significación para el estudio debería ser del 95%, se han calculado aquellos valores que presentan una desviación mayor a la media $\pm 2DE$, aplicando la ecuación

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

a cada uno de los grupos infantiles en estudio (NA, NAG, NS) y los adolescentes (AHA, AMA, AHAG, AMAG, AHS, AMS), obteniendo las graficas y



Para los niños, ningún valor se desvía más de 2 veces σ . Sin embargo, para los adolescentes masculinos, dos valores quedan por debajo de -2 (-2.06 y -2.24), mientras que 4 valores quedan por encima de 2 (2.25, 2.43, 2.57, 2.71). Para las adolescentes femeninas dos valores quedan por debajo de -2 (-2.00, -2.33) y 3 valores quedan por encima de 2 (2.11, 2.14, 2.17).

4.6.7 . Comparacion con las ingestas recomendadas para la poblacion española.

Tras la valoración de la ingesta con el cuestionario R24h, se ha considerado la valoración de estas variables frente a las recomendaciones nutricionales para la población juvenil española, así como los valores de energía estimados a partir de las ecuaciones aconsejadas por FAO/OMS (2001)

Tabla 4.6.7-1 Comparacion de requerimientos para energía y proteínas

			Ingesta Recomendada	Ingesta Recomendada	Media	DE	T _{española}	P _{española}	T _{FAO}	P _{FAO}	
			Española	FAO							
Energía (Kcal)	Niños	6-9 años	2000	1816	2065.09	506.13	0.76	0.452	2.912	0.006	
		10-12 años	2450	2578	2035.19	723.48	-3.24	0.003	-4.244	0.000	
	Adolescentes masculinos	13-15 años	2750	3011	2120.41	697.80	-7.33	0.000	10.369	0.000	
		16-18 años	3000	3470	2084.73	676.22	-6.35	0.000	-9.609	0.000	
		10-12 años	2300	2278	2001.60	670.94	-2.22	0.036	-2.060	0.050	
	Adolescentes femeninos	13-15 años	2500	2473	1960.92	781.78	-5.02	0.000	-4.433	0.000	
		16-18 años	2300	2502	2124.71	822.92	-0.56	0.593	-1.213	0.271	
	Proteínas (g)	Niños	6-9 años	36			74.76	23.96	9.57	0.000	
			10-12 años	43			79.23	29.41	6.97	0.000	
Adolescentes masculinos		13-15 años	54			75.88	25.39	7.00	0.000		
		16-18 años	56			79.45	36.02	3.05	0.006		
		10-12 años	41			71.28	30.74	4.92	0.000		
Adolescentes femeninos		13-15 años	45			73.27	29.72	6.92	0.000		
		16-18 años	43			72.43	30.01	2.59	0.041		

Se compara la ingesta energética de la población en estudio respecto a los rangos de edad y sexo propuestos por las recomendaciones españolas (Serra Majem y col., 2006) y las propuestas por la FAO/OMS (2001) agrupándolas en los mismos rangos de edad y sexo debido a que estas recomendaciones vienen definidas para cada sujeto, a fin de poder compararlas con las españolas.

Las recomendaciones españolas y FAO/OMS son significativamente diferentes para este grupo de población, encontrando una significación de $p=0.001$ para los niños de entre 6 a 9 años, siendo más elevada la recomendación española para este grupo de población. Una tendencia a la significación ($p=0.096$) al comparar los adolescentes masculinos de entre 10-12 años con un valor medio superior para la recomendación FAO. Hay significación al comparar las recomendaciones españolas y FAO para los adolescentes masculinos de 13 a 15 años ($p=0.001$) siendo superior la media de las recomendaciones FAO. Existen diferencias significativas en el grupo de adolescentes masculino de entre 16-18 años ($p=0.001$) siendo superior la media de las

recomendaciones FAO. Para el grupo de adolescentes femeninos de entre 10-12 años no hay diferencias significativas ($p=0.606$). Si hay diferencias significativas con una $p=0.001$ entre las recomendaciones de las adolescentes femeninas de entre 13-15 años, siendo mas altas las recomendaciones españolas. Tambien hay diferencias para el grupo de 16-18 años de adolescentes femeninas ($p=0.000$) siendo mas alta la media de las recomendaciones FAO.

Tabla 4.6.7-2 Comparacion de requerimientos para minerales

			Ingesta recomendada	Media	DE	T	P
Calcio (mg)	Niños	<u>6-9 años</u>	800	974.85	364.94	2.83	0.008
	Adolescentes masculinos	10-18 años	1000	994.44	398.60	-0.15	0.879
	Adolescentes femeninos	<u>10-18 años</u>	1000	976.95	528.68	-0.40	0.689
Hierro (mg)	Niños	<u>6-9 años</u>	9	11.07	4.11	2.98	0.005
	Adolescentes masculinos	<u>10-12 años</u>	12	10.88	4.47	-1.42	0.164
		<u>13-18 años</u>	15	11.18	4.28	-8.38	0.000
	Adolescentes femeninos	10-18 años	18	10.96	4.30	-15.08	0.000
Yodo (ug)	Niños	<u>6-9 años</u>	90	65.45	30.99	-4.69	0.000
		<u>10-12 años</u>	125	60.94	32.02	-11.32	0.000
	Adolescentes masculinos	<u>13-15 años</u>	135	54.54	28.19	-23.19	0.000
		<u>16-18 años</u>	145	54.92	29.39	-14.38	0.000
	Adolescentes femeninos	10-18 años	115	46.95	25.94	-24.18	0.000
Cinc (mg)	Niños	<u>6-9 años</u>	10	11.85	4.94	2.21	0.034
	Adolescentes masculinos/femeninos	10-18 años	15	11.50	5.89	-8.50	0.000
Magnesio (mg)	Niños	<u>6-9 años</u>	250	216.94	77.33	-2.53	0.016
	Adolescentes masculinos	<u>10-12 años</u>	350	209.00	81.91	-9.74	0.000
		<u>13-18 años</u>	400	202.85	71.34	-25.92	0.000
	Adolescentes femeninos	10-12 años	300	200.37	76.58	-6.51	0.000
		13-18 años	330	189.82	70.45	-15.41	0.000

Tabla 4.6.7-3 Comparacion de requerimientos para vitaminas

		Ingesta recomendada		Media	DE	T	P
Tiamina (mg)	Niños	6-9 años	0.8	1.47	0.65	6.14	0.000
	Adolescentes masculinos	10-12 años	1	1.56	0.85	3.69	0.001
		13-15 años	1.1	1.72	0.86	5.86	0.000
		16-18 años	1.2	1.67	1.14	1.94	0.066
	Adolescentes femeninos	10-12 años	0.9	1.69	0.79	4.98	0.000
		13-15 años	1	1.68	1.67	2.95	0.005
16-18 años		0.9	1.33	0.62	1.82	0.119	
Riboflavina (mg)	Niños	6-9 años	1.2	1.39	0.57	2.03	0.050
	Adolescentes masculinos	10-12 años	1.5	1.37	0.54	-1.34	0.191
		13-15 años	1.7	1.42	0.59	-3.91	0.000
		16-18 años	1.8	1.34	0.56	-3.81	0.001
	Adolescentes femeninos	10-12 años	1.4	1.27	0.53	-1.20	0.243
		13-15 años	1.5	1.27	0.57	-2.88	0.006
16-18 años		1.4	1.27	0.37	-0.91	0.397	
Piridoxina (mg)	Niños	6-9 años	1.4	1.39	0.61	-0.14	0.890
	Adolescentes masculinos	10-12 años	1.6	1.09	0.65	-4.45	0.000
		13-18 años	2.1	1.31	0.74	-10.12	0.000
		10-12 años	1.6	1.51	0.89	-0.52	0.610
	Adolescentes femeninos	13-15 años	2.1	1.13	0.68	-10.39	0.000
		16-18 años	1.7	1.07	0.23	-7.27	0.000
Acido Folico (ug)	Niños	6-9 años	100	154.69	63.96	5.06	0.000
	Adolescentes masculinos	10-12 años	100	133.01	64.94	2.88	0.007
		13-18 años	200	148.94	69.85	-6.86	0.000
	Adolescentes femeninos	10-12 años	100	189.13	102.71	4.34	0.000
		13-18 años	200	137.84	66.30	-7.26	0.000
Cianocobalamina (ug)	Niños	6-9 años	1.5	5.66	9.59	2.57	0.015
	Adolescentes masculinos/femeninos	10-18 años	2	4.30	4.27	7.73	0.000
Acido Ascórbico (mg)	Niños	6-9 años	55	99.33	78.81	3.33	0.002
	Adolescentes masculinos/femeninos	10-18 años	60	95.86	78.95	6.50	0.000
Vitamina A (ug)	Niños	6-9 años	400	1592.20	1203.60	5.86	0.000
	Adolescentes masculinos	10-18 años	1000	1737.84	1470.34	5.50	0.000
	Adolescentes femeninos	10-18 años	800	1884.22	1600.59	6.25	0.000
Vitamina D (ug)	Toda la población	6-18 años	5	4.83	9.10	-0.29	0.773
Vitamina E (mg)	Niños	6-9 años	8	8.14	4.72	0.18	0.862
	Adolescentes masculinos/femeninos	10-12 años	10	6.77	5.37	-4.54	0.000
		13-15 años	11	6.72	4.95	-9.42	0.000
		16-18 años	12	7.46	4.17	-5.86	0.000

4.7 PARAMETROS ANTROPOMETRICOS Y DE COMPOSICION CORPORAL

4.7. PARAMETROS ANTROPOMETRICOS Y DE COMPOSICION CORPORAL DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO.

Los conocimientos de la composición corporal permiten determinar los nutrientes necesarios para identificar el riesgo de padecer enfermedades (obesidad, malnutrición, osteoporosis, etc.). El exceso de grasa desproporcionadamente depositada en ciertas zonas del organismo pueden predisponer a un incremento del riesgo de hiperlipidemias, diabetes, hipertensión, etc.

En este apartado se presentan aquellas variables antropométricas y parámetros deducidos a partir de las mismas que permiten establecer las características corporales de la población en estudio.

El cuestionario utilizado en la valoración de estas variables corresponde a los apartados 5 del cuestionario general utilizado en el estudio (anexo 1).

Se ha seguido la metodología descrita en el capítulo 3 (Material y Metodo) para la medida directa de peso, talla, pliegues y diámetros y se han deducido variables tales como % grasa y magro, Índice Cintura-Cadera (RCC), Índice de Conicidad (C) e Índice de Masa Corporal (IMC); además se recogen en las mismas tablas, variables relacionadas con los requerimientos energéticos en las que un punto importante para su deducción son algunas medidas antropométricas. Todas las ecuaciones utilizadas para la deducción de las variables recogidas en estas tablas han sido descritas en profundidad en el capítulo 3 (Material y Metodo).

4.7.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población infantil.

4.7.1.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población infantil activa en Sierra Nevada (NA)

Se recogen datos descriptivos de la población NA, presentando la mayor parte de las variables distribución normal y tendencia a la normalidad peso graso, TEE, depósito de energía y requerimiento de energía.

Tabla 4.7.1.1 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Peso (g)	24.00	18.00	42.00	29.46	6.62
Talla (cm)	24.50	116.00	140.50	129.42	7.63
Peso graso (Kg)	4.94	4.08	9.02	5.89	2.31
Peso magro (Kg)	8.31	20.67	28.98	25.10	3.24
%Graso	9.42	14.32	23.75	18.51	4.15
%Magro	9.42	76.25	85.68	81.48	4.15
IMC (Kg/m ²)	10.51	12.62	23.13	17.46	2.99
Pliegue Bicipital (mm)	6.80	4.20	11.00	6.78	3.06
Pliegue Tricipital (mm)	11.00	8.00	19.00	12.96	5.38
Pliegue Subescapular (mm)	11.20	5.80	17.00	10.66	5.63
Pliegue Suprailiaco (mm)	12.20	5.80	18.00	11.32	5.30
Diametro de cintura (cm)	0.00	53.00	53.00	53.00	.
Diametro de cadera (cm)	14.00	63.50	77.50	69.83	7.09
Diametro de brazo (cm)	6.40	18.00	24.40	20.36	2.62
Variables energeticas estimadas					
BMR (Kcal/dia)	555.05	863.20	1418.25	1129.86	149.34
TEE (Kcal/dia)	1213.16	1291.70	2504.87	1877.50	325.03
Deposito de energia (Kcal/dia)	7.00	11.00	18.00	15.54	2.35
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	1213.16	1307.10	2520.27	1893.41	324.73
EI / BMR	2.38	0.76	3.14	1.77	0.56
PAL	0.27	1.50	1.77	1.65	0.07

Tabla 4.7.1.1 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Peso (g)	0.173	0.135	0.421	0.524
Talla (cm)	0.156	0.200	-0.158	0.536
Peso graso (Kg)	0.350	0.044	0.777	0.913
Peso magro (Kg)	0.184	0.200	-0.219	0.913
%Graso	0.212	0.200	0.424	0.913
%Magro	0.212	0.200	-0.424	0.913
IMC (Kg/m ²)	0.172	0.169	0.333	0.536
Pliegue Bicipital (mm)	0.262	0.200	0.715	0.913
Pliegue Tricipital (mm)	0.296	0.176	0.518	0.913
Pliegue Subescapular (mm)	0.312	0.125	0.559	0.913
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.241	0.200	0.449	0.913
Diametro de cintura (cm)	-	-	.	.
Diametro de cadera (cm)	0.241	.	0.816	1.225
Diametro de brazo (cm)	0.243	0.200	1.081	0.913
Variables energeticas estimadas				
BMR (Kcal/dia)	0.180	0.107	0.418	0.524
TEE (Kcal/dia)	0.199	0.046	0.438	0.524
Deposito de energia (Kcal/dia)	0.233	0.004	-0.436	0.501
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	0.204	0.037	0.433	0.524
EI / BMR	0.117	0.200	0.557	0.524
PAL	0.130	0.200	-0.184	0.524

a Corrección de la significación de Lilliefors

Todas las variables muestran una distribución de tendencia a la normalidad.

4.7.1.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población infantil activa en Granada (NAG)

Tabla 4.7.1.2 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Peso (g)	12.00	19.50	31.50	25.95	4.23
Talla (cm)	12.50	120.00	132.50	129.21	4.62
Peso graso (Kg)	2.92	2.89	5.81	4.32	1.25
Peso magro (Kg)	4.98	20.71	25.69	23.40	2.17
%Graso	6.19	12.26	18.44	15.34	2.65
%Magro	6.19	81.56	87.74	84.65	2.65
IMC (Kg/m ²)	4.54	13.54	18.08	15.45	1.70
Pliegue Bicipital (mm)	4.40	4.00	8.40	5.73	1.95
Pliegue Tricipital (mm)	7.00	6.00	13.00	9.16	2.39
Pliegue Subescapular (mm)	8.60	4.60	13.20	7.20	3.47
Pliegue Suprailíaco (mm)	2.40	5.00	7.40	6.30	1.28
Diametro de cintura (cm)	12.00	47.00	59.00	51.83	4.41
Diametro de cadera (cm)	15.50	55.00	70.50	62.58	5.82
Diametro de brazo (cm)	3.50	16.00	19.50	17.80	1.44

Variables energéticas estimadas

BMR (Kcal/día)	310.89	895.12	1206.01	1071.59	112.38
TEE (Kcal/día)	679.07	1364.12	2043.19	1738.64	243.65
Deposito de energía (Kcal/día)	2.20	13.20	15.40	13.93	1.13
Requerimiento de energía (Kcal/día)	681.27	1377.32	2058.59	1752.57	244.06
EI / BMR	.95	1.42	2.37	1.88	0.45
PAL	0.17	1.52	1.69	1.61	0.06

Tabla 4.7.1.2 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Peso (g)	0.123	0.200	-0.287	0.845
Talla (cm)	0.401	0.003	-2.191	0.845
Peso graso (Kg)	0.160	.	0.105	1.014
Peso magro (Kg)	0.195	.	-0.422	1.014
%Graso	0.145	.	0.001	1.014
%Magro	0.145	.	-0.001	1.014
IMC (Kg/m ²)	0.142	0.200	0.565	0.845
Pliegue Bicipital (mm)	0.313	0.067	0.833	0.845
Pliegue Tricipital (mm)	0.197	0.200	0.429	0.845
Pliegue Subescapular (mm)	0.323	0.096	1.877	0.913
Pliegue Suprailíaco (mm)	0.305	.	-0.084	1.014
Diametro de cintura (cm)	0.197	0.200	0.759	0.845
Diametro de cadera (cm)	0.240	0.200	0.351	0.845
Diametro de brazo (cm)	0.198	0.200	0.038	0.913

Variables energéticas estimadas

BMR (Kcal/día)	0.127	0.200	-0.527	0.845
TEE (Kcal/día)	0.154	0.200	-0.373	0.845
Deposito de energía (Kcal/día)	0.407	0.002	0.968	0.845
Requerimiento de energía (Kcal/día)	0.153	0.200	-0.371	0.845
EI / BMR	0.237	0.200	-0.001	0.913
PAL	0.123	0.200	-0.381	0.845

Todas las variables muestran tendencia a la normalidad excepto la talla con un valor de significación de 0.03.

4.7.1.3. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población infantil Sedentaria (NS)

Tabla 4.7.1.3 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Peso (g)	29.45	20.05	49.50	27.94	6.64
Talla (cm)	26.00	121.50	147.50	129.69	6.32
Peso graso (Kg)	13.32	2.24	15.56	5.00	3.08
Peso magro (Kg)	16.18	17.77	33.94	22.93	3.70
%Graso	20.62	10.81	31.43	16.83	5.19
%Magro	20.62	68.57	89.19	83.16	5.19
IMC (Kg/m ²)	14.51	13.47	27.98	16.55	3.44
Pliegue Bicipital (mm)	15.40	3.00	18.40	7.00	4.61
Pliegue Tricipital (mm)	31.00	5.00	36.00	11.72	7.41
Pliegue Subescapular (mm)	34.00	4.00	38.00	9.22	7.80
Pliegue Suprailiaco (mm)	30.00	4.00	34.00	9.72	7.71
Diametro de cintura (cm)	26.50	48.50	75.00	55.38	6.30
Diametro de cadera (cm)	33.00	56.00	89.00	66.10	7.69
Diametro de brazo (cm)	12.50	15.50	28.00	19.38	3.40
Variables energeticas estimadas					
BMR (Kcal/dia)	517.29	907.69	1424.98	1088.63	123.28
TEE (Kcal/dia)	993.18	1390.16	2383.34	1775.70	246.57
Deposito de energia (Kcal/dia)	4.80	13.20	18.00	14.46	1.64
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	995.38	1403.36	2398.74	1790.17	246.84
EI / BMR	1.55	1.14	2.68	1.98	0.57
PAL	0.19	1.53	1.72	1.62	0.04

Tabla 4.7.1.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Peso (g)	0.249	0.004	2.103	0.536
Talla (cm)	0.137	0.200	1.111	0.536
Peso graso (Kg)	0.195	0.069	2.560	0.536
Peso magro (Kg)	0.186	0.102	1.545	0.536
%Graso	0.123	0.200	1.292	0.536
%Magro	0.123	0.200	-1.292	0.536
IMC (Kg/m ²)	0.213	0.030	2.345	0.536
Pliegue Bicipital (mm)	0.193	0.075	1.335	0.536
Pliegue Tricipital (mm)	0.195	0.070	2.249	0.536
Pliegue Subescapular (mm)	0.252	0.004	3.241	0.536
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.319	0.000	2.448	0.536
Diametro de cintura (cm)	0.215	0.027	1.914	0.536
Diametro de cadera (cm)	0.186	0.099	1.539	0.536
Diametro de brazo (cm)	0.154	0.200	1.281	0.536
Variables energeticas estimadas				
BMR (Kcal/dia)	0.131	0.200	1.064	0.536
TEE (Kcal/dia)	0.121	0.200	0.769	0.536
Deposito de energia (Kcal/dia)	0.334	0.000	1.074	0.536
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	0.123	0.200	0.769	0.536
EI / BMR	0.169	0.200	-0.219	0.717
PAL	0.087	0.200	-0.044	0.536

Presentan un numero importante de variables de distribución no normal (peso, pliegue subescapular y suprailiaco, IMC).

4.7.1.4. Estudio inferencial de las variables de los grupos infantiles

Para establecer las posibles diferencias existentes entre la composición corporal de los niños, clasificados de acuerdo con el grado de AF, se han comparado mediante la aplicacion de test ANOVA. La tabla 4.7.1.4-1. Muestra que en ningun parámetro aparecen diferencias significativas

4.7.1.4-1. Test ANOVA comparación entre grupos

	F	Sig.
Peso (g)	0.752	0.478
Talla (cm)	0.014	0.986
Pliegue Bicipital (mm)	0.226	0.800
Pliegue Tricipital (mm)	0.529	0.595
Pliegue Subescapular (mm)	0.314	0.733
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.620	0.546
Diametro de cintura (cm)	0.841	0.445
Diametro de cadera (cm)	1.057	0.363
Diametro de brazo (cm)	0.911	0.415
IMC (Kg/m ²)	1.052	0.359
BMR (Kcal/dia)	0.643	0.531
TEE (Kcal/dia)	0.848	0.436
Deposito de energia (Kcal/dia)	2.271	0.116
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	0.872	0.426
EI / BMR	0.427	0.656
PAL	1.238	0.301
%Graso	0.496	0.615
Peso graso (Kg)	0.365	0.698
%Magro	0.496	0.615
Peso magro (Kg)	0.762	0.478

No hay diferencias significativas en cuanto a composición corporal al realizar la ANOVA para los grupos infantiles, mas que cierta tendencia a la significación en el C y en el depósito de energia, siendo los valores más altos de C para los sedentarios y de depósito de energia para los activos en altura.

Ante el planteamiento de posibles diferencias entre los grupos con comportamiento extremo (NA vs. NS) se ha procedido a su comparación. La tabla 4.7.1.4-2 muestra los valores de significación del test

Tabla 4.7.1.4-2 Valores de significación del Test T entre NA y NS

Variable	F	Sig.
Peso (g)	0.594	0.446
Talla (cm)	2.065	0.160
Pliegue Bicipital (mm)	0.569	0.459
Pliegue Tricipital (mm)	0.031	0.862
Pliegue Subescapular (mm)	0.007	0.933
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.006	0.939
Diametro de cadera (cm)	0.013	0.912
Diametro de brazo (cm)	0.154	0.698
IMC (Kg/m ²)	0.015	0.902
BMR (Kcal/dia)	1.436	0.239
TEE (Kcal/dia)	2.424	0.128
Deposito de energia (Kcal/dia)	1.626	0.210
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	2.415	0.129
EI / BMR	0.311	0.582
PAL	2.418	0.129
%Graso	0.064	0.802
Peso graso (Kg)	0.000	0.986
%Magro	0.064	0.802
Peso magro (Kg)	0.007	0.932

Existe una tendencia a la significación al realizar el test T para los grupos infantiles activos en altura y sedentarios en la talla, TEE, requerimientos de energia y PAL, siendo los valores mas altos de talla para los sedentarios, de TEE para los activos en altura, de requerimientos de energia para los activos en altura al igual que el PAL.

La distribución no normal de los sedentarios ha llevado a considerar los test no parametricos U de Mann-Whitney y Z de Kolmogorov-Smirnov para la comparación de los grupos de niños activos en la sierra y niños sedentarios observando que tampoco estos test al igual que el test T aprecian diferencias significativas entre los grupos para ninguna de las variables.

La clasificación de los niños según su IMC corregido por el % graso (apartado 4.1.3) ha permitido clasificar a los niños de cada subgrupo según el grado de obesidad

Tabla 4.7.1.4-3 Grado de obesidad por 3 niveles * SUBGRUPOS

Grado de obesidad	NA	NAG	NS
Infrapeso	5.6%	0.0%	5.6%
Normopeso	61.1%	100.0%	72.2%
Sobrepeso o riesgo de obesidad	33.3%	0.0%	22.2%

De los infantiles en altura, el 5.6% se encuentran en infrapeso, el 61.1% en normopeso y el 33.3% con sobrepeso o riesgo de obesidad. De los infantiles activos en Granada, el 100% son normopeso y de los sedentarios el 4.8% infrapeso, 71.4% normopeso y el 23.8% con sobrepeso o riesgo de obesidad.

Considerando la ingesta de energía y nutrientes calculada en el capítulo 4.6 a partir del R24h, se ha planteado la posibilidad de la existencia de diferencias en el comportamiento de la ingesta según el grado de obesidad (variable de agrupación), comprobándose, con el test ANOVA, que el comportamiento del grupo infantil total es similar para la ingesta de los nutrientes, al no presentarse en ningún caso diferencias significativas.

Sin embargo la corrección según el grado de actividad física (NA, NAG, NS) y grado de obesidad (infra, normo, sobre o riesgo de obesidad). Frente a todos los nutrientes y energía, se encuentran diferencias significativas o tendencia para la energía, proteínas, fósforo, magnesio, calcio, sodio, selenio, riboflavina, vit.E, y ácidos grasos poliinsaturados. Los valores de significación se recogen en la tabla 4.7.1.4-4

Tabla 4.7.1.4-4

	F	P
Energía	2.105	0.159
Proteínas	2.952	0.098
Fósforo	3.015	0.094
Magnesio	2.579	0.120
Calcio	5.516	0.027
Sodio	2.139	0.156
Selenio	2.204	0.150
Ribof	2.863	0.103
Vitamina E	3.412	0.076
Poliinsaturados	1.980	0.171

Recordando los resultados del capítulo 4.6 y de acuerdo con la significación estadística de la tabla 4.7.4.1-4, el consumo de energía es mayor para los sedentarios con una media de 2163.88 ± 512.94 Kcal/día, frente a las 2042.19 ± 555.09 Kcal/día de los activos en altura y 1983.40 ± 278.42 Kcal/día de los activos en Granada.

El consumo de proteínas es mayor para los activos en altura con una media de 80.20 ± 16.15 g/día frente a los 74.42 ± 26.66 g/día de los activos en altura y los 72.53 g/día de los sedentarios.

El consumo de fósforo es mayor para los activos en Granada con una media de 1169.56 ± 438.09 mg frente a las 1161.33 ± 470.87 mg de los activos en altura y las 1162.61 ± 385.59 mg de los sedentarios.

El consumo de magnesio es mayor para los activos en altura con una media de 222.66 ± 88.74 mg frente a los 200.04 ± 87.67 mg de los activos en Granada y los 212.97 ± 39.99 mg de los sedentarios.

El consumo de calcio es mayor para los activos en altura con una media de 998.76 ± 416.94 mg frente a los 870.52 ± 249.34 mg de los activos en Granada y los 977.01 ± 303.35 mg de los sedentarios.

4.7.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población adolescente masculina y femenina.

4.7.2.1. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población adolescente activa en Sierra Nevada (AHA y AMA)

Se recogen datos descriptivos de la población AHA y AMA, presentando la mayor parte de las variables distribución normal salvo pliegue bicipital, suprailiaco y PAL para los hombres y IMC para las mujeres.

Tabla 4.7.2.1 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	52.70	38.00	27.30	29.50	80.00	67.50	53.52	48.92	16.48	10.62
Talla (cm)	50.20	30.00	130.30	138.00	180.50	168.00	160.00	154.75	14.65	8.95
Peso graso (Kg)	12.73	10.43	3.46	7.62	16.19	18.05	8.77	12.99	3.68	3.70
Peso magro (Kg)	39.47	21.24	23.84	29.38	63.31	50.62	43.21	40.50	13.98	6.24
%Graso	8.87	9.66	12.50	19.97	21.37	29.63	16.49	23.91	2.72	3.24
%Magro	8.87	9.66	78.63	70.37	87.50	80.03	83.50	76.08	2.72	3.24
IMC (Kg/m ²)	11.64	9.55	15.40	15.27	27.04	24.82	20.61	19.92	3.41	3.01
Pliegue Bicipital (mm)	7.10	15.30	2.70	4.90	9.80	20.20	5.03	10.00	2.18	3.74
Pliegue Tricipital (mm)	11.80	15.00	5.60	13.00	17.40	28.00	9.57	17.45	2.87	4.18
Pliegue Subescapular (mm)	12.40	23.00	4.80	8.00	17.20	31.00	8.63	17.08	3.47	7.82
Pliegue Suprailiaco (mm)	19.90	17.30	5.00	10.80	24.90	28.10	11.60	19.70	5.63	6.69
Diametro de cintura (cm)	13.00	15.50	70.00	62.50	83.00	78.00	76.35	69.91	5.35	6.52
Diametro de cadera (cm)	29.00	26.50	75.00	75.50	104.00	102.00	89.85	88.50	9.66	8.94
Diametro de brazo (cm)	12.10	12.20	19.40	18.80	31.50	31.00	25.20	25.10	4.74	3.59
RCC	0.09	0.15	0.76	0.71	0.86	0.86	0.81	0.77	0.03	0.05
C	0.11	0.11	1.05	1.03	1.17	1.14	1.11	1.09	0.03	0.04
Variables energeticas estimadas										
BMR (Kcal/dia)	815.97	451.98	1135.47	1095.36	1951.44	1547.34	1577.40	1332.91	258.91	123.84
TEE (Kcal/dia)	1848.72	807.96	1842.28	1794.66	3691.00	2602.61	2875.10	2322.43	572.44	223.32
Deposito de energia (Kcal/dia)	18.20	18.20	14.20	14.20	32.40	32.40	25.35	28.28	6.61	5.07
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	1841.52	811.35	1863.68	1819.26	3705.20	2630.61	2900.52	2350.57	569.42	223.37
EI / BMR	2.23	2.73	0.46	0.14	2.69	2.87	1.40	1.63	0.56	0.67
PAL	0.36	0.19	1.62	1.64	1.98	1.83	1.81	1.74	0.08	0.04

Tabla 4.7.2.1 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	0.139	0.104	0.060	0.200	0.139	0.092	0.383	0.472
Talla (cm)	0.122	0.163	0.184	0.116	-0.525	-0.392	0.388	0.481
Peso graso (Kg)	0.118	0.140	0.200	0.200	1.246	1.677	0.536	0.616
Peso magro (Kg)	0.179	0.176	0.130	0.200	0.977	1.539	0.536	0.616
%Graso	0.108	0.168	0.200	0.200	1.029	0.583	0.536	0.616
%Magro	0.108	0.168	0.200	0.200	1.166	-0.231	0.536	0.616
IMC (Kg/m ²)	0.106	0.202	0.200	0.016	-0.082	-0.664	0.383	0.472
Pliegue Bicipital (mm)	0.248	0.202	0.005	0.152	-0.001	0.111	0.794	0.845
Pliegue Tricipital (mm)	0.126	0.180	0.200	0.200	-0.337	-0.174	0.687	0.717
Pliegue Subescapular (mm)	0.147	0.181	0.200	0.200	-0.046	0.723	0.794	0.845
Pliegue Suprailíaco (mm)	0.237	0.210	0.009	0.119	-0.667	-0.769	0.794	0.845
Diametro de cintura (cm)	0.220	0.275	0.200	0.177	0.007	0.019	0.564	0.616
Diametro de cadera (cm)	0.188	0.156	0.200	0.200	0.205	0.402	0.388	0.481
Diametro de brazo (cm)	0.187	0.134	0.137	0.200	-0.709	-1.889	0.378	0.464
RCC	0.166	0.234	0.200	0.200	-0.008	-0.156	0.383	0.472
C	0.238	0.237	0.200	0.200	-0.068	-0.632	0.383	0.472
Variables energeticas estimadas								
BMR (Kcal/dia)	0.137	0.088	0.071	0.200	0.734	-0.343	0.403	0.472
TEE (Kcal/dia)	0.139	0.145	0.060	0.200	0.220	-0.229	0.383	0.472
Deposito de energia (Kcal/dia)	0.190	0.309	0.001	0.000	0.205	0.246	0.536	0.616
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	0.140	0.151	0.059	0.166	0.287	-0.026	0.536	0.616
EI / BMR	0.129	0.135	0.162	0.200	-0.205	-0.246	0.536	0.616
PAL	0.162	0.104	0.013	0.200	0.055	-0.318	0.536	0.616

4.7.2.2. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población adolescente activa en Granada (AHAG y AMAG)

Se recogen datos descriptivos de la población AHAG y AMAG, presentando la mayor parte de las variables distribución normal exceptuando en los hombres: peso, peso graso, %graso, %magro, todos los pliegues, diámetro de cintura, cadera y brazo, RCC, C, IMC, BMR y PAL. En el caso de las mujeres, tenemos distribuciones no normales para el peso graso, pliegue subescapular, TEE, ER y PAL.

Tabla 4.7.2.2 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	70.90	39.60	33.30	40.30	104.20	79.90	54.93	57.68	14.85	11.89
Talla (cm)	44.50	25.50	139.50	148.50	184.00	174.00	162.07	160.04	10.98	6.99
Peso graso (Kg)	23.01	17.29	4.75	7.40	27.76	24.69	10.20	14.04	4.93	4.98
Peso magro (Kg)	48.53	22.81	27.91	32.39	76.44	55.21	44.16	43.63	10.18	7.27
%Graso	16.26	14.64	12.09	16.26	28.35	30.90	18.14	23.73	4.31	4.00
%Magro	16.26	14.64	71.65	69.10	87.91	83.74	81.85	76.26	4.31	4.00
IMC (Kg/m ²)	18.10	14.16	15.84	17.44	33.94	31.60	20.65	22.36	3.84	3.54
Pliegue Bicipital (mm)	25.40	17.60	2.80	4.00	28.20	21.60	7.54	9.64	5.56	4.70
Pliegue Tricipital (mm)	30.00	23.80	5.40	10.20	35.40	34.00	13.84	19.70	7.93	6.98
Pliegue Subescapular (mm)	32.00	25.60	5.00	7.40	37.00	33.00	11.78	15.23	8.67	6.68
Pliegue Suprailiaco (mm)	39.80	26.00	4.20	7.00	44.00	33.00	14.21	20.10	9.60	7.74
Diámetro de cintura (cm)	93.00	22.50	6.50	57.00	99.50	79.50	67.26	68.01	13.91	6.85
Diámetro de cadera (cm)	89.90	32.50	22.60	76.00	112.50	108.50	84.12	91.73	12.83	9.56
Diámetro de brazo (cm)	53.50	17.00	19.00	21.00	72.50	38.00	25.26	26.01	7.23	3.98
RCC	0.81	0.15	0.09	0.68	0.90	0.82	0.79	0.74	0.10	0.03
C	1.14	0.16	0.12	0.99	1.26	1.15	1.07	1.04	0.17	0.04
VARIABLES ENERGÉTICAS ESTIMADAS										
BMR (Kcal/día)	1199.58	381.55	1252.66	1246.23	2452.24	1627.78	1626.39	1429.06	251.56	124.91
TEE (Kcal/día)	1924.05	453.79	2126.45	2157.65	4050.50	2611.45	2936.83	2457.58	447.22	147.51
Deposito de energía (Kcal/día)	18.20	9.40	14.20	23.00	32.40	32.40	28.71	29.11	3.82	2.96
Requerimiento de energía (Kcal/día)	1915.25	451.59	2158.25	2189.45	4073.50	2641.05	2965.54	2486.69	446.57	147.54
EI / BMR	1.89	1.74	0.41	0.56	2.30	2.30	1.30	1.40	0.45	0.42
PAL	0.22	0.20	1.65	1.60	1.87	1.79	1.80	1.72	0.04	0.06

Tabla 4.7.2.2 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	0.126	0.142	0.012	0.159	1.291	0.287	0.297	0.441
Talla (cm)	0.089	0.138	0.200	0.182	-0.078	0.417	0.297	0.441
Peso graso (Kg)	0.160	0.191	0.000	0.010	1.827	1.245	0.302	0.441
Peso magro (Kg)	0.086	0.120	0.200	0.200	1.208	0.487	0.302	0.441
%Graso	0.197	0.096	0.000	0.200	2.027	1.125	0.304	0.441
%Magro	0.197	0.096	0.000	0.200	1.637	-0.010	0.304	0.441
IMC (Kg/m ²)	0.134	0.154	0.006	0.087	0.414	-0.618	0.297	0.441
Pliegue Bicipital (mm)	0.264	0.161	0.000	0.060	-1.851	0.334	0.304	0.441
Pliegue Tricipital (mm)	0.211	0.087	0.000	0.200	-1.238	0.267	0.304	0.441
Pliegue Subescapular (mm)	0.278	0.169	0.000	0.040	-5.743	0.635	0.304	0.441
Pliegue Suprailíaco (mm)	0.228	0.110	0.000	0.200	-4.841	0.630	0.304	0.441
Dímetro de cintura (cm)	0.197	0.130	0.000	0.200	4.713	1.036	0.302	0.448
Dímetro de cadera (cm)	0.125	0.127	0.018	0.200	1.387	0.742	0.297	0.441
Dímetro de brazo (cm)	0.300	0.155	0.000	0.084	1.204	0.141	0.297	0.441
RCC	0.348	0.139	0.000	0.175	0.416	-0.619	0.297	0.441
C	0.220	0.108	0.000	0.200	-1.925	-0.970	0.295	0.441
Variables energéticas estimadas								
BMR (Kcal/día)	0.119	0.128	0.023	0.200	0.108	-0.211	0.311	0.441
TEE (Kcal/día)	0.074	0.188	0.200	0.012	-1.178	-1.055	0.297	0.441
Deposito de energía (Kcal/día)	0.255	0.226	0.000	0.001	0.903	-0.103	0.304	0.441
Requerimiento de energía (Kcal/día)	0.074	0.187	0.200	0.014	1.835	0.487	0.304	0.441
EI / BMR	0.064	0.147	0.200	0.127	-0.903	0.103	0.304	0.441
PAL	0.150	0.205	0.001	0.004	0.965	0.051	0.304	0.441

4.7.2.3. Parámetros antropométricos y de composición corporal de la población adolescente sedentaria en Granada (AHS y AMS)

Se recogen datos descriptivos de la población AHS y AMS, presentando la mayor parte de las variables distribución normal exceptuando en el caso de los hombres para el pliegue subescapular y suprailíaco, diámetro de cadera, RCC y PAL. En el caso de las mujeres, para el peso, peso magro, pliegue bicipital, tricipital, diámetro de cadera, RCC, C, diámetro de brazo, TEE, ER y PAL.

Tabla 4.7.2.3 – 1a: Parámetros antropométricos y de composición corporal

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	64.70	41.00	35.30	34.50	100.00	75.50	63.47	52.89	16.15	9.85
Talla (cm)	33.50	20.00	146.00	148.00	179.50	168.00	165.74	159.53	8.57	5.60
Peso graso (Kg)	19.30	19.67	5.31	4.16	24.61	23.83	12.94	12.42	5.36	4.35
Peso magro (Kg)	41.75	22.72	29.99	30.20	71.74	52.93	49.26	40.46	10.51	6.03
%Graso	14.84	24.13	12.97	12.05	27.81	36.18	20.15	22.89	4.50	4.59
%Magro	14.84	24.13	72.19	63.82	87.03	87.95	79.84	77.10	4.50	4.59
IMC (Kg/m ²)	17.94	14.88	15.47	14.36	33.41	29.24	22.88	20.72	4.55	3.39
Pliegue Bicipital (mm)	15.60	19.20	2.40	3.80	18.00	23.00	7.99	9.04	4.58	4.30
Pliegue Tricipital (mm)	30.40	159.80	5.60	6.20	36.00	166.00	16.29	21.00	7.93	22.70
Pliegue Subescapular (mm)	33.00	26.80	6.00	5.20	39.00	32.00	15.84	13.53	10.17	5.95
Pliegue Suprailiaco (mm)	33.80	31.80	6.20	4.20	40.00	36.00	19.85	17.78	11.02	7.02
Diametro de cintura (cm)	35.50	34.00	60.50	53.00	96.00	87.00	75.06	66.19	10.07	6.44
Diametro de cadera (cm)	40.00	85.50	71.50	25.50	111.50	111.00	90.50	85.76	10.75	12.36
Diametro de brazo (cm)	15.00	16.50	20.00	17.00	35.00	33.50	26.50	24.34	4.09	3.16
RCC	0.25	1.79	0.73	0.68	0.97	2.47	0.82	0.79	0.04	0.25
C	0.24	0.22	1.04	0.97	1.28	1.19	1.13	1.05	0.05	00.05

Variables energeticas estimadas

BMR (Kcal/dia)	1083.50	417.05	1287.78	1195.68	2371.28	1612.73	1769.68	1386.62	269.61	97.90
TEE (Kcal/dia)	1793.23	635.42	2216.97	1975.88	4010.20	2611.29	3201.78	2404.02	456.83	159.39
Deposito de energia (Kcal/dia)	18.20	9.40	14.20	23.00	32.40	32.40	28.60	29.42	3.76	2.68
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	1794.43	633.64	2245.37	2007.25	4039.80	2640.89	3230.29	2433.44	455.78	159.61
EI / BMR	1.42	2.50	0.47	0.25	1.89	2.74	1.19	1.37	0.40	0.62
PAL	0.17	0.22	1.69	1.62	1.86	1.83	1.81	1.73	0.04	0.04

Tabla 4.7.2.3 – 1b: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Peso (g)	0.123	0.131	0.197	0.043	0.500	0.515	0.398	0.347
Talla (cm)	0.082	0.107	0.200	0.200	-0.406	-0.337	0.398	0.347
Peso graso (Kg)	0.152	0.110	0.077	0.197	0.654	1.471	0.427	0.347
Peso magro (Kg)	0.124	0.138	0.200	0.026	0.629	5.898	0.427	0.347
%Graso	0.106	0.096	0.200	0.200	1.155	1.162	0.427	0.347
%Magro	0.106	0.096	0.200	0.200	0.482	0.393	0.427	0.347
IMC (Kg/m ²)	0.125	0.103	0.179	0.200	-0.036	-0.904	0.398	0.347
Pliegue Bicipital (mm)	0.136	0.174	0.165	0.001	0.421	0.664	0.427	0.347
Pliegue Tricipital (mm)	0.098	0.303	0.200	0.000	0.355	-2.391	0.427	0.347
Pliegue Subescapular (mm)	0.200	0.122	0.004	0.078	0.952	6.414	0.427	0.347
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.166	0.098	0.034	0.200	0.670	0.862	0.427	0.347
Diametro de cintura (cm)	0.143	0.093	0.120	0.200	0.152	0.613	0.427	0.347
Diametro de cadera (cm)	0.162	0.133	0.043	0.037	0.489	0.612	0.398	0.347
Diametro de brazo (cm)	0.103	0.131	0.200	0.043	-1.947	-1.175	0.388	0.347
RCC	0.160	0.366	0.049	0.000	0.467	0.328	0.398	0.347
C	0.117	0.141	0.200	0.020	-0.033	-0.903	0.398	0.347

Variables energeticas estimadas

BMR (Kcal/dia)	0.120	0.120	0.200	0.090	0.196	0.201	0.472	0.414
TEE (Kcal/dia)	0.077	0.143	0.200	0.018	-1.323	-0.602	0.398	0.347
Deposito de energia (Kcal/dia)	0.289	0.224	0.000	0.000	0.034	0.102	0.427	0.347
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	0.076	0.131	0.200	0.043	0.477	0.605	0.427	0.347
EI / BMR	0.117	0.107	0.200	0.200	-0.034	-0.102	0.427	0.347
PAL	0.148	0.143	0.052	0.017	0.313	0.436	0.427	0.347

4.7.2.4. Estudio inferencial de las variables de los grupos adolescentes

Como el numero de observaciones para todas las variables es mayor de 30 y como ademas las comparaciones con los test no parametricos no aportan mayor información, se consignan las anovas para los grupos de adolescentes masculinos, el test T para los adolescentes masculinos en altura frente a sedentarios e igual consideración se aplica a las anovas de los grupos para los adolescentes femeninos.

Tabla 4.7.2.4 – 1 Comparacion entre grupos adolescentes masculinos

	F	Sig.
Peso (g)	4.477	0.013
Talla (cm)	2.275	0.107
Pliegue Bicipital (mm)	2.279	0.107
Pliegue Tricipital (mm)	4.674	0.011
Pliegue Subescapular (mm)	4.352	0.015
Pliegue Suprailiaco (mm)	5.184	0.007
Diametro de cintura (cm)	4.855	0.010
Diametro de cadera (cm)	3.275	0.042
RCC	1.619	0.203
C	1.806	0.170
Diametro de brazo (cm)	0.447	0.641
IMC (Kg/m ²)	4.251	0.016
BMR (Kcal/dia)	5.532	0.005
TEE (Kcal/dia)	4.751	0.010
Deposito de energia (Kcal/dia)	6.945	0.001
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	4.834	0.009
PAL	0.207	0.813
%Graso	4.692	0.011
Peso graso (Kg)	4.890	0.009
%Magro	4.692	0.011
Peso magro (Kg)	2.616	0.078

Existen diferencias significativas entre los grupos adolescentes masculinos al realizar la anova para todas las variables de composición corporal excepto para RCC, diámetro de brazo y PAL, siendo todos los valores medios de estas variables mas altos para los adolescentes masculinos sedentarios excepto para el diámetro de cintura, EI/BMR y %magro donde los valores medios mas altos son para los activos en altura y el deposito de energia donde el valor medio mas alto es de los adolescentes masculinos en Granada (Tablas 4.7.2.1 – 1a y 4.7.2.3 – 1a).

Tabla 4.7.2.4 – 2: Test T AHA vs AHS

	F	Sig.
Peso (g)	0.523	0.472
Talla (cm)	12.213	0.001
Pliegue Bicipital (mm)	11.901	0.001
Pliegue Tricipital (mm)	14.211	0.000
Pliegue Subescapular (mm)	13.715	0.001
Pliegue Suprailiaco (mm)	13.513	0.001
Diametro de cintura (cm)	3.681	0.063
Diametro de cadera (cm)	0.812	0.373
RCC	0.071	0.791
C	1.032	0.317
Diametro de brazo (cm)	2.260	0.140
IMC (Kg/m ²)	3.122	0.082
BMR (Kcal/dia)	0.103	0.750
TEE (Kcal/dia)	5.159	0.026
Deposito de energia (Kcal/dia)	16.079	0.000
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	5.021	0.028
EI / BMR	1.743	0.192
PAL	8.722	0.004
%Graso	7.110	0.011
Peso graso (Kg)	4.241	0.045
%Magro	7.110	0.011
Peso magro (Kg)	6.569	0.014

Al comparar el grupo de altura con el sedentario adolescente masculino con el test T se observan diferencias significativas para la talla, todos los pliegues cutaneos, TEE, deposito de energia, requerimientos de energia, PAL, %graso y magro, peso graso y magro; tambien existe una tendencia a la significación para el diámetro de brazo asi como para el EI/BMR, siendo los valores medios de los sedentarios mas altos excepto para el EI/BMR y %magro donde los valores medios mas altos son de los activos en altura (**Tablas 4.7.2.1 – 1a y 4.7.2.3 – 1a**).

Tabla 4.7.2.4 – 3: Comparacion entre grupos adolescentes femeninos

	F	Sig.
Peso (g)	4.433	0.014
Talla (cm)	4.606	0.012
Pliegue Bicipital (mm)	0.319	0.728
Pliegue Tricipital (mm)	0.226	0.798
Pliegue Subescapular (mm)	1.725	0.184
Pliegue Suprailiaco (mm)	1.019	0.365
Diametro de cintura (cm)	1.264	0.288
Diametro de cadera (cm)	2.502	0.088
RCC	0.723	0.488
C	2.639	0.078
Diametro de brazo (cm)	1.964	0.147
IMC (Kg/m ²)	3.650	0.030
BMR (Kcal/dia)	4.724	0.011
TEE (Kcal/dia)	3.934	0.023
Deposito de energia (Kcal/dia)	0.863	0.425
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	3.991	0.022
EI / BMR	1.586	0.211
PAL	0.841	0.434
%Graso	0.499	0.609
Peso graso (Kg)	1.152	0.321
%Magro	0.499	0.609
Peso magro (Kg)	2.274	0.109

Existen diferencias significativas entre los grupos femeninos adolescentes para el peso, la talla, IMC, BMR, TEE, requerimientos de energia y una tendencia a la significación para el pliegue subescapular, diámetro de cadera, C, diámetro de brazo y peso magro. En todos los casos, son las adolescentes activas de Granada quienes obtienen los valores medios mas altos, excepto para el pliegue subescapular y C donde los valores medios mas altos son de las adolescentes en altura (**Tablas 4.7.2.1 – 1a y 4.7.2.3 – 1a**).

Tabla 4.7.2.4 – 4: Test T AMA vs AMS

	F	Sig.
Peso (g)	0.997	0.321
Talla (cm)	6.318	0.014
Pliegue Bicipital (mm)	0.281	0.598
Pliegue Tricipital (mm)	1.098	0.299
Pliegue Subescapular (mm)	3.135	0.082
Pliegue Suprailiaco (mm)	0.141	0.709
Diametro de cintura (cm)	0.212	0.647
Diametro de cadera (cm)	0.071	0.790
RCC	0.265	0.609
C	0.023	0.879
Diametro de brazo (cm)	0.759	0.387
IMC (Kg/m ²)	0.000	0.992
BMR (Kcal/dia)	2.258	0.137
TEE (Kcal/dia)	5.548	0.021
Deposito de energia (Kcal/dia)	5.219	0.025
Requerimiento de energia (Kcal/dia)	5.486	0.022
EI / BMR	0.414	0.522
PAL	0.022	0.883
%Graso	0.351	0.556
Peso graso (Kg)	0.002	0.967
%Magro	0.351	0.556
Peso magro (Kg)	0.021	0.884

Al realizar el test T para los grupos altura y sedentarias adolescentes femeninas se observa significación para la talla, TEE, deposito de energia y requerimiento de energia con tendencia a la significación para el pliegue subescapular, perteneciendo los valores medios mas altos a las adolescentes sedentarias menos para el pliegue subescapular, mas elevado en las adolescentes en altura (**Tablas 4.7.2.1 – 1a y 4.7.2.3 – 1a**).

Tabla 4.7.2.4 – 5: Grado de obesidad por 3 niveles * SUBGRUPOS masculino

Grado de obesidad	AHA	AHAG	AHS
Infrapeso	8.1%	1.5%	2.9%
Normopeso	81.1%	80.0%	57.1%
Sobrepeso o riesgo de obesidad	10.8%	18.5%	40.0%

El 8.1% de los adolescentes en altura son infrapeso frente al 81.1% de normopeso y el 10.8% de sobrepeso o riesgo de obesidad. De los adolescentes activos en Granada el 1.5% son infrapeso, 80% normopeso y 18.5% sobrepeso o riesgo de obesidad. El 2.9% de los sedentarios son infrapeso, 57.1% normopeso y 40% sobrepeso o riesgo de obesidad. El sobrepeso se reparte en los 3 grupos por 10.8%, 18.5% y 40% para altura, activos Granada y sedentarios respectivamente con dif. sig. ($p=0.003$) y un valor de $\chi^2=8.531$ entre estos grupos.

Considerando la ingesta de energía y nutrientes calculada en el capítulo 4.6 a partir del R24h, se ha planteado la posibilidad de la existencia de diferencias en el comportamiento de la ingesta según el grado de obesidad (variable de agrupación), comprobándose, con el test ANOVA, que el comportamiento del grupo adolescente total es similar para la ingesta de los nutrientes, al no presentarse en ningún caso diferencias significativas.

Sin embargo la corrección según el grado de actividad física (AHA, AHAG, AHS) y grado de obesidad (infra, normo, sobre o riesgo de obesidad) frente a todos los nutrientes y energía, encontrando diferencias significativas o tendencia para la energía, proteínas, lípidos, calcio, potasio, ácido fólico, monoinsaturados, poliinsaturados y fibra alimentaria. Los valores de significación se recogen en la tabla 4.7.2.4 – 6.

Tabla 4.7.2.4 – 6:

	F	P
Energía	2.018	0.097
Proteínas	1.696	0.156
Lípidos	3.314	0.013
Calcio	2.065	0.090
Potasio	2.394	0.055
Ácido fólico	1.918	0.113
Monoinsaturados	3.038	0.020
Poliinsaturados	1.950	0.107
Fibra alimentaria	1.731	0.148

De acuerdo con el capítulo 4.6 y recordando los valores de la tabla 4.7.2.4 – 6, el consumo de energía es mayor para los activos en altura con una media de 2129.88 ± 732.04 Kcal/día frente a las 2096.76 ± 707.29 Kcal/día de los niños activos en Granada y las 2023.40 ± 636.79 Kcal/día de los sedentarios. El consumo de proteínas es mayor para los activos en altura con una media de 80.74 ± 30.27 g/día frente a los 77.05 ± 29.92 g/día de los activos en Granada y los 73.70 ± 21.95 g/día de los sedentarios. El consumo de lípidos es mayor para los activos en altura con una media de 100.51 ± 42.54 g/día frente a los 99.27 ± 39.12 g/día de los activos en Granada y los 94.20 ± 28.96 g/día de los sedentarios. El consumo de calcio es mayor en los activos de Granada con una media de 1020.34 ± 413.78 mg frente a 982.28 ± 445.25 mg de los activos en altura y los 949.30 ± 286.42 mg de los sedentarios. El consumo de potasio es mayor en los activos en altura con una media de 2140.20 ± 821.08 mg frente a los 2092.68 ± 811.09 mg de los activos en Granada y los 2000.46 ± 874.70 mg de los sedentarios. El consumo de ácido fólico es mayor en los sedentarios con una media de 154.02 ± 79.92 ug frente a los 136.06 ± 59.41 ug de los activos en Granada y los 152.80 ± 74.86 ug de los activos

en altura. El consumo de ácidos grasos monoinsaturados es mayor para los activos en altura con una media de 38.99 ± 22.43 g frente a los 34.37 ± 13.55 g de los sedentarios y los 37.06 ± 16.88 g de los activos en Granada. El consumo de ácidos grasos poliinsaturados es mayor en los activos de Granada con una media de 11.40 ± 5.13 g frente a los 10.88 ± 4.74 g de los sedentarios y los 10.24 ± 4.68 g de los activos en Sierra Nevada. El consumo de fibra alimentaria es mayor en los sedentarios con una media de 11.86 ± 6.13 g frente a los 11.57 ± 4.53 g de los activos en Granada y los 11.37 ± 5.05 g de los activos en Sierra Nevada.

Tabla 4.7.2.4 – 7: Grado de obesidad por 3 niveles * SUBGRUPOS femenino

Grado de obesidad	AMA	AMAG	AMS
Infrapeso	4.3%	0.0%	6.4%
Normopeso	78.3%	67.9%	72.3%
Sobrepeso o riesgo de obesidad	17.4%	32.1%	21.3%

De las activas en altura, el 4.3% son infrapeso, el 78.3% son normopeso y el 17.4% riesgo de obesidad o sobrepeso. De las activas en Granada, el 67.9% normopeso y el 32.1% sobrepeso mientras que las sedentarias tienen un 6.4% de infrapeso, 72.3% de normopeso y 21.3% de sobrepeso.

Considerando la ingesta de energía y nutrientes calculada en el capítulo 4.6 a partir del R24h, se ha planteado la posibilidad de la existencia de diferencias en el comportamiento de la ingesta según el grado de obesidad (variable de agrupación), comprobándose, con el test ANOVA, que el comportamiento del grupo adolescente femenino total que pudiera haber una diferencia significativa para energía ($p=0.081$), lípidos ($p=0.058$), vitamina A ($p=0.069$), poliinsaturados ($p=0.066$).

Sin embargo la corrección según el grado de actividad física (AMA, AMAG, AMS) y grado de obesidad (infra, normo, sobre o riesgo de obesidad) frente a todos los nutrientes y energía, encontrando diferencias significativas o tendencia para el calcio, sodio y vitamina A. Los valores de significación se recogen en la tabla 4.7.2.4 – 8.

Tabla 4.7.2.4 – 8

	F	P
Calcio	2.540	0.063
Sodio	1.658	0.183
Vitamina A	2.151	0.101

Según las tablas del capítulo 4.6 y recordando los resultados de la tabla 4.7.2.4 – 8, se deduce que el consumo de calcio es mayor en las activas en altura con una media

de 1118.79 ± 604.15 (unidad) frente a los 922.76 ± 394.51 de las activas en Granada y los 949.30 ± 286.42 de las sedentarias. El consumo de sodio es mayor en las activas en altura con una media de 2289.88 ± 1281.33 (unidad) frente a las 2194.91 ± 1118.47 de las activas en Granada y las 2114.62 ± 1111.31 de las sedentarias. El consumo de vitamina A es mayor en las activas en altura con una media de 2035.68 ± 1918.25 (unidad) frente a las 1866.07 ± 1618.04 de las activas en Granada y las 1914.37 ± 1525.12 de las sedentarias.

4.8. TEST FISICOS

4.8. TEST FISICOS DE LA POBLACION ACTIVA EN SIERRA NEVADA.

Para el estudio de la condicion fisica de la población, se ha dividido a la poblacion, como se venia haciendo, según la edad, sexo y nivel de AF. Se describen a continuación los resultados obtenidos, por los diferentes subgrupos, en los test fisicos seleccionados.

4.8.1. Test fisicos de la población infantil

4.8.1.1. Activos en Sierra Nevada (NA)

El grupo de niños activos en Sierra Nevada menores de 9 años (NA), supone un total de 21 sujetos.

Tabla 4.8.1.1-1a

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Dinamometria manual der. (Kg)	5.10	11.50	16.60	14.38	1.57
Dinamometria manual izq. (Kg)	5.30	10.50	15.80	13.92	1.87
Salto horizontal (cm)	44.00	106.00	150.00	133.33	18.03
Flexibilidad (cm)	8.00	14.50	22.50	17.90	2.46
5x10 metros (seg.)	3.28	14.92	18.20	16.58	1.26
Milla Tiempo (min' seg'')	3' 59''	12' 41''	16' 40''	14' 09''	1' 29''
Milla Frec.Cardiac (lpm)	34.00	172.00	206.00	188.00	13.32

Tabla 4.8.1.1-1b. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Dinamometria manual der. (Kg)	0.148	0.200	-0.354	0.616
Dinamometria manual izq. (Kg)	0.313	0.001	-0.891	0.616
Salto horizontal (cm)	0.275	0.008	-0.686	0.616
Flexibilidad (cm)	0.242	0.036	0.955	0.616
5x10 metros (seg.)	0.143	0.200	-0.014	0.616
Milla Tiempo (min' seg'')	0.266	0.145	0.794	0.794
Milla Frec.Cardiac (lpm)	0.202	0.200	0.170	0.794

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.8.1.2. Activos en Granada (NAG)

El grupo de niños activos en Granada menores de 9 años (NAG), supone un total de 7 sujetos.

4.8.1.2-1 a Estadísticos descriptivos

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Dinamometria manual der. (Kg)	6.20	8.30	14.50	11.71	2.17
Dinamometria manual izq. (Kg)	4.70	7.80	12.50	10.46	2.03
Salto horizontal (cm)	49.00	72.00	121.00	107.33	18.08
Flexibilidad (cm)	21.00	2.00	23.00	11.00	7.47
5x10 metros (seg.)	2.48	16.17	18.65	17.63	0.95
Milla Tiempo (min' seg'')	1' 06''	14' 26''	15' 32''	15' 01''	0' 31''
Milla Frec.Cardiac (lpm)	43.00	152.00	195.00	177.50	18.19

4.8.1.2-1 b Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Dinamometria manual der. (Kg)	0.145	0.200	-0.498	0.845
Dinamometria manual izq. (Kg)	0.201	0.200	-0.545	0.845
Salto horizontal (cm)	0.348	0.022	-1.995	0.845
Flexibilidad (cm)	0.167	0.200	0.657	0.845
5x10 metros (seg.)	0.178	0.200	-0.649	0.845
Milla Tiempo (min' seg'')	0.243	0.001	-0.176	1.014
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	0.305	0.001	-1.222	1.014

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.8.1.3. Sedentarios (NS)

El grupo de niños sedentarios en Granada menores de 9 años (NS), supone un total de 18 sujetos.

4.8.1.3-1a Estadísticos descriptivos

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DE
Dinamometria manual der. (Kg)	6.50	8.60	15.10	12.13	2.13
Dinamometria manual izq. (Kg)	9.90	5.30	15.20	11.10	2.88
Salto horizontal (cm)	56.00	80.00	136.00	107.29	13.41
Flexibilidad (cm)	19.00	5.00	24.00	15.41	4.93
5x10 metros (seg.)	5.63	15.82	21.45	18.27	1.48
Milla Tiempo (min' seg'')	3' 24''	14' 44''	18' 08''	15' 59''	1' 07''
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	45.00	147.00	192.00	164.84	15.75

4.8.1.3-1b Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		Asimetría	
	Estadístico	Sig.	Estadístico	Error típ.
Dinamometria manual der. (Kg)	0.191	0.121	-0.295	0.564
Dinamometria manual izq. (Kg)	0.110	0.200	-0.207	0.564
Salto horizontal (cm)	0.176	0.171	0.271	0.550
Flexibilidad (cm)	0.172	0.191	-0.596	0.550
5x10 metros (seg.)	0.151	0.200	0.480	0.564
Milla Tiempo (min' seg'')	0.300	0.002	1.090	0.616
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	0.236	0.046	0.723	0.616

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.8.1.3-2 Inferencias Test físicos-niños

	ANOVAS subgrupos infantiles		Test T (NA-NS)		Test T (NA-NAG)		Test T (NAG-NS)	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
	Dinamometria manual der. (Kg)	6.102	0.006	3.145	0.087	0.517	0.482	0.243
Dinamometria manual izq. (Kg)	6.423	0.005	2.195	0.150	0.028	0.869	0.900	0.354
Salto horizontal (cm)	11.031	0.000	2.797	0.106	0.526	0.478	0.133	0.719
Flexibilidad (cm)	4.371	0.021	4.444	0.044	7.288	0.015	1.100	0.306
5x10 metros (seg.)	5.857	0.007	0.035	0.854	1.623	0.220	0.988	0.332
Milla Tiempo (min' seg'')	5.624	0.011	1.536	0.231	6.423	0.032	1.462	0.245
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	5.227	0.014	0.371	0.550	0.081	0.783	0.016	0.900

Existen diferencias significativas para los tres grupos infantiles (altura-activos-sedentarios) en todos los test físicos realizados. Para todos los casos, los mejores resultados los obtuvieron los infantiles en altura (ver descriptiva infantiles).

Hay diferencias significativas al realizar el Test T entre los NA y NS para los test físicos, obteniendo mejores resultados medios los NA para dinamometría manual derecha y flexibilidad. Con tendencia a la significación también se encuentran la dinamometría manual izquierda y el salto horizontal, siempre con mejores resultados medios para los NA.

Hay diferencias significativas al realizar el Test T entre los NA y NAG para la flexibilidad, siendo los NA aquellos que obtienen mejores resultados medios. También se encuentran diferencias significativas en el tiempo en recorrer la milla, siendo igualmente los NA quienes obtienen los mejores resultados.

No hay diferencias en los resultados de los test físicos para los NAG y los NS al realizar el Test T.

4.8.2. Test físicos de la población adolescente

4.8.2.1. Activos en Sierra Nevada (AHA y AMA)

El grupo de adolescentes activos en Sierra Nevada mayores de 10 años (AHA y AMA) supone un total de 64 sujetos, repartidos en 39 hombres (AHA) y 25 mujeres (AMA).

4.8.2.1a Estadísticos descriptivos

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
Dinamometría manual der. (Kg)	41.50	19.20	14.20	12.30	55.70	31.50	31.98	23.73	14.17	5.20	
Dinamometría manual izq. (Kg)	42.90	17.50	13.60	13.60	56.50	31.10	31.41	23.75	13.18	4.33	
Salto horizontal (cm)	97.00	80.00	139.00	115.00	236.00	195.00	179.58	157.04	35.13	24.91	
Flexibilidad (cm)	18.20	16.00	14.30	18.00	32.50	34.00	21.06	24.54	4.65	4.70	
5x10 metros (seg.)	3.86	7.89	13.24	13.31	17.10	21.20	15.01	17.36	1.29	2.32	
Milla	Tiempo (min' seg'')	3' 28''	2' 38''	11' 04''	12' 30''	14' 32''	15' 08''	12' 16''	13' 35''	1' 00''	0' 59''
	Frec.Cardíaca (lpm)	46.00	58.00	153.00	153.00	199.00	211.00	174.81	178.50	14.99	18.68

4.8.2.1-b Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría				
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
Dinamometría manual der. (Kg)	0.161	0.096	0.200	0.200	0.362	-0.290	0.524	0.536	
Dinamometría manual izq. (Kg)	0.204	0.153	0.037	0.200	0.666	-0.157	0.524	0.536	
Salto horizontal (cm)	0.236	0.198	0.007	0.062	0.724	0.074	0.524	0.536	
Flexibilidad (cm)	0.132	0.157	0.200	0.200	0.695	0.381	0.524	0.536	
5x10 metros (seg.)	0.181	0.094	0.100	0.200	-0.119	0.023	0.524	0.536	
Milla	Tiempo (min' seg'')	0.161	0.345	0.200	0.006	1.057	1.115	0.661	0.752
	Frec.Cardíaca (LPM)	0.114	0.144	0.200	0.200	0.062	0.332	0.661	0.752

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.8.2.2. Activos en Granada (AHAG y AMAG)

El grupo de adolescentes activos en Granada mayores de 10 años (AHAG y AMAG) supone un total de 94 sujetos, repartidos en 66 hombres (AHAG) y 28 mujeres (AMAG).

4.8.2.2 - 1a Estadísticos descriptivos

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Dinamometría manual der. (Kg)	50.10	19.70	12.00	13.80	62.10	33.50	29.32	23.91	9.47	5.26
Dinamometría manual izq. (Kg)	40.70	17.70	13.80	13.00	54.50	30.70	27.50	22.96	8.72	4.76
Salto horizontal (cm)	138.00	100.00	110.00	95.00	248.00	195.00	172.11	139.51	29.60	27.32
Flexibilidad (cm)	31.00	28.00	2.00	5.00	33.00	33.00	14.68	21.01	7.94	7.36
5x10 metros (seg.)	4.44	4.88	12.38	13.88	16.82	18.76	14.74	15.99	.94	1.25
Milla Tiempo (min' seg'')	10' 48''	3' 52''	8' 56''	12' 00''	19' 44''	15' 52''	12' 20''	13' 42''	1' 47''	1' 23''
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	71.00	40.00	133.00	165.00	204.00	205.00	173.16	187.00	17.78	13.80

4.8.2.2 - 1b Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Dinamometría manual der. (Kg)	0.094	0.125	0.200	0.200	0.755	-0.253	0.299	0.448
Dinamometría manual izq. (Kg)	0.095	0.097	0.200	0.200	0.797	-0.218	0.299	0.448
Salto horizontal (cm)	0.071	0.121	0.200	0.200	0.368	0.367	0.302	0.448
Flexibilidad (cm)	0.107	0.121	0.092	0.200	0.373	-0.166	0.311	0.448
5x10 metros (seg.)	0.066	0.161	0.200	0.070	-0.089	0.460	0.302	0.448
Milla Tiempo (min' seg'')	0.221	0.159	0.001	0.200	2.365	0.263	0.427	0.752
Milla Frec.Cardíaca (lpm)	0.095	0.141	0.200	0.200	-0.314	-0.067	0.427	0.752

a Corrección de la significación de Lilliefors

4.8.2.3. Sedentarios (AHS y AMS)

El grupo de adolescentes sedentarios mayores de 10 años (AHS y AMS) supone un total de 84 sujetos, repartidos en 37 hombres (AHS) y 47 mujeres (AMS).

4.8.2.3-1 a Estadísticos descriptivos

	Rango		Mínimo		Máximo		Media		DE	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Dinamometría manual der. (Kg)	34.70	25.60	13.00	13.00	47.70	38.60	29.83	23.90	9.03	5.51
Dinamometría manual izq. (Kg)	33.50	26.50	12.00	11.20	45.50	37.70	28.88	22.26	8.78	4.74
Salto horizontal (cm)	107.00	201.07	108.00	0.93	215.00	202.00	161.20	138.25	29.40	26.92
Flexibilidad (cm)	18.00	26.00	4.00	4.00	22.00	30.00	13.88	18.04	5.94	6.63
5x10 metros (seg.)	6.02	7.43	13.19	14.54	19.21	21.97	15.44	16.28	1.40	1.17
Milla Tiempo (min' seg'')	6' 14''	3' 43''	9' 20''	12' 09''	15' 34''	15' 52''	12' 41''	13' 52''	1' 44''	0' 59''
Milla Frec.Cardíaca (LPM)	71.00	64.00	137.00	140.00	208.00	204.00	175.50	177.50	19.28	17.67

4.8.2.3-1 b Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)				Asimetría			
	Estadístico		Sig.		Estadístico		Error típ.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Dinamometría manual der. (Kg)	0.092	0.068	0.200	0.200	0.023	0.536	0.398	0.361
Dinamometría manual izq. (Kg)	0.095	0.092	0.200	0.200	0.075	0.555	0.398	0.361
Salto horizontal (cm)	0.106	0.179	0.200	0.001	0.301	-2.909	0.398	0.361
Flexibilidad (cm)	0.156	0.063	0.032	0.200	-0.205	0.017	0.398	0.365
5x10 metros (seg.)	0.092	0.147	0.200	0.020	0.558	2.683	0.403	0.361
Milla Tiempo (min' seg'')	0.165	0.144	0.200	0.200	0.100	0.020	0.536	0.501
Milla Frec.Cardíaca (LPM)	0.110	0.150	0.200	0.200	-0.275	-0.600	0.536	0.512

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 4.8.2.3-2 Inferencias Test fisicos-adolescentes masculinos

	ANOVAS		Test T		Test T		Test T	
	subgrupos		(AHA-AHAG)		(AHA-AHS)		(AHAG-AHS)	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Dinamometria manual der. (Kg)	0.495	0.611	7.207	0.009	7.305	0.009	0.246	0.621
Dinamometria manual izq. (Kg)	1.251	0.290	7.210	0.009	5.368	0.024	0.014	0.905
Salto horizontal (cm)	2.548	0.083	1.826	0.180	2.076	0.156	0.119	0.731
Flexibilidad (cm)	7.518	0.001	9.882	0.002	4.461	0.040	3.656	0.059
5x10 metros (seg.)	4.065	0.020	6.331	0.014	0.071	0.791	4.137	0.045
Milla								
Tiempo (min' seg'')	0.303	0.739	0.554	0.461	2.906	0.100	0.467	0.498
Frec.Cardíaca (lpm)	0.105	0.900	0.704	0.407	0.648	0.428	0.021	0.884

Existen diferencias significativas para los test de salto horizontal, flexibilidad y 5x10 metros. Los mejores resultados en los test de salto horizontal y flexibilidad fueron obtenidos por los infantiles en altura, mientras que los infantiles activos en Granada obtuvieron los mejores resultados para el test de 5x10 metros (ver descriptiva).

Hay diferencias significativas al realizar el Test T entre los AHA y los AHAG para los test fisicos en las dinamometrias, flexibilidad y 5x10m; con tendencia a la significación para el salto horizontal. En todos los casos de significación, son los AHA aquellos que obtienen mejores valores medios.

Entre los AHA y los AHS hay diferencias para las dinamometrias y la flexibilidad, con tendencia a la significación para el salto horizontal y el tiempo de milla, siendo siempre mejores los resultados medios obtenidos por los AHA.

Entre los AHAG y los AHS hay diferencias para la flexibilidad y el 5x10m, siendo los mejores resultados medios para los AHAG.

Tabla 4.8.2.3-3 Inferencias Test fisicos-adolescentes femeninos

	ANOVAS		Test T		Test T		Test T	
	subgrupos		(AMA-AMAG)		(AMA-AMS)		(AMAG-AMS)	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Dinamometria manual der. (Kg)	0.007	0.993	0.029	0.866	0.022	0.881	0.000	0.986
Dinamometria manual izq. (Kg)	0.679	0.510	0.201	0.656	0.120	0.730	0.018	0.893
Salto horizontal (cm)	3.393	0.038	0.019	0.890	1.574	0.215	2.368	0.128
Flexibilidad (cm)	6.445	0.002	4.013	0.051	2.691	0.106	0.378	0.541
5x10 metros (seg.)	4.825	0.010	9.811	0.003	15.937	0.000	0.559	0.457
Milla								
Tiempo (min' seg'')	0.219	0.805	0.934	0.350	0.005	0.942	1.344	0.256
Frec.Cardíaca (lpm)	0.907	0.414	0.558	0.467	0.001	0.972	0.899	0.352

Al igual que con los masculinos, existen diferencias significativas para los test de salto horizontal, flexibilidad y 5x10 metros. Los mejores resultados tambien coinciden con los mejores resultados de los masculinos, siendo las de altura quienes

realizan mejores test de salto horizontal y flexibilidad, mientras que son las activas de Granada quienes obtienen mejor tiempo para el test de 5x10 metros (ver descriptiva).

Hay diferencias significativas entre las AMA y las AMAG en el test de flexibilidad y 5x10m, siendo los mejores valores medios de las AMA para la flexibilidad y de 5x10m para las AMAG.

Entre las AMA y las AMS existen diferencias significativas para el test 5x10m y tendencia a la significación para la flexibilidad, siendo las AMA quienes tienen mejores valores medios para la flexibilidad y las AMS para el test 5x10m.

No hay diferencias significativas para los test fisicos entre las AMAG y las AMS.

Tabla 4.8.2.3-4 **Correlaciones TEST FISICOS-parametros antropometricos**

		Perimetro							
		PAL	PESO	TALLA	IMC	brazo	BMR	TEE	%Graso
Dinamometria manual der. (Kg)	R	0.502**	0.705**	0.756**	0.468**	0.456**	0.736**	0.740**	-0.005
	P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.949
Dinamometria manual izq. (Kg)	R	0.524**	0.703**	0.749**	0.474**	0.439**	0.736**	0.745**	-0.016
	P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.817
Salto horizontal (cm)	R	0.542**	0.318**	0.539**	0.065	0.124	0.449**	0.504**	-0.360**
	P	0.000	0.000	0.000	0.325	0.075	0.000	0.000	0.000
Flexibilidad (cm)	R	0.059	0.092	0.033	0.146*	0.212**	-0.029	-0.017	0.195**
	P	0.372	0.163	0.617	0.027	0.002	0.660	0.796	0.005
5x10 metros (seg.)	R	-0.551**	-0.350**	-0.527**	-0.141*	-0.145*	-0.474**	-0.523**	0.304**
	P	0.000	0.000	0.000	0.032	0.038	0.000	0.000	0.000
Tiempo (min´ seg´´)	R	-0.581**	-0.355**	-0.580**	-0.128	-0.166	-0.449**	-0.508**	0.181
	P	0.000	0.000	0.000	0.165	0.088	0.000	0.000	0.062
Frec.Cardiac (lpm)	R	0.010	0.045	0.009	0.087	-0.027	0.001	-0.004	0.218*
	P	0.911	0.625	0.921	0.349	0.780	0.990	0.963	0.025

** La correlación es significativa al nivel 0,01

* La correlación es significante al nivel 0,05

5. DISCUSIÓN

5. DISCUSIÓN

La memoria de tesis doctoral presenta los primeros resultados de una línea de trabajo iniciada por nuestro grupo de investigación con la que se pretende estudiar el comportamiento de niños y adolescentes influenciados por los hábitos de vida de la sociedad actual y en la que nos preguntamos si los desequilibrios en la composición corporal que actualmente presenta la población de nuestro entorno se debe sencillamente a un cambio de la disponibilidad e ingesta de alimentos o bien habría que considerar como un factor importante la escasa actividad física (AF) practicada. Se ha desarrollado un cuestionario estructurado con diferentes aspectos para obtener información con la cual intentar resolver la cuestión que se planteo inicialmente: ¿Las alteraciones de peso de los niños y adolescentes se debe únicamente a la inadecuada ingesta de alimentos o es la AF un modulador importante en este proceso?

El peso normal de la población está regulado por variables de muy diversa índole: genéticos, socioeconómicos, educacionales, etc. Por estos motivos el cuestionario empleado al inicio de esta investigación consta de diversos apartados que creemos se complementan para el estudio de la población, de acuerdo con los objetivos propuestos.

El cuestionario creado específicamente para este estudio consta de diversas secciones, cada una de las cuales informa de forma detallada e independiente de cada una de las partes que se desean estudiar (nutricionales, de hábitos de vida, deportivos, de composición corporal y condición física) y a partir de las cuales se pretende obtener conclusiones globales que servirán de base para estudios posteriores.

En los métodos de trabajo seguidos se han utilizado cuestionarios ampliamente consensuados por la comunidad científica.

La parte nutricional del cuestionario cumple con todas las normas básicas de los estudios nutricionales. Así la valoración del R24h ha dado lugar a la valoración de la fiabilidad del método para la cual nos hemos basado en las recomendaciones de FAO/OMS (2001) y Goldberg (1991). Para ello se ha utilizado la ecuación propuesta por este autor y que permite eliminar aquellos cuestionarios que se desvían más de 2 veces la media para la variable en estudio. Goldberg lo aplica específicamente a la estimación de la energía como múltiplo del BMR a partir de cuestionarios de R24h. Esto ha permitido que aquellos cuestionarios con valores extremadamente bajos en la estimación de la energía fuesen revisados y eliminados o, en su caso, aceptados si la respuesta era concordante con la situación del sujeto que respondió esta encuesta. 15 cuestionarios fueron puestos en duda por dicha ecuación. En concreto 4, se desestimaron y no se recogen en las tablas correspondientes al capítulo de R24h por no ofrecer fiabilidad suficiente, mientras que los 11 restantes se han aceptado porque si bien presentan valores por debajo de 2DE, la respuesta del R24h es real al revisar el cuestionario y confirmar con el propio sujeto una situación especial en cuanto a la dieta seguida.

Las tablas de composición de alimentos que utiliza el programa informático NOVARTIS utilizado en este trabajo, ha sido también cuestionada y resuelta, de tal forma que se han revisado todos los nutrientes constituyentes de los alimentos recogidos en la tabla. Se ha analizado si el alimento carente de algún nutriente importante desde el punto de vista bromatológico era de interés o de consumo habitual por la población que se está evaluando. Los alimentos incompletos en cuanto a su composición en nutrientes, generalmente corresponden a alimentos procedentes de marcas comerciales; en todos los casos, ese alimento puede ser sustituido por su alimento *genérico* correspondiente (apartado 3.2.2.2). Del resto de alimentos consumidos por la población en estudio, en ningún caso se observó carencia de nutrientes suficientes como para desestimar su valoración.

Los test correspondientes a la antropometría son los descritos habitualmente para este tipo de estudios por numerosos autores (CSD. Detección de talentos). A partir de estas medidas directas: peso, talla, pliegues cutáneos y perímetros, se han estimado una serie de parámetros de interés antropométrico y nutricional, siguiendo las recomendaciones de la FAO/OMS (2001) para estudios relacionados con los requerimientos energéticos, como son el metabolismo basal (BMR), la energía total gastada (TEE), etc.

Los test físicos aplicados en este trabajo se han seleccionado a partir de la Batería Eurofit. Se han utilizado aquellos que se podían aplicar a niños y adolescentes sin ser causa de ninguna situación lesiva para los niños. Por este motivo también se seleccionó el test de la milla procedente del programa AAHPERD, destinado a evaluar la condición física de niños de entre 5 y 18 años con un mínimo riesgo.

La población objeto de estudio, procede de escolares de Granada y provincia de diversos centros docentes y además un grupo de esta población, específicamente se seleccionó por practicar esquí alpino en Sierra Nevada. La característica principal que causó la selección de dicho grupo fue la dedicación deportiva de estos niños, cantera de los equipos nacionales de su modalidad, futuros deportistas de elite y competidores de alto nivel nacional e internacional, incluyendo campeones de España infantiles y juveniles. Considerando este grupo como referencia y no pretendiendo realizar un estudio de casos-controles, se han dividido al resto de los sujetos, recolectados en los centros escolares de Granada, por su actividad física semanal. Esa AF semanal suponía más de 2 días/semana ejerciendo una AF reglada (fútbol, baloncesto, ciclismo, deportes de lucha, natación, etc., tabla 4.1.2-2). El resto de los sujetos en estudio declaran en el cuestionario desarrollado no realizar ninguna AF fuera de las estrictamente obligatorias de las del plan de estudios. A partir de esta premisa y considerando varios puntos incluidos en el cuestionario, la población queda clasificada en 9 subgrupos (tabla 4.1.4-1). Paralelamente, tal y como se recoge en esta tabla, junto con la AF, se ha considerado el rango de edad y el sexo. (FAO/OMS, 2001). Lo que permite disponer de 15.7% de niños activos y sedentarios, 49.5% de adolescentes masculinos activos y sedentarios y 34.9% de adolescentes femeninas activas y sedentarias. La edad de la población presenta un rango de entre 6 y 18 años. El 82.2% son mayores de 10 años y la distribución por edad resulta no presentar una distribución normal ($p \leq 0.0001$).

Las características antropométricas básicas de la población se recogen en la tabla 4.1.3-1a y presentan distribución normal para el peso ($p=0.200$), mientras que talla,

IMC y %graso no cumplen la normalidad. El IMC deducido, a permitido siguiendo la clasificación de Cole y col. (2000, 2005) y Kuczmarski y col. (2000) estimar el grado de obesidad de los sujetos en estudio, de forma que deduciendo el valor medio \pm 2DE, corregido por el %graso, se obtienen un 4% de sujetos en infrapeso, 73% normopeso y 22.7% en el grupo de sobrepeso o riesgo de obesidad (tabla 4.1.3-2).

Una vez clasificados los sujetos de acuerdo a su grado de AF, se han analizado los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (FFQ) de acuerdo con estos subgrupos.

Se van a comentar las diferencias existentes entre intergrupos para niños, adolescentes masculinos y adolescentes femeninos para aquellos alimentos mas representativos, de consumo habitual y con mayor frecuencia de esta población; así no hay diferencia significativa para los tres grupos de niños en la frecuencia de consumo de leche entera ($p=0.043$), pan blanco ($p=0.362$), huevos fritos ($p=0.812$), huevos cocidos ($p=0.288$), legumbres ($p=0.882$), carne de cerdo ($p=0.507$), pescado blanco ($p=0.142$) y pescado azul ($p=0.518$). Mientras que hay diferencias significativas para el consumo de huevos en tortillas ($p=0.057$), siendo los NA los que mayoritariamente los consumen, igual que ocurre con la ternera ($p=0.017$). Para el consumo de mantequilla tanto los NA como los NS tienen un consumo mayoritario con respecto a los NAG ($p=0.024$). El mismo estudio comparativo realizado con los adolescentes masculinos arroja diferencias no significativas para leche entera ($p=0.580$), huevos ($p=0.711$), mantequilla ($p=0.803$), cerdo ($p=0.118$), pollo ($p=0.457$), pescado blanco ($p=0.158$) y pescado azul ($p=0.933$), observándose diferencias significativas para el consumo de legumbres ($p=0.011$) mayoritariamente consumidas por AHAG, ternera ($p=0.017$) y pan blanco ($p=0.059$) para el mismo grupo de población. En cuanto a la población adolescente femenina no hay diferencias significativas para el consumo de leche entera ($p=0.125$), pan blanco ($p=0.319$), huevos ($p=0.404$), mantequilla ($p=0.750$), cerdo ($p=0.958$), pollo ($p=0.702$), pescado blanco ($p=0.848$) y pescado azul ($p=0.457$) y hay diferencias significativas para el consumo de ternera ($p=0.026$) siendo las AMS el grupo que menos consume y legumbres ($p=0.008$) donde todas las AMS las consumen.

El estudio de la ingesta de nutrientes a partir del cuestionario de R24h ha permitido probar que no aparecen diferencias significativas para la ingesta de ningún nutriente cuando se comparan los tres grupos de niños (NA, NAG, NS, tabla 4.6.3-8), siendo los valores medios de los 3 grupos para energía superiores a las ingestas recomendadas españolas, pero sin apreciarse significación estadística ($p=0.452$, tabla

4.6.7-1). Para la ingesta de proteínas, igualmente todos los niños sobrepasan las recomendadas con un alto grado de significación ($p \leq 0.0001$), situación que se repite a lo largo de todo el estudio y habitual en la población occidental. Considerando número de muestra similares y potenciales diferencias en los hábitos de vida y AF en los NA y NS, la utilización del test T ha permitido establecer ligeras diferencias en la valoración de la ingesta de magnesio, vitamina A, cianocobalamina y fibra alimentaria (tabla 4.6.3-9). Como para los macronutrientes y energía no aparecen en ningún caso diferencias significativas, se podría deducir por tanto un comportamiento similar no influido por la variable AF.

Cuando se comparan los 3 grupos de adolescentes masculinos (AHA, AHAG, AHS), no existen diferencias significativas para la ingesta de nutrientes sea cual sea su grado de AF. Sus ingestas medias de energía son inferiores a las recomendaciones españolas con una significación de $p \leq 0.003$ (tabla 4.6.7-1) y superiores para las proteínas ($p \leq 0.006$). Sin embargo cuando se comparan los extremos en cuanto a grado de AF (AHA-AHAG) se observan diferencias significativas para la ingesta de lípidos ($p=0.058$), Zn ($p=0.034$), riboflavina ($p=0.006$), ácido nicotínico ($p=0.009$), vitamina D ($p=0.055$), vitamina E ($p=0.0001$) y AG. Monoinsaturados ($p=0.053$, TABLA 4.6.6-9). El comportamiento en la edad adolescente masculina, a diferencia de los niños, empieza a verse influenciada por la variable AF.

Para los 3 grupos de adolescentes femeninas (AMA, AMAG, AMS) aparecen diferencias significativas para la ingesta de vitamina C ($p=0.009$) y riboflavina ($p=0.008$). En ambos casos corresponde, la mayor ingesta al grupo AMA, muy superior a los valores medios recomendados. La ingesta media de energía para todas las adolescentes femeninas es inferior a las recomendaciones españolas, siendo significativas para aquellas con edades comprendidas entre 10-15 años ($p \leq 0.036$) y no significativas para las edades comprendidas entre 16-18 años ($p=0.593$, tabla 4.6.7-1). También para las féminas adolescentes la ingesta de proteínas es superior para todos los grupos con un grado de significación de $p \leq 0.041$. En la comparación de las AMA y las AMS, no hay para ningún nutriente de los evaluados diferencias significativas, por lo que la AF en este grupo tampoco supone una variable de diferenciación de ingesta de nutrientes.

A pesar de la corrección de los R24h que nos llevó a desestimar 4 cuestionarios, se han analizado los valores de energía para calcular aquellos valores que presentan una desviación mayor a la media $\pm 2DE$, y se ha concluido que para los niños, ningún valor

se desvía mas de 2 veces σ . Para el total de los adolescentes masculinos, dos cuestionarios quedan por debajo de -2DE, mientras que 4 valores quedan por encima de 2DE. Para las adolescentes femeninas, 2 valores quedan por debajo de -2DE y 3 valores de energía quedan por encima de 2DE.

La comparación de los valores obtenidos en el R24h de la población en estudio frente a las recomendaciones para la población española de energía se comparó también con las recomendaciones FAO/OMS (2001) puesto que son diferentes y como cabía esperar hay diferencias significativas y en todos los casos la energía media ingerida por nuestro grupo de población son inferiores a los requerimientos de energías estimadas siguiendo las ecuaciones FAO/OMS (tabla 4.6.7-1, apartado 3.3.8).

Una vez estimada cual es la ingesta media de la población en estudio, para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo, es necesario conocer los parámetros antropométricos y de composición corporal de la población, subdivida de acuerdo a la edad, sexo y nivel de AF. Para ello se ha seguido la metodología descrita en el capítulo 3 en las que se han realizado medidas directas descritas en método, tales como peso, talla, pliegues, perímetros y se han deducido parámetros como %graso y % magro, índice cintura-cadera (RCC), IMC. Además se han valorado las variables energéticas para cada uno de los grupos de población utilizando las ecuaciones recogidas en el capítulo 3. El peso medio del grupo oscila entre 25.95Kg (4.23DE) para los NAG y 29.46Kg (6.62DE) para los NA. La distribución no normal de las variables en estudio aparecen para la talla en el grupo de los NAG, el peso en los NS. A partir de estas variables (talla, peso) se ha deducido el IMC para el grupo infantil y utilizando esta variable corregida por el %graso estimado, se han clasificado a los niños de acuerdo con el grado de obesidad. De acuerdo a esa clasificación, el 5.6% de los NA se encuentran en una situación de infrapeso, el 61.1% normopeso y 33.3% sobrepeso o riesgo de obesidad. En los NAG se sitúan todos en el rango de normopeso y los NS se distribuyen en un 4.8% infrapeso, 71.4% normopeso y 23.8% sobrepeso o riesgo de obesidad. Una vez evaluada la ingesta de energía y nutrientes a través del R24h se ha estudiado la posibilidad de relacionar esta ingesta con el grado de obesidad independientemente al nivel de AF de la población y no aparecen diferencias significativas para la ingesta de ningún nutriente; sin embargo la consideración conjunta del grado de AF y el grado de obesidad frente a la ingesta de nutrientes aparecen diferencias significativas o tendencia a la significación para la ingesta de energía, proteínas y diversos minerales como calcio, fósforo, magnesio, selenio, vitamina E, riboflavina y AG. Poliinsaturado, resultando el

consumo de energía mayor para los niños sedentarios, el consumo de proteínas mayor para los NA. La evaluación de los parámetros antropométrico y de composición corporal de los adolescentes objeto de estudio llevan a encontrar diferencias significativas para peso ($p=0.013$), IMC ($p=0.016$), BMR, TEE, %graso, %magro, siendo en todos los casos superiores para los AHS excepto el %magro donde los valores medios son mas altos para los activos en altura. Considerando exclusivamente los AHA y los AHS, de nuevo se obtiene diferencias significativas para los parámetros ya citados. La comparación de las adolescentes femeninas presentan diferencias significativas para el peso, talla, IMC, BMR, TEE y en todos los casos son las AMAG quienes obtienen los valores medios mas altos excepto para el pliegue subescapular y C donde los valores medios mas altos corresponden a las AMA. La clasificación de acuerdo con el grado de obesidad de los adolescentes masculinos da lugar a que el 40% de los AHS presenten sobrepeso o riesgo de obesidad frente a un 10% de los AHA y un 18% de los AHAG, con un grado de significación de $p=0.003$. La consideración del nivel de AF y el grado de obesidad frente a la ingesta de nutrientes y energía, permite establecer diferencias significativas para la ingesta de energía, que es mayor para los AHA así como para el consumo de proteínas y el consumo de lípidos. Sin embargo, el consumo de calcio es mayor para los AHAG así como el consumo de AG. Poliinsaturados (tabla 4.7.2.4-6). La clasificación de las adolescentes femeninas según el grado de obesidad, incluye en sobrepeso o riesgo de obesidad al 32.1% de las AMAG frente a un 17.4% de las AMA y un 21% de las AMS, si bien no existen diferencias significativamente estadísticas. Considerando conjuntamente el nivel de AF y el grado de obesidad frente a la ingesta de nutrientes solo cabe considerar con una significación de $p=0.063$ el consumo de calcio que es mayor en las AMA con un valor medio de 1118.79mg (604.15DE) frente a valores inferiores a 1000mg tanto para las AMAG como para las AMS.

Se ha seleccionado la aplicación de la Batería Eurofit y AAHPERD para el estudio de la población infantil y adolescentes por la facilidad de ejecución y por el mínimo riesgo que supone su utilización ya que no se pretende en ningún momento crear controversia o daño en la población objeto de estudio. Los resultados obtenidos con estos test para el rango de edad que nos ocupa y recogidos en las tablas del capítulo 4.8, arrojan valores dentro de la normalidad para todos los parámetros en estudio, cuando se comparan con otros estudios similares. Los resultados de los test físicos aplicados a la población infantil (NA, NAG, NS) demuestran que existen diferencias significativas y que los mejores resultados los obtuvieron los NA, tanto cuando se aplica

el test ANOVA como cuando se hacen estudios comparativos dos a dos. Se podría deducir una mejor condición física para los niños que practican más AF. Ante estos resultados se comienza a confirmar que los test seleccionados son útiles y concordantes en la población infantil con aquellos parámetros utilizados en este trabajo para la clasificación de la población según su nivel de AF. La clasificación realizada en esta memoria según niveles de AF es correcta ya que sean unas u otras las variables utilizadas, se alcanzan los mismos niveles de clasificación.

El mismo estudio comparativo realizado para la población adolescente masculina (AHA, AHAG, AHS) arroja de nuevo valores estadísticamente significativos para la respuesta en salto horizontal, flexibilidad, siendo los AHA aquellos que obtienen mejores resultados medios, y test 5x10m ($p=0.002$) siendo los AHAG quienes obtuvieron mejores resultados medios. Al buscar diferencias significativas entre grupos dos a dos, se observa que los AHA de nuevo obtienen los mejores resultados medios para la dinamometría manual, tanto derecha como izquierda, flexibilidad y salto horizontal al compararlos con los AHAG y los AHS. Entre los AHAG y los AHS se obtienen diferencias significativas para la flexibilidad y el 5x10m siendo los AHAG aquellos que obtienen los mejores resultados medios. De nuevo se alcanzan con la población adolescente masculina los mismos niveles de clasificación realizados según su nivel de AF y por lo tanto se vuelve a confirmar la utilidad de los test seleccionados para la clasificación de la población adolescente masculina según su nivel de AF.

Por último, el estudio de significación para los test de adolescentes femeninas (AMA, AMAG, AMS) presentan diferencias significativas en los mismos test que para los adolescentes masculinos. En el test 5x10m, los mejores resultados medios los obtienen las AMAG mientras que para el salto horizontal y la flexibilidad son las AMA quienes obtienen los mejores resultados medios. Al comparar estos grupos femeninos dos a dos, se observa que entre los grupos AMA-AMAG, las AMA obtienen mejores resultados para flexibilidad y AMAG para 5x10m, mientras que la comparativa AMA-AMS arroja mejores resultados medios de flexibilidad para las AMA mientras que son las AMS quienes realizan mejores tiempos para el 5x10m. No hay significación al comparar los dos grupos femeninos en Granada (AMAG y AMS). Se observa mayor diversidad en el comportamiento femenino adolescente en cuanto a la condición física y la clasificación del nivel de AF realizado en este estudio, no siendo tan concluyente para la estos grupos femeninos.

Algunas de las variables antropométricas más significativas (capítulo 4.7) se han correlacionado con los resultados de los test físicos obtenidos por la población objeto de estudio. Las variables antropométricas que hablan de la condición física del individuo cabe suponer que influirán en la respuesta a los test físicos analizados; encontramos asociación positiva y significativa entre los valores obtenidos de dinamometría, peso, talla, IMC. El salto horizontal también se asocia positivamente con el peso y talla. El test de flexibilidad se asocia positivamente con el %graso. El test 5x10m se asocia negativamente con el peso, la talla, IMC y %magro. El parámetro obtenido del test 5x10m son los segundos empleados en el recorrido, así que a mejores resultados de este test (menos segundos empleados) mayor %magro del participante. Además de considerar las medidas directas antropométricas, se ha tratado de estimar la posible correlación existente entre los test físicos analizados y el gasto de energía (TEE), metabolismo basal (BMR) y su cociente (PAL), de forma que el PAL presenta alta asociación significativa con todos los test aquí desarrollados, esto confirma que el índice de AF utilizado para estimaciones energéticas teniendo en cuenta la AF del individuo valida nuestros resultados obtenidos y clasificaciones realizadas. También se deduce que aquellos individuos con una mejor condición física, son los más activos físicamente, los de mayores requerimientos energéticos y por tanto los de mayor gasto energético diario.

6. CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

1. Cuando se estudia la FFQ de estos 3 grupos clasificados por el nivel de AF se observa que no aparecen diferencias para el consumo de alimentos básicos (leche, huevos, carne, pescado, verduras y hortalizas) y solamente el grupo de las adolescentes femeninas sedentarias se diferencian por un consumo mayoritario de legumbres.

2. El estudio de R24h muestra que de acuerdo con los grupos clasificados por AF no aparecen tampoco diferencias significativas para la ingesta de energía ni macronutrientes. Cuando estos valores se comparan con las recomendaciones españolas y FAO/OMS aparecen diferencias significativas tanto para el consumo de energía, inferior a las recomendaciones como de proteínas, superior a lo recomendado.

3. Cuando se clasifica la población en diferentes niveles de AF, y se estima el grado de obesidad de estos sujetos, el 40% de los adolescentes masculinos sedentarios se encuentran en situación de sobrepeso con un grado de significación de $p=0.003$ respecto a sus pares activos; sin embargo el grupo de adolescentes femeninas y los niños menores de 10 años, no presentan este comportamiento. Para las adolescentes, el

grado de obesidad se distribuye en el 17.4% de sobrepeso o riesgo de obesidad para las activas de Sierra Nevada, 32.1% para las activas de Granada y 21.3% para las sedentarias de Granada sin que existan diferencias significativamente estadísticas para los 3 grupos. Para los niños menores de 10 años, el 33.3% de la población activa de Sierra Nevada y el 22.2% de los sedentarios se encuentran en sobrepeso o riesgo de obesidad.

4. La clasificación inicial de la población en 3 niveles de AF siguiendo las recomendaciones FAO/OMS ha encontrado correlación positiva con los test físicos aplicados de forma que aquellos que presentaban un nivel de AF mas elevado son los que presentan la mejor respuesta esperada a los test de la Batería EUROFIT y AAHPERD utilizados en el estudio. Se consideran, por tanto, adecuado el uso de estos test físicos para su utilización en estudios epidemiológicos de poblaciones infantiles y adolescentes y discriminatorios para la deducción del nivel de AF., si bien hay que utilizarlas con precaución en poblaciones femeninas.

5. CONCLUSION FINAL: Los resultados de los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos y recuerdo de 24 horas no permiten hacer distinciones en la población objeto de estudio, mientras que el nivel de actividad física ha demostrado ser de interés como factor modulador del equilibrio en la composición corporal de la población en estudio.

7. BIBLIOGRAFIA

7. BIBLIOGRAFIA

Adolescent nutrition: a neglected dimension. WHO. Abril, 2005.

Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, Schreiber GB, Striegel-Moore RH. Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. *J Am Diet Assoc.* 2005 Jun;105(6):938-45.

Agencia española de seguridad alimentaria. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Madrid. 2005.

Aggett PJ. Functional effects of food: what do we know in children? *Br J Nutr.* 2004 Oct;92 Suppl 2:S223-6. Review.

Agostoni C, Scaglioni S, Ghisleni D, Verduci E, Giovannini M, Riva E. How much protein is safe? *Int J Obes (Lond).* 2005 Sep;29 Suppl 2:S8-13.

Alexy U, Kersting M, Sichert-Hellert W. Evaluation of dietary fibre intake from infancy to adolescence against various references - results of the DONALD Study. *Eur J Clin Nutr.* 2006 Feb 15.

Alexy U, Remer T, Manz F, Neu CM, Schoenau E. Long-term protein intake and dietary potential renal acid load are associated with bone modeling and remodeling at the proximal radius in healthy children. *Am J Clin Nutr.* 2005 Nov;82(5):1107-14.

American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Cholesterol in Childhood. *Pediatrics* 1998; 101: 141-143.

Antal M, Regoly-Merei A, Nagy K, Greiner E, Biro L, Domonkos A, Balajti A, Szorad I, Szabo C, Mozsary E. Representative study for the evaluation of age- and gender-specific anthropometric

parameters and blood pressure in an adolescent Hungarian population. *Ann Nutr Metab.* 2004 Sep-Oct;48(5):307-13. Epub 2004 Oct 1.

Ara I, Vicente-Rodriguez G, Jimenez-Ramirez J, Dorado C, Serrano-Sanchez JA, Calbet JA. Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004 Dec;28(12):1585-93.

Astier-Dumas M. Valeur nutritionnelle de quelques produits prêts à être consommés. Dosages du Centre de Recherches Foch. Paris: Graphic Roucet, 1983.

Attie R, Attie MC. Le composition des aliments. INSERM. Unité 63, Le Laboratoire Municipal de Bordeaux et le Laboratoire Central de Recherches et d'analyses du Service de la Repression des Fraudes, Ministère de l'Agriculture, 1986.

Austin SB Melly SJ Sanchez BN Patel A Buka S Gortmaker SL Clustering of fast-food restaurants around schools: a novel application of spatial statistics to the study of food environments *Am J Public Health.* 2005 Sep;95(9):1575-81.

Bach Kristensen M, Hels O, Morberg C, Marving J, Bugel S, Tetens I. Pork meat increases iron absorption from a 5-day fully controlled diet when compared to a vegetarian diet with similar vitamin C and phytic acid content. *Br J Nutr.* 2005 Jul;94(1):78-83.

Bagchi K, Iron deficiency anaemia--an old enemy. *East Mediterr Health J.* 2004 Nov;10(6):754-60.

Ball GD, Marshall JD, McCargar LJ. Physical activity, aerobic fitness, self-perception, and dietary intake in at risk of overweight and normal weight children. *Can J Diet Pract Res.* 2005 Fall;66(3):162-9.

Ballabriga A, Carrascosa A, Nutricion en la infancia y adolescencia. Ed. ERGON, 1998.

Bandini LG, Cyr H, Must A, Dietz WH. Validity of reported energy intake in preadolescent girls. *Am J Clin Nutr.* 1997 Apr;65(4 Suppl):1138S-1141S.

Bandini LG, Schoeller DA, Cyr HN, Dietz WH. Validity of reported energy intake in obese and nonobese adolescents. *Am J Clin Nutr.* 1990 Sep;52(3):421-5.

Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998; 102:(3); 1-11.

Barr SI, Rideout CA. Nutritional considerations for vegetarian athletes. *Nutrition.* 2004 Jul-Aug;20(7-8):696-703.

Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Albertson AM, Crockett SJ The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc.* 2005 Sep;105(9):1383-9.

Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Albertson AM, Crockett SJ. The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc.* 2005 Sep;105(9):1383-9.

Bass S, Pearce G,Bradney M, Hendrich E,Delmas PD,Harding A,Seeman E. J of bone and mineral research (1998).13(3):500-507.

Bautista LE, Herran OF, Pryer JA. Development and simulated validation of a food-frequency questionnaire for the Colombian population. *Public Health Nutr.* 2005 Apr;8(2):181-8.

Becker W, Foley S, Shelley E, Gibney M. Energy under-reporting in Swedish and Irish dietary surveys: implications for food-based dietary guidelines. *Br J Nutr.* 1999 Apr;81 Suppl 2:S127-31.

- Becker W, Welten D. Under-reporting in dietary surveys--implications for development of food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr.* 2001 Apr;4(2B):683-7.
- Befort C, Kaur H, Nollen N, Sullivan DK, Nazir N, Choi WS, Hornberger L, Ahluwalia JS. Fruit, Vegetable, and Fat Intake among Non-Hispanic Black and Non-Hispanic White Adolescents: Associations with Home Availability and Food Consumption Settings. *J Am Diet Assoc.* 2006 Mar;106(3):367-73.
- Bell AC, Kremer PJ, Magarey AM, Swinburn BA. Contribution of 'noncore' foods and beverages to the energy intake and weight status of Australian children. *Eur J Clin Nutr.* 2005 May;59(5):639-45.
- Bell AC, Kremer PJ, Swinburn BA. Everything in my lunchbox is healthy - except for the spoon. and the chocolate.". *Asia Pac J Clin Nutr.* 2004;13(Suppl):S38.
- Bellew JW, Gehrig L. A comparison of bone mineral density in adolescent female swimmers, soccer players, and weight lifters. *Pediatr Phys Ther.* 2006 Spring;18(1):19-22.
- Bellisle F. Effects of diet on behaviour and cognition in children. *Br J Nutr.* 2004 Oct;92 Suppl 2:S227-32. Review.
- Bender AE, Bender D. *Food Tables.* Oxford: Oxford Univ. Press, 1986.
- Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res.* 2001 Aug;9(8):470-7.
- Bergqvist AG, Chee CM, Lutchka L, Rychik J, Stallings VA. Selenium deficiency associated with cardiomyopathy: a complication of the ketogenic diet. *Epilepsia.* 2003 Apr;44(4):618-20.
- Betty Pérez, Maritza Landaeta-Jiménez, Maura Vásquez. Distribución de la adiposidad en adolescentes mediante el índice de conicidad. *Acta Científica Venezolana*, 51: 244–251, 2000.
- Bingham S, Day K. Average portion weights of foods consumed by a randomly selected British population sample. *Hum Nutr Appl Nutr.* 1987 Aug;41(4):258-64.
- Birch LL, Johnson SL, Andresen G, Peters JC, Schulte MC. The variability of young children's energy intake. *N Engl J Med.* 1991 Jan 24;324(4):232-5.
- Black AE, Cole TJ. Biased over- or under-reporting is characteristic of individuals whether over time or by different assessment methods. *J Am Diet Assoc.* 2001 Jan;101(1):70-80.
- Black AE, Cole TJ. Within- and between-subject variation in energy expenditure measured by the doubly-labelled water technique: implications for validating reported dietary energy intake. *Eur J Clin Nutr.* 2000 May;54(5):386-94.
- Black AE, Coward WA, Cole TJ, Prentice AM. Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. *Eur J Clin Nutr.* 1996 Feb;50(2):72-92.
- Black AE, Prentice AM, Goldberg GR, Jebb SA, Bingham SA, Livingstone MB, Coward WA. Measurements of total energy expenditure provide insights into the validity of dietary measurements of energy intake. *J Am Diet Assoc.* 1993 May;93(5):572-9.
- Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000 Sep;24(9):1119-30.
- Black AE. The sensitivity and specificity of the Goldberg cut-off for EI:BMR for identifying diet reports of poor validity. *Eur J Clin Nutr.* 2000 May;54(5):395-404.
- Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr.* 2004 May;79(5):913S-920S. Review.

Borer KT. Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women : interaction of mechanical, hormonal and dietary factors. *Sports Med.* 2005;35(9):779-830.

Bratteby LE, Sandhagen B, Fan H, Enghardt H, Samuelson G. Total energy expenditure and physical activity as assessed by the doubly labelled water method in Swedish adolescents in whom energy intake was underestimated by 7-d diet records. *Am J Clin Nutr.* 1998 May;67(5):905-11.

Brewis A, Gartin M. Biocultural construction of obesogenic ecologies of childhood: Parent-feeding versus child-eating strategies. *Am J Hum Biol.* 2006 Feb 21;18(2):203-213.

Briefel RR, Bialostosky K, Kennedy-Stephenson J, McDowell MA, Ervin RB, Wright JD. Zinc intake of the U.S. population: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Nutr.* 2000 May;130(5S Suppl):1367S-73S.

Briefel RR, Sempos CT, McDowell MA, Chien S, Alaimo K. Dietary methods research in the third National Health and Nutrition Examination Survey: underreporting of energy intake. *Am J Clin Nutr.* 1997 Apr;65(4 Suppl):1203S-1209S.

Briefel RR. Assessment of the US diet in national nutrition surveys: national collaborative efforts and NHANES. *Am J Clin Nutr.* 1994 Jan;59(1 Suppl):164S-167S.

Brussaard JH, Lowik MR, Steingrimsdottir L, Moller A, Kearney J, De Henauw S, Becker W; EFCOSUM Group. A European food consumption survey method--conclusions and recommendations. *Eur J Clin Nutr.* 2002 May;56 Suppl 2:S89-94.

Burk MC, Pao EM. Analysis of food consumption survey data for developing countries. *Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Food Nutr Pap.* 1980;16:1-139.

Burke BS, Stuart HC (1938) A method of diet analysis. Application in resaca and pediatrics practice . *J Pediat.* 12:493-503. (citada en Cameron M, Van Staveren WA *Manual on methodology for Food consumption studies* Oxford University Press, 1988).

Calderón Soto, C y Rabadán Ruiz, M La valoración de la capacidad funcional. Pruebas de esfuerzo, protocolos y ergómetros. *Monocardio*, 2000; 1(2): 33-44.

Cameron M, Van Staveren WA *Manual on methodology for Food consumption studies* Oxford University Press, 1988).

Campbell KJ, Crawford DA, Ball K. Family food environment and dietary behaviors likely to promote fatness in 5-6 year-old children. *Int J Obes (Lond).* 2006 Feb 21.

Casamitjana i Cucurella N; Taula de composició d'aliments per a ús clínic. *Fundació Sardá Farriol*, 1986.

Casazza K, Ciccazzo M. Improving the Dietary Patterns of Adolescents Using a Computer-Based Approach. *J Sch Health.* 2006 Feb;76(2):43-46.

Cavadini C, Decarli B, Dirren H, Cauderay M, Narring F, Michaud P. Assessment of adolescent food habits in Switzerland. *Appetite.* 1999 Feb;32(1):97-106.

Cerrillo García I. Tesis Doctoral 2003. Universidad de Granada.

Cheung YB, Machin D, Karlberg J, Khoo KS. A longitudinal study of pediatric body mass index values predicted health in middle age. *J Clin Epidemiol.* 2004 Dec;57(12):1316-22.

Chueca M, Azcona C, Oyarzabal M. Childhood obesity. *An Sist Sanit Navar.* 2002;25 Suppl 1:127-41.

Codner E, Barrera A, Mook-Kanamori D, Bazaes RA, Unanue N, Gaete X, Avila A, Ugarte F, Torrealba I, Perez V, Panteon E, Cassorla F. Ponderal gain, waist-to-hip ratio, and pubertal development in girls with type-1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes.* 2004 Dec;5(4):182-9.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000 May 6;320(7244):1240-1243.

Dahiya S, Arora C. Impact of exercise on nutritional status and health profile of urban obese women in Hisar City. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2004;13(Suppl):S138.

Date C, Fukui M, Yamamoto A, Wakai K, Ozeki A, Motohashi Y, Adachi C, Okamoto N, Kurosawa M, Tokudome Y, Kurisu Y, Watanabe Y, Ozasa K, Nakagawa S, Tokui N, Yoshimura T, Tamakoshi A; JACC Study Group. Reproducibility and validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the JACC study. *J Epidemiol*. 2005 Mar;15 Suppl 1:S9-23.

Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J*. 2005 Sep 2;4(1):24.

Del Real SI, Fajardo Z, Solano L, Concepcion Paez M, Sanchez A. [Food consumption patterns of children 4 to 14 years old from Valencia, Venezuela] *Arch Latinoam Nutr*. 2005 Sep;55(3):279-86.

Demerath EW, Schubert CM, Maynard LM, Sun SS, Chumlea WC, Pickoff A, Czerwinski SA, Towne B, Siervogel RM Do changes in body mass index percentile reflect changes in body composition in children? Data from the Fels Longitudinal Study *Pediatrics*. 2006 Mar;117(3):e487-95

Departamento de Sanita e Seguretat Social. Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-1993) Barcelona, 1996.

Depto. Investigación y Desarrollo. Aspectos nutricionales de los productos DANONE. Barcelona: DANONE, S.A., 1992.

Dowda M, Ainsworth BE, Addy CL, Saunders R, Riner W. Environmental influences, physical activity, and weight status in 8- to 16-year-olds. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001 Jun;155(6):711-7.

Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Waist-to-hip ratio is a better screening measure for cardiovascular risk factors than other anthropometric indicators in Tehranian adult men. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004 Oct;28(10):1325-32.

Esteve MJ, Farre R, Frigola A, Garcia-Cantabella JM. Simultaneous determination of thiamin and riboflavin in mushrooms by liquid chromatography. *J Agric Food Chem*. 2001 Mar;49(3):1450-4.

EU Platform on Diet, Physical Activity and Health. Internacional Obesity Task Force EU Platform Briefing Paper. Brussels. March, 2005.

Evans WJ. Vitamin E, vitamin C and exercise *Am J Clin Nutr* 2000, 72: 647S-652S.

FAO. 1990. Conducting small-scale nutrition surveys: A field manual, Roma.

Farran A., Zamora R., Cervera P. CESNID (2003). Tabla de composición de los alimentos. McGraw Hill Ediciones UB. Barcelona.

Feinberg M, Favier JC, Ireland-Ripert J. Répertoire Général des Aliments. Paris: CIQUAL-FFN-Lavoisier. 1987-1991.

Fenton TR, Hanley DA. Related Articles, Links Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: an inaccurate conclusion. *Pediatrics*. 2006 Jan;117(1):259-60; author reply 260-1.

Ferrari P, Slimani N, Ciampi A, Trichopoulou A, Naska A, Lauria C, Veglia F, Bueno-de-Mesquita HB, Ocke MC, Brustad M, Braaten T, Jose Tormo M, Amiano P, Mattisson I, Johansson G, Welch A, Davey G, Overvad K, Tjonneland A, Clavel-Chapelon F, Thiebaut A, Linseisen J, Boeing H, Hemon B, Riboli E. Evaluation of under- and overreporting of energy intake in the 24-hour diet recalls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Public Health Nutr*. 2002 Dec;5(6B):1329-45.

- Ferro-Luzzi A. The conceptual framework for estimating food energy requirement. *Public Health Nutr.* 2005 Oct;8(7A):940-52.
- Finley JW. Selenium accumulation in plant foods. *Nutr Rev.* 2005 Jun;63(6 Pt 1):196-202.
- Fisher JO, Johnson RK, Lindquist C, Birch LL, Goran MI. Influence of body composition on the accuracy of reported energy intake in children. *Obes Res.* 2000 Nov;8(8):597-603.
- Food energy - methods of analysis and conversion factors. FAO FOOD AND NUTRITION PAPER 77. Report of a technical workshop. Rome, 3–6 December 2002.
- Ford MA, Bass MA, Turner LW, Mauromoustakos A, Graves BS Past and recent physical activity and bone mineral density in college-aged women. *J Strength Cond Res.* 2004 Aug;18(3):405-9.
- Fornes NS, Stringhini ML, Elias BM. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire for use among low-income Brazilian workers. *Public Health Nutr.* 2003 Dec;6(8):821-7.
- Fox, K., Derek, P., Armstrong N., Sharpe, P. and Bell, M. Abdominal fat deposition in 11-year-old children. *Int. J. Obes.* 17:11-16, 1995.
- Frank GC, Berenson GS, Schilling PE, Moore MC. Adapting the 24-hr. recall for epidemiologic studies of school children. *J Am Diet Assoc.* 1977 Jul;71(1):26-31.
- FulkersonJA,HimesJH, French SA Jensen S y col.Bone outcomes and technical measurement issues of bone health among children and adolescents: Consideration for nutrition and physical activity intervention trials, *Osteoporos Int.* (2004) 15:929-
- Fundación para el desarrollo de la dieta mediterránea. Ayuntamiento de Barcelona. Observatorio de la Dieta Mediterránea. Enero 2005.
- Gentile DA, Oberg C, Sherwood NE, Story M, Walsh DA, Hogan M; American Academy of Pediatrics. Well-child visits in the video age: pediatricians and the American Academy of Pediatrics' guidelines for children's media use. *Pediatrics.* 2004 Nov;114(5):1235-41.
- George JD, Vehrs PR, Allsen PE, Fellingham GW, Fisher AG. VO₂max estimation from a submaximal 1-mile track jog for fit college-age individuals. *Med Sci Sports Exerc.* 1993 Mar;25(3):401-6.
- Gerster H. The role of vitamin C in athletic performance. *J Am Coll Nutr.* 1989 8:636-4.
- Gidding SS, Dennison BA, Birch LL, Daniels SR, Gilman MW Lichtenstein AH, Rattay KT, Steinberger J, Stettler N Van Horn L Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners: consensus statement from the American Heart Association *Circulation.*2005 Sep 27;112(13):2061-75.
- Gill T, Chittleborough C, Taylor A, Ruffin R, Wilson D, Phillips P. Body mass index, waist hip ratio, and waist circumference: which measure to classify obesity? *Soz Praventivmed.* 2003;48(3):191-200.
- Gillis L Gillis A. Nutrient inadequacy in obese and non-obese youth *Can J Diet Pract Res.*2005 Winter;66(4):237-42.
- Glosser G. Assessing sport performance in adolescent. *Eur J Physiol.* 1998; 8-14.
- Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr.* 1991 Dec;45(12):569-81. Review.
- Gorgojo L, Guallar E .Martín-Moreno JM, López-Nomdedeu C , Vázquez C, Martí-Henneberg C, Harris N, Rosenberg A, Jangda S, O'Brien K, Gallagher ML. Prevalence of obesity in International Special Olympic athletes as determined by body mass index. *J Am Diet Assoc.* 2003 Feb;103(2):235-7.
- Greene-Finestone LS, Campbell MK, Evers SE, Gutmanis IA Adolescents' low-carbohydrate-density diets are related to poorer dietary intakes *J Am Diet Assoc.* 2005 Nov;105(11):1783-8.

- Greer FR, Krebs NF; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition Optimizing bone health and calcium intakes of infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2006 Feb;117(2):578-85.
- Guenther PM. Research needs for dietary assessment and monitoring in the United States. *Am J Clin Nutr*. 1994 Jan;59(1 Suppl):168S-170S.
- Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr*. 1973 Sep;26(9):912-5.
- Gustin, B., Islam, S., Mano, T., and Cucuzzo, N. Relation of percentage of body fat and maximal aerobic capacity to risk factors for atherosclerosis and diabetes in black and white seven to eleven-year-old children. *J. Pediatr*. 1225:847-52, 1994.
- Hagler AS, Norman GJ, Radick LR, Calfas KJ Sallis JF. Comparability and reliability of paper- and computer-based measures of psychosocial constructs for adolescent fruit and vegetable and dietary fat intake *J Am Diet Assoc*. 2005 Nov;105(11):1758-64.
- Haraldsdottir J, Thorsdottir I, de Almeida MD, Maes L, Perez Rodrigo C, Elmadfa I, Frost Andersen L. Validity and reproducibility of a precoded questionnaire to assess fruit and vegetable intake in European 11- to 12-year-old schoolchildren. *Ann Nutr Metab*. 2005 Jul-Aug;49(4):221-7. Epub 2005 Jul 28.
- Heaney RP, Weaver CM. Newer perspectives on calcium nutrition and bone quality. *Osteoporos Int*. 2005 Sep;16(9):1024-35. Epub 2005 Feb 23.
- Heaney RP, Weaver CM. Newer perspectives on calcium nutrition and bone quality. *J Am Coll Nutr*. 2005 Dec;24(6 Suppl):574S-81S. Review.
- Heetderks-Cox MJ, Alford BB, Bednar CM, Heiss CJ, Tauai LA, Edgren KK. CD-ROM nutrient analysis database assists self-monitoring behavior of active duty Air Force personnel receiving nutrition counseling for weight loss. *J Am Diet Assoc*. 2001 Sep;101(9):1041-6.
- Hepburn FN, Exler J, Weindrauch JL. Provisional Tables on the content of Omega-3. Fatty acids and other fat components of selected foods. *JADA* 1986; 6: 788-793.
- Hickman TB, Briefel RR, Carroll MD, Rifkind BM, Cleeman JI, Maurer KR, Johnson CL. Distributions and trends of serum lipid levels among United States children and adolescents ages 4-19 years: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Prev Med*. 1998 Nov-Dec;27(6):879-90.
- Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: Recommendations from an expert committee. *Am J Clin Nutr* 1994; 59:307-16.
- Hiraoka M Nutritional status of vitamin A,E,C, B1,B1, B6 nicotin acid B12, folate and beta carotene in young women. *J Nutr Sci Vitaminol*, 2001, 47:20-7.
- Holland B, Welch AA, Unwin ID, Buss DH, Paul AA, Southgate DAT. McCance and Widdowson's. The composition of food. 5a ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1991.
- Huang S Caldwell MJ, Simpson KL Reverse phase open column chromat y col, 1993.
- Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome, 17-24 October 2001.
- Hurson M, Corish C Evaluation of lifestyle, food consumption and nutrient intake patterns among Irish teenagers. *Ir J Med Sci*. 1997 Oct-Dec;166(4):225-30.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment. National Academy Press, Washington DC. 2000.

Instituto de Ciencias de la Educacion Fisica y el Deporte. EUROFIT. Test europeo de aptitud fisica. Madrid: Ministerio de Educacion y Ciencia; 1992. p. 19-37.

Ishihara J, Yamamoto S, Iso H, Inoue M, Tsugane S. Validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ) and its generalizability to the estimation of dietary folate intake in Japan. *Nutr J*. 2005 Oct 5;4(1):26.

Jelliffe DB, Jelliffe EF. Circumferences never went away. *Am J Public Health*. 1989 Nov;79(11):1571-2.

Jelliffe DB, Jelliffe EF. Nutritional assessment in early childhood (newer perspectives). *P N G Med J*. 1987 Jun;30(2):91-6. Jelliffe DB, Jelliffe EF. An evaluation of upper arm measurements used in nutritional assessment. *Am J Clin Nutr*. 1980 Sep;33(9):2058-9.

Jelliffe, D.B. The assessment of the nutritional status of the community. WHO Monograph Series N° 53, World health Organization, Geneva, Switzerland, 1966.

Jenkins S, Horner SD. Barriers that influence eating behaviors in adolescents. *J Pediatr Nurs*. 2005 Aug;20(4):258-67.

Johnson RK, Driscoll P, Goran MI. Comparison of multiple-pass 24-hour recall estimates of energy intake with total energy expenditure determined by the doubly labeled water method in young children. *J Am Diet Assoc*. 1996 Nov;96(11):1140-4.

Jolliffe D. Extent of overweight among US children and adolescents from 1971 to 2000. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003.

Juul, G. Teilmann, T. Scheike, N. T. Hertel, K. Holm, E. M. Laursen, K. M. Main and N. E. Skakkebaek. Pubertal development in Danish children: comparison of recent European and US data. *international journal of andrology* ISSN 0105-6263.

Kafatos A, Linardakis M, Bertias G, Mammias I, Fletcher R, Bervanaki F Consumption of ready-to-eat cereals in relation to health and diet indicators among school adolescents in Crete, Greece. *Ann Nutr Metab* 2005 May-Jun;49(3):165-72.

Kemplay R. The Joint Rolling Handbook tips, tricks and techniques. 2005. Ed. Virus

Kennedy E, Meyers L. Dietary Reference Intakes: development and uses for assessment of micronutrient status of women--a global perspective. *Am J Clin Nutr*. 2005 May;81(5):1194S-1197S.

Kersting M, Sichert-Hellert W, Lausen B, Alexy U, Manz F, Schoch G. Energy intake of 1 to 18 year old German children and adolescents. *Z Ernahrungswiss*. 1998 Mar;37(1):47-55.

Kimm SY, Glynn NW, Obarzanek E, Aston CE, Daniels SR. Racial differences in correlates of misreporting of energy intake in adolescent females. *Obes Res*. 2006 Jan;14(1):156-64.

Kline GM, Porcari JP, Hintermeister R, Freedson PS, Ward A, McCarron RF, Ross J, Rippe JM. Estimation of VO₂max from a one-mile track walk, gender, age, and body weight. *Med Sci Sports Exerc*. 1987 Jun;19(3):253-9.

Kodentsova VM, Vizhesinskaya OA, Spirichev VB. Fluorometric riboflavin titration in plasma by riboflavin-binding apoprotein as a method for vitamin B2 status assessment, 1995, *Ann Nutr Metab* 39:355-360.

Koletzko B, de la Gueronniere V, Toschke AM, von Kries R. Nutrition in children and adolescents in Europe: what is the scientific basis? Introduction. *Br J Nutr*. 2004 Oct;92 Suppl 2:S67-73. Review.

Kosmider A, Gronowska-Senger A. Popularity of "fast-food" products consumption by school youth in urban and country secondary schools from Mazowsze area. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2005;56(2):139-48.

- Krahenbuhl GS, Pangrazi RP, Burkett LN, Schneider MJ, Petersen G. Field estimation of VO₂ max in children eight years of age. *Med Sci Sports*. 1977 Spring;9(1):37-40.
- Krause E, Desjeux JF. Summary report ILSI Europe Workshop: Nutrition in children and adolescents in Europe: what is the scientific basis? *Br J Nutr*. 2004 Oct;92 Suppl 2:S75-82.
- Ku CY, Gower BA, Nagy TR, Goran MI. Relationships between dietary fat, body fat, and serum lipid profile in prepubertal children. *Obes Res*. 1998 Nov;6(6):400-7.
- Kuchma VR, Demina IA, Demin AK, Koshkina EA, Paronian ID, Gurtovenko VN, Korchagina GA, Vyshinskii KV, Konstantinova NIa, Karpets AV. [Problems of healthy life style formation in pupils at educational establishments] *Gig Sanit*. 2000 May-Jun;(3):52-6. Russian.
- Kuczmariski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, Mei Z, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. CDC growth charts: United States. *Advance Data from vital and health statistics*; no. 314. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. 2000 Jun 8;(314):1-27.
- Kuczmariski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, Wei R, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat* 11. 2002 May;(246):1-190.
- Kusama K, Le DS, Hanh TT, Takahashi K, Hung NT, Yoshiike N, Yamamoto S. Reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among Vietnamese in Ho Chi Minh City. *J Am Coll Nutr*. 2005 Dec;24(6):466-73.
- Kuzawa CW. Adipose tissue in human infancy and childhood: an evolutionary perspective. *Am J Phys Anthropol*. 1998;Suppl 27:177-209. Review.
- Lambert J, Agostoni C, Elmadfa I, Hulshof K, Krause E, Livingstone B, Socha P, Pannemans D, Samartin S. Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe. *Br J Nutr*. 2004 Oct;92 Suppl 2:S147-211.
- Landaeta-Jimenez M, Perez BM, Escalante Y. Fatness and fat distribution by social stratum in Venezuelan youths. *Arch Latinoam Nutr*. 2002 Jun;52(2):128-36.
- Lanza E. A critical review of food fiber analysis and data. *JADA* 1986; 6: 788-793.
- Laron Z. Increasing incidence of childhood obesity. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2004 Aug;1 Suppl 3:443-7.
- Larsen L, Mandelco B, Williams M, Tiedeman M. Childhood obesity: Prevention practices of nurse practitioners. *J Am Acad Nurse Pract*. 2006 Feb;18(2):70-9.
- Larsson CL, Johansson GK. Young Swedish vegans have different sources of nutrients than young omnivores. *J Am Diet Assoc*. 2005 Sep;105(9):1438-41.
- Laurence Genton, Stephan Muehlebach, Yves M. Dupertuisa and Claude Richard. Ergonomic and economic aspects of total parenteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 9:149-154. _ 2006.
- Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995 Jul 15;311(6998):158-61.
- Lee WT, Cheung CS, Tse YK, Guo X, Qin L, Ho SC, Lau J, Cheng JC. Generalized low bone mass of girls with adolescent idiopathic scoliosis is related to inadequate calcium intake and weight bearing physical activity in peripubertal period.
- Livingstone MB, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr*. 2003 Mar;133 Suppl 3:895S-920S. Review.
- Livingstone MB, Robson PJ, Black AE, Coward WA, Wallace JM, McKinley MC, Strain JJ, McKenna PG. An evaluation of the sensitivity and specificity of energy expenditure measured by heart rate and the

Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate for identifying mis-reporting of energy intake by adults and children: a retrospective analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2003 Mar;57(3):455-63. Erratum in: *Eur J Clin Nutr.* 2003 May;57(5):726.

Livingstone MB, Robson PJ, Wallace JM. Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *Br J Nutr.* 2004 Oct;92 Suppl 2:S213-22. Review.

Livingstone MB, Robson PJ. Measurement of dietary intake in children. *Proc Nutr Soc.* 2000 May;59(2):279-93. Review.

Lopez Martinez, MC.; Ruiz Lopez, MD.; Artacho, R.; Lopez G. de la Serrana, H.; Olea Serrano, F Estudio de los hábitos alimentarios de un grupo de población universitaria *Nutrición Clínica.* 14:24-28 (1994).

Lopez, MC.; Ruiz, MD.; Olea, MF Lopez G. de la Serrana, H.; Artacho, MR.; Lorenzo, ML.; Gallego, MC Villalón M La nutrición de la población escolar en Granada. *Nutrición clínica,* 13: 26 -30 (1993).

Lopez-Frias M, Nestares T, Ianez I, de la Higuera M, Mataix J, Llopis J. Nutrient intake adequacy in schoolchildren from a Mediterranean area (southern Spain). Influence of the use of the school canteen. *Int J Vitam Nutr Res.* 2005 Sep;75(5):312-9.

Lorenzen JK, Molgaard C, Michaelsen KF, Astrup A. Calcium supplementation for 1 y does not reduce body weight or fat mass in young girls. *Am J Clin Nutr.* 2006 Jan;83(1):18-23.

Lotan M, Merrick J, Carmeli E. Physical activity in adolescence. A review with clinical suggestions. *Int J Adolesc Med Health.* 2005 Jan Mar;17(1):13-21. Review.

Lovett L. The Popeye principle: selling child health in the first nutrition crisis. *J Health Polit Policy Law.* 2005 Oct;30(5):803-38.

Lytle LA, Nichaman MZ, Obarzanek E, Glosky E, Montgomery D, Nicklas T, Zive M, Feldman H. Validation of 24-hour recalls assisted by food records in third-grade children. The CATCH Collaborative Group. *J Am Diet Assoc.* 1993 Dec;93(12):1431-6.

Mackerras D, Rutishauser I. 24-hour national dietary survey data: how do we interpret them most effectively? : *Public Health Nutr.* 2005 Sep;8(6):657-65.

Manoharan M, Schwille PO Measurement of ascorbic acid in human plasma and urine by HPLC. Results in healthy subjects and patients with idiopathic calcium urolithiasis. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl.* 1994, 18, 654:134-9.

Mariné Font, A et al. Manual de interacciones alimentos medicamentos. Col. Of. de Farmacéuticos de Barcelona, 1987.

Mariscal M., Le Donne C., Piccinelli R., Censi L., Feriche B., Leclercq C., Olea Serrano F. Bajo nivel de actividad física como posible causante de obesidad infantil en grupos mediterráneos. *Archivos de Medicina del Deporte.* Vol XXII, nº 110, 485-490. 2005.

Mariscal M., Feriche B., Chiroso I., Garrido A., Hormigo JM., López Martínez MC., Olea Serrano F. Comportamiento de adolescentes de un IES de Granada frente a actividad física y parámetros nutricionales. Vol XXII, nº 110, 485-490. 2005.

Mariscal M., Sanchez H., Calderón C., Medina M., Ollero J., Gutierrez J., López Martínez MC. Hábitos de vida e ingesta de macronutrientes de un grupo de esquiadores juveniles. Vol XXII, nº 110, 485-490. 2005.

Marks GC, Hughes MC, van der Pols JC. Relative validity of food intake estimates using a food frequency questionnaire is associated with sex, age, and other personal characteristics. *J Nutr.* 2006 Feb;136(2):459-65.

Marshall WA, Tanner JM. Variation in the pattern of pubertad changes in boys. *Arch Dis Child* 1970;45:13-23.

- Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child* 1969;44:291-303.
- Martinez Gonzalez M.A., De Irala J., Faulin Fajardo F.J. *Bioestadística Amigable*. Ed. Diaz de Santos. 2001.
- Mason M, Meleedy-Rey P, Christoffel KK, Longjohn M, Garcia MP, Ashlaw C. Prevalence of overweight and risk of overweight among 3- to 5-year-old Chicago children, 2002-2003. *J Sch Health*. 2006 Mar;76(3):104-10.
- Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2002 Jun;75(6):978-85.
- Merchant, AT, Dehghan M. Food composition database development for between country comparisons. *Nutrition J* 5(2):1-8, 2006.
- Messerer M, Johansson SE, Wolk A. The validity of questionnaire-based micronutrient intake estimates is increased by including dietary supplement use in Swedish men. *J Nutr*. 2004 Jul;134(7):1800-5.
- Messerer M, Johansson SE, Wolk A. The validity of questionnaire-based micronutrient intake estimates is increased by including dietary supplement use in Swedish men. *J Nutr*. 2004 Jul;134(7):1800-5.
- Miller JZ, Kimes T, Hui S, Andon MB, Johnston CC Jr. Nutrient intake variability in a pediatric population: implications for study design. *J Nutr*. 1991 Feb;121(2):265-74.
- Moller A. *Loss of nutrients during preparation/cooking*. Wageningen: Flair Eurofoods Infant project, 1994.
- Molnar A. School commercialism and adolescent health. *Adolesc Med Clin*. 2005 Jun;16(2):447-61.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera ML. *La composición de los alimentos*. Madrid: EUDEMA Universal, 1992.
- Moreno LA, Joyanes M, Mesana MI, Gonzalez-Gross M, Gil CM, Sarria A, Gutierrez A, Garaulet M, Perez-Prieto R, Bueno M, Marcos A; AVENA Study Group. Harmonization of anthropometric measurements for a multicenter nutrition survey in Spanish adolescents. *Nutrition*. 2003 Jun;19(6):481-6.
- Mota J, Almeida M, Santos P, Ribeiro JC. Perceived Neighborhood Environments and physical activity in adolescents. *Prev Med*. 2005 Nov-Dec;41(5-6):834-6. Epub 2005 Aug 31.
- Mu Li, Creswell J Eastman, Kay V Waite, Gary Ma, Margaret R Zacharin, Duncan J Topliss, Philip E Harding, John P Walsh, Lynley C Ward, Robin H Mortimer, Emily J Mackenzie, Karen Byth and Zelda Doyle. Are Australian children iodine deficient? Results of the Australian National Iodine Nutrition Study. *Public Health. MJA* 2006; 184 (4): 165-169.
- Mueller, W., Marbella, A., Harrits, R.B., Kaplowitz, H.J., Grunbaum, J.A. and Labarthe, D. Body circumferences as measures of body fat distribution in 10-14 year-old schoolchildren. *Am. J. Hum. Biol.* 2:117-124, 1990.
- Mueller, W.H., Meininger, J.C., Liehr, P., Chandler, P.S. and Chang, W. Adolescent blood pressure, anger expression and hostility: possible links with body fat. *Ann. Hum. Biol.* 25:295-307, 1998.
- Murphy SP, Barr SI. Challenges in using the dietary reference intakes to plan diets for groups. *Nutr Rev*. 2005 Aug;63(8):267-71.
- Nagai N, Moritani T. Effect of physical activity on autonomic nervous system function in lean and obese children. *International Journal of Obesity*. 2004. 28, 27-33.

Neovius M, Linne Y, Rossner S. BMI, waist-circumference and waist-hip-ratio as diagnostic tests for fatness in adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2005 Feb;29(2):163-9.

Nevill A, Rowland T, Golf D, Martel L, Ferrone L. Scaling or normalising maximum oxygen uptake to predict 1-mile run time in boys. *Eur J Appl Physiol*. 2004 92: 285-288.

Newby PK, Hu FB, Rimm EB, Smith-Warner SA, Feskanich D, Sampson L, Willett WC. Reproducibility and validity of the Diet Quality Index Revised as assessed by use of a food-frequency questionnaire. *Am J Clin Nutr*. 2003 Nov;78(5):941-9.

Norris T. (1949) *Dietary Surveys: their technique and interpretation*. FAO/UN Rome. (citada en Cameron M, Van Staveren WA *Manual on methodology for Food consumption studies* Oxford University Press, 1988).

Obesity and Overweight. Global Strategy on Diet, Physical Activity and health. WHO. 2003.

Okada R, Tanabe N, Wakai S, Kabasawa R, Suzuki H. [Zinc intake from daily meals in preschool children and its influence on their physical growth]. *Nippon Kosho Eisei Zasshi*. 2004 Sep;51(9):753-63.
Olivares S, Kain J, Lera L, Pizarro F, Vio F, Moron C. Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. *Eur J Clin Nutr*. 2004 Sep;58(9):1278-85.

Oner N, Vatansever U, Sari A, Ekuklu E, Guzel A, Karasalioglu S, Boris NW. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly*. 2004 Sep 4;134(35-36):529-33.

Palazzetti S, Rousseau AS, Richard MJ, Favier A, Margaritis I. Antioxidant supplementation preserves antioxidant response in physical training and low antioxidant intake. *Br J Nutr*. 2004 Jan;91(1):91-100. Erratum in: *Br J Nutr*. 2004 Apr;91(4):655-6.

Pao EM, Burk MC. A computer-assisted approach to meal patterning. *J Am Diet Assoc*. 1974 Aug;65(2):144-50.

Pao EM, Mickle SJ, Burk MC. One-day and 3-day nutrient intakes by individuals--Nationwide Food Consumption Survey findings, Spring 1977. *J Am Diet Assoc*. 1985 Mar;85(3):313-24.

Papadopoulou SK, Papadopoulou SD, Gallos GK Macro- and micro-nutrient intake of adolescent Greek female volleyball players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2002 Mar;12(1):73-80.

Parrish LA, Marshall JA, Krebs NF, Rewers M, Norris JM. Validation of a food frequency questionnaire in preschool children. *Epidemiology*. 2003 Mar;14(2):213-7.

Pekkarinen M. Methodology in the collection of food consumption data. *World Rev Nutr Diet*. 1970;12:145-71.

Pennington JAT, Bowes ADP, Church HN. *Food values of Portions commonly used*. 15^a ed. J.B. Lippincott Company, 1989.

Penniston KL, Tanumihardjo SA. The acute and chronic toxic effects of vitamin A. *Am J Clin Nutr*. 2006 Feb;83(2):191-201. Review.

Perez B, Landaeta-Jimenez M, Vasquez M. Fat distribution in Venezuelan children and adolescents estimated by the conicity index and waist/hip ratio. *Am J Hum Biol*. 2002 Jan-Feb;14(1):15-20.

Perez M, Lucia A, Carvajal A, Pardo J, Chicharro JL. Determination of the maximum steady state of lactate (MLSS) in saliva: an alternative to blood lactate determination. *Jpn J Physiol*. 1999 Aug;49(4):395-400.

Perez M, Lucia A, Carvajal A, Pardo J, Chicharro JL. Determination of the maximum steady state of lactate (MLSS) in saliva: an alternative to blood lactate determination. *Jpn J Physiol*. 1999 Aug;49(4):395-400.

Petersen SR, Gaul CA, Stanton MM, Hanstock CC. Skeletal muscle metabolism during short-term, high-intensity exercise in prepubertal and pubertal girls. *J Appl Physiol*. 1999 Dec;87(6):2151-6.

Petersen SR, Gaul CA, Stanton MM, Hanstock CC. Skeletal muscle metabolism during short-term, high-intensity exercise in prepubertal and pubertal girls. *J Appl Physiol*. 1999 Dec;87(6):2151-6.

Phillips S, Jacobs Starkey L, Gray-Donald K. Food habits of Canadians: food sources of nutrients for the adolescent sample. *Can J Diet Pract Res*. 2004 Summer;65(2):81-4.

Prentice A, Branca F, Decsi T, Michaelsen KF, Fletcher RJ, Guesry P, Manz F, Vidailhet M, Pannemans D, Samartin S. Energy and nutrient dietary reference values for children in Europe: methodological approaches and current nutritional recommendations. *Br J Nutr*. 2004 Oct;92 Suppl 2:S83-146. Review.

Preventing childhood obesity. British Medical Association. Board of Science. June 2005.

Price GM, Paul AA, Cole TJ, Wadsworth ME. Characteristics of the low-energy reporters in a longitudinal national dietary survey. *Br J Nutr*. 1997 Jun;77(6):833-51.

Price GM, Paul AA, Cole TJ, Wadsworth ME. Characteristics of the low-energy reporters in a longitudinal national dietary survey. *Br J Nutr*. 1997 Jun;77(6):833-51.

Probart C, McDonnell E, Weirich JE, Hartman T, Bailey-Davis L, Prabhakher V. Competitive foods available in Pennsylvania public high schools. *J Am Diet Assoc*. 2005 Aug;105(8):1243.

Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, Whitebird RR. Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am J Prev Med*. 2004 Aug;27(2 Suppl):25-33.

Pynaert I, Matthys C, Bellemans M, De Maeyer M, De Henauw S, De Backer G Iron intake and dietary sources of iron in Flemish adolescents. *Eur J Clin Nut*. 2005 Jul;59(7):826-34.

Quenouille, M.H., Boyne, A.W., Fisher, W.B. & Leitch, I. 1951. Statistical studies of recorded energy expenditure of man. Part I. Basal metabolism related to sex, stature, age, climate and race. Commonwealth Bureau of Animal Nutrition Technical Communication No 17. Aberdeen, UK, Commonwealth Agricultural Bureau.

Rand WM, Pellett PL, Young VR. Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults. *Am J Clin Nut*. 2003 Jan;77(1):109-27.

Randoin L et al. Tables de Composition des Aliments. Paris: Jacques Lamore Edition, 1976.

Reh E, (1962) Manual on household food consumption studies (citada en Cameron M, Van Staveren WA Manual on methodology for Food consumption studies Oxford University Press, 1988).

Reilly JJ, Montgomery C, Jackson D, MacRitchie J, Armstrong J. Energy intake by multiple pass 24 h recall and total energy expenditure: a comparison in a representative sample of 3-4-year-olds. *Br J Nutr*. 2001 Nov;86(5):601-5.

Reparaz F, Chueca M, Elcarte R, Inigo J, Oyarzabal M, Villa I. Child obesity in Navarra: evolution, tendency and relation between child and adult obesity. *Pecna study An Sist Sanit Navar*. 1998 Sep-Dec;21(3):293-300.

Salamoun MM, Kizirian AS, Tannous RI, Nabulsi NM, Choucair MK, Deeb ME, El-Hajj Fuleihan . Low calcium and vitamin D intake in healthy children and adolescents and their correlates . *European J. Clinical Nutrition* (2004) 1-8.

Scherz H, Senser F. Souci, Fachman and Kraut's Food composition and nutrition tables. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlag GmbH, 1994.

Schofield, W.N. 1985. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Hum. Nutr. Clin. Nutr.*, 39C (suppl. 1): 5–41.

Scrimshaw, S., Waterlow, J.C. & Schurch, B. (eds). 1996. Energy and protein requirements. Proceedings of an IDECG Workshop 31 October to 4 November 1994. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 50: S1–S197.

Serra J. Estudi de les fraccions lipídica, glucídica, vitamínica, mineral i índex de qualitat de les principals varietats d'avellana produïda a Catalunya. IRTA 1988-1990.

Serra Majen, L; Aranceta Bartrina J, Alimentación infantil y Juvenil (estudio enKid), 2002 Ed. Masson.

Serra Majen, L; Aranceta Bartrina J, Nutrición y Salud Pública. Metodos. Bases científicas y aplicaciones. 2006. Ed. Masson.

Serrano-Ríos M Encuestas alimentarias en los niños españoles de edad escolar: análisis del período 1984-1994 *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 368-374.

Sevak L, Mangtani P, McCormack V, Bhakta D, Kassam-Khamis T, dos Santos Silva I. Validation of a food frequency questionnaire to assess macro- and micro-nutrient intake among South Asians in the United Kingdom. *Eur J Nutr.* 2004 Jun;43(3):160-8. Epub 2004 Jan 6.

Shatenstein B, Nadon S, Godin C, Ferland G. Development and validation of a food frequency questionnaire. *Can J Diet Pract Res.* 2005 Summer;66(2):67-75.

Shetty, P.S. James. W.P.T. Body mass index - A measure of chronic energy deficiency in adults. *FAO FOOD AND NUTRITION PAPER 56.* Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 1994. ISBN 92-5-103472-9.

Simoes SI, Eleuterio CV, Cruz ME, Corvo ML, Martins MB Biochemical changes in arthritic rats: dehydroascorbic and ascorbic acid levels. *Eur J Pharm Sci.* 2003;18(2):185-9.

Slimani N, Ferrari P, Ocke M, Welch A, Boeing H, Liere M, Pala V, Amiano P, Lagiou A, Mattisson I, Stripp C, Engeset D, Charrondiere R, Buzzard M, Staveren W, Riboli E. Standardization of the 24-hour diet recall calibration method used in the european prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC): general concepts and preliminary results. *Eur J Clin Nutr.* 2000 Dec;54(12):900-17.

Stager M, Harvey R, Secic M, Camlin-Shingler K, Cromer B. Self-reported physical activity and bone mineral density in urban adolescent girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2006 Feb;19(1):17-22.

Stefanik PA, Trulson MF. Determining the frequency intakes of foods in large group studies. *Am J Clin Nutr.* 1962 Nov;11:335-43.

Stelmach W, Kaczmarczyk-Chalas K, Bielecki W, Drygas W. How education, income, control over life and life style contribute to risk factors for cardiovascular disease among adults in a post-communist country. *Public Health.* 2005 Jun;119(6):498-508.

Suarez López, MP.; Ruiz López MD.; Olea Serrano MF Tabla de raciones estandar para la interpretación de encuestas alimentarias rurales. *Alimentaria* 270: 43- 46 (1996).

Taveras EM, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Ludwig DS, Rockett HR, Field AE, Colditz GA, Gillman MW. Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. *Pediatrics.* 2005 Oct;116(4):e518-24.

Telama R, Yang X, Viikari J, Valimaki I, Wanne O, Raitakari O Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *Am J Prev Med.* 2005 Apr;28(3):267-73.

Thane CW, Jones AR, Stephen AM, Seal CJ Jebb SA. Whole-grain intake of British young people aged 4-18 years. *Br J Nutr.* 2005 Nov;94(5):825-31.

The Global Challenge of Obesity and the International Obesity Task Force. WHO. 2005.

Thrasher JF, Niederdeppe JD, Jackson C, Farrelly MC. Using anti-tobacco industry messages to prevent smoking among high-risk adolescents. *Health Educ Res.* 2006 Feb 21.

Tokudome Y, Goto C, Imaeda N, Hasegawa T, Kato R, Hirose K, Tajima K, Tokudome S. Relative validity of a short food frequency questionnaire for assessing nutrient intake versus three-day weighed diet records in middle-aged Japanese. *J Epidemiol.* 2005 Jul;15(4):135-45.

Torun B, Davies PS, Livingstone MB, Paolisso M, Sackett R, Spurr GB. Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. *Eur J Clin Nutr.* 1996 Feb;50 Suppl 1:S37-80; discussion S80-1. Review.

Torun B. Energy requirements of children and adolescents. Background paper prepared for the joint FAO/WHO/UNU. Expert consultation on Energy in Human Nutrition, 2001.

Troiano R, Flegal K. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998; 101: 497-504.

Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the united states: data from the national health and nutrition examination surveys. *Am J Clin Nutr.* 2000 Nov;72(5 Suppl):1343S-1353S.

Tyrrell VJ, Richards G, Hofman P, Gillies GF, Robinson E, Cutfield WS. Foot-to-foot bioelectrical impedance analysis: a valuable tool for the measurement of body composition in children. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25: 273-278.

Tyrrell VJ, Richards GE, Hofman P, Gillies GF, Robinson E, Cutfield WS. Obesity in Auckland school children: a comparison of the body mass index and percentage body fat as the diagnostic criterion. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Feb;25(2):164-9.

UNICEF. 1995. Monitoring progress toward the goals of the World Food Summit for Children: A practical handbook for multiple indicator surveys. Nueva York.

Valdez, R., Seidell, J.C., Ahn Y.I. and Weiss, K.M. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. *Int. J. Obes.* 6:77-82, 1992.

Van Horn LV, Stumbo P, Moag-Stahlberg A, Obarzanek E, Hartmuller VW, Farris RP, Kimm SY, Frederick M, Snetselaar L, Liu K. The Dietary Intervention Study in Children (DISC): dietary assessment methods for 8- to 10-year-olds. *J Am Diet Assoc.* 1993 Dec.

Vasankari T, Kujala U, Sarna S, Ahotupa M. Effects of ascorbic acid and carbohydrate ingestion on exercise induced oxidative stress. 1998. *J Sports Med Phys Fitness* 38: 281.

Vatanparast H, Baxter-Jones A, Faulkner RA, Bailey DA, Whiting SJ. Positive effects of vegetable and fruit consumption and calcium intake on bone mineral accrual in boys during growth from childhood to adolescence: the University of Saskatchewan Pediatric Bone Mineral Accrual Study. *Am J Clin Nutr.* 2005 Sep;82(3):700-6.

Vereecken CA, De Henauw S, Maes L. Adolescents' food habits: results of the Health Behaviour in School-aged Children survey. *Br J Nutr.* 2005 Sep;94(3):423-31.

Vereecken CA, De Henauw S, Maes L. Adolescents' food habits: results of the Health Behaviour in School-aged Children survey. *Br. J. Nut.* 2005 Sep;94(3):423-31.

Villa-Caballero L, Caballero-Solano V, Chavarria-Gamboa M, Linares-Lomeli P, Torres-Valencia E, Medina-Santillan R, Palinkas LA. Obesity and socioeconomic status in children of tijuana. *Am J Prev Med.* 2006 Mar;30(3):197-203.

Vincent SD, Pangrazi RP, Raustorp A, Tomson LM, Cuddihy TF. Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35(8):1367-73.

Volek JS, Gomez AL, Scheett TP, Sharman MJ, French DN, Rubin MR, Ratamess NA, McGuigan MM, Kraemer WJ. Increasing fluid milk favorably affects bone mineral density responses to resistance training in adolescent boys. *J Am Diet Assoc.* 2003 Oct;103(10):1353-6.

Vuillemin A, Boini S, Bertrais S, Tessier S, Oppert JM, Hercberg S, Guillemin F, Briancon S. Leisure time physical activity and health related quality of life. *Prev Med.* 2005 Aug;41(2):562-9.

Walter Willett MD. *Nutritional Epidemiology (Second Edition)*. Oxford University Press. 1998. ISBN 0-19-512297-6.

Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr.* 2002 Jun;75(6):971-7.

Ward DS, Dowda M, Trost SG, Felton GM, Dishman RK, Pate RR. Physical activity correlates in adolescent girls who differ by weight status. *Obes Res.* 2006 Jan;14(1):97-105.

Wardle, J., Wrightson, K. and Gibson, L. Body fat distribution in south Asian women and children. *Int. J. Obes.* 20:267-271, 1996.

Warschburger P, Fromme C, Petermann F, Wojtalla N, Oepen J. Conceptualisation and evaluation of a cognitive-behavioural training programme for children and adolescents with obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 May;25 Suppl 1:S93-5.

Watt Bk and Merrill Al et al. *Handbook of the nutritional contents of foods*. U.S. Department of Agriculture. Nueva York: Dover Pub, 1975.

Weaver TW, Kushi LH, McGovern PG, Potter JD, Rich SS, King RA, Whitbeck J, Greenstein J, Sellers TA. Validation study of self-reported measures of fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1996 Jul;20(7):644-50.

Welch AA, Luben R, Khaw KT, Bingham SA. The CAFE computer program for nutritional analysis of the EPIC-Norfolk food frequency questionnaire and identification of extreme nutrient values. *J Hum Nutr Diet.* 2005 Apr;18(2):99-116.

World Health Organisation. *Measuring obesity: classification and distribution of anthropometric data*. Copenhagen: WHO, 1989. (Nutr UD, EUR/ICP/NUT 125).

Yannis Manios. Design and descriptive results of the "Growth, Exercise and Nutrition Epidemiological Study In preSchoolers": The GENESIS Study. *BMC Public Health* 2006, 6:32.

Zanker CL, Gannon L, Cooke CB, gee KL, Oldroyd B, Truscott JG. Difference in Bone density ,body composition physical activity and diet between child gymnasts and untraited children 7-8 years of age. *J of bone and mineral research* (2003) 18(6):1043-1050.

Zimmermann MB, Gubeli C, Puntener C, Molinari L. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. *Am J Clin Nutr.* 2004 May;79(5):838-43.

Zimmermann MB, Gubeli C, Puntener C, Molinari L. Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Med Wkly.* 2004 Sep 4;134(35-36):523-8.

Zwiren LD, Freedson PS, Ward A, Wilke S, Rippe JM. Estimation of VO2max: a comparative analysis of five exercise tests. *Res Q Exerc Sport.* 1991 Mar;62(1):73-8.

ANEXOS



--	--	--



Estudio de hábitos nutricionales y deportivos de niños y adolescentes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este cuestionario es parte de un proyecto científico, carente de fines lucrativos y comerciales, que pretende estudiar distintos factores que determinan la situación nutricional y deportiva de niños y adolescentes de la provincia de Granada.

En este estudio queremos averiguar como se ven implicada la actividad física en el desarrollo y estado nutricional de niños y adolescentes.

Le recordamos que la participación es totalmente voluntaria, que se podrá dejar de participar en el estudio en cualquier momento y que ningún dato de esta encuesta será utilizado para otros fines. La información contenida en ella se mantendrá en completa confidencialidad.

Algunas preguntas podrían ser un poco difíciles de contestar por los niños, por lo que para el buen funcionamiento del proyecto, pedimos su autorización y colaboración en la medida de lo posible, en la realización de esta encuesta.

Fdo.-

(Padre/Madre o tutor)

En a de de 2005



Three empty boxes for the code



DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos.....
Domicilio.....nº.....piso.....puerta.....
Código postal Población..... Provincia.....

Sexo (1.-Hombre 2.-Mujer) 2 Fecha de Nacimiento (dia/mes/año): / / 19 5
Peso 3 Kg Talla 4 cm

CENTRO DOCENTE: COLEGIO/INSTITUTO.

Nombre del Centro
Dirección del Centro.....
Población.....Provincia..... Tlfno. -

¿Practicas algún deporte mas de 2 días a la semana fuera de tus clases de Educación Física? 1.-Si 2.-No

Si has contestado SI : ¿cuales? 1. _____
2. _____

CLUB DEPORTIVO

Nombre del Club
Dirección del Club.....
Población.....Provincia..... Tlfno. Club -

Fecha de la Entrevista (dia/mes/año) / / 200

ESTUDIO DE HABITOS NUTRICIONALES Y DEPORTIVOS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES.

FRECUENCIA DE CONSUMO

	¿COME?		SI LA RESPUESTA ES: "SI COME"	
	SI	NO	VECES A LA SEMANA	CANTIDAD CADA VEZ medidas caseras (vasos, platos, cucharas...)
ALIMENTOS				
L) LACTEOS				
1. Leche entera.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Leche desnatada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Leche semidesnatada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Derivados lácteos (yogurt,natillas,etc).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Queso fresco, cuajada, requesón.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Queso curado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Queso fundido.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Queso para untar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Batidos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C) CEREALES, PATATAS, PASTA				
1. Cereales desayuno.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Pan blanco.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Pan integral.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Arroz (blanco, paella, cubana, caldoso).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Patatas cocidas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Patatas fritas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Pasta (Espagueti, macarrones).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Cereales de desayuno: (nombre)	_____			
H) HUEVOS				
1. Huevos fritos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Tortilla, revuelto.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Cocidos o similar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LE) LEGUMBRES				
1. Legumbres(Lentejas, Garbanzos, Guisantes, etc)...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CA) CARNES				
1. Pollo, pavo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Ternera.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Cerdo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

	¿COME?		SI LA RESPUESTA ES: "SI COME"	
	SI	NO	VECES A LA SEMANA	CANTIDAD CADA VEZ medidas caseras (vasos, platos, cucharas...)
4. Cordero.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Conejo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Visceras (higado..)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Salchichas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Hamburguesas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Jamon york.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Jamón serrano.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Chorizo, salchichon.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. Patés, foi-gras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
P) PESCADOS				
1. Pescado blanco(merluza,bacalao,lenguado)...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Pescado azul(bonito,caballa,sardina,boquerones).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Mariscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Moluscos (Calamares,sepia,pulpo).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Conservas pescado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
G) GRASAS Y ACEITES				
1. Mantequilla.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Margarina vegetal.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Tocino, bacon.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Mahonesa.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Nata.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
VH) VERDURAS Y HORTALIZAS				
1. Tomate,Cebolla,Pepino.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Coles,Coliflor,acelgas,puerros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Lechuga.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Judias verdes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Calabaza, calabazín,zanahoria.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Alcachofas, espárragos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Champiñón, setas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Espinacas, berros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Berenjenas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Aguacate.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

	¿COME?		SI LA RESPUESTA ES: “SI COME”	
	SI	NO	VECES A LA SEMANA	CANTIDAD CADA VEZ
				medidas caseras (vasos, platos, cucharas...)
F) FRUTAS				
1. Manzanas,Peras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Naranjas, mandarinas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Platanos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Kiwi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Melocotón, albaricoque.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Uvas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Fresas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Piña natural.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Melon, sandia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Chirimoyas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Higos frescos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. Fruta en almibar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
D) DULCES				
1. Azucar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Miel.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Mermelada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Cola-caao o similar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Chocolate(chocolatinas,cremas de cacao).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Galletas tipo maria.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Galletas chocolate.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Bolleria y pasteleria.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Churros, porras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Dulces de navidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Helados de hielo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. Helados de crema.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
GS) GOLOSINAS, SNACKS				
1. Caramelos (Golosinas,chicles,etc).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Caramelos/chicles sin azucar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Snack (patatas,palomitas,etc).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
BI) BEBIDAS, INFUSIONES				
1. Café.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Té.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

	¿COME?		SI LA RESPUESTA ES: “SI COME”	
	SI	NO	VECES A LA SEMANA	CANTIDAD CADA VEZ medidas caseras (vasos, platos, cucharas...)
3. Refrescos azucarados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Refrescos sin azucar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Bebidas alcoholicas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Bebidas energéticas(Marca).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Bebidas isotónicas (Marca).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Agua.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Zumo natural.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Zumo envasado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
FSO) FRUTOS SECOS Y OLEAGINOSOS				
1. ,Cacahuetes,Almendras,Pipas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Aceitunas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Pasas, higos secos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
V) VARIOS				
1. Ketchup.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Croquetas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Empanadillas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Pizza.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. San Jacobo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

CONSUMO DE ACEITE

- 1.- ¿Que tipo de aceite consumes para aliñar ensaladas / verduras? (máximo dos)
- | | | | |
|-------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Aceite oliva virgen | 3.- Aceite de semillas (soja, girasol, maíz...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Aceite oliva | 4.- Salsas preparadas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- 2.- ¿Qué tipo de grasa se usa en tu casa para cocinar y freír? (máximo dos)
- | | | | |
|---|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Aceite de oliva virgen | 4.- Mantequilla | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Aceite de oliva | 5.- Margarina | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Aceite de semillas (soja, girasol, maíz...) | 6.- Manteca de cerdo | | |
- 3.- ¿Qué tipo de grasa utilizas para extender en el pan? (máximo dos)
- | | | | |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Aceite de oliva | 4.- Margarinas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Otros aceites | 5.- Otros _____ | | |
| 3.- Mantequilla (marca.....) | | | |

CONSUMO DE SAL

- 4.- ¿Sueles echar más sal a tu comida?
- | | | | |
|--------|--------|-------------|--------------------------|
| 1.- NO | 2.- SI | 3.- A VECES | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------|-------------|--------------------------|

CONSUMO DE PAN

- 5.- ¿Qué tipo de pan utilizas?
- | | | | | |
|------------------|--|----|--|----|
| 1.- Pan Normal | Con el desayuno <input type="checkbox"/> | 14 | Para bocadillos <input type="checkbox"/> | 15 |
| 2.- Pan integral | Con la comida <input type="checkbox"/> | 16 | Otros <input type="checkbox"/> | 17 |

CONSUMO DE AGUA

- 6.- ¿Utilizas habitualmente agua potable (del grifo)?
- | | | |
|-------|-------|--------------------------|
| 1.-Si | 2.-No | <input type="checkbox"/> |
|-------|-------|--------------------------|
- Si has contestado SI : ¿Que cantidad? (en vasos) _____
- 18
- 7.- ¿Utilizas habitualmente agua mineral (de botella)?
- | | | |
|-------|-------|--------------------------|
| 1.-Si | 2.-No | <input type="checkbox"/> |
|-------|-------|--------------------------|
- Si has contestado SI : ¿Que cantidad? (en vasos) _____
- 19
- 8.- Bebes: (1.-Si 2.-No)
- | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|
| ¿En las comidas? <input type="checkbox"/> | 20 | ¿Durante los entrenamientos? <input type="checkbox"/> | 22 | ¿Solo cuando tienes sed? <input type="checkbox"/> | 24 |
| ¿Fuera de las comidas? <input type="checkbox"/> | 21 | ¿Habitualmente? <input type="checkbox"/> | 23 | | |
- 9.- ¿Consumes algún tipo de bebida isotónica o energética durante el día?
- | | | |
|-------|-------|--------------------------|
| 1.-Si | 2.-No | <input type="checkbox"/> |
|-------|-------|--------------------------|
- Si has contestado SI : ¿Cuál o cuales? _____ ¿Que cantidad? (especifica envase) _____
- 25

CONSUMO DE SUPLEMENTOS DIETETICOS

- 10.- ¿Has consumido algún suplemento vitamínico o mineral en los últimos 12 meses?
- | | | |
|-------|-------|--------------------------|
| 1.-SI | 2.-NO | <input type="checkbox"/> |
|-------|-------|--------------------------|
- 26
- 11.- ¿Has consumido algún suplemento dietético en los últimos 12 meses?
- | | | |
|-------|-------|--------------------------|
| 1.-SI | 2.-NO | <input type="checkbox"/> |
|-------|-------|--------------------------|
- 27

DATOS SOCIOECONÓMICOS

- 12.- ¿Cuánto tiempo hace que vives en esta población?
- | | | | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | ²⁸ años | <input type="text"/> | <input type="text"/> | ²⁹ meses |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
- 13.- ¿Dónde naciste?
- Provincia.....
- 14.- ¿Has vivido en otra/s poblaciones durante 5 o más años?
- Provincia.....
- Provincia.....

15.- ¿Con quien vives la mayor parte del año?

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1.- Padres y hermanos | 5.- Solo padre | <input type="checkbox"/> 30 |
| 2.- Solo padre y madre | 6.- Padre y hermanos | |
| 3.- Solo madre | 7.- Abuelos / familiar y hermanos | |
| 4.- Madre y hermanos | 8.- Otros (especificar)..... | |

16.- ¿Cuál es el nivel máximo de estudios alcanzado por tu padre, tu madre o tu tutor?

- | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 0.- No lo sabe | 5.- EGB, bachillerato elemental o similar | PADRE <input type="checkbox"/> 31 |
| 1.- No sabe leer ni escribir | 6.- Formación profesional (I o II) o similar | |
| 2.- Sin estudios pero lee y escribe | 7.- BUP, bachillerato superior | MADRE <input type="checkbox"/> 32 |
| 3.- Primaria incompleta | 8.- Estudios universitarios de grado medio | |
| 4.- Primaria completa | 9.- Estudios universitarios de grado superior | |

17.- Estudios actuales

¿Qué curso realizas actualmente?.....

18.- ¿Cuántas noches a la semana o al mes pasas como media fuera de casa por motivos deportivos?

- | | | |
|--------------------|----------------|-----------------------------|
| 0.- No procede | 4.- 1-2/semana | <input type="checkbox"/> 34 |
| 1.- Ninguna | 5.- 3-4/semana | |
| 2.- Menos de 1 mes | 6.- 5-7/semana | |
| 3.- 1-3/mes | | |

19.- ¿Qué tipo de horario realizan tus padres en el trabajo?

- | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1.- Media jornada | 3.- Jornada continua de día | PADRE <input type="checkbox"/> 35 |
| 2.- Jornada partida | 4.- Jornada de noche | |
| | 5.- Otros..... | MADRE <input type="checkbox"/> 36 |

HABITOS DIETETICOS

20.- ¿Quién es la persona que habitualmente prepara la comida en tu casa?

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1.- Madre principalmente | 4.- Yo mismo | <input type="checkbox"/> 37 |
| 2.- Padre principalmente | 5.- Madre y familiar indiferentemente | |
| 3.- Madre y padre indiferentemente | | |

21.- ¿Durante el curso escolar, cuando no estas de vacaciones: (1.-En casa 2.- En el colegio 3.- Otros)

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| DESAYUNAS? <input type="checkbox"/> 38 | COMES? <input type="checkbox"/> 39 | MERIENDAS? <input type="checkbox"/> 40 |
|--|------------------------------------|--|

22.- ¿Cuántas veces comes al día habitualmente?

- | | |
|--|--|
| DIA ENTRE SEMANA <input type="text"/> 41 | DIA EN FIN DE SEMANA <input type="text"/> 42 |
|--|--|

23.- Mientras comes, ¿Te distraes de alguna manera?

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---|
| 0.- No me distraigo | 5.- Me levanto de la mesa | <input type="checkbox"/> 43 <input type="checkbox"/> 44 |
| 1.- Veo la T.V. | 6.- Estoy conversando en la mesa | |
| 2.- Escucho la radio / música | 7.- Otros..... | |

24.- ¿A que hora sueles tomar....?

- | | ENTRE SEMANA | | | FIN DE SEMANA | | |
|--------------|----------------------|------------------------|----|----------------------|------------------------|----|
| | Hora | Minutos | | Hora | Minutos | |
| DESAYUNO | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 45 | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 46 |
| MEDIA MAÑANA | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 47 | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 48 |
| COMIDA | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 49 | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 50 |
| MERIENDA | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 51 | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 52 |
| CENA | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 53 | <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 54 |

25.- ¿Cuánto tiempo sueles estar desayunando?

- | | | | | |
|----------------|----------------------|----------------|------------------------------------|---|
| 0.- No procede | 1.- Menos de 10 min. | 2.- 10-20 min. | DIARIO <input type="checkbox"/> 55 | FIN DE SEMANA <input type="checkbox"/> 56 |
| | | | 3.- Mas de 20 min. | |

26.- ¿Cuánto tiempo sueles estar comiendo algo a media mañana?

- | | | | | |
|----------------|----------------------|----------------|------------------------------------|---|
| 0.- No procede | 1.- Menos de 10 min. | 2.- 10-20 min. | DIARIO <input type="checkbox"/> 57 | FIN DE SEMANA <input type="checkbox"/> 58 |
| | | | 3.- Mas de 20 min. | |

27.- ¿Cuánto tiempo sueles estar comiendo al mediodía? DIARIO FIN DE SEMANA
 0.- No procede 2.- 15-20 min. 59 60
 1.- Menos de 15 min. 3.- 30-60 min. 4.- Mas de 60 min.

28.- ¿Cuánto tiempo sueles estar merendando? DIARIO 61 FIN DE SEMANA 62
 0.- No procede 1.- Menos de 10 min. 2.-10-20 min. 3.- Mas de 20 min.

29.- ¿Cuánto tiempo sueles estar cenando? DIARIO 63 FIN DE SEMANA 64
 0.- No procede 2.- 15-20 min.
 1.- Menos de 15 min. 3.- 30-60 min. 4.- Mas de 60 min.

30.- ¿Crees que es importante desayunar antes de salir de casa?
 1.- NO 2.- SI 3.- Indiferente 65

31.- ¿Sigues o has seguido alguna dieta especial (en la actualidad y en los últimos 12 meses)?

	AHORA	
1.- No	<input type="checkbox"/>	66
2.- Baja en calorías (para adelgazar)	<input type="checkbox"/>	ULTIMOS 12 MESES
3.- Alta en calorías (para engordar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Ovo-lacto-vegetariana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Vegetariana estricta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Diabetes	<input type="checkbox"/>	67
7.- Colesterol alto en la sangre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Alergias alimentarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- Otras.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32.- ¿Estas contento/a con tu peso?
 1.- No, me falta peso 2.- No, me sobra peso 3.- Si, estoy contento/a 68

33.- ¿Has intentado perder peso en alguna ocasión?
 1.- NO 2.- SI ALGUNA VEZ EN LA VIDA 69
EN EL ULTIMO Año 70

34.- ¿Cuántas horas diarias duermes normalmente?
ENTRE SEMANA FIN DE SEMANA
 : 71 : 72

35.- ¿Cuántas horas diarias, fuera del horario escolar dedicas a.....?

Jugar solo <input type="text"/> : <input type="text"/> 73	Escuchar música..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 74
Jugar con otras personas..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 75	Leer (no estudios)..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 76
Estudiar/hacer los deberes..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 77	Entrenar tu deporte..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 78
Ver la T.V. o videos..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 79	Otros deportes..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 80
Juegos de ordenador <input type="text"/> : <input type="text"/> 81	Otras actividades..... <input type="text"/> : <input type="text"/> 82

HABITOS DEPORTIVOS

36.- ¿Has competido en el deporte que practicas en los últimos 12 meses?
 0.- En ninguno 1.- Uno 2.- Dos 3.- Tres 4.- Mas de tres 83

37.- ¿Has competido en algún otro deporte en los últimos 12 meses?
 0.- En ninguno 1.- Uno 2.- Dos 3.- Tres 4.- Mas de tres 84

39.- ¿Cuántas horas entrenas a la semana?
 0.- Ninguna 1.- Entre una y cinco 2.- Entre cinco y diez 3.- Mas de diez 86

42.- ¿Cuántos años llevas practicando tu deporte?
 1.- Menos de uno 2.- Entre uno y tres 3.- Entre tres y seis 4.- Mas de seis 89

43.- ¿Realizas test medicos? (si la respuesta es afirmativa, di cuantas veces al año los realizas)
 1.- Si 2.- No 90(nº de veces al año)

44.- ¿Realizas test fisicos? (si la respuesta es afirmativa, di cuantas veces al año los realizas)
 1.- Si 2.- No 91(nº de veces al año)

- 46.- ¿Crees que influyen los entrenamientos en tus estudios?
 1.- Si 2.- No 93
- 47.- ¿Crees que los entrenamientos te quitan tiempo para otras actividades? (leer, viajar, jugar, amigos...)
 1.- Si 2.- No 94
- 48.- ¿Te gustaria formar parte del Equipo Nacional en tu modalidad?
 1.- Si 2.- No 95
- 49.- ¿Crees que tu rendimiento es el adecuado para alcanzar tus objetivos?
 1.- Si 2.- No 96
- 50.- ¿Estiras despues de entrenar?
 1.- Si 2.- No 97
- 51.- ¿Calientas antes de entrenar?
 1.- Si 2.- No 97 bis
- 52.- ¿Cuál es tu comida preferida?
 1.-.....
 2.-.....
- 53.- ¿ Tienes alergias o intolerancias a algun alimento? (di cuales)
 1.-.....
 2.-.....
- 54.- ¿Crees que tus conocimientos de nutrición son:?
 1.- Excelente 2.- Bueno 3.- Regular 4.- Malo 98
- 55.- Durante tus comidas:
 1.- Sueles repetir 2.- Te lo comes todo pero no repites 3.- Te dejas comida en el plato 99

CONSUMO DE ESTIMULANTES / SUPLEMENTOS

- 56.- ¿Tomas algo para ayudarte en tu rendimiento deportivo?
- | | |
|--------------------|--|
| 1.- Nada | 5.- Preparados específicos deportivos |
| 2.- Café solamente | (nombre y cantidad / día)..... |
| 3.- Té | 6.- Vitaminas (nombre y cantidad / día)..... |
| 4.- Ginseng | 7.- Otros..... |
-
- | | |
|---|---|
| HABITUALMENTE | OCASIONALMENTE |
| 100 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 101 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

CODIGO

--	--	--

ANTROPOMETRIA

	Fecha.....
EDAD	
SEXO	
LAT. BRAZOS	
LAT. PIERNAS	
PESO	
TALLA	
TALLA SENTADO	
ENVERGADURA	

IMPEDANCIA	
IMC	% GRASO

	1 ^a	2 ^a	3 ^a
BICEPS			
TRICEPS			
SUBESCAPULAR			
SUPRAILIACO			
PIERNA MEDIAL			
CINTURA			
CADERA			
BRAZO			
PIERNA			

CODIGO

--	--	--

TEST FISICOS

DINAMOMETRIA MANUAL

ZONA CORPORAL		INTENTOS	
MANO	derecha	Primer intento	
		Segundo intento	
		Mejor	
	izquierda	Primer intento	
		Segundo intento	
		Mejor	

SALTO HORIZONTAL

Primer intento (m)	Segundo intento (m)

FLEXIBILIDAD (sit and reach test)

Primer intento (cm)	Segundo intento (cm)

5X10m

--

APTITUD AEROBICA Y SUBMAXIMA

--