

**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS**



**ESTUDIO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LOS ALIMENTOS  
CONSUMIDOS POR LOS ADOLESCENTES EXTREMEÑOS Y LA  
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD**

María Del Carmen Gómez Murillo

Badajoz, Septiembre de 2018

**ESTUDIO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LOS ALIMENTOS  
CONSUMIDOS POR LOS ADOLESCENTES EXTREMEÑOS Y LA  
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD**

**AUTOR:** María Del Carmen Gómez Murillo

**TUTOR/ES:**

**Tutor**

**Cotutor**

**Fdo:** \_\_\_\_\_

**Fdo:** \_\_\_\_\_

**TRIBUNAL CALIFICADOR:**

**Vocal**

**Presidente**

**Secretario**

**Fdo.:** \_\_\_\_\_

**Fdo.:** \_\_\_\_\_

**Fdo.:** \_\_\_\_\_

**Fecha lectura:**

**ÍNDICE**

**ÍNDICE**

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	3
2.1. La Adolescencia. ....	4
2.2. Características de la adolescencia. Cambios morfológicos, fisiológicos y psicológicos. ....	5
2.3. Factores que influyen en la alimentación adolescente. ....	7
2.4. Necesidades de nutrientes y recomendaciones dietéticas en el adolescente. ....	12
2.5. Problemas nutricionales. ....	25
2.6. Adquisición de hábitos alimentarios. ....	30
3. OBJETIVOS.....	39
4. MATERIAL Y MÉTODO .....	41
4.1. Material y Método.....	42
4.1.1. Muestra Poblacional.....	42
4.2. Recogida de datos y material. ....	48
4.2.1. Cuestionarios.....	48
4.2.2. Recogida de medidas antropométricas.....	51
4.3. Determinación de los índices indirectos.....	52
4.4. Análisis estadístico.....	52
5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	54
5.1. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad.....	55
5.1.1. General. ....	55
5.1.2. Según el Sexo.....	56
5.1.3. Según la Edad.....	60
5.1.4. Según el tamaño de la Población.....	63
5.2. Sobrepeso y obesidad según el consumo de alimentos.....	65
5.2.1. Lácteos. ....	65
5.2.2. Huevos.....	72
5.2.3. Carnes y Procesados.....	75
5.2.4. Pescados y Mariscos.....	82

5.2.5. Verduras.....	88
5.2.6. Legumbres.....	91
5.2.7. Frutas.....	95
5.2.8. Frutos secos.....	101
5.2.9. Pan, cereales y similares.....	105
5.2.10. Aceites vegetales y grasas.....	107
5.2.11. Dulces y productos azucarados.....	111
6. CONCLUSIONES.....	114
7. BIBLIOGRAFÍA.....	117

## **1. RESUMEN**

La adolescencia es la etapa de la vida donde más cambios se producen en el cuerpo humano, tanto a nivel morfológico, fisiológico y psicológico. Por eso, es de especial importancia que los adolescentes cumplan con las necesidades nutricionales establecidas para lograr un desarrollo completo en todos los aspectos. Para cumplir con esas necesidades, los adolescentes tienen que seguir una serie de hábitos alimenticios basados en las recomendaciones de las asociaciones de nutrición, dietética y salud referentes, hábitos que pueden verse afectados por factores socioculturales y psicológicos. No cubrir esas necesidades perjudica el correcto desarrollo adolescente y puede favorecer la aparición de algunas enfermedades no transmisibles en el futuro.

El objeto de estudio de este trabajo ha sido evaluar el consumo de alimentos de alumnos adolescentes, con normo peso, sobrepeso y obesidad de más de 20 institutos extremeños. Este trabajo se encuadra en un estudio observacional, descriptivo transversal y cuantitativo. Los datos han sido procesados y analizados con programas como SPSS y Excel. Una vez recogido los datos, se compara la prevalencia de obesidad con otros estudios nacionales e internacionales, basándose en la prevalencia de obesidad según el sexo, según la edad y según el tamaño de la población. Con el consumo de alimentos, se compara con las ingestas diarias recomendadas para juzgar la adecuación de la dieta, permitiendo tener una idea global del estado nutricional de este grupo de adolescentes, juzgado por la dieta. Los resultados de estos cuestionarios permiten obtener información sobre la posibilidad de que este grupo tenga ingestas inadecuadas de energía y/o nutrientes y constituyan un grupo de riesgo.

Los grupos de alimentos consumidos más excesivamente por los adolescentes extremeños estudiados fueron las bebidas azucaradas, los embutidos, las bolsas tipo ``snack`` y los pescados fritos. Estos son los alimentos que más contribuyen a la prevalencia del sobrepeso y obesidad de este grupo de adolescentes. Los alimentos consumidos más escasamente fueron, los frutos secos, la verdura y los aceites y grasas, creando así un perfil nutricional poco eficaz para combatir la alta prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en la sociedad.

## **2. INTRODUCCIÓN**



## **2.1. La Adolescencia.**

El termino adolescencia viene de la palabra del latín *adolescenti* Período de la vida de la persona comprendido entre la aparición de la pubertad, que marca el final de la infancia, y el inicio de la edad adulta, momento en que se ha completado el desarrollo del organismo.), y esta a su vez deriva del verbo *adolescere*, cuyo significado es cambio, maduración o crecimiento.

Concretamente se refiere al periodo de tiempo entre la infancia y la vida adulta. Este periodo da inicio con los primeros signos de la pubertad, es decir, con los primeros síntomas del desarrollo de las características sexuales secundarias, y termina en el momento que el individuo alcanza su madurez psicológica, fisiológica y morfológica, cuando se ha desarrollado en todos estos aspectos (Mataix, 2002).

En los últimos años en nuestro País se han producido muchos cambios en el estilo de vida que han ocasionado alteraciones en la alimentación de la población infantojuvenil. La evidencia científica ha demostrado que seguir unas adecuadas recomendaciones nutricionales, junto con ejercicio físico, puede ayudar a la población a mantener un peso saludable, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y promover una buena salud.

En la adolescencia, aumentan las necesidades nutricionales consecuencia del importante crecimiento y del desarrollo, se adoptan hábitos alimentarios especiales y pueden aparecer situaciones de riesgo nutricional.

Estudios realizados en nuestro país observan que la población infantojuvenil presenta un desequilibrio nutricional, con aumento en el aporte de lípidos y proteínas, pero con insuficiente aporte de carbohidratos complejos y de determinadas vitaminas y minerales.

Una dieta variada y equilibrada proporcionará un adecuado aporte nutricional. Los profesionales sanitarios, en colaboración con la familia, la escuela y los medios de comunicación deben educar, sembrando las bases de la futura alimentación, fomentando hábitos nutricionales adecuados, así como actividad física, para prevenir problemas presentes y futuros (Hidalgo y Güemes, 2011).

## **2.2. Características de la adolescencia. Cambios morfológicos, fisiológicos y psicológicos.**

Durante la adolescencia en el cuerpo se producen fuertes cambios psicológicos, físicos y sociales, que empiezan con la llegada de los caracteres sexuales secundarios, y finaliza sobre los veinte años, en el momento que termina maduración psicosocial y el crecimiento somático. Esta es una etapa en la que existe gran riesgo nutricional, debido a que se producen cambios alimentarios y aumentan mucho las necesidades, además pueden aparecer muchas situaciones de riesgo.

Algunos de los cambios más importantes en la etapa adolescente son:

**Cambios Morfológicos:** Hay un gran desarrollo y aumento de tamaño en los tejidos: Crecimiento muscular (más en varones), crecimiento óseo (50% del total definitivo en la adultez) y adiposo (más en mujeres) adquiriendo hasta el 50% del peso definitivo. En la adolescencia se experimentan muchos cambios morfológicos, el primero es el cambio de talla, es decir el cambio en altura: aumento de talla que representa alrededor del 25% de la talla adulta. El estirón dura entre 2 y 2,5 años y varía de unos individuos a otros. La velocidad de crecimiento puede variar entre 5 a 11 cm en chicas y 6 a 13 cm en chicos. El comienzo del estirón puberal en las chicas precede en aproximadamente 2 años a los varones, siendo el pico a los 12 años en las chicas y a los 14 en los muchachos. Alrededor de los 14 años las mujeres son más altas por término medio que sus compañeros varones pero, como también se detiene antes su crecimiento, los varones alcanzan una mayor altura final. Durante este tiempo las chicas crecen entre 20 a 23 cm y los chicos de 24 a 27 cm (Diz, 2013).

Aparición y desarrollo de los caracteres sexuales secundarios: ensanchamiento de caderas, crecimiento de vello en pubis y axilas, y aumento de tamaño de senos y pezones en mujeres, voz más grave sobre todo en varones, aumento de tamaño de los caracteres sexuales primarios, aparición de acné; aumento de tamaño de todos los órganos como los pulmones o el corazón y aumento de tamaño del cráneo (Diz, 2013).

**Cambios fisiológicos:** Se dan sobre todo a nivel hormonal: Aumento de la secreción de la hormona de crecimiento y del factor de crecimiento insulínico, aparición de las primeras secreciones de hormonas sexuales (testosterona, estrógenos, prostaglandinas) debido a la

funcionalidad de testículos y ovarios; Todos estos cambios hormonales van a contribuir a los cambios morfológicos. Además aparece por primera vez la menarquía en las mujeres y espermarquía en varones (Mataix, 2002). Aumentan los requerimientos energéticos, de proteínas y algunas vitaminas (A, C, E y ácido fólico) y minerales (calcio, zinc y hierro, principalmente en las mujeres tras la menarquía). Cuando las adolescentes presentan la menarquía, pueden perder más sangre de la esperada y con lo cual perder minerales, principalmente hierro, por eso deben consumir una mayor cantidad de este mineral para contrarrestar esa pérdida, y así por ejemplo no sufrir anemia (Martínez y col., 2003).

**Cambios psicológicos:** Se desarrolla el lóbulo frontal, que es el encargado de procesar información abstracta, aprendizaje de reglas normas y leyes, control de impulsos y toma de decisiones. También, estos cambios psicológicos se ven afectados por la preocupación por el aspecto corporal, inquietudes sociales, desarrollo del concepto dependencia-independencia y de responsabilidad, y desarrollo de la identidad propia (Gutgesell y Payme, 2004). Es el desarrollo psicológico el responsable de que algunos autores extiendan el final de la etapa adolescente hasta los 25 años o más, porque los cambios fisiológicos y morfológicos se suelen haber completado algunos años antes, aunque en algunos casos también se extienden hasta esas edades.

(Al igual que otros aspectos, los hábitos alimenticios presentan grandes cambios durante la adolescencia. Se desarrolla en el joven un principio de independencia expresado muchas veces en forma de rebeldía, esta situación tiene una influencia directa en la alimentación.)

Los que más se verán influidos por la nutrición son los cambios fisiológicos y morfológicos y por ello, desde el punto de vista nutricional, se considera que la adolescencia abarca desde los nueve a los dieciocho años, incluyendo ambos (Mataix, 2002). Esos cambios fisiológicos y morfológicos característicos de la adolescencia suelen haber finalizado más o menos a esa edad. Este autor, además, diferencia también un subgrupo de edad desde los nueve hasta los trece años (primera fase de la adolescencia) y otro desde los catorce a los dieciocho años (segunda fase de la adolescencia) (Mataix, 2002).

De la misma forma que con la salud, alimentación y nutrición van a ir ligadas estrechamente con los cambios producidos en la adolescencia. Ya que la adolescencia es la etapa de la vida donde más cambios se van a producir en el cuerpo, todas las decisiones nutricionales y

de alimentación son fundamentales, es muy importante cumplir todas las recomendaciones nutricionales sin dejar al azar ninguna necesidad nutricional. Así como la adolescencia es la etapa donde más cambios se producen en el cuerpo también uno de los motivos por los que se ve afectada la alimentación es el principio de la independencia del adolescente y la rebeldía, ya que cambian su comportamiento y sus hábitos.

### **2.3. Factores que influyen en la alimentación adolescente.**

Como se habla en el punto anterior la adolescencia se ve afectada por muchos factores, debido a los comportamientos de los adolescentes al independizarse, hay un aumento en el consumo de comidas rápidas, comienzan a salir y eso puede provocar que se salten algunas comidas al estar fuera de casa, se inician en el consumo de alcohol, y también empiezan a obsesionarse con su aspecto físico y por ello realizan dietas severas que pueden producir falta de nutrientes esenciales. Por ejemplo, en el estudio realizado por (Murillo, 2011.) en Cali (Colombia) en el que participaron 31 adolescentes (17 mujeres y 14 hombres) estudiaron la influencia de diversos factores en el tipo de alimentos que consumen los adolescentes, como: la familia, las tradiciones; el colegio, la autonomía, la disponibilidad económica, las preferencias del grupo y la oferta de alimentos en la cafetería; en la calle, el género, la amistad o el amor, estos factores inciden directamente en la elección e ingesta de alimentos. Como conclusión, se dedujo que el espacio y la compañía determinan el tipo y la calidad de los alimentos ingeridos por los adolescentes.

Hay algunos comportamientos que pueden influir en los requerimientos nutricionales, aún más, en la etapa adolescente. Por ejemplo:

**Vegetarianismo:** Hay que prestar mucha atención a la ingesta total de energía, grasas y proteínas. Además, los minerales como el zinc y el hierro corren el riesgo de no ser consumidos lo suficiente al ser menos biodisponibles en los alimentos vegetales. Con el calcio, si es una dieta ovolactovegetariana no debería haber problemas para cubrir las necesidades, al contrario de si es una dieta vegana. En cuanto a las vitaminas, la B12 solo se encuentra en cantidades adecuadas en alimentos de origen animal.

**Actividad física muy elevada:** En este supuesto hay que cuidar especialmente la cantidad total de kilocalorías ingeridas, guardando las proporciones adecuadas de macronutrientes y asegurando que no hay déficits calóricos elevados.

La actividad física varía según el sexo y el momento en que se produce el estirón puberal; por eso, deben calcularse las necesidades nutricionales teniendo en cuenta, no sólo el sexo y la edad cronológica, sino también la actividad y la edad biológica. Una actividad física intensa y mantenida en la mujer puede modificar la composición corporal y originar un retraso en la menarquía, con afectación de la mineralización ósea. Los deportistas pueden tener disminución de hierro por las pérdidas por orina, sudor y heces, hemólisis traumática sobre todo en los corredores e inhibición de la eritropoyesis (Hidalgo y Güemes, 2011).

Otro factor que influye en la alimentación es la gestación, puesto que una adolescente embarazada necesita una serie de nutrientes y minerales específicos.

**Gestación:** Las adolescentes que estén embarazadas tienen aún mayores necesidades nutricionales que las embarazadas adultas ya que son dos los organismos que están en crecimiento, el de la propia madre y el del futuro bebé. Se recomienda al menos una ración energética que oscile entre 2.450-2.650 kcal por día para poder compensar así todos los gastos energéticos además de aumentar en 10-16g la ración de proteínas diaria. También los requerimientos de vitaminas y minerales, obviamente, se ven aumentados, sobre todo de hierro, calcio, cinc y de ácido fólico (Rosso y Lederman, 1982).

**Influencia de factores demográficos y socioeconómicos en la nutrición del adolescente.**

Saber los factores más influyentes en los hábitos alimentarios de un grupo concreto de personas, en este caso los adolescentes, ayuda a identificar y a analizar los modelos y tendencias de consumo, y a su vez, a poder localizar algunos grupos de población en riesgo de malnutrición y así establecer una relación dieta-salud. Por ello, si conocemos los factores más influyentes se pueden programar políticas alimenticias para poder prevenir una nutrición incorrecta (Carbajal, 2013).

- **Factores psicológicos:** junto a los factores socioculturales, este puede ser uno de los más influyentes en los hábitos alimentarios de los adolescentes. Los cambios psicológicos en los adolescentes llevan a una modificación de la conducta social y emocional. Ya que se hace un profundo y continuo autoanálisis, buscando su propia identidad, y en ocasiones creando sensaciones de inseguridad y extrañeza y provocando así, una permanente evaluación de su imagen corporal, pudiendo afectar a los hábitos alimenticios.

Todos esos cambios sociales y psicológicos pueden provocar una serie de trastornos de la conducta alimentaria. Los más comunes son: la bulimia, la anorexia nerviosa, la hiperfagia o polifagia (Mataix, 2002): la anorexia nerviosa provoca que las personas pierdan más peso de lo que se considera saludable para su estatura y edad. Estas personas pueden tener pánico a aumentar su peso, aunque su peso sea más bajo de lo natural para su cuerpo. Incluso pueden realizar dietas o ejercicio de forma excesiva o utilizar otros métodos no saludables para bajar el peso. Las personas que tienen bulimia presentan episodios regulares de grandes ingestas de alimentos (atracones) perdiendo el control. Más tarde utilizan algunas técnicas, como vomitar o consumir laxantes (purgarse), para no aumentar su peso. Muchas bulímicas también sufren de anorexia nerviosa. Por otro lado las personas con hiperfagia o polifagia comen grandes cantidades hasta sentirse satisfecho. El apetito aparece y desaparece (intermitente) o perdurar durante largos periodos de tiempo (persistente) (Thomas y col., 2016).

Todos estos trastornos ocasionan desórdenes nutricionales que afectan negativamente al estado nutricional del adolescente comprometiendo su estado de salud, de ahí la importancia de detectarlos y tratarlos adecuadamente.

- **Factores socioculturales:** Junto con los psicológicos son los factores más influyentes entre los adolescentes. Es primordial una correcta educación, tanto la familiar como la académica. Existen otros factores sociales y culturales más complejos y difíciles de controlar, como la pertenencia a determinados grupos de amigos o entornos sociales que van a tener influencia en los hábitos alimentarios (Guerrero y col., 2005) o la exposición en los medios de comunicación (Internet, TV...). Ya que, es inevitable y natural, que en la adolescencia la persona va empezará a tomar sus propias decisiones y comenzará a ser independiente de su entorno escolar o familiar. Por esto, la educación, tanto académica como familiar, es imprescindible para que esos hábitos alimentarios que van a tomar los jóvenes sean los más saludables.

Un ejemplo, sería una situación en la que el joven tenga que comer fuera de casa, puede elegir la denominada *fastfood* (bollería, pastelería industrial, snacks...) o demás productos caracterizados por su alto contenido en grasas de mala calidad, en azúcares y sodio, u optar por opciones más saludables. Otro ejemplo es la reacción que puede tener ante la posibilidad del consumo de tabaco, alcohol u otro tipo de drogas, que actualmente son muy consumidos entre los adolescentes.

Un estudio sobre el consumo de alcohol en la ciudad Gandía en adolescentes de entre 15 y 18 años, en el que el 98% de los sujetos eran menores de edad, determinó que el 94% había probado al menos alguna vez una bebida alcohólica y un 49% realizaba “botellón” de forma habitual (1 o más veces por semana) (Martínez-Sabater y col., 2013).

En otro estudio sobre el consumo de alcohol, en este caso a nivel nacional, en los adolescentes; se tomó una muestra de 750 personas entre 12 y 18 años, con la siguiente conclusión: De los sujetos encuestados entre 12 y 15 años, el 49% había consumido alcohol al menos una vez en su vida, el 35% alguna vez durante el último año y el 9% alguna vez durante el último mes. De los sujetos encuestados, entre los 16 y 18 años, el 92% había consumido alcohol al menos alguna vez en su vida, el 85% alguna vez durante el último año y el 53% alguna vez durante el último mes (Fundación Pfizer 2012).

En cuanto al consumo de tabaco entre los adolescentes, también se han realizado diferentes estudios. En uno de ellos se tomó una muestra de 2280 estudiantes de 20 centros de educación secundaria en Cataluña, Concluyendo que la edad media para comenzar a fumar es de 15,5 años, además, un 20% de los adolescentes se declararon fumadores habituales (varias veces por semana) (Yáñez y col, 2006).

En otro estudio realizado a nivel nacional, fueron encuestados 800 personas de entre 12 y 20 años, concluyendo que alrededor de 3 de cada 10 jóvenes declararon ser (18%) o haber sido (10,7%) fumadores habituales (Fundación Pfizer, 2011).

Por ello, como ya hemos comentado, la educación es seguramente el factor sociocultural más influyente en la conducta alimentaria y en los hábitos saludables del adolescente.

- **Factores fisiológicos:** Estos dependen de las antipatías o preferencias de cada individuo sobre los alimentos. Hay personas con gustos por unos alimentos u otros. También puede existir rechazo por otros alimentos debido a intolerancias o alergias o por razones gustativas. En este caso, los factores fisiológicos dependen más bien de cada individuo, no son tan identificables con un grupo de edad concreto, como los adolescentes.

Aunque pueda haber rechazo a determinados alimentos por estas razones, los factores fisiológicos no deben suponer problema alguno para consumir una dieta saludable en el adolescente, ya que hay una inmensa variedad de alimentos y existen inmensas posibilidades.

- **Factores económicos:** Es un factor influyente, sobre todo en zonas del mundo más desfavorecidas. Aunque, en los países del primer mundo no suele resultar un factor limitante para establecer hábitos alimentarios saludables, ya que la media de ingresos de las familias en países desarrollados suele ser suficiente para poder adquirir los alimentos necesarios para llevar una dieta saludable, no obstante, existen muchos casos en los que este factor sí que afecte a los hábitos alimentarios, sobre todo a raíz de la crisis económica, como podemos ver en los siguientes datos:

En España la renta media por hogar en 2016 fue de 26.730 euros, la población en riesgo de pobreza de ese mismo año fue del 22,3%, por lo que estas ingresarían menos de 8.200 euros al año, por lo que presentan notables necesidades económicas (Datos: INE (25/4/2017)).

A pesar de estos datos, el mayor problema nutricional de los países desarrollados e incluso alguno menos desarrollado son las altas tasas de obesidad y sobrepeso; provocadas por las elevadas ingestas de alimentos poco saludables.

Podemos afirmar que en muchas de las familias del primer mundo el factor económico no va a ser un factor determinante que influya en los hábitos alimenticios del adolescente, pero sí que existen bastantes casos que afecta gravemente a la alimentación.

- **Factores geográficos:** dependiendo de factores como el clima, el suelo, la estación... es decir, factores que dependen del país donde residen y de su cultura culinaria.



Los hábitos alimentarios están relacionados con la identidad cultural y son influenciados por la formación cultural y social. Las tradiciones religiosas, la clase social, el ingreso, las restricciones y prohibiciones alimenticias son elementos característicos de cada cultura (Nunes dos Santos, 2007).

La disponibilidad de alimentos puede variar, pero, en países desarrollados, siempre tenemos disponibles todo tipo de alimentos durante todo el año. Por ello no se considera un factor importante. Por ejemplo, las dietas mediterráneas tradicionales se han relacionado con bajas tasas de enfermedades crónicas y alta esperanza de vida entre las poblaciones que las consumen. Se caracterizan por la abundancia de verduras, hortalizas, frutas frescas, leguminosas y cereales. Sus beneficios para la salud pueden ser consecuencia del óptimo balance entre los diferentes alimentos y componentes dietéticos (nutrientes y no nutrientes)(Carbajal y col., 2001).

#### **2.4. Necesidades de nutrientes y recomendaciones dietéticas en el adolescente.**

En la adolescencia la rápida acumulación de tejido nuevo y los cambios fisiológicos incrementan las necesidades nutricionales, más que en la edad infantil y adulta. Cada persona comienza y finaliza la adolescencia a edades diferentes, por lo que no coincide con la edad biológica real. La gran mayoría de ingestas recomendadas en la adolescencia se basan en la edad cronológica. Por ello, algunas asociaciones y autores expresan las ingestas recomendadas en función de la edad biológica para poder saber exactamente cuándo empieza y termina la etapa adolescente y sus diferentes fases. La altura y el peso también son factores influyentes.

Existen técnicas para conocer más o menos esta edad biológica: a través del grado de maduración sexual (estadios de maduración de Tanner), a través del grado de maduración ósea, o a través de marcadores bioquímicos como los niveles plasmáticos de hormonas sexuales, niveles de fosfatasa alcalina sérica, o de hidroxiprolina urinaria (Mataix, 2002).

Las tablas más utilizadas son en relación a la edad cronológica, el sexo y en algunos casos en relación a la altura y peso, a pesar del factor de la edad biológica. Son las que más se usan por comodidad y porque los márgenes de seguridad de las ingestas recomendadas son lo suficientemente amplios como para cubrir las necesidades individuales de todo el colectivo adolescente. Evidentemente, una tabla que utilice además el peso y talla como referencia se

ajustan más a esas necesidades nutricionales pero las que solo hacen referencia a la edad no son inválidas por los márgenes de seguridad que se han establecido en los nutrientes.

Hay que prestar especial atención a la edad biológica para conocer el inicio de la pubertad y así no modificar todos los requerimientos nutricionales ni antes ni después de lo necesario, por ello, hay que prestar atención a los signos que marcan el inicio de la pubertad, es decir, a los signos más tempranos del desarrollo de las características sexuales secundarias.

Ahora se muestra los aspectos nutritivos que más destacan y tienen en común diferentes asociaciones y autores como la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (NAS), Asociación Española de Pediatría (AEP), Organización Mundial de la Salud (OMS), Mataix, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), , Universidad de las Naciones Unidas (UNU):

**Energía:** En la adolescencia, las demandas calóricas en relación al peso y talla son mayores a los de cualquier otra edad y se calculan sumando el metabolismo basal, actividad física, termogénesis inducida por la dieta y coste energético de crecimiento y asimilación de nutrientes. El factor de actividad que se suele utilizar va de ligera a moderada.

La diferencia de necesidad energética en los adolescentes depende de la actividad que hagan, de la velocidad de crecimiento y el sexo (es en la pubertad la primera etapa donde empieza a haber diferencias energéticas según el sexo). La masa magra, peso y talla se van a ver condicionados por la velocidad de crecimiento y el sexo. A su vez, van a condicionar el metabolismo basal.

El aporte calórico debe ser suficiente, en concordancia con la actividad física y la edad biológica, permitiendo, un crecimiento adecuado y manteniendo un peso saludable, evitando así, sobrecargas calóricas en casos de una maduración lenta.

Las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 muestran la ingesta diaria recomendada (IDR) de calorías en la etapa adolescente:

**TABLA 2.1:** Ingesta diaria recomendada de calorías según la Asociación Española de Pediatría (AEP).

<b>EDAD</b>	<b>Energía (Kcal/Kg)</b>	<b>Energía (Kcal/día)</b>
<b>11-14 niños</b>	55	2.500
<b>11-14 niñas</b>	47	2.200
<b>15-18 niños</b>	45	3.000
<b>15-18 niñas</b>	40	2.200
<i>Fuente : AEP (IDR)</i>		

**TABLA 2.2:** Ingesta diaria recomendada de calorías según la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (NAS).

<b>Edad</b>	<b>Energía ( Kcal/día)</b>
<b>11-14 hombres</b>	2.500
<b>15-18 “</b>	3.000
<b>19-24”</b>	2.900
<b>11-14 mujeres</b>	2.200
<b>15-15 “</b>	2.200
<b>19-24 “</b>	2.200
<i>Fuente: NAS (IDR)</i>	

**TABLA 2.3:** Ingesta diaria recomendada de calorías según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

Varones		Mujeres	
Eda(años)	Energía(Kcal/día)	Edad (años)	Energía(Kcal/día)
10-11	2.140	10-11	1.910
11-12	2.240	11-12	1.980
12-13	2.310	12-13	2.050
13-14	2.440	13-14	2.120
14-15	2.590	14-15	2.160
15-16	2.700	15-16	2.140
16-17	2.800	16-17	2.130
17-18	2.870	17-18	2.140

*Fuente: FAO/OMS/UNU (IDR)*

**Proteínas:** Cerca de un 15% de la energía necesaria debería proceder de las proteínas. La demanda proteica se justifica por el mantenimiento del componente corporal proteico y el elevado nivel de crecimiento de tejidos. La demanda proteica será algo superior en varones ya que es más habitual un crecimiento mayor, y debido a la proporción de masa corporal magra. Se usan también la talla y el peso para ajustar más esas necesidades. Para tener en cuenta el concepto de edad biológica las tablas de requerimientos proteicos en función de la altura, se aproximan más.

Las tablas 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7 muestran la ingesta diaria recomendada (IDR) de proteínas en la etapa adolescente:

**TABLA 2.4:** Ingesta diaria recomendada de proteínas según la Asociación Española de Pediatría (AEP).

Edad	Proteínas (g/kg)	Proteínas (g/día)
11-14 niños	1	45
11-14 niñas	1	46
15-18 niños	0,9	59
15-18 niñas	0,8	44
<i>Fuente: AEP (IDR)</i>		

**TABLA 2.5:** Ingesta diaria recomendada de proteínas en Europa.

Edad	Proteínas (g/kg)
11-14 hombres	1
15-17 “	0,9
+18	0,75
11-14 mujeres	0,95
15-17”	0,85
+18	0,75
<i>Fuente: (Mataix, 2002) (IDR)</i>	

\*Las tablas de IDR para Europa se encuentran en el libro de Nutrición y alimentación humana (Mataix, 2002), pero no quiere decir que el autor este de acuerdo con esas cantidades.

**TABLA 2.6:** Ingesta diaria recomendada de proteínas según la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (NAS).

<b>Edad</b>	<b>Proteínas (g/kg)</b>
<b>11-14 hombres</b>	1
<b>15-18 “</b>	0,9
<b>19-24 “</b>	0,9
<b>11-14 mujeres</b>	1
<b>15-18 “</b>	0,8
<b>19-24”</b>	0,8
<i>Fuente: NAS (IDR)</i>	

**TABLA 2.7:** Ingesta diaria recomendada de proteínas según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

Edad	Proteínas (g/kg/día)
5-12 niños	1,35
12-14 “	1,35
14-16 “	1,3
16-18”	1,2
5-12 niñas	1,35
12-14 “	1,3
14-16 “	1,2
16-18 “	1,1
<i>Fuente: FAO/OMS/UNU (IDR)</i>	

**Grasas:** Cerca de un 30% de la energía necesaria debería proceder de las grasas, de las cuales, las saturadas no deben superar un 10%. Es importante cubrir las necesidades grasas, por la construcción de tejidos y membranas celulares que se producen en esta etapa y la explosión hormonal, además del aporte necesario de ácidos grasos esenciales para esas funciones según informan la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Española de Pediatría (AEP). También son fundamentales para la asimilación de vitaminas liposolubles. El colesterol no debe ser superior a 300 mg/día aunque solo un porcentaje del colesterol de la dieta afecta al colesterol en sangre, siendo este último dependiente también de parámetros como el porcentaje graso, la actividad física o los genes.

**Hidratos de Carbono:** Como en las grasas, la ingesta recomendada es similar a otras edades, es alrededor del 50-55% del total de energía que debería proceder de carbohidratos, aconsejablemente complejos y que no estén refinados o procesados. Los carbohidratos simples no deben superar un 10% del total de calorías diarias según la Organización Mundial de la Salud (OMS). El aporte de fibra aumenta de manera progresiva con la edad hasta la adultez. Para calcular la ingesta existe una técnica consistente en sumar 5g al total de años en la infancia y adolescencia según la Academia Americana de Pediatría y, al menos, el 30% de esa fibra debería ser soluble.

**Minerales:** Los más importantes en la adolescencia son el calcio, el hierro y el zinc. Según las asociaciones y autores citados anteriormente

**Calcio:** El 99% de la masa ósea es calcio y el 45-50% de esta se forma en la adolescencia, por ello la importancia de este mineral en la adolescencia. Para saber la cantidad adecuada de calcio intervienen varios factores como el sexo, la edad, la tasa de crecimiento de la masa ósea y el tiempo que dura ese crecimiento. También se debe tener en cuenta que no todo el calcio que se ingiere se absorbe ya que dependiendo de la fuente, la eficacia de absorción varía. Además hay elementos de la dieta que facilitan (vitamina D, magnesio, lactosa) o dificultan (fibra, cafeína, azúcar) la absorción.

**Hierro:** Es muy importante en la formación de tejidos musculares y sanguíneos. Se demanda por su relación con algún tipo de enzima (citocromos) y, concretamente en chicas, por el comienzo de la menarquía, por la mayor cantidad de hemoglobina debido a la expansión del volumen en sangre, por mayor cantidad de mioglobina por el aumento de la masa muscular (para 1kg de masa magra se necesita 42mg de hierro. Al igual que con el calcio, el hierro no se absorbe al 100% de las fuentes que lo contienen. Del hierro solo se absorbe un 20% del hierro tipo hemo (carnes) y un 5% del hierro tipo no hemo (frutas y verduras). Además hay que tener en cuenta las pérdidas por las mucosas, epitelios, heces y orina, y elementos que pueden dificultar su absorción como el calcio (Gaitán y col., 2011).

**Zinc:** Es importante en los procesos de crecimiento y maduración por el gran número de enzimas implicadas en la expresión genética. Se sabe que, más o menos, unas 300 enzimas



requieren del zinc para su actividad metabólica. Es un mineral fundamental para la maduración sexual y el crecimiento. Algunos elementos de la dieta interfieren en la absorción del zinc y actúan como quelantes (secuestran) del zinc como la fibra y los fitatos, por lo que no es recomendable abusar de ellos en la dieta.

Las tablas 2.8, 2.9, 2.10 y 2.11 muestran la ingesta diaria recomendada (IDR) de Calcio, Hierro y Zinc en la etapa adolescente.

**TABLA 2.8:** Ingesta diaria recomendada de Calcio, Hierro y Zinc según la Asociación Española de Pediatría (AEP).

Edad	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)
<b>9-13 niños</b>	1.300	8	8
<b>9-13 niñas</b>	1.300	8	8
<b>14-18 niños</b>	1.300	11	11
<b>14-18 niñas</b>	1.300	15	9
<i>Fuente: AEP (IDR)</i>			

**TABLA 2.9:** Ingesta diaria recomendada de Calcio, Hierro y Zinc en Europa.

Edad	Calcio(mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)
<b>11-14 hombres</b>	1.000	10	9
<b>15-17 “</b>	1.000	13	9
<b>18+</b>	700	9	9,5
<b>11-14 mujeres</b>	800	18-22	9
<b>15-17 “</b>	800	17-21	7
<b>18+</b>	700	16-20	7
<i>Fuente (Mataix,2002) (IDR)</i>			

\* Para el Calcio, J. Mataix recomienda 1.300 mg para los 2 grupos en los que divide la adolescencia y para ambos sexos.

**TABLA 2.10:** Ingesta diaria recomendada de Calcio, Hierro y Zinc según la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (NAS).

Edad	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)
<b>9-13 niños</b>	1.300	8	8
<b>9-13 niñas</b>	1.300	8	8
<b>14-18 niños</b>	1.300	11	11
<b>14-18 niñas</b>	1.300	15	9
<i>Fuente: NAS (IDR)</i>			

**TABLA 2.11:** Ingesta diaria recomendada de Calcio, Hierro y Zinc según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de la Naciones Unidas (UNU).

Edad	Calcio(mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)
<b>10-12 hombres</b>	1.300	12	15
<b>13-15 “</b>	1.300	15	15
<b>16-19 “</b>	1.300	15	15
<b>10-12 mujeres</b>	1.300	18	15
<b>13-15 “</b>	1.300	18	15
<b>16-19”</b>	1.300	18	15
<i>Fuente: OMS/FAO/UNU</i>			

**Vitaminas:** Las vitaminas son necesarias para el correcto desarrollo de las funciones fisiológicas, en la adolescencia y en cualquier etapa de la vida, ya que están implicadas en muchas reacciones y mecanismos bioquímicos, y el organismo no es capaz de sintetizarlas.

Especialmente, en los adolescentes se recomiendan las vitaminas que de una u otra forma se relacionan con la proliferación celular y la síntesis de proteínas: hidrosolubles (B1, B2, B3, B6, B9, B12 y C) y liposolubles (A, D y E).

**Vitamina A:** Interviene en los procesos de diferenciación, crecimiento, proliferación y reproducción celular.

**Vitamina D:** Es necesaria para el proceso de calcificación de los huesos, ya que presenta relación con el metabolismo del fósforo y del calcio. Es muy importante la exposición al sol para el suministro de esta vitamina (por la radiación ultravioleta).

**Vitamina C y E:** Importantes para mantener la normalidad funcional y estructural de las nuevas células. Son vitaminas comúnmente reconocidas por su alto poder antioxidante.

**Vitaminas del complejo B (B1, B2, B3, B6, B9, B12):** Todas estas vitaminas están implicadas en el metabolismo energético ya que intervienen en diferentes reacciones enzimáticas (paso de NADP—NADPH, ADP—ATP). Por otro lado, participan en importantes funciones como la síntesis de ADN, el metabolismo de los aminoácidos o la maduración de eritrocitos.

Las tablas 2.12, 2.13, 2.14 y 2.15 muestran la ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas en la etapa adolescente.

**TABLA 2.12:** Ingesta diaria recomendada de vitaminas según la Asociación Española de Pediatría (AEP).

Edad	A (µg)	D (µg)	E (mg)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg)	B6 (mg)	B9 (µg)	B12 (µg)
<b>9-13 niños</b>	600	5	11	45	0,9	0,9	12	1	300	1,8
<b>9-13 niñas</b>	600	5	11	45	0,9	0,9	12	1	300	1,8
<b>14-18 niños</b>	900	5	15	75	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4
<b>14-18 niñas</b>	900	5	15	65	1	1	14	1,2	400	2,4

*Fuente: AEP (IDR)*

**TABLA 2.13:** Ingesta diaria recomendada de vitaminas en Europa.

<b>Edad</b>	<b>A</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>D</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>E</b> ( $\text{mg}$ )	<b>C</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B1</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B2</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B3</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B6</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B9</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>B12</b> ( $\mu\text{g}$ )
<b>11-14 hombre</b>	600	0-15	>4	35	1	1,4	15	1,3	180	1,3
<b>15-17 “</b>	700	0-15	>4	45	1,2	1,6	18	1,5	200	1,4
<b>18+”</b>	700	0-15	>4	45	1,1	1,6	18	1,5	200	1,4
<b>11-14 mujeres</b>	600	0-15	>3	35	0,9	1,2	14	1,1	180	1,3
<b>15-17 “</b>	600	0-15	>3	40	0,9	1,3	14	1,1	200	1,4
<b>18+”</b>	600	0-10	>3	45	0,9	1,3	14	1,1	200	1,4
Vitamina D: teniendo en cuenta que se expone la piel a la luz solar										
<i>Fuente: (Mataix, 2002) (IDR)</i>										

**TABLA 2.14:** Ingesta diaria recomendada de vitaminas según la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (NAS).

<b>Edad</b>	<b>A</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>D</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>E</b> ( $\text{mg}$ )	<b>C</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B1</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B2</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B3</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B6</b> ( $\text{mg}$ )	<b>B9</b> ( $\mu\text{g}$ )	<b>B12</b> ( $\mu\text{g}$ )
<b>9-13 niños</b>	600	5	9	39-45	0,7-0,9	0,8-0,9	9-12	0,8-1	250-300	1,5-1,8
<b>9-13 niñas</b>	600	5	12	39-45	0,7-0,9	0,8-0,9	9-12	0,8-1	250-300	1,5-1,8
<b>14-18 niños</b>	900	5	9	63-75	1,1-1,3	1,1-1,3	12-16	1-1,3	330-400	2-2,4
<b>14-18 niñas</b>	700	5	12	56-65	0,9-1	0,9-1	11-14	1-1,2	330-400	2-2,4
<i>Fuente: NAS (IDR)</i>										

**TABLA 2.15:** Ingesta diaria recomendada de vitaminas según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de la Naciones Unidas (UNU).

Edad	A(μg)	D (μg)	E (mg)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg)	B6 (mg)	B9 (mg)	B12 (mg)
<b>10-12 hombres</b>	1000	15	10	60	1	1,5	16	1,6	300	2
<b>13-15”</b>	1000	15	11	60	1,1	1,7	18	2,1	400	2
<b>16-19”</b>	1000	15	12	60	1,2	1,8	20	2,1	400	2
<b>10-12 mujeres</b>	800	15	10	60	0,9	1,4	15	1,6	300	2
<b>13-15”</b>	800	15	11	60	1	1,5	17	2,1	400	2
<b>16-19”</b>	800	15	12	60	0,9	1,4	15	1,7	400	2
<i>Fuente: OMS/FAO/UNU (IDR)</i>										

## 2.5. Problemas nutricionales.

Muchos de los problemas nutricionales en los adolescentes vienen dado por sus malos hábitos alimentarios.

La ingesta de proteínas es muy superior a las recomendaciones y hay un insuficiente aporte de hidratos de carbono complejos (36,5-43%). Además, diferentes estudio, de los cuales hablaremos en el punto de Discusión, muestran un bajo consumo de vegetales, frutas, potasio, fibra, exceso del consumo de sal y bebidas refrescantes de azúcares refinados. También se asocia una baja ingesta de Fe, Ca, Mg Zn, folatos y B6 (Tojo y Caballero, 2001).

La obesidad y el sobrepeso han incrementado de forma alarmante, se mantienen los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y por esto se deben tener en cuenta las hiperlipemias, las enfermedades crónicas y la caries dental (Hidalgo y Güemes, 2011).

Los trastornos alimenticios, los cuales pueden llegar a producir diferentes enfermedades como la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa o el trastorno alimenticio no específico.

La anorexia nerviosa, es una enfermedad que se caracteriza por la bajada peso, es decir, el paciente tiene afán por bajar su peso y cuando éste va consiguiendo su objetivo, lo ve como un logro personal, haciendo así que se motive aún más y siga disminuyendo su peso. Este tipo de enfermedades destacan en el sexo femenino durante la etapa de la adolescencia (Camarillo y col., 2013).

En el caso de la bulimia nerviosa (BN), la enfermedad cuenta con dos etapas, es decir, el paciente ingiere una alta cantidad de comida (normalmente de alto valor energético), y después llega a la fase de arrepentimiento, por lo que realiza diferentes acciones para reducir la cantidad energética ingerida, como saltarse comidas, vomitar, tomar laxantes o diuréticos...

Es un trastorno que en estos últimos años está aumentando su aparición en los adolescentes a partir de 16 años en hombres, y en edades más tempranas en mujeres.

Una de las causas más llamativas por las que se produce la bulimia nerviosa es tras un periodo de seguimiento de dieta estricta, ya que el individuo tiene un mayor deseo de consumir todo aquello que durante un tiempo se ha limitado a no tomarlo (Silva y col., 2014).

En cuanto a los problemas de obesidad y sobrepeso: uno de los principales problemas que se están observando en la actualidad es que los adolescentes cada vez deciden no tomar desayuno.

Diferentes estudios realizados entre los jóvenes españoles, han visto que la omisión del desayuno oscilaba entre el 21- 25%, y las causas por las que afirmaban no desayunar eran: falta de apetito, falta de tiempo o falta de costumbre.

El no desayunar hace que durante la comida se ingesta mayor cantidad de carbohidratos y grasas. Por ello, se considera a la obesidad un grave problema de salud pública ya que ha aumentado de manera notoria en los últimos años, teniendo graves repercusiones sociales y médicas.

Estos son varios de los problemas nutricionales en la adolescencia más destacados en la actualidad:

Déficit de vitaminas, Déficit de cinc, Déficit de hierro, Déficit de calcio.

**-Déficit de Vitaminas:** varios estudios muestran que entre un 10-40% de los adolescentes no cubren sus necesidades de vitaminas A, B, C, D, E y ácido fólico. Aunque la ingesta de ácido fólico en niños es superior a las recomendaciones, a partir de los 14 años disminuye y un importante número de adolescentes, sobre todo mujeres (76%) entre 15-18 años, ingiere por debajo de las recomendaciones. Esto es perjudicial debido a que se ve perjudicado el crecimiento y la funcionalidad celular, así como el metabolismo energético (Hidalgo y Güemes, 2011).

**-Déficit de cinc:** los déficits de cinc están relacionados con el retraso en la cicatrización de heridas, lesiones en la piel, caída de cabello, fragilidad en uñas, hipogonadismo o retraso de la maduración sexual y letárgica. La deficiencia de zinc también está relacionada con el acné severo (Mason, 2011).

**-Déficit de Hierro:** el hierro es uno de los componentes más importantes en la dieta puesto que es necesario para el crecimiento de la masa muscular, de la esquelética y del volumen sanguíneo. Es el déficit más común. Muchos de los síntomas pueden ser sutiles e inespecíficos, como cansancio, mareos o disminución del rendimiento escolar y alteración de la conducta. Es perjudicial puesto que conlleva un mayor riesgo de procesos infecciosos (Hidalgo y Güemes, 2011).

**-Déficit de calcio:** este déficit aumenta la posibilidad de padecer osteoporosis en la edad adulta, y además impide el desarrollo óseo óptimo (menor crecimiento y mayor debilidad ósea) (Mason, 2011).

En España se han hecho diferentes estudios sobre este problema. Como, El estudio transversal EnKid, realizado en niños y adolescentes de entre 2 y 24 años de edad, presentó unos datos de prevalencia de obesidad del 13,9% (IMC >P97) y de sobrepeso del 12,4% (IMC >P85). Sus causas, a parte de los factores genéticos, principalmente son los hábitos de vida que ocasionan desequilibrios entre el aporte y el gasto energético. La disminución de la actividad física junto con la práctica de dietas hipercalóricas, con poco valor nutricional, y el abandono de



otras más saludables, se cree que son los factores más importantes. Algunas de sus consecuencias son: problemas óseos, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, cáncer de colon, problemas psiquiátricos y diabetes (Hidalgo y Güemes, 2011).

Los mayores problemas están relacionados por los patrones alimenticios inadecuados, cambios psicológicos, y diferentes estilos de vida que dan como problemas dos grandes grupos. Por un lado la obesidad y por otro lado los Trastornos de la Conducta Alimenticia (TCA): anorexia, bulimia, ortorexia, vigorexia, drunkorexia... (ya mencionados anteriormente).

La prevalencia de obesidad en la adolescencia está experimentando un gran aumento en los últimos tiempos, llegándose a considerar según la OMS como la epidemia del siglo XXI. Las consecuencias más graves de la obesidad en el adolescente aparecen en la edad adulta (de cada 3 niños obesos, uno seguirá siéndolo de adulto) debido a la grave comorbilidad asociada (diabetes, enfermedad cardiovascular, cáncer, etc.)

Muchos estudios realizados en España como puede ser el PAIDOS realizado en 1984, el estudio enKID realizado entre 1998 y 2000, o el estudio AVENA que se llevo a cabo entre 2000-2002, nos demuestran que la prevalencia de obesidad ha ido aumentando considerablemente en nuestro País, así como en el mundo (Marcos y Martínez, 2016).

Estos estudios serán explicados en el apartado de Discusión.

En el estudio Avena se puede observar que todos los factores que hemos visto anteriormente, como son los malos hábitos alimentarios y una gran tendencia al sedentarismo, han provocado un aumento de sobrepeso y obesidad, lo que corrobora la idea del aumento del riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares a largo plazo (Wärnberg y col., 2004).

Un desajuste en cualquiera de los aspectos nutricionales que se han visto podría desencadenar una serie de consecuencias que impedirían un desarrollo óptimo y saludable en la adolescencia y provocar secuelas en años posteriores a esta etapa.

Dietas con porcentajes de micronutrientes y macronutrientes desequilibrados:

- **Exceso de carbohidratos:** Este exceso beneficia a la obesidad, provocando hiperglucemia que a su vez puede derivar en diabetes, especialmente si este exceso viene por la

ingesta de azúcares simples (Sacks, 2012). En España, el 13,8% de las personas mayores de 18 años sufre de diabetes tipo 2, esto equivale a unos 5,3 millones de personas (Estudio diabet.es, 2015). A nivel mundial, la diabetes asciende a más de 400 millones de personas según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Además, consumir excesivamente azúcares puede favorecer la caries dental. Según ENRICA, un estudio realizado en España, el consumo medio de azúcar en el país es del 18% del total de calorías diarias, prácticamente el doble de la cantidad recomendable, que no debe superar el 10% (Carbajal, 2013). Según otro estudio, el 25% de unos 30.000 adolescentes consumen dulces 5 días o más a la semana (Moreno y col., 2014).

- **Exceso de proteínas:** Cuando hay un exceso de proteínas, el cuerpo trata de eliminar este exceso, de tal manera que el cuerpo acidifica el medio (descenso de pH) y puede afectar a algunas funciones neuronales, respiratorias y cardiovasculares. Es más posible la deshidratación ya que se usa más agua para eliminar el exceso de amoníaco y urea. Además existe riesgo de descalcificación ósea, debido a que este amonio sobrante se neutraliza con fosfatos para poder excretarlo. Todo esto puede alterar las funciones renales y hepáticas. Estos excesos son comunes en la sociedad occidental y en el mundo desarrollado, siendo uno de los macronutrientes que con su consumo excesivo favorece la obesidad. En un estudio que se hizo a nivel nacional que juzgaba el porcentaje que aportaban cada uno de los diferentes nutrientes a la dieta de los adultos, concluyó que el aporte proteico era cercano al 200% (Carbajal, 2013).

- **Exceso de grasas:** El exceso de grasa, provoca una cantidad de energía a la dieta que ayuda a la obesidad y el sobrepeso. Además, por aumento de colesterol sanguíneo y triglicéridos, puede provocar problemas cardíacos y vasculares. Este estado dietético también puede causar retención de líquidos e hinchazón.

Un informe realizado a cerca del consumo de grasas a nivel mundial, colocó a España en un nivel de ingestas adecuadas de ácidos grasos omega 6, ácidos grasos omega 3 y grasas trans. En cuanto a colesterol y grasas saturadas, España presenta ingestas superiores a las recomendables. A diferencia de otros países, España presenta uno de los consumos más altos de ácidos grasos omega 3 de origen animal, adecuadas para prevenir enfermedades cardiovasculares (Micha y col., 2014).

- **Exceso de minerales:** Un consumo excesivo de sodio (> 2 gramos/día, equivalente a 5 gramos de sal por día) y la absorción insuficiente de potasio (menos de 3,5 gramos por día) aumentan el riesgo de cardiopatía y accidente cerebro vascular y ayudan a la hipertensión arterial, según indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Nota descriptiva, 2016). Un estudio llevado a cabo en España en más de 1900 adultos y niños, determina que el 88% de la muestra superaba los 5g de sal diaria (Carbajal, 2013). En el estudio ENALIA (2013-2014) por encima del 50% de los encuestados tomaban ingestas excesivas de sodio. Además, un consumo demasiado alto de calcio es muy perjudicial debido a que las altas cantidades de calcio dificultan la absorción de hierro (Gaitán y col., 2011).

- **Exceso de vitaminas:** No es normal ver grupos de población con un exceso de vitaminas que provienen a través de alimentos únicamente, es decir, sin uso de suplementos. De todas formas, no es saludable ingerir en exceso ningún grupo de alimentos, aunque lo parezca.

## **2.6. Adquisición de hábitos alimentarios.**

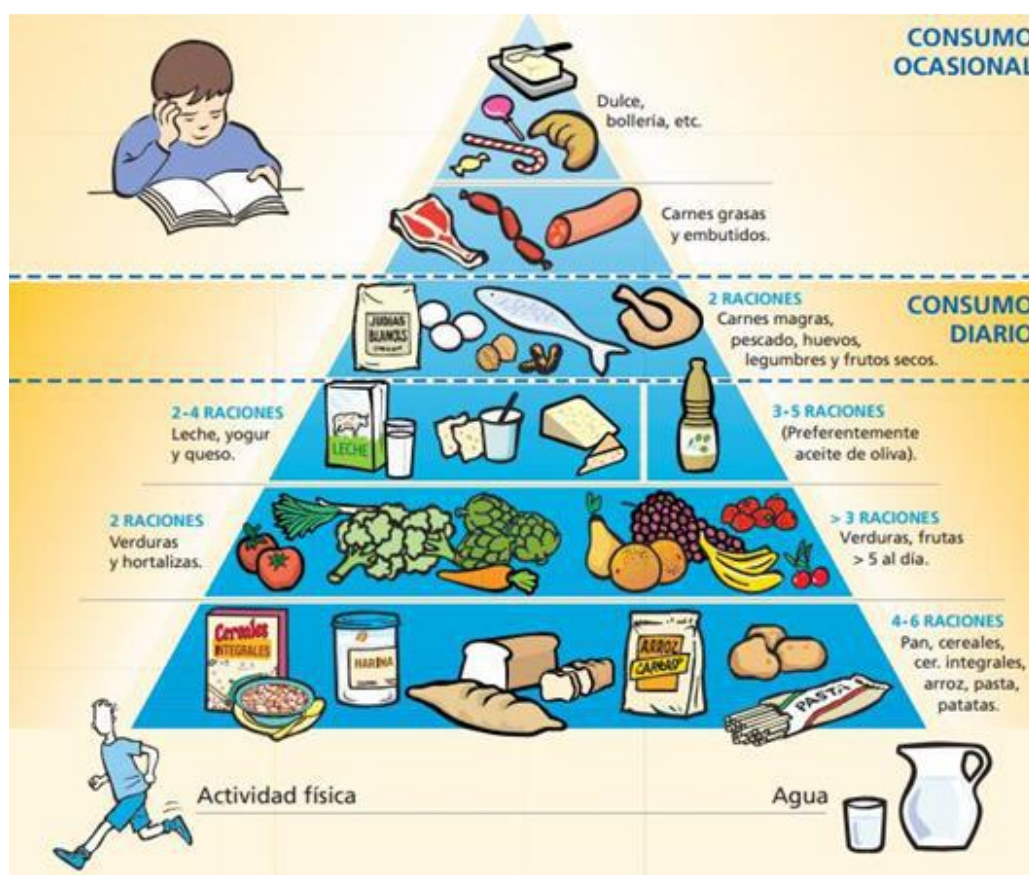
Los hábitos alimentarios en los adolescentes cambian de forma rápida y es muy frecuente encontrar una forma de alimentación y muy irregular, puesto que el patrón de comida suele ser un consumo excesivo de aperitivos o snacks. Por otro lado hay mayor tendencia a saltarse alguna comida, especialmente el desayuno, y se suele hacer más comidas fuera de casa y restricciones dietéticas importantes (Rodrigo y col., 2015).

Otras consideraciones importantes sobre la adolescencia se refieren a preocupaciones por la imagen corporal y conductas dietéticas como dietas hipocalóricas no planificadas adecuadamente, dietas estrictas, dietas macrobióticas, consumo excesivo de determinados productos, comida rápida etc (Marshall y col., 2012).

En esta etapa hay que adquirir unos hábitos para conseguir un crecimiento adecuado, evitando déficits de nutrientes específicos y consolidando hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir problemas de salud influidos por la dieta en épocas posteriores de la vida, como por ejemplo la obesidad, hipocolesterolemia, hipertensión osteoporosis (Madruga y Pedrón, 2008).

Tras ver las cantidades y los tipos de nutrientes más importantes a cubrir en la adolescencia en el apartado anterior, veamos de manera más práctica qué alimentos y en qué cantidad son más recomendables consumir según diferentes asociaciones dedicadas a la nutrición, salud y dietética, para poder satisfacer las necesidades nutricionales adolescentes anteriormente citadas.

En las figuras 2.1, 2.2 y 2.3 se muestran dos pirámides alimentarias y una tabla de recomendaciones para niños y adolescentes y, si bien hay grupos de alimentos en los que coinciden recomendando las mismas raciones, no sucede con todos ellos. Al igual que con las necesidades nutricionales, sucede que las recomendaciones de consumo de alimentos pueden variar entre asociaciones diferentes.



**FIGURA 2.1:** Pirámide de la alimentación saludable para niños y adolescentes (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016)).



**FIGURA 2.2:** Pirámide alimentaria para niños y adolescentes (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN, 2013)).

RECOMENDACIONES POR GRUPOS DE EDAD de 11 a 16 años		
<b>Necesidades diarias de energía</b> Chicos: Entre 1.800 y 2.200 Kcal al día. Chicas: Entre 1.600 y 1.800 Kcal al día. Dependerá de la edad y de la actividad que desarrolle habitualmente		
Porcentaje de la energía obtenida de las grasas Máximo: 25-35%		
Grupo de Alimentos	Se considera una ración a	Nº de raciones que conviene tomar cada día
Frutas	1 pieza mediana (120-150 g) o 2-3 piezas pequeñas o 1 vasito de zumo natural	3
Verduras y Hortalizas	1 plato (200 g) o como guarnición (80-100g) que representa 1/2 ración	2
Cereales, Patatas y Pan	1 plato de arroz o pasta (60-80 g) o 1 plato de guiso de patatas (1 patata grande, 200 g) o como guarnición (1 patata pequeña 100g) 1/2 ración o 1 rebanada de pan (40-60 g) o 1 tazón de cereales de desayuno no azucarados. Conviene elegir a menudo pan, arroz y pasta de cereales integrales	4-6
Lácteos	1 taza de leche (250 ml) o 1 yogur (125 ml) ó 1 petit suisse o 2 quesitos o 80 g de queso fresco / 30-40 g de queso semidesnatado	2-4
Legumbres	1 plato de un guiso (80g en crudo)	2-3/semana
Carne, Huevos y Pescados	120 g de carne o 140-150 g de pescado blanco o azul o de 1 a 2 huevos medianos o 30-40 g de embutido magro (jamón, fiambre de pavo, etc.)	2
Frutos Secos	Un puñado pequeño (20-30 g)	3-7/semana
Aceite	1 cucharada sopera de aceite de oliva (10 ml)	6
Azúcar	2 cucharaditas	0-3
Agua	1 vaso (250 ml)	6-8
ACTIVIDAD FÍSICA	1 hora o más	Todos los días

Nota: algunos alimentos no están en estas tablas porque su consumo debe ser ocasional (no diario) como helados, natillas, flanes, bollería industrial, salsas, refrescos, ...

**FIGURA 2.3:** Raciones recomendadas de la “Guía de la alimentación saludable”, avalada por los Ministerios de Educación y Sanidad (2008).

No obstante, si no coinciden esas recomendaciones, tienen valores cercanos. A continuación se mostrarán las recomendaciones de diferentes alimentos y grupos de alimentos teniendo en cuenta valores de diferentes asociaciones:

- **Lácteos:** La mayor parte de las recomendaciones de las diferentes asociaciones oscilan entre 2-4 raciones como recomienda la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y 3-4 raciones como recomienda la Asociación Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) en sus respectivas pirámides alimentarias. Algunos pediatras de la Sociedad Española de Pediatría Extra hospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP) recomiendan 3-4 raciones de lácteos en adolescentes (Ortega y col., 2012). Incluso algunas asociaciones recomiendan hasta 5 raciones diarias de lácteos en adolescentes, es el caso de la Federación Nacional de Industrias Lácteas (FENIL) que recomienda entre 3 y 5 raciones diarias.

- **Huevos:** las pirámides alimentarias de asociaciones como La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2015), la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN, 2013), y guías alimentarias como la de la alimentación saludable (Ministerios de Educación y Sanidad, 2008), consideran a los huevos en las mismas frecuencias de consumo que la carne y el pescado por lo que su frecuencia recomendada se puede estimar en un consumo semanal alto. Menos de 2-3 raciones de huevos semanales se considerarán un consumo por debajo de las recomendaciones y más de 6 raciones semanales se considerarán superior las recomendaciones.

- **Carnes:** Según la Asociación Española de Pediatría la carne no es necesaria diariamente en la dieta si se utilizan de manera adecuada otro tipo de fuentes proteicas de alto valor biológico (pescado, huevos) (Comité de nutrición de la AEP, 2015). En casi todas las pirámides alimentarias como la de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2015) o guías como la de la Alimentación Saludable (Ministerios de Educación y Sanidad, 2008), las carnes comparten el consumo diario con pescados y huevos debiendo repartir estos grupos en, al menos, 2 raciones al día de forma variada. Por ello, la frecuencia de consumo recomendada de carne se puede establecer en 4-6 raciones semanales. Menos de 4 raciones de carne semanales se considerarán como un consumo inferior a las recomendaciones y 1-2 raciones de carne diarias se considerarán superiores a las recomendaciones.

Es recomendable evitar carnes con exceso de grasa visible y limitar el consumo de carnes rojas y procesadas a 1-2 veces por semana. En las pirámides alimentarias como la de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2015) suelen ubicarse en consumos ocasionales. También la Organización Mundial de la Salud (OMS) aconseja un consumo ocasional de ese tipo de carnes ya que, según la organización, un consumo excesivo de estas carnes puede estar relacionado con ciertos cánceres y enfermedades cardiovasculares.

- **Pescados:** El consumo recomendado de pescado por la Asociación Española de Pediatría (AEP) en el Decálogo sobre las grasas en la nutrición de niños y adolescentes es de 3-4 raciones a la semana respecto al blanco y de 2 raciones a la semana respecto al azul. (Comité de nutrición de la AEP, 2014). En muchas de las pirámides alimentarias se encuentra junto a la carne y los huevos (SENC, 2015), (AECOSAN, 2013), por ello, se debe tener en cuenta unos rangos de frecuencia recomendada similares a los de la carne. Con el pescado azul se tendrá en cuenta un consumo recomendado de 2-4 raciones semanales.

-**Frutas, verduras y hortalizas:** la Asociación Española de Pediatría (AEP) aconseja un consumo de 2 o más raciones de verduras y hortalizas diarias y de 3 o más raciones de fruta diarias. También en guías (Alimentación saludable, Ministerios de Educación y Sanidad, 2008) y pirámides alimentarias (SENC, 2015) se aconsejan esas frecuencias mínimas de consumo de 3 raciones diarias de frutas y 2 raciones diarias de verduras y hortalizas. Esas frecuencias de consumo coinciden también con las famosas campañas de “5 al día” apoyadas por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Ginebra, 2003). Por ello, se va a establecer como frecuencia recomendada de frutas 3 o más raciones diarias y de verduras y hortalizas 2 o más raciones diarias. Menos de esas frecuencias se considerará un consumo bajo. Como consumo excesivo, ya que cualquier cosa en exceso no es saludable, ni siquiera las frutas ni las verduras y hortalizas, se va a considerar un consumo de más del doble de raciones recomendadas como una frecuencia de consumo por encima de las recomendaciones, esto es, 7 o más raciones de fruta al día y 5 o más raciones de verdura al día, a falta de información más específica por parte de las asociaciones ya que este alto consumo no suele ser frecuente en ningún tipo de población.

- **Legumbres:** En guías de alimentación saludable como la de la FAO o la de los Ministerios de Educación y Salud el consumo recomendado de legumbres en adolescentes es de 2-3 raciones semanales. La Asociación Española de Pediatría (AEP) recomienda un consumo de



2-4 raciones semanales, del mismo modo que la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Por eso se considera como consumo recomendado 2-4 raciones semanales. Menos de 2 raciones semanales se considera como un consumo inferior a las recomendaciones y 5-6 o más raciones semanales se considerarán como un consumo superior a las recomendaciones.

-**Frutos secos:** Los frutos secos aparecen en todas las pirámides y guías alimentarias de todo tipo de población. El consumo mínimo aconsejable de frutos secos en adolescentes por asociaciones como la Asociación Española de Pediatría (AEP), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), y los Ministerios de Educación y Ciencia (Guía de la alimentación saludable, 2008), es de 3 raciones semanales como mínimo, estableciendo límites de 1 ración al día como máximo. Otras asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) recomiendan como mínimo 2-3 raciones a la semana. Por eso se va a establecer como consumo recomendado de frutos secos 2-7 raciones a la semana.

- **Cereales:** El consumo recomendado de cereales en adolescentes por asociaciones como la Agencia Española de Consumo, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) y los Ministerios de Educación y Ciencia (Guía de la alimentación saludable) es de 4-6 raciones diarias. La mayoría de la ingesta de carbohidratos debe proceder de los hidratos de carbono y azúcares en su forma natural, y no de productos refinados o procesados. Es conveniente que algunas raciones fueran cereales integrales, para aumentar el aporte de fibra, además de ser nutricionalmente más completos.

- **Sal:** Se deben intentar evitar los alimentos salados como los prefabricados y/o precocinados (además nutritivamente son pobres) y el hábito de añadir sal a las comidas de forma excesiva. En nuestro país, la ingesta media de sal suele ser muy superior al límite aconsejado, que es de no más de 5g de sal según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Nota descriptiva, 2016).

- **Grasas:** El consumo recomendado de aceites y grasas en adolescentes por asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), y los Ministerios de Educación y Ciencia, y de Sanidad y Consumo es de 3-6 raciones diarias, en las cuales se pone el aceite de oliva como

grasa a utilizar preferentemente. En cuanto a la calidad, es importante diferenciar grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas (las que contienen los ácidos grasos esenciales) de las saturadas, las cuales no deberían sobrepasar el 10% del total calórico según la OMS.

- **Azúcar:** el consumo recomendado de dulces y productos azucarados en adolescentes por asociaciones como la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la Asociación Española de Pediatría (AEP) y los Ministerios de Educación y Ciencia, y de Sanidad y Consumo es un consumo ocasional. Para ello se debe controlar ese consumo a 1-2 raciones por semana de ese tipo de productos (dulces, bollería, bebidas azucaradas, etc.) que no aportan nada nutricionalmente, y además de azúcar son ricos en grasas poco saludables. Los zumos no naturales sí que podrían incluirse más a menudo que los anteriores productos, aunque será siempre más preferible consumir la fruta entera o en zumo natural si entera no es posible. Se recomienda que el aporte calórico de los azúcares sencillos sea inferior al 10% de la energía total consumida.

- **Bebidas:** La totalidad de las asociaciones están de acuerdo en que debe potenciarse el consumo de agua frente a otros tipos de bebidas o refrescos, debe ser ocasional su consumo, las bebidas como zumos no naturales o bebidas no fermentadas sí pueden ser consumidas más a menudo.

En la figura 2.4 se muestra un ejemplo de una dieta válida para un adolescente con una necesidad de, aproximadamente, 2.400 kilocalorías en un día, variada y equilibrada en nutrientes, cuyos macronutrientes son, aproximadamente, un 15% de proteínas, un 50% de hidratos de carbono y un 35% de grasas.

Desayuno	1 fruta 350-400ml de leche 80g de cereales (en los que predominen carbohidratos complejos)
Almuerzo	50g de pan 30g de queso
Comida	100g de pasta 100g de carne 1 porción de verduras 1 fruta
Merienda	50g de pan 30g de jamón 15g de aceite de oliva 1 fruta
Cena	30g de pan 2 Huevos o 80-100g de pescado Ensalada variada de verduras, aceite y 20-25g de frutos secos; 1 yogurt

**FIGURA 2.4:** Dieta variada y equilibrada en nutrientes de 2.300-2.400 kilocalorías en 1 día.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la prevalencia de sobrepeso y obesidad mediante la frecuencia, el tipo y la cantidad de todo tipo de alimentos consumidos por los adolescentes de Extremadura. Este objetivo se traduce en los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Determinar los alimentos consumidos por los adolescentes en Extremadura.
- 2.- Conocer la incidencia del consumo de alimentos en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los adolescentes en Extremadura.

## **4. MATERIAL Y MÉTODO**

## **4.1. Material y Método.**

### **4.1.1. Muestra Poblacional.**

Las técnicas de muestreo abarcan un conjunto de procedimientos para observar y elegir una parte de la población, llamada muestra, con la intención de obtener conclusiones sobre diversas características de la población total. A partir de las características de una muestra, la teoría de la estimación permite concluir las características estadísticas de la población a la cual corresponde dicha muestra. Para poder realizar esta inferencia debe cumplirse un requisito: la muestra debe ser representativa de la población (Carbajal, 2013).

El estudio se ha hecho tomando una muestra de 826 escolares, con jóvenes de edades comprendidas de los 13 a 21 años (dos alumnos mayores de 19 años), de estos, 369 son hombres y 457 son mujeres, correspondiendo a 529 estudiantes que cursan 2º de ESO (Educación Secundaria Obligatoria) y 297 estudiantes que cursan 1º de Bachillerato, elegidos de forma aleatoria en 23 Centros de Educación Secundaria, privados/concertados o públicos, de las dos provincias extremeñas, Cáceres y Badajoz.

Uno de los criterios de selección de los centros educativos que se tuvo en cuenta fue el de pertenecer a la REXEPS (Red Extremeña de Escuelas Promotoras de Salud, 2006), ya que en estos centros se desarrollan talleres y proyectos, con la ayuda de las Consejerías de Educación y de Sanidad y Consumo, en los que se hacen diversas actividades dirigidas para desarrollar una serie de hábitos saludables en los planos físico, psíquico y social en los adolescentes extremeños. Algunas de estas actividades realizan orientaciones e instrucciones sobre hábitos saludables de consumo de alimentos.

En la tabla 4.1 se puede observar los centros participantes que pertenecen a la REXEPS.

Otros criterios que se han tenido en cuenta para la selección de la muestra han sido los diferentes estratos de población, con la intención de elegir zonas de distinto nivel socioeconómico, rural y no rural, entre otros aspectos y siendo el estudio lo suficientemente representativo. Se han elegido localidades con menos de 5.000 habitantes, entre 5.000 y 10.000, entre 10.000 y 20.000, entre 20.000 y 60.000 y con más de 60.000 habitantes.

En las tablas 4.2 y 4.3 se podrá observar la distribución de la muestra en 2º ESO y 1º de Bachillerato por provincia, instituto o colegio, matriculados, encuestados y sexo.

**TABLA 4.1:** Centros participantes, población, provincia y pertenencia a la REXEPS.

<b>CENTRO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>PERTENECE A LA REXEPS</b>
<b>COLEGIO CRISTO CRUCIFICADO</b>	VALVERDE DE LEGANÉS	BADAJOS	NO
<b>COLEGIO MARÍA AUXILIADORA</b>	CÁCERES	CÁCERES	NO
<b>IES NORBA CAESARINA</b>	CÁCERES	CÁCERES	NO
<b>IES GREGORIO MARAÑÓN</b>	CAMINOMORISCO	CÁCERES	SI
<b>LAS VILLUERCAS</b>	GUADALUPE	CÁCERES	SI
<b>IES ALBALAT</b>	NAVALMORAL DE LA MATA	CÁCERES	SI
<b>IES PÉREZ COMENDADOR</b>	PLASENCIA	CÁCERES	SI
<b>IES FRANCISCO DE ORELLANA</b>	TRUJILLO	CÁCERES	NO
<b>IES LOUSTAU-VALVERDE</b>	VALENCIA DE ALCÁNTARA	CÁCERES	NO



**TABLA 4.2:** Distribución de la muestra en 2º ESO por provincia y población, instituto o colegio, matriculados, encuestados y sexo.

Provincia	Población	Instituto/Colegio	Número de alumnos matriculados 2º ESO	Número de alumnos encuestados 2º ESO	Número de chicas encuestadas 2º ESO	Número de chicos encuestados 2º ESO
Badajoz	Badajoz	IES Ciudad Jardín	87	18	9	9
Badajoz	Badajoz	IES San Fernando	120	25	7	18
Badajoz	Badajoz	Colegio San Atón	63	30	17	13
Badajoz	Badajoz	IES Maestro Domingo Cáceres	119	22	15	7
Badajoz	La Garrovilla	IES Dulce Chacón	62	19	9	10
Badajoz	Don Benito	Colegio Claret	89	26	15	11
Badajoz	Jerez de los Caballeros	IES Ramón Carande	57	27	14	13
Badajoz	La Roca de la Sierra	IES Sierra de San Pedro	97	21	14	7
Badajoz	Mérida	Colegio NtraSra de Guadalupe	54	25	13	12
Badajoz	Monesterio	IES Maestro Juan Calero	91	19	13	6

Badajoz	Montijo	Colegio Santo Tomás de Aquino	30	29	15	14
Badajoz	Olivenza	IES Puente Ayuda	102	20	5	15
Badajoz	Talavera la Real	IES Bachiller Diego Sánchez	98	22	11	11
Badajoz	Valverde de Leganés	Colegio Cristo Crucificado	24	23	17	6
Badajoz	Villanueva de la Serena	IES Puerta de la Serena	64	23	10	13
Cáceres	Cáceres	IES NorbaCasaerina	73	21	12	9
Cáceres	Cáceres	Colegio María Auxiliadora	62	29	12	17
Cáceres	Caminomorisco	IES Gregorio Marañón	77	16	13	3
Cáceres	Guadalupe	IESO Las Villuercas	28	35	15	20
Cáceres	Navalmoral de la Mata	IES Albalat	91	18	10	8
Cáceres	Plasencia	IES Pérez Comendador	44	18	9	9
Cáceres	Trujillo	IES Francisco de Orellana	67	21	11	10
Cáceres	Valencia de Alcántara	IES Loustau-Valverde	72	22	13	9
<b>SUMA</b>			<b>1671</b>	<b>529</b>	<b>279</b>	<b>250</b>

**TABLA 4.3:** Distribución de la muestra en 1º de Bachillerato por provincia y población, instituto o colegio, matriculados, encuestados y sexo.

Provincia	Población	Instituto/Colegio	Número de alumnos matriculados 1ºBachiller	Número de alumnos encuestados 1ºBachiller	Número de chicas encuestadas 1ºBachiller	Número de chicos encuestados 1ºBachiller
Badajoz	Badajoz	IES Ciudad Jardín	36	22	12	10
Badajoz	Badajoz	IES San Fernando	118	16	10	6
Badajoz	Badajoz	Colegio San Atón	38	11	5	6
Badajoz	Badajoz	IES Maestro Domingo Cáceres	98	16	11	5
Badajoz	La Garrovilla	IES Dulce Chacón	0	0	0	0
Badajoz	Don Benito	Colegio Claret	65	31	12	4
Badajoz	Jerez de los Caballeros	IES Ramón Carande	46	16	12	4
Badajoz	La Roca de la Sierra	IES Sierra de San Pedro	40	20	14	6
Badajoz	Mérida	Colegio NtraSra de Guadalupe	0	0	0	0
Badajoz	Monesterio	IES Maestro Juan Calero	58	19	12	7
Badajoz	Montijo	Colegio Santo Tomás de Aquino	0	0	0	0

Badajoz	Olivenza	IES Puente Ayuda	93	19	14	5
Badajoz	Talavera la Real	IES Bachiller Diego Sánchez	48	21	16	5
Badajoz	Valverde de Leganés	Colegio Cristo Crucificado	0	0	0	0
Badajoz	Villanueva de la Serena	IES Puerta de la Serena	75	16	7	9
Cáceres	Cáceres	IES NorbaCasaerina	237	7	4	3
Cáceres	Cáceres	Colegio María Auxiliadora	0	0	0	0
Cáceres	Caminomorís	IES Gregorio Marañón	35	17	14	3
Cáceres	Guadalupe	IESO Las Villuercas	0	0	0	0
Cáceres	Navalmoral de la Mata	IES Albalat	42	22	9	13
Cáceres	Plasencia	IES Pérez Comendador	46	18	12	6
Cáceres	Trujillo	IES Francisco de Orellana	48	12	11	1
Cáceres	Valencia de Alcántara	IES Loustau- Valverde	31	14	3	11
<b>SUMA</b>			<b>1154</b>	<b>297</b>	<b>178</b>	<b>119</b>

## **4.2. Recogida de datos y material.**

### **4.2.1. Cuestionarios.**

A los escolares participantes en el estudio, en el curso 2010-2011, se les pasaron una serie de cuestionarios diseñados en soporte papel, referidos a la cantidad, frecuencia y tipo de alimentos consumidos. Además de otros hábitos alimentarios saludables.

Estos cuestionarios eran de tipo retrospectivo, es decir, técnicas que estudian las ingestas anteriores. Se pueden medir la ingesta en el pasado inmediato, reciente o distante. Estas se utilizan principalmente para saber el consumo habitual de alimentos, además de usarse en estudios epidemiológicos que relacionan la dieta consumida en el pasado con la enfermedad actual. Pero este tipo de cuestionarios presenta una pequeña desventaja, es que basan la recogida de datos en la memoria del encuestado y esto en ocasiones no es fiable al 100%, ya que el encuestado puede no recordad con certeza los alimentos que ha ingerido (Carbajal, 2013). Los cuestionarios se agruparon en distintos grupos de alimentos, los cuales están especificados en la tabla 4.4.

El cuestionario completo está conformado por los siguientes anexos:

Anexo 1: Datos personales.

Anexo 2: Datos familiares y nivel socio-económico y cultural.

Anexo 3: Tiempo diario dedicado a la alimentación y hábitos durante la comida.

**Anexo 4: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA). Este es el anexo más extenso y a partir del cual se ha realizado este estudio.**

Se plantean las preguntas relacionadas con la cantidad, frecuencia y tipo de alimentos consumidos, distribuidas en nueve apartados.

En el primero (I) se cuestionan los ítems referidos a los alimentos lácteos, en el segundo (II) los referidos a carnes, pescados y huevos, en el tercero (III) a legumbres y verduras, en el

cuarto (IV) a frutos secos y frutas, en el quinto (V) a cereales, pan, y similares, en el sexto (VI) a los aceites y grasas y en el séptimo (VII) a productos azucarados y dulces.

TABLA 4.4: Grupos de alimentos utilizados en este estudio.

<b>GRUPO DE ALIMENTOS</b>	<b>ALIMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL GRUPO</b>
<b>Lácteos y Derivados</b>	Leche entera, semidesnatada y desnatada, yogur entero, yogur desnatado, queso fresco, queso cremoso, queso curado, natillas, flan y pudding.
<b>Huevos</b>	Huevos gallina
<b>Carnes y Procesados</b>	Pollo, pechuga de pavo en embutido, ternera, cerdo, cordero, jamón york, jamón serrano, lomo, salchichas, salchichón, chópéd, mortadela, chorizo y hamburguesa.
<b>Pescados y Mariscos</b>	Pescado frito, pescado blanco, pescado azul, pescado en conserva, gambas, langostinos, almejas, pulpo y palitos de cangrejo.
<b>Verduras</b>	Verduras cocinadas
<b>Legumbres</b>	Garbanzos, lentejas, judías pintas o blancas y guisantes cocinados.
<b>Frutas</b>	Naranjas, pomelos, mandarinas, zumo de naranja natural, plátano, manzana, pera, fruta en almíbar y otras frutas.
<b>Frutos Secos</b>	Piñones, almendras, cacahuetes, avellanas, nueces, y otros frutos secos.
<b>Pan, Cereales y Similares</b>	Pan blanco, pan integral, pasta, arroz, patatas fritas, bolsa de patatas fritas, chucherías saladas (gusanitos, palomitas...)
<b>Aceites Vegetales y Grasas</b>	Aceite, margarina, mantequilla.
<b>Dulces y Productos azucarados</b>	Galletas con chocolate, bollería industrial (donuts, etc.), pasteles y bombones, gominolas, chucherías dulces, bebidas azucaradas (refrescos cola, limón, naranja, etc.)

#### **4.2.2. Recogida de medidas antropométricas.**

Una vez recogido los datos y antes de proceder a realizar los cuestionarios para el estudio, se realizó también una evaluación del estado nutricional basado en medidas antropométricas.

A cada sujeto de la muestra se le determinaron las medidas antropométricas: talla, peso, perímetro braquial, perímetro del antebrazo, pliegue cutáneo tricipital (PT) y circunferencia de la muñeca. A partir de esas medidas, y mediante la aplicación de las correspondientes fórmulas (Malina, 1980) se obtuvieron el área braquial, área muscular braquial, área grasa braquial y complexión. Todas las medidas se tomaron por triplicado utilizando material antropométrico homologado y siguiendo la metodología recomendada por el I.B.P. (Weiner y Lourie, 1981).

**Talla:** se realizó la medida de cada individuo con un tallímetro SECA (Ltd., Birmingham, England) con escala métrica desmontable de dos secciones y una longitud de 2.300 mm (precisión de 1 mm), permaneciendo el individuo con la cabeza situada en el plano de Frankfurt (horizontal nariz-trago), descalzo y con los pies juntos, en un estado de pie relajado.

**Peso:** se tomaron las medidas de cada uno de los estudiantes con una balanza TEFAL (Bodysignal) con un peso máximo de 160 kg y una precisión de 100 g, colocándose el sujeto sobre la plataforma de la balanza en posición central y simétrica, descalzo y con ropa ligera.

**Perímetro del brazo y antebrazo:** se midieron con una cinta métrica flexible, no elástica, con un espacio sin graduar antes del cero, precisión de 1mm y con una anchura de 1 cm y longitud de 200 cm. En sujetos con los brazos relajados al costado del cuerpo y las palmas mirando hacia los muslos, se realizaron las medidas en el punto medio entre el codo y la clavícula del brazo no dominante sin comprimir el músculo. La medida del antebrazo se realizó por debajo del codo del mismo brazo.

**Circunferencia de la muñeca:** se midió en el brazo izquierdo, empleando igualmente una cinta métrica.

**Pliegue cutáneo tricipital (PT):** se midió el pliegue de la cara posterior del brazo no dominante, a nivel mesobraquial, con un lipocalibre o adipómetro digital. Para su medida el sujeto debía permanecer relajado, con el brazo no dominante extendido a lo largo del cuerpo y de



forma que la palma de la mano tocara el muslo. Se tomó un pellizco de piel y panículo adiposo subyacente en el punto medio del brazo (sobre el tríceps) procurando no incluir tejido muscular, aplicando seguidamente el lipocalibre un centímetro por debajo del lugar escogido.

#### **4.3. Determinación de los índices indirectos.**

Para los índices indirectos se calcularon el Área del brazo ( $\text{Circunferencia del brazo}^2 / 12,56$ ); el Área Muscular del brazo ( $\text{Circunferencia del brazo (mm)} - 3,14 * \text{Pliegue tricipital (mm)}^2 / 12,56$ ); Área Grasa Brazo ( $\text{Área del brazo} - \text{Área Muscular del brazo}$ ) y Complejión ( $\text{Talla (cm)} / \text{circunferencia muñeca (cm)}$ ).

#### **4.4. Análisis estadístico.**

Mediante el programa estadístico, SPSS para Windows (IBM Corp. 2011. SPSS Statistics, Version 20.0, Armonk, NY), los resultados de las encuestas fueron analizados.

Los valores medios de los alimentos consumidos por los adolescentes fueron estudiados mediante un análisis unidireccional de la varianza (ANOVA).

A raíz de este análisis, los resultados de las frecuencias, cantidad y tipo de cada uno de los diferentes grupos de alimentos consumidos por los adolescentes encuestados, se han organizado y discutido de la siguiente manera:

- 1.** Análisis de la frecuencia de consumo de los alumnos totales con respecto a las recomendaciones de diferentes asociaciones. Éstas frecuencias de consumo se nombrarán de la siguiente forma: Frecuencias recomendadas por las asociaciones; Frecuencias de consumo escasas y excesivas: se encuentran 2 o más frecuencias por debajo (escasas) o por encima (excesivas) de las frecuencias de consumo recomendadas. Frecuencias de consumo bajas y altas: se encuentran inmediatamente por debajo (bajo consumo) o por encima (alto consumo) de las frecuencias de consumo recomendadas.

**2.** Comparación de la frecuencia de consumo del total de los alumnos con otros estudios nacionales parecidos.

**3.** Comparación de la prevalencia de obesidad del total de los alumnos con otros estudios nacionales e internacionales parecidos.

## **5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS**

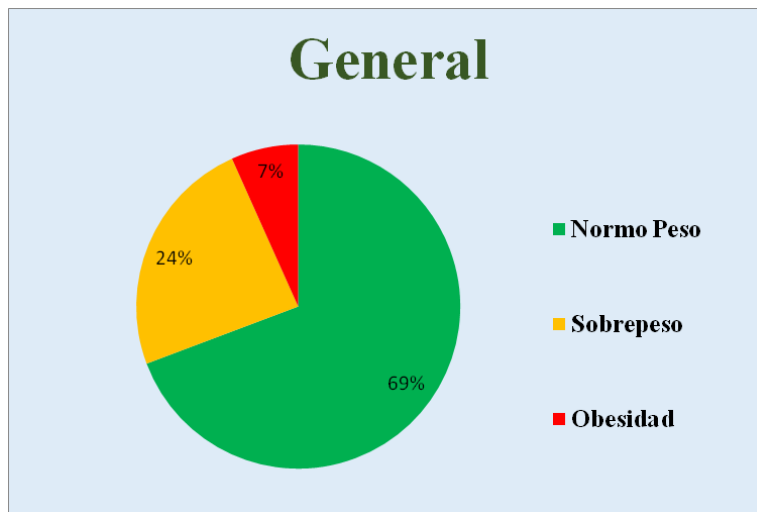
## 5.1. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad.

### 5.1.1. General.

La Obesidad se ha convertido en uno de los principales problemas de salud en la adolescencia en los últimos años. Los adolescentes con sobrepeso tienen un 70% de probabilidades de sufrir sobrepeso u obesidad en la edad adulta, y este porcentaje se incrementa si los padres biológicos sufren dicha enfermedad (Herrera y col., 2012).

Esta enfermedad se caracteriza por un porcentaje de grasa en el cuerpo mayor al que le corresponde según la edad, sexo y altura, y dependiendo del lugar donde se encuentre en mayor proporción supondrá un riesgo para la salud y el bienestar del niño, pudiendo llegar a sufrir diferentes trastornos alimenticios como la bulimia o la anorexia nerviosa y enfermedades como las cardiovasculares, diabetes, hipertensión, entre otras. Además, el adolescente puede sufrir problemas en su conducta alimentaria, y poner en peligro su vida.

En este estudio hemos analizado la prevalencia de obesidad estudiando diferentes parámetros, sexo, edad y según el número de habitantes por población. En la figura 5.1 se muestran los resultados de la evaluación general de todos los encuestados.



**FIGURA 5.1:** Porcentaje de Normo Peso, Sobrepeso y Obesidad de los adolescentes Extremeños encuestados.

Se puede ver en la figura 5.1 que un 69% de los alumnos encuestados presentaron normo peso. El resto mostraron sobrepeso, un 24% y solo un 7% obesidad. Esto indica que un elevado porcentaje de los alumnos adolescentes extremeños el 70% de los encuestados, tendría un peso normal y que habría poca prevalencia de obesidad. Con lo cual podemos decir que no hay gran prevalencia de obesidad en los adolescentes extremeños, si no que se mantienen en un peso normal la gran mayoría de ellos.

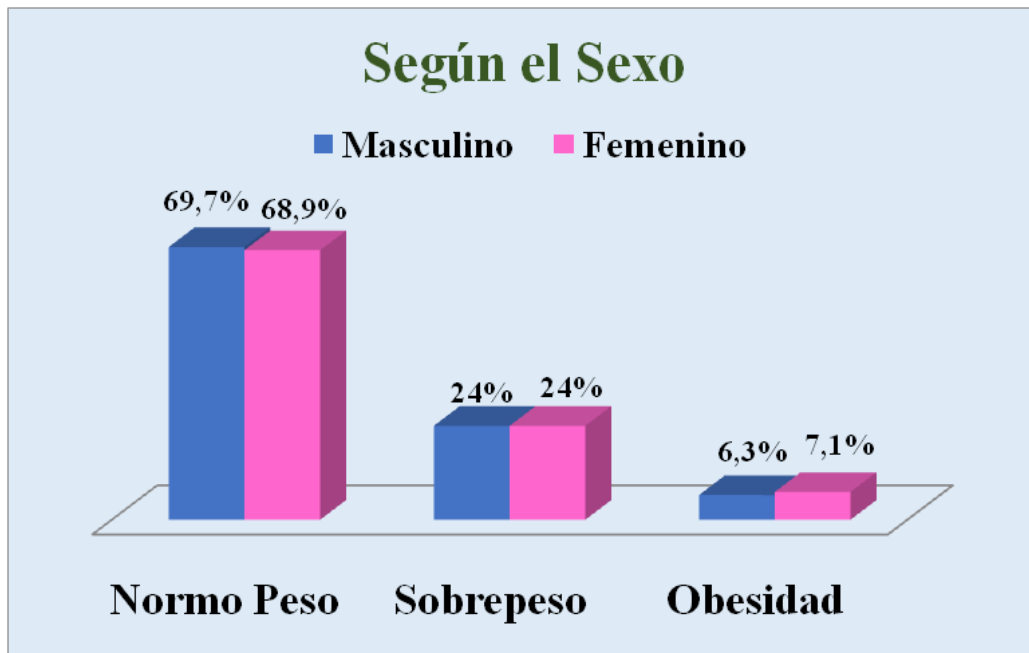
Existen numerosos estudios nacionales similares, cuyos resultados muestran valores próximos a los nuestros. En el estudio Enkid (Majem y col.,2003) que revisa el sobrepeso y obesidad adolescente en España, se puede ver que la prevalencia de obesidad fue del 13,9%, mientras que la combinación de sobrepeso y obesidad presentó una prevalencia del 26,3% en una muestra de más de 3.500 niños y adolescentes. El estudio AVENA (González-Gross y col, 2003), cuyo objetivo ha sido describir la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la población adolescente española, se puede apreciar en una muestra de 2300 niños que la suma de ambos fue del 25,7%. Otro estudio nacional que trabajó con una muestra de 978 niños y niñas, con edades comprendidas entre 8 y 17 años, se revisó la prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España, determinando un sobrepeso del 26% y una obesidad del 12,6%, siendo el sobrepeso más la obesidad del 38,6% (Sánchez-Cruz y col, 2012).

Se podría concluir que los adolescentes extremeños tienen una menor prevalencia de obesidad en comparación con obesidad mostrada en la bibliografía para diferentes grupos de adolescentes a nivel nacional.

### **5.1.2. Según el Sexo.**

La prevalencia de obesidad también varía según el sexo (Martínez y col., 1999). El segundo parámetro que tuvimos en cuenta fue analizar la prevalencia de obesidad en las niñas y en los niños.

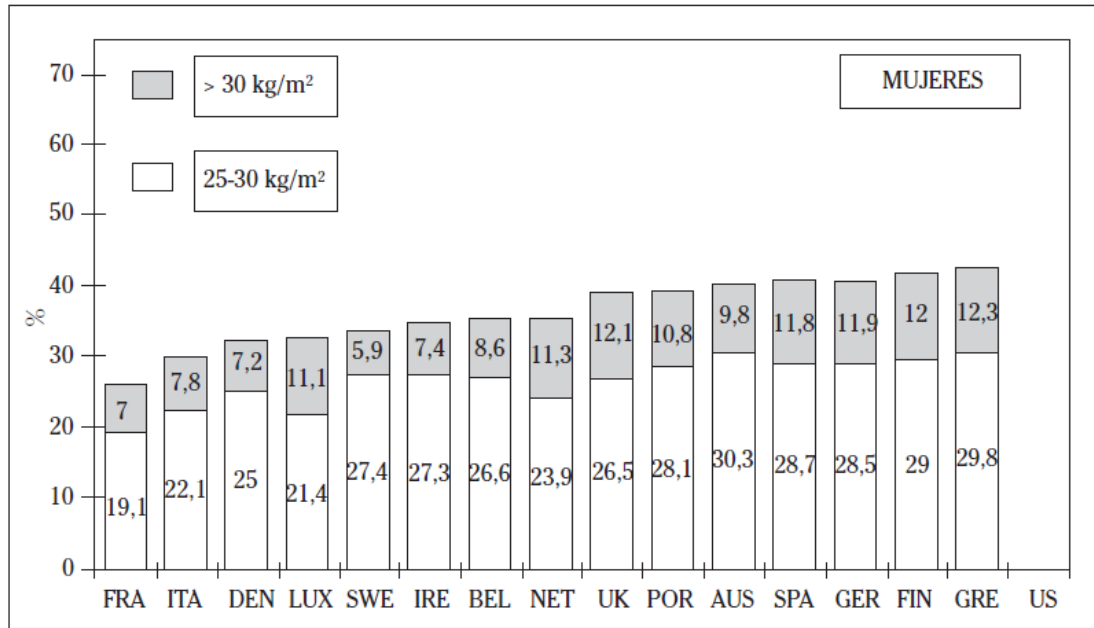
En la figura 5.2 podemos observar el normo peso, sobrepeso y obesidad según el sexo.



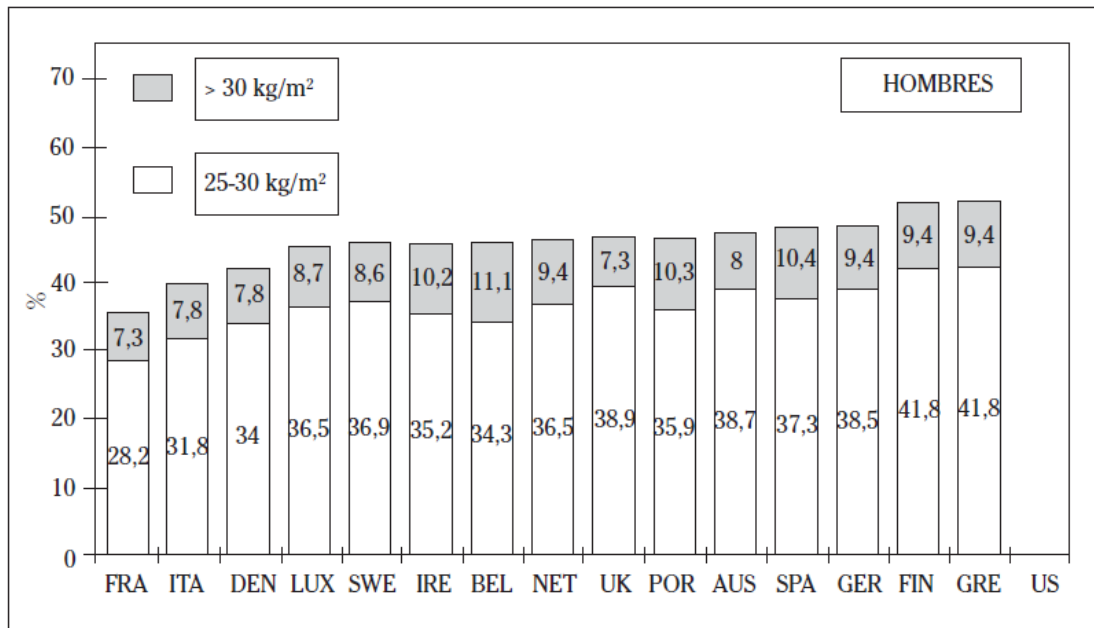
**FIGURA 5.2:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad según el sexo de los alumnos extremeños encuestados.

Como se aprecia en la figura 5.2, los niños tienen menor prevalencia de obesidad que las niñas, ya que como podemos ver hay un 69,7% de normo peso en los niños y un 68,9% en las niñas. En el sobrepeso estarían por igual y en la obesidad hay mayor porcentaje en las niñas con un 7,1% en ellas, contra un 6,3% de los niños. En este sentido, aunque la diferencia es pequeña, podríamos decir que las niñas tienen mayor prevalencia de obesidad y que acumulan más grasas que los niños.

Si comparamos con otros estudios europeos se puede observar en el estudio IEFS que las mujeres presentaron una mayor prevalencia de obesidad que los hombres sin embargo los hombres tenían mayor porcentaje de sobrepeso que las mujeres (Martínez y col., 1999).



**FIGURA 5.3:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad entre las mujeres de los 15 Estados Miembros de la Unión Europea. (Martínez y col., 1999).



**FIGURA 5.4:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los hombres de los Estados Miembros de la Unión Europea (Martínez y col., 1999).

En España existen otros similares a nuestro estudio, es decir con resultados similares a los que hemos obtenidos. Por ejemplo, el estudio realizado por (Aguilar y col., 2011) que determinaron la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una población de escolares de entre 9 y 17 años de edad, pertenecientes a 13 centros educativos de la ciudad de Granada y su provincia, concluyó con un resultado similar a nuestro estudio. Estos autores observaron que la prevalencia de la obesidad entre los dos sexos, en las edades comprendidas entre los 9 y los 12 años, la prevalencia en el sexo femenino era del 13%, mientras que entre los varones bajaba al 6,7%. Para el período comprendido entre los 12 y los 13 años, la prevalencia de obesidad en el sexo femenino fue estimada en un 15,1%. En el caso de los hombres, y para ese mismo intervalo de edad, la prevalencia de obesidad encontrada fue considerablemente menor, esto es, del 8,8% (Aguilar y col., 2011).

Resultados diferentes a los mencionados anteriormente fueron observados por otros autores. Así en el estudio ALADINO se pudo apreciar que la prevalencia de obesidad es mayor en niños que en niñas, en España se realizó el estudio de Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO), donde se tuvo en cuenta las definiciones de sobrepeso y obesidad expuestas por la OMS. Este estudio evaluó la población de entre 6-9 años durante el curso 2010/2011, y concluyó que un 45,2% de niños tenían un exceso de peso a nivel de España, mientras que en Cataluña, la cifra se reducía a 42,5%.

El estudio ALADINO se utilizó para ver lo que había variado con otro trabajo, el elaborado por (Posso y col., 2014) realizado en el periodo del 2006/ 2010-2012. En este último estudio se llevaron a cabo 4390 encuestas de la Salud de Cataluña (2162 la realizaron los padres y tutores principalmente, mientras que las 2228 restantes las realizaron niños de entre 2-14,9 años).

En él se demostró que las prevalencias de obesidad y sobrepeso fueron del 15,4% y 20,2%, respectivamente. Resultados que son muy similares a los que se obtuvieron en el 2006, siendo 16,2% en el caso de la obesidad, y 19,9% en el de sobrepeso.

En ambos casos el exceso fue mayor en niños (40,9%; 36,8%) que en niñas (30,9%; 32,7%). De la misma forma ocurrió con la obesidad, ya que el porcentaje de los niños (19,8%; 15,5%) fue mayor que en el caso de las niñas (12,3; 12,8%) (Posso, y col., 2014).

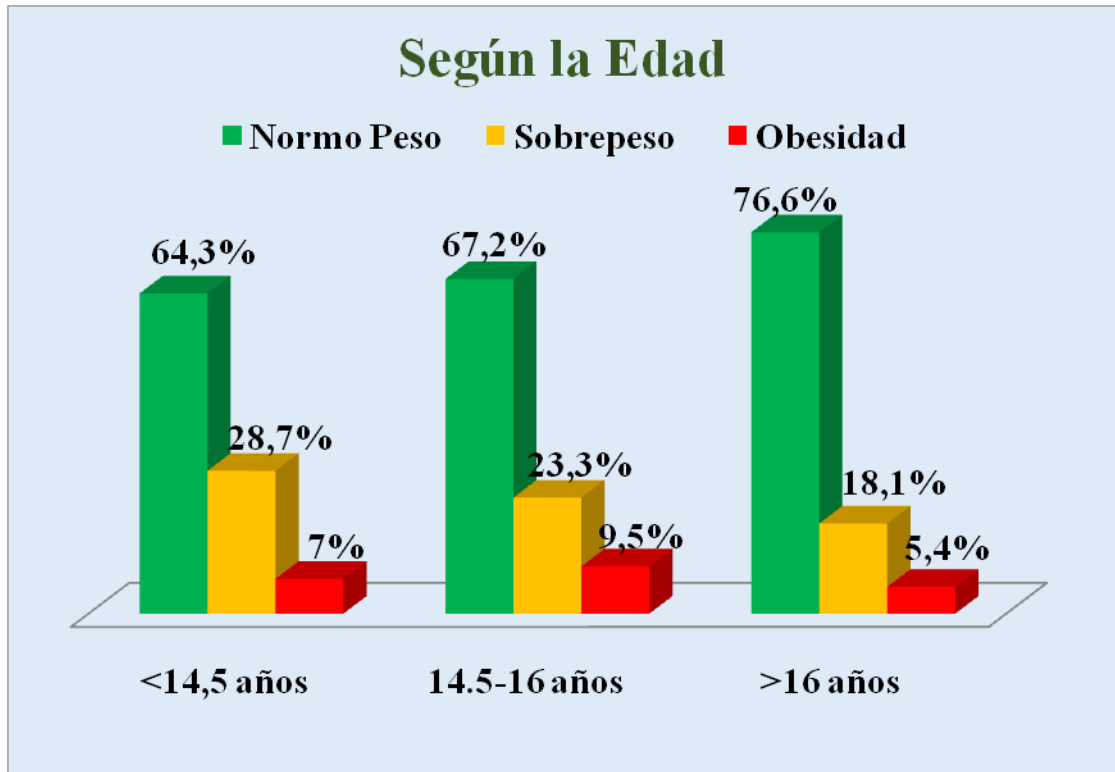


Podemos concluir que la prevalencia de obesidad en los alumnos extremeños encuestados es mayor en mujeres que en hombres, debido a que las niñas al nacer tienen mayor cantidad de grasa que los niños, y en la etapa de la pubertad, pasan de 18-25%, mientras que los niños del 12-18%, por este motivo, son más las mujeres que presentan sobrepeso u obesidad que los hombres.

### 5.1.3. Según la Edad.

En nuestro estudio se encuestaron adolescentes que van desde los 13 a los 21 años, y lo dividimos en tres grupos, un primero en el que encontramos a los adolescentes de edad inferior a 14 años y medio, otro que va desde los 14 años y medio a los 16 y en el último grupo los adolescentes mayores de 16 años.

En la figura 5.5 podemos observar la prevalencia de obesidad según los diferentes grupos de edad.

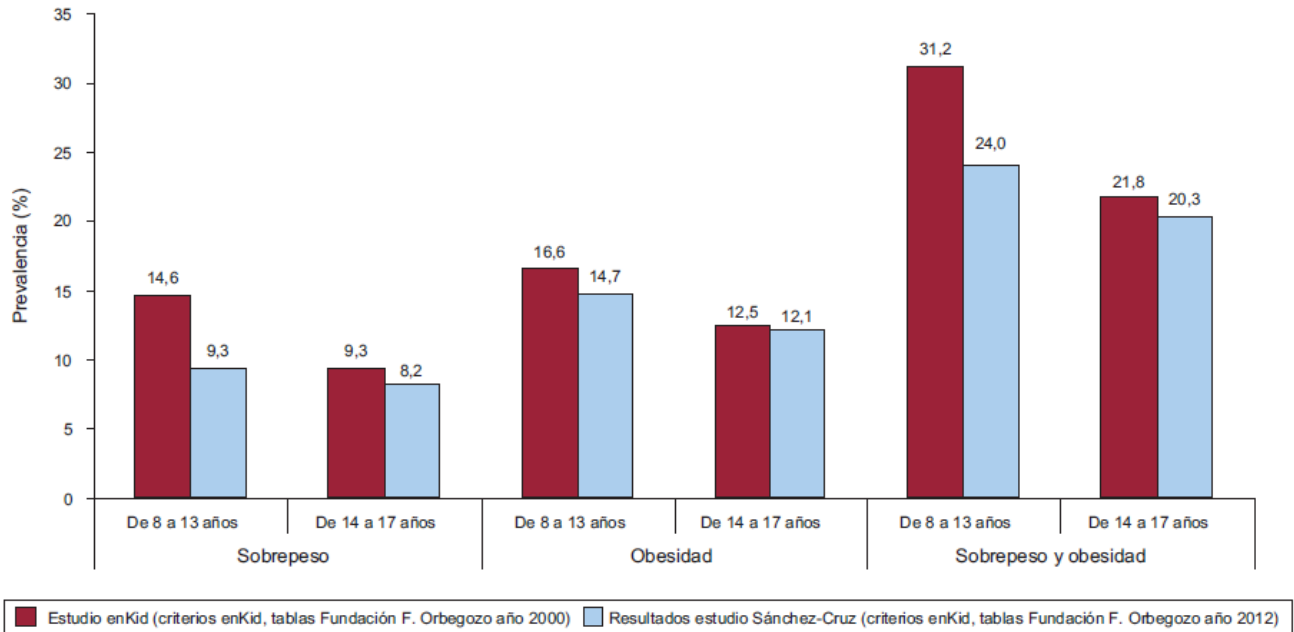


**FIGURA 5.5:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad según la edad de los alumnos extremeños encuestados.

En esta figura podemos observar que en todos los grupos de edad es mayor el porcentaje de normo peso, con un 64.3% en adolescentes menores de 14 años y medio, con un 67.2% para adolescentes que están entre los 14 años y medio y los 16 años, y con un 76.6% en los adolescentes mayores de 16 años. Con porcentajes inferiores les sigue el sobrepeso y por último, con unos porcentajes muy bajos, la obesidad. Podemos destacar que a medida que aumenta la edad disminuye la prevalencia de obesidad, y la de sobrepeso y aumenta el porcentaje de normo peso. Con lo cual se podría concluir que a medida que los adolescentes van siendo mayores aumenta la concienciación sobre la alimentación y disminuye el riesgo de sufrir obesidad.

A nivel nacional, encontramos estudios similares al nuestro, en el trabajo realizado por la revista española de cardiología sobre la prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España, podemos observar que a medida que va aumentando la edad va disminuyendo la prevalencia de obesidad. El estudio se realizó con 978 niños de 8 a 17 años. Se calcularon las prevalencias de sobrepeso y obesidad, siguiendo criterios de la Organización Mundial de la Salud, la Internacional ObesityTaskForce y el estudio enKid (Sánchez y col., 2012).

Se dividieron en dos grupos de edad; el primero de 8 a 13 años y otro grupo de 14 a 17 años. Según los criterios de la OMS, para la población española de 8–17 años, ambos inclusive, la estimación puntual de la prevalencia de sobrepeso fue del 26,0%; la de obesidad, del 12,6%, y la de exceso de peso (sobrepeso más obesidad), del 38,6%. Los problemas de obesidad fueron mayores para el grupo de 8-13 años que para el de 14-17, el 30,7% de sobrepeso y el 14,7% de obesidad en el primer grupo, frente al 17,0% y el 8,5%, respectivamente, en el segundo grupo (Sánchez y col., 2012).



**FIGURA 5.6:** Evolución del sobrepeso y la obesidad en la población infantil y juvenil de España, años 2000 y 2012. (Sánchez y col., 2012).

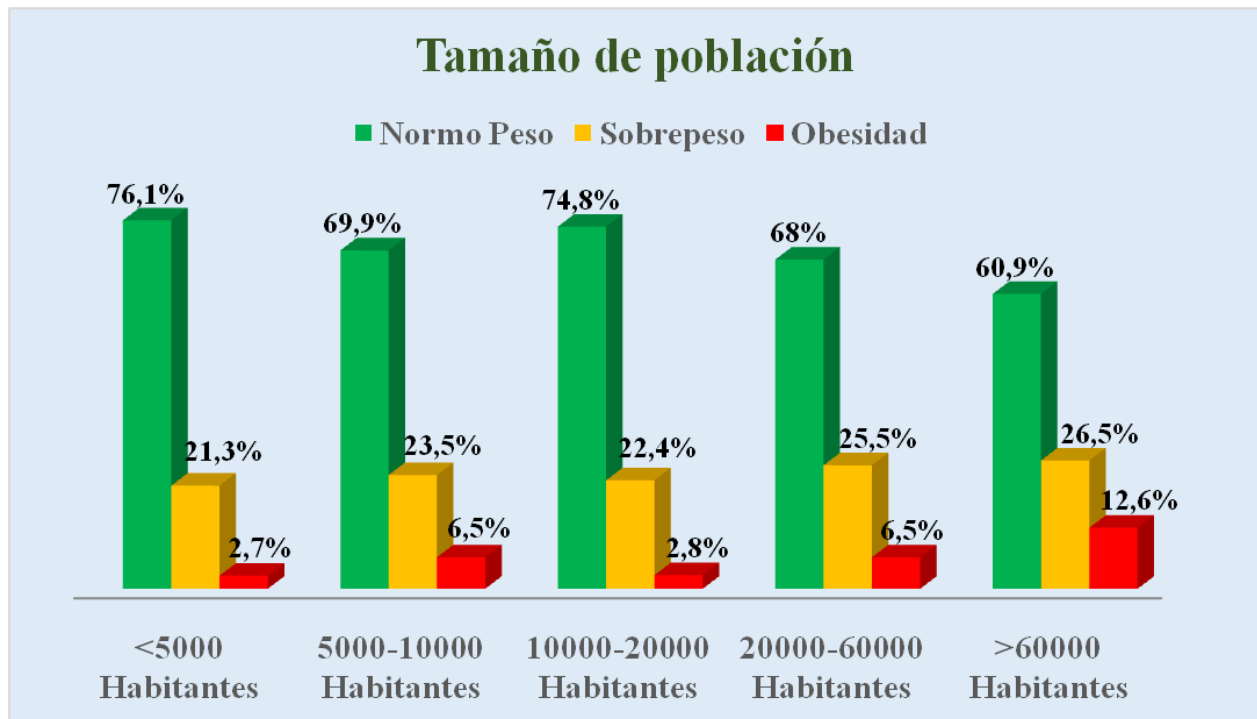
Según Sánchez y col. (2012) en el estudio enKid, la prevalencia de sobrepeso fue del 14,6% para el grupo de 8 a 13 años, y del 9,3% para el grupo de 14 a 17 años; y la prevalencia de obesidad fue del 16,6% en los alumnos entre los 8 y 13 años, y del 12,5% en los adolescentes de 14 a 17 años. Por otro lado en el estudio realizado por Sánchez Cruz (Sánchez y col., 2012) la prevalencia de sobrepeso fue del 9,3% en el intervalo de edad de 8 a 13 años, y de 8,2% para los encuestados de 14 a 17 años; mientras que la prevalencia de obesidad fue del 14,7% para los jóvenes de 8 a 13 años, y del 12,1% para los de 14 a 17 años. En este estudio se ve reflejada la evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los dos grupos entre 2000 y 2012 en España. En la figura se comparan los resultados del estudio enKid (1998-2000) con los datos que se obtuvieron en este estudio de la revista española de cardiología en 2012 según los criterios aplicados por el estudio enKid basados en las tablas de referencia de la Fundación F. Orbeagozo.

Aunque nuestro estudio presente diferencias con estos dos en cuanto a la división de los grupos de edad, podemos concluir que la prevalencia de obesidad y sobrepeso tiene una ligera tendencia a disminuir a medida que aumenta la edad.

#### 5.1.4. Según el tamaño de la Población.

De las diferentes poblaciones que han formado parte de este estudio, hemos realizado la división de cinco grupos según el número de habitantes que hay en cada población, para así analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad según los habitantes de cada municipio.

En la figura 5.7 podemos ver la división de las diferentes poblaciones en menos de 5.000 habitantes, entre 5.000 y 10.000 habitantes, entre 10.000 y 20.000 habitantes, entre 20.000 y 60.000 habitantes y más de 60.000 habitantes.



**FIGURA 5.7:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad según el número de habitantes de las poblaciones extremeñas encuestadas.

Observamos que el número de habitantes de una población influye en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, ya que se puede ver que mientras más habitantes tenga la población hay mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Es el caso de las poblaciones que tienen más de 60.000 habitantes, donde la obesidad estaría en un 12,6% mientras que en las poblaciones de menos de 5.000 habitantes la obesidad se encuentra en un 2,7%.

De la misma forma ocurre con el sobrepeso, en la población de menos habitantes está en un 21,3% y en las localidades mayores estaría en un 26,5%.

En cuanto al Normo peso, los valores oscilan entre el 60 y el 75% de la población, con lo cual se puede decir que las poblaciones extremeñas encuestadas tienen mayor número de habitantes con normo peso que con obesidad.

Existen algunos estudios nacionales con resultados similares a nuestro estudio, donde podemos observar que en las zonas rurales, es decir, en las zonas de menos habitantes hay menos prevalencia de obesidad debido a que los adolescentes están más arraigados a una dieta saludable como la dieta mediterránea. Al contrario que en las zonas urbanas donde hay mayor prevalencia de obesidad por no seguir dietas saludables (Grao y col., 2013).

El estudio realizado por Grao y col., (2013) tomó una muestra de 1.973 adolescentes (11-18 años) del sur de España. Se determinó el tipo de localidad (urbana o rural) en función del número de habitantes, estableciendo 10.000 habitantes como punto de corte, a partir del cual se considera una localidad como urbana. La adherencia a la dieta mediterránea fue calculada a partir del cuestionario KIDMED. El 30,9% de los adolescentes encuestados tenían adherencia a la dieta mediterránea, con lo cual llevaban una dieta saludable, mientras que el 12,2% fue clasificado como poco adherido a la dieta mediterránea. Los adolescentes de localidades rurales obtuvieron valores superiores en el índice KIDMED que sus homólogos de poblaciones urbanas. Siendo así un 29,7% en las zonas urbanas y un 35,5% en las zonas rurales (Grao y col., 2013).

Con ambos estudios podemos concluir que en las zonas rurales, se lleva un estilo de vida más saludable que en las zonas urbanas por lo que existe una menor prevalencia de obesidad.

## **5.2. Sobrepeso y obesidad según el consumo de alimentos.**

### **5.2.1. Lácteos.**

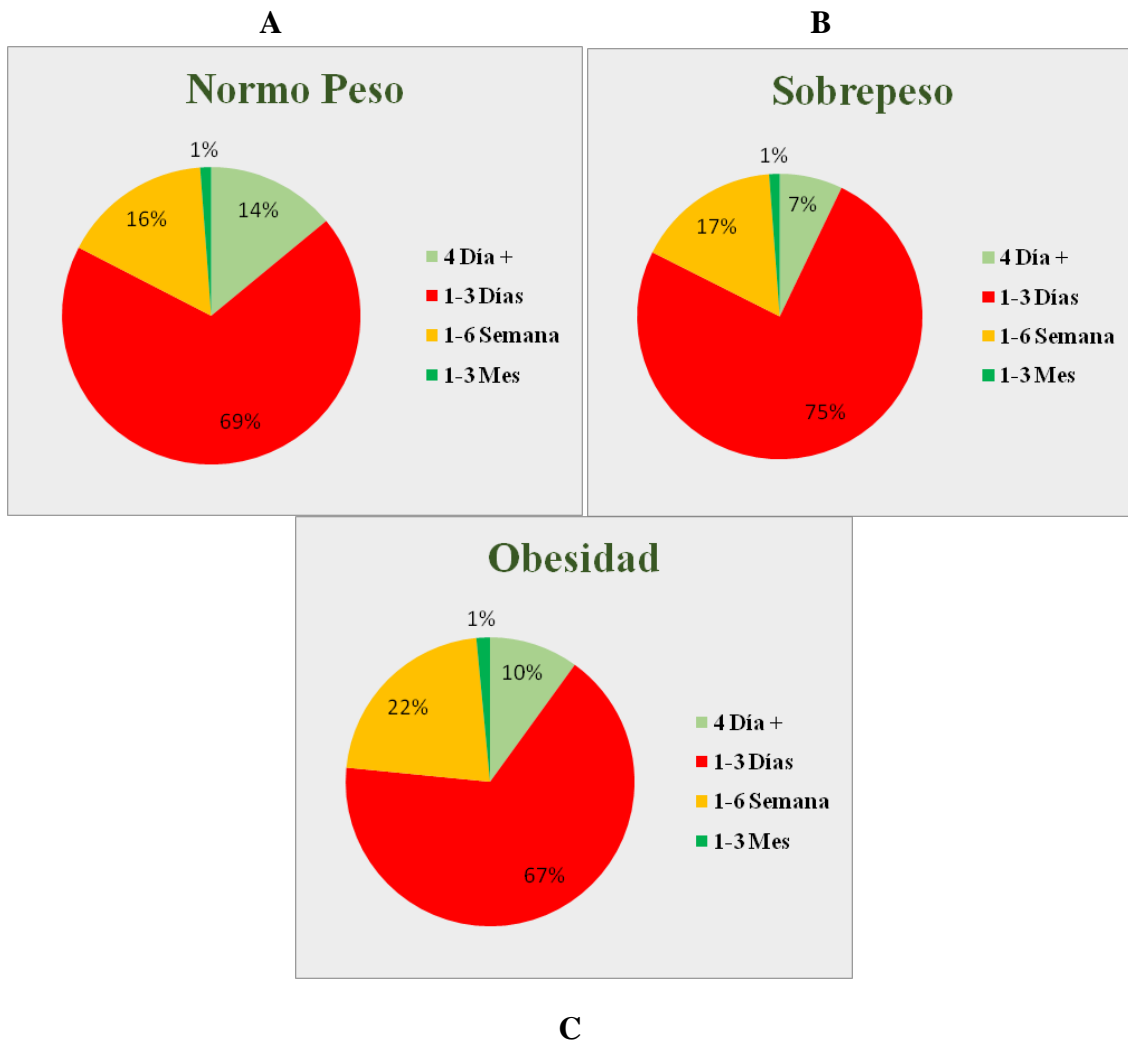
La importancia del consumo de lácteos en la adolescencia se debe sobre todo a su alto contenido en calcio y proteínas de alto valor biológico. Además, aportan grandes cantidades de zinc (sobre todo en quesos) y algunas vitaminas como la A, B2 y B12 (Martínez y col., 2005).

Para llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos hemos considerado los datos recomendados por la AECOSAN, (2013) y Galiano y col., (2015) en la que a partir de 3-4 raciones diarias de lácteos se cubren en gran parte los 1.300mg de calcio al día, recomendados por la mayoría de asociaciones y nutricionistas (AEP, NAS, OMS, FAO, UNU, José Mataix), mientras que menos de 3 raciones diarias de lácteos se considerarán insuficientes y más de 5-6 raciones diarias de lácteos se considerarán excesivas.

En el grupo de alimentos de lácteos de este estudio hemos incluido la leche entera, semidesnatada y desnatada, todo tipo de yogures y quesos, y otros productos lácteos como las natillas, el flan y el pudding.

En nuestro estudio las encuestas realizadas a los alumnos, se dividieron en grupos con normo peso, sobrepeso y obesidad, para así calcular que tipo de alimentos y cuantas raciones al día eran consumidas de dicho grupo.

En la figura 5.8 podemos observar el consumo de lácteos de los distintos grupos de alumnos extremeños encuestados.



**FIGURA 5.8:** Porcentaje de frecuencia de consumo de lácteos, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

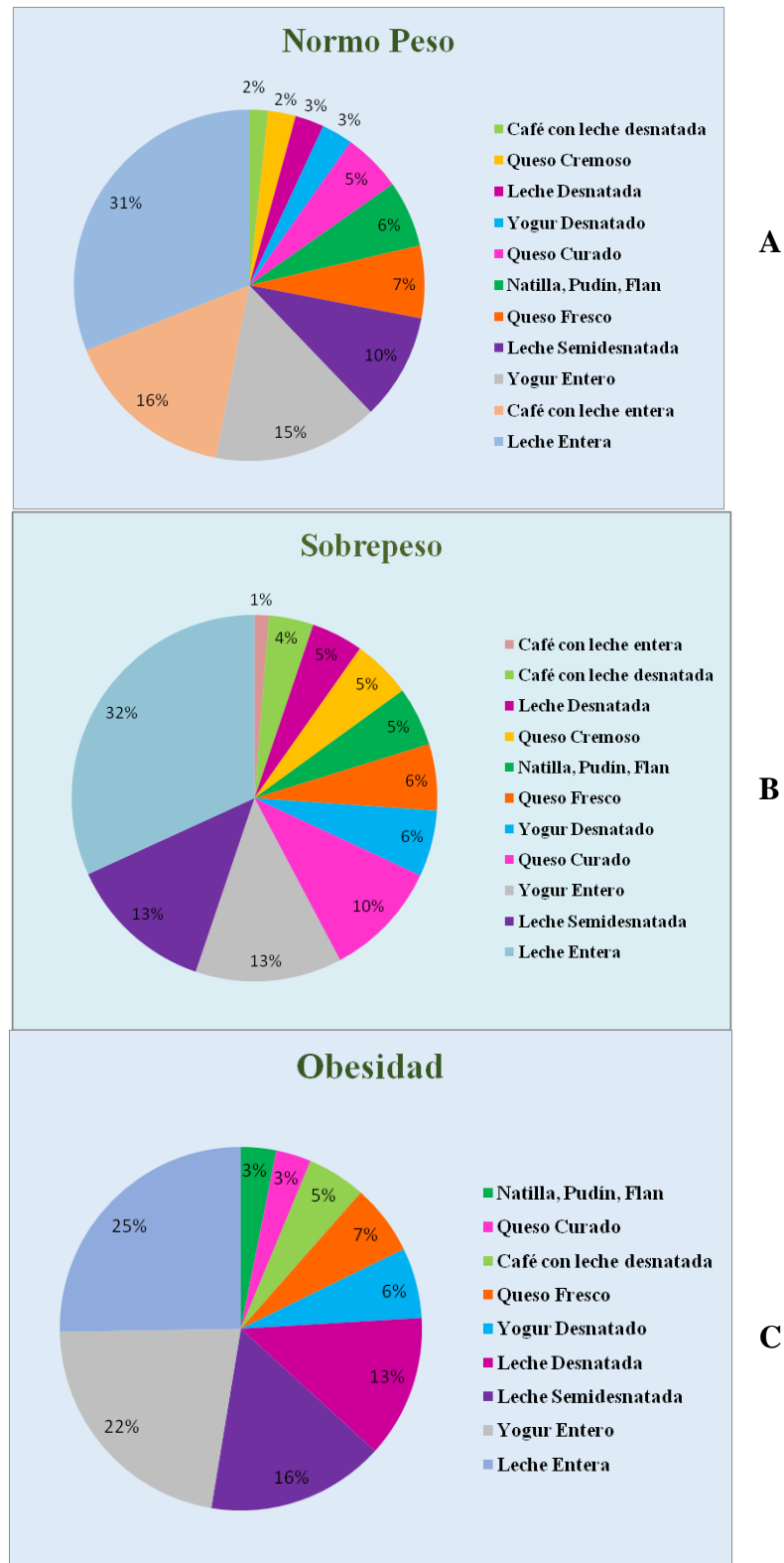
Podemos observar que los porcentajes más altos del 69%, 75% y 67 % respectivamente, para obesidad, normo peso y sobrepeso, se relacionan con el consumo de 1 a 3 raciones diarias de lácteos. Por otro lado podemos destacar que el 14% de los alumnos con normo peso, el 7% de los alumnos con sobrepeso y el 10% de los alumnos con obesidad, toman más de 4 raciones diarias.

Por último podemos observar que el 16%, el 17% y el 22% de los alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente, consumen de 1 a 6 raciones por semana.

Estos alumnos podrían no estar cubriendo las necesidades de calcio, además de no aprovechar el alto valor biológico de las proteínas de este grupo de alimentos. Ese déficit de calcio, además de impedir un desarrollo óseo óptimo (menor crecimiento y mayor debilidad ósea), aumenta las posibilidades de osteoporosis en la adultez (Mason, 2012). No obstante, no se puede afirmar con toda seguridad que ese porcentaje de alumnos tenga déficits de calcio ya que podrían estar consumiendo calcio a través de otros alimentos con grandes cantidades de este mineral, como algunos pescados como las sardinas, las anchoas o el salmón, frutos secos como las almendras, vegetales como las espinacas, la col o el repollo, o frutas como la naranja. Por tanto, habría que analizar el consumo del resto de alimentos ricos en calcio diferentes a los lácteos y comprobar si su consumo también es bajo para garantizar un déficit de calcio en esos alumnos encuestados.

Para analizar mejor las cantidades de lácteos consumidas por los distintos grupos de encuestados y ver así que tipo de lácteos eran los que consumían con mayor frecuencia, realizamos un análisis más profundo, englobando los que consumían más de 2 raciones diarias de este grupo de alimentos, que lo podemos observar en la figura 5.9, y por otro lado los que consumían menos de media ración diaria de lácteos, que lo podemos observar en la figura 5.10.

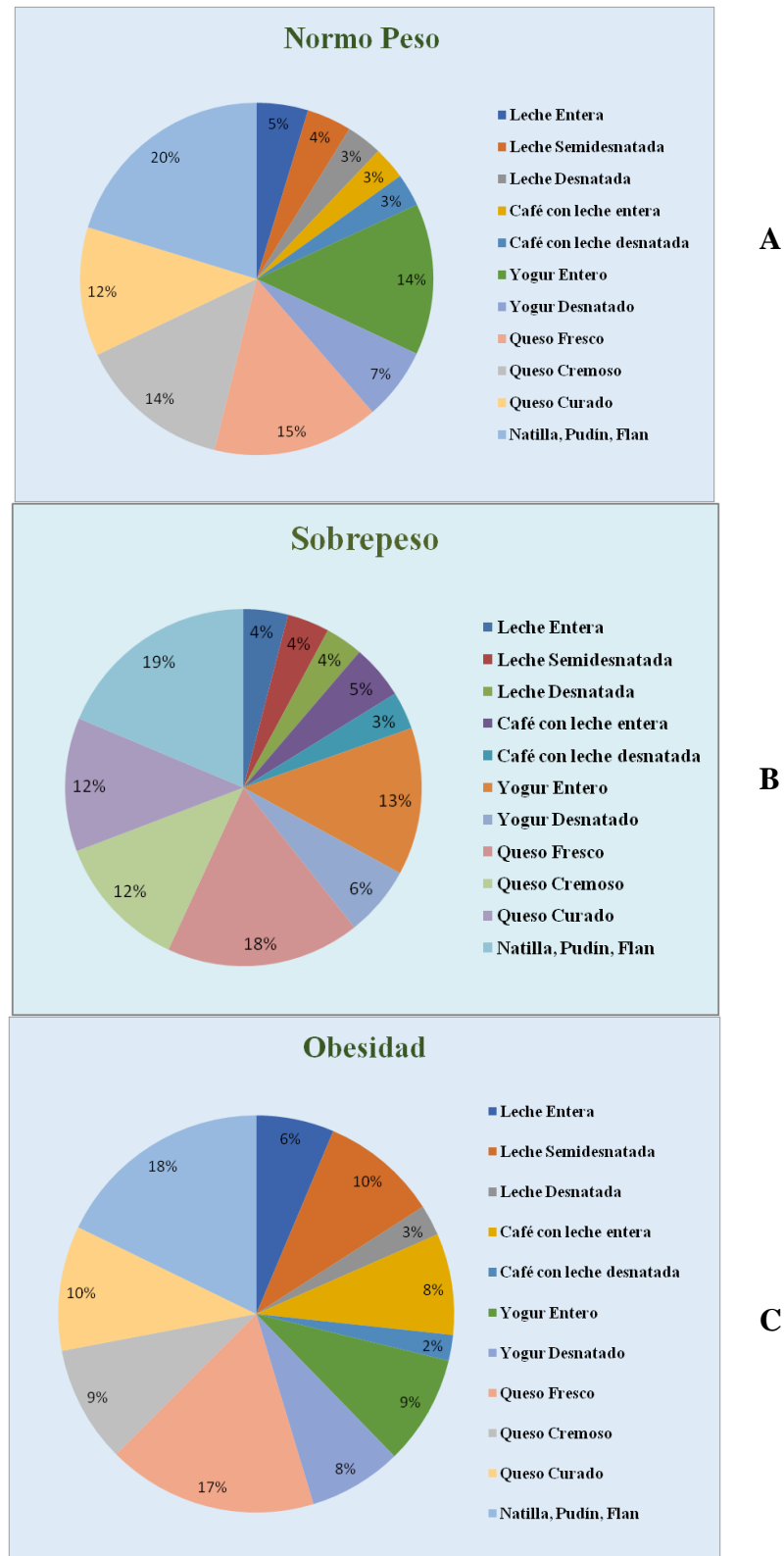




**FIGURA 5.9:** Porcentaje de consumo de lácteos de más de 2 raciones al día, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos observar que el alimento del grupo de lácteos más consumido por los alumnos con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C), sería la leche entera siendo en A un 31%, en B un 32% y en C un 25%, seguido del yogur entero, con un consumo del 22% por parte de los alumnos con obesidad. Otro de los lácteos que es muy consumido por ambos grupos es la leche semidesnatada siendo de un 10% en A, un 13% en B y un 16% en C. El resto de lácteos es consumido en unos porcentajes similares en los diferentes grupos.

Antes de concluir cual es el lácteo más consumido por los alumnos extremeños, observamos la figura 5.10, donde vemos que lácteos consumen con menos de media ración diaria.



**FIGURA 5.10:** Porcentaje de consumo de lácteos de menos de media ración diaria, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Podemos apreciar que en este caso el lácteo menos consumido serían las natillas, pudín y flan con un 20% aproximadamente en todos los grupos. Seguido del queso fresco con un 15% en A, un 18% en B y un 17% en C.

Como conclusión, analizando ambas figuras podemos decir que el lácteo más consumido por los alumnos encuestados es la leche entera y los menos consumidos serían natillas, pudín y flan, junto con el queso fresco.

Este consumo excesivo de lácteos puede afectar negativamente al adolescente, ya que provoca un aporte excesivo de calorías, grasas o azúcares, sobre todo en el caso de los lácteos enteros, los más frecuentemente consumidos. Precisamente en este estudio, es la leche entera el lácteo más consumido, con una notoria diferencia. Otro de los problemas de un consumo excesivo de lácteos puede ser la obtención de altas cantidades de calcio, ya que dificultan la absorción de hierro (Gaitán y col., 2006), uno de los minerales más importantes en la adolescencia.

En nuestro estudio observamos que un 69% para normo peso, un 75% para sobrepeso, y un 67 % para obesidad, consumen más de una ración diaria de lácteos, concluyendo que más de la mitad de los alumnos encuestados consumían lácteos diariamente. Al comparar estos datos con otros estudios nacionales similares, como el realizado en Gran Canaria (Jorge, 2009), donde se tomó una muestra de 400 alumnos en el que se dedujo que el consumo de lácteos diario en adolescentes era de un 74% ; el realizado en Andalucía (Palenzuela y col., 2014) con una muestra de 1.000 alumnos con un consumo diario del 93%; y el estudio (ENALIA, 2013-2014) realizado en España, con una muestra de 632 alumnos, donde el consumo era de un 89% , se puede concluir que los adolescentes extremeños tienen similares o mejores hábitos en cuanto al consumo de lácteos que otros grupos de adolescentes a nivel nacional.

Entre los diferentes tipos de lácteos (leche, yogur y queso), el más consumido es la leche, con un consumo diaria del 69%, 75% y 65% para normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente. El siguiente lácteo más consumido es el yogur, consumido diariamente por un 15% de alumnos con normo peso, 13% de alumnos con sobrepeso y 22% de alumnos con obesidad. Estos datos coinciden con los de la encuesta adolescente ENALIA (2013-2014), donde la leche era consumida diariamente por un 86% de los encuestados, seguida del yogur,

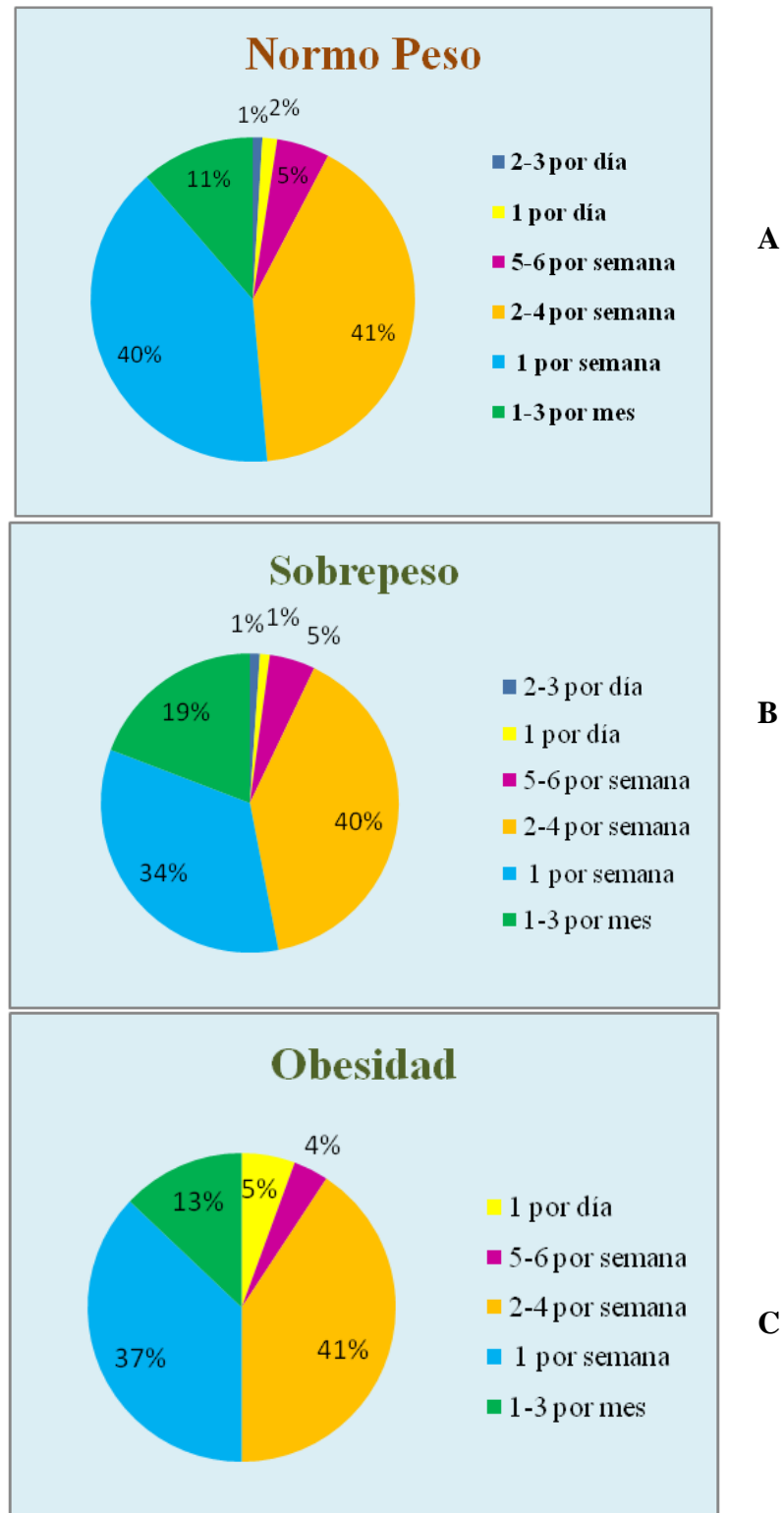
consumido diariamente por un 42%. También coinciden con los de Andalucía (Palenzuela y col., 2014) donde la leche con un 89% estaba en primer lugar, y seguida del yogur con un 75%.

### **5.2.2. Huevos.**

Los huevos son un alimento interesante para consumir en la adolescencia ya que destacan por su alta densidad nutritiva. Hay que destacar el alto valor biológico de sus proteínas. También tienen cantidades considerables de zinc y hierro (sobre todo en la yema) e incluso contienen algo de calcio (los 3 minerales más importantes en la adolescencia). Incluso, a pesar de tener grasas saturadas, las grasas que se encuentran en mayor cantidad son las monoinsaturadas. En cuanto a las vitaminas, están presentes todas ellas menos la C, y en grandes cantidades se encuentran algunas del complejo B como la B12. Por eso, un consumo regular de este alimento se puede considerar como una buena práctica alimenticia (Bahamonde, 2011).

La frecuencia de consumo recomendada de huevos se va a establecer como mínimo en 2-3 raciones semanales, debido a que las pirámides alimentarias de asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN, 2013), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016) y Guías alimentarias de los Ministerios de Educación y Sanidad (2008), sitúan a los huevos en las mismas frecuencias de consumo que la carne y el pescado. Menos de 2-3 raciones de huevos semanales se considerarán como un consumo por debajo de las recomendaciones y más de 6 raciones de huevos semanales se considerarán por encima de las recomendaciones.

En la siguiente figura mostramos los resultados obtenidos en nuestro estudio, según el grupo de adolescentes encuestados, con normo peso, sobrepeso y obesidad.



**FIGURA 5.11:** Porcentaje de frecuencia de consumo de huevos, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Como podemos apreciar en la figura 5.11, un 40% de los alumnos encuestados indicaron que consumían de 2 a 4 raciones de huevos a la semana, tanto los alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad. Un 40%, un 34 % y un 37%, para normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente, indicaron que consumían 1 ración de huevos a la semana. En cuanto a raciones diarias, los alumnos con obesidad eran los que más consumían huevos diariamente, siendo este el resultado de un 5% de alumnos, frente a un 2% de los alumnos con normo peso y sobrepeso.

Estos rangos de consumo se pueden considerar como buenos hábitos en cuanto al consumo de huevos según las recomendaciones, excepto el consumo diario. Aunque consumir 1 ración diaria de huevos se podría considerar como una buena práctica alimenticia porque, a pesar de que esta frecuencia de consumo se ha relacionado erróneamente con ser excesiva por la posibilidad de aumentar el colesterol, aportar grasas de baja calidad y aumentar los factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares, se ha desmentido que esa frecuencia pueda ser excesiva y perjudicial en estudios como HELENA (Soriano-Maldonado y col., 2013) y por cardiólogos como Francisco López-Jiménez.

Por otro lado se puede observar que un 11%, 19% y 13% de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente, indicaron que consumían de 1 a 3 raciones al mes, lo que se puede definir como un consumo bajo o escaso de este alimento debido a su densidad nutritiva.

Por tanto, se puede concluir que más de la mitad de los encuestados, ya sean con normo peso, sobrepeso y obesidad, tienen una buena práctica alimenticia en cuanto al consumo de huevos y, aunque un 1% podría estar consumiéndolos de manera excesiva (1 ración diaria) según asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) y la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016). Los alumnos que indicaron que consumían de 1 a 3 raciones al mes, no tienen una buena práctica alimenticia en cuanto al consumo de huevos y, aunque sus proteínas, minerales y vitaminas pueden cubrirse con otros alimentos, se puede decir que este grupo de alumnos no aprovechan este alimento tan completo.

En el caso del estudio adolescente de Andalucía (Palenzuela y col., 2014), el 22% de los adolescentes consumían huevos diariamente, mientras que en este estudio solo el 1% de los adolescentes afirmaron consumir huevos de forma diaria.

Además, si comparamos con el 40% de alumnos que en nuestro estudio consumían 2 o más raciones de huevo a la semana, con más estudios nacionales similares donde el porcentaje de consumo de 2 o más raciones de huevos semanales eran en Cantabria (Rufino y col., 1999) del 88% de los adolescentes encuestados y en España (ENALIA, 2013-2014) del 79%. Se puede concluir que los adolescentes extremeños tienen un peor hábito en cuanto al consumo de huevos que otros estudios de grupos de adolescentes a nivel nacional.

### **5.2.3. Carnes y Procesados.**

Los principales beneficios que tiene consumir carne se deben a la gran cantidad de proteínas de alto valor biológico, de hierro y de zinc que aporta. Además su contenido en vitaminas, sobre todo del complejo B, también es bastante alto. Por otro lado, no se puede obviar la cantidad de grasa, y no de la mejor calidad, que pueden aportar, sobre todo las carnes no magras (Martínez y col., 2005).

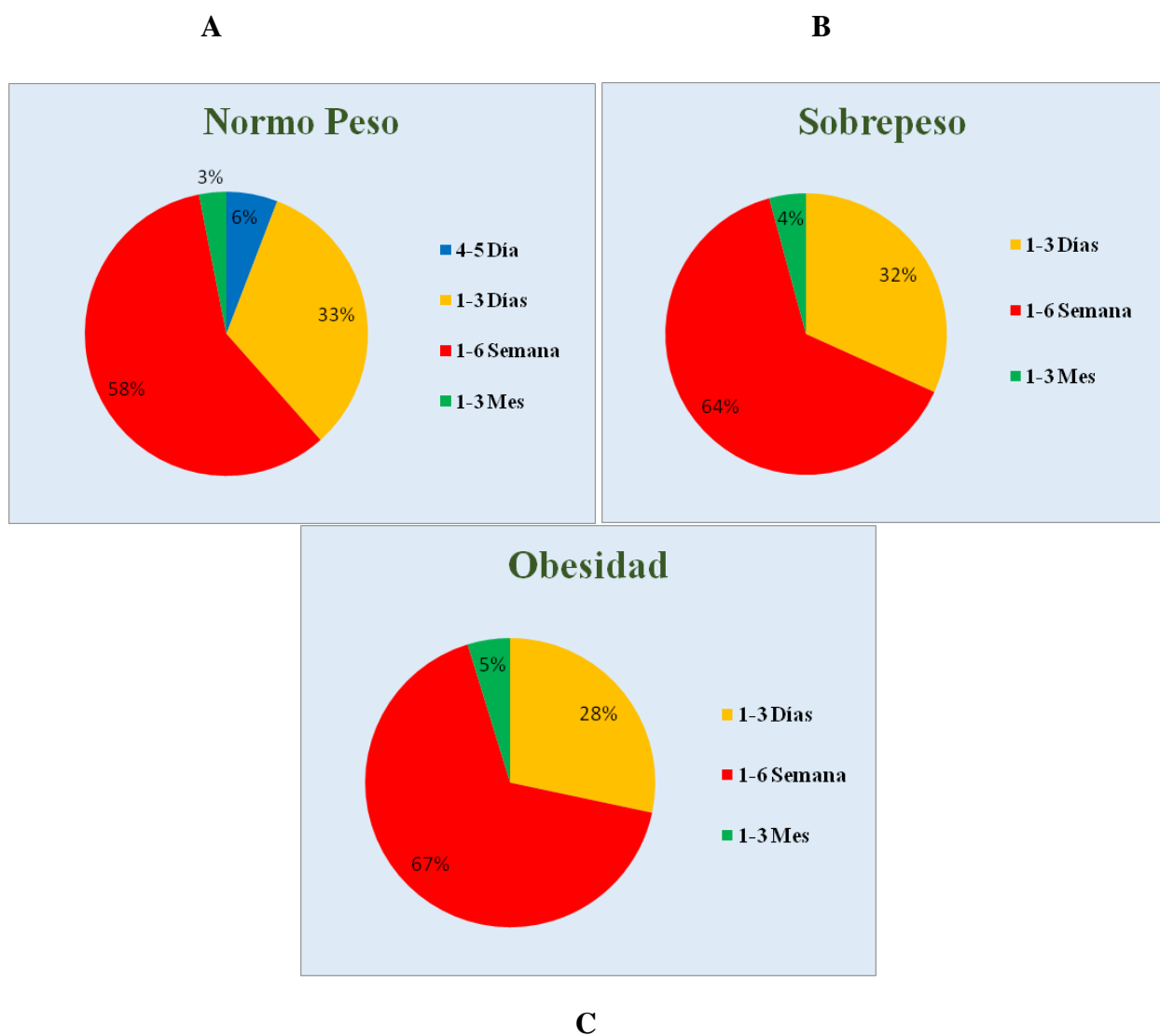
La frecuencia de consumo recomendada de carne se va a establecer en 4-6 raciones semanales debido a que según la Asociación Española de Pediatría “no es necesario que todos los días el menú contenga carne si se utilizan de forma adecuada otras fuentes proteicas de alto valor biológico” como sería en este caso pescado o huevos (Comité de nutrición de la AEP, 2015). Además, en la mayoría de pirámides alimentarias como la de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2015) o Guías como la de la Alimentación Saludable (Ministerios de Educación y Sanidad, 2018), las carnes comparten el consumo diario con huevos y pescados debiendo repartir estos grupos en, al menos, 2 raciones al día de forma variada. Incluso la Asociación Española de Pediatría (AEP) indican incluir 2 raciones diarias entre carne, huevos, pescado y legumbres. Menos de 4 raciones de carne semanales se considerarán como un consumo por debajo de las recomendaciones y 1-2 raciones de carne diarias se considerarán por encima de las recomendaciones. También es muy importante el tipo de carne que se consume. En este aspecto, se recomienda evitar carnes con exceso de grasa visible y consumir carnes rojas y procesadas de manera ocasional, esto es, 1-2 veces por semana, según asociaciones como la



Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Las carnes que se incluyen en este estudio son: todo tipo de carnes de pollo, de cerdo, de ternera y de cordero, hamburguesas, jamón serrano, lomo, salchichón, salchichas, pechuga de pavo en embutido, jamón york, chóped, mortadela y chorizo.

En la siguiente figura 5.12 podemos observar el porcentaje de consumo de los diferentes grupos de alumnos encuestados.



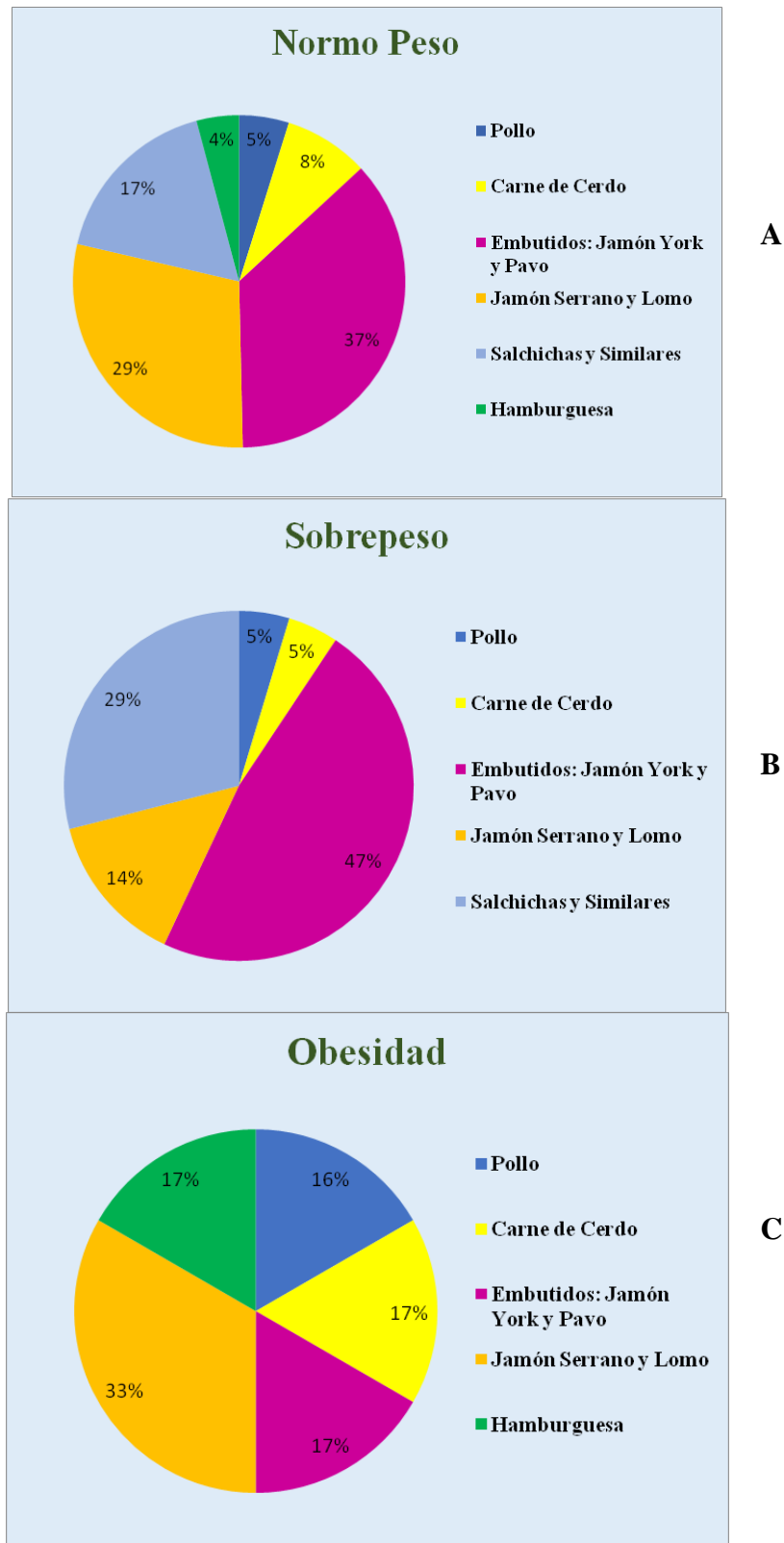
**FIGURA 5.12:** Porcentaje de frecuencia de consumo de carne, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos observar que los alumnos con obesidad son los que más consumen carne, siendo un 67% de ellos los que toman de 1 a 6 raciones por semana, seguido de los alumnos con sobrepeso que son el 64% los que consumen esta cantidad, y por último los alumnos con normo peso con un 58% de consumo semanal. Este porcentaje de alumnos de cada grupo estaría consumiendo las raciones recomendadas de carne a la semana.

Por otro lado un 33% en A, un 32% en B y un 28% en C, estaría consumiendo de 1 a 3 raciones al día, lo cual se podría calificar como un consumo superior al recomendado, siendo este consumo de mayor frecuencia en los alumnos con normo peso.

Un porcentaje bajo de los alumnos encuestados son los que consumirían muy poca carne y estarían por debajo de los límites recomendados, para normo peso se observa que un 5% de los encuestados consumen carne de 1 a 3 raciones al mes, en sobrepeso se observa un 4% para esta ración, y en alumnos con obesidad se observa un 5%.

Al igual que en lácteos, observamos dos figuras más, (5.15 y 5.16), para poder analizar de forma más explícita el consumo de carne en los alumnos encuestados. Por ello encontramos la figura 5.13 con el porcentaje de consumo para carnes y procesados, para más de 2 raciones diarias, y por otro lado encontramos la figura 5.16 con el porcentaje de consumo para menos de media ración diaria, y así poder ver que alimento dentro de este grupo es el más consumido por los alumnos y cuál es el menos consumido.

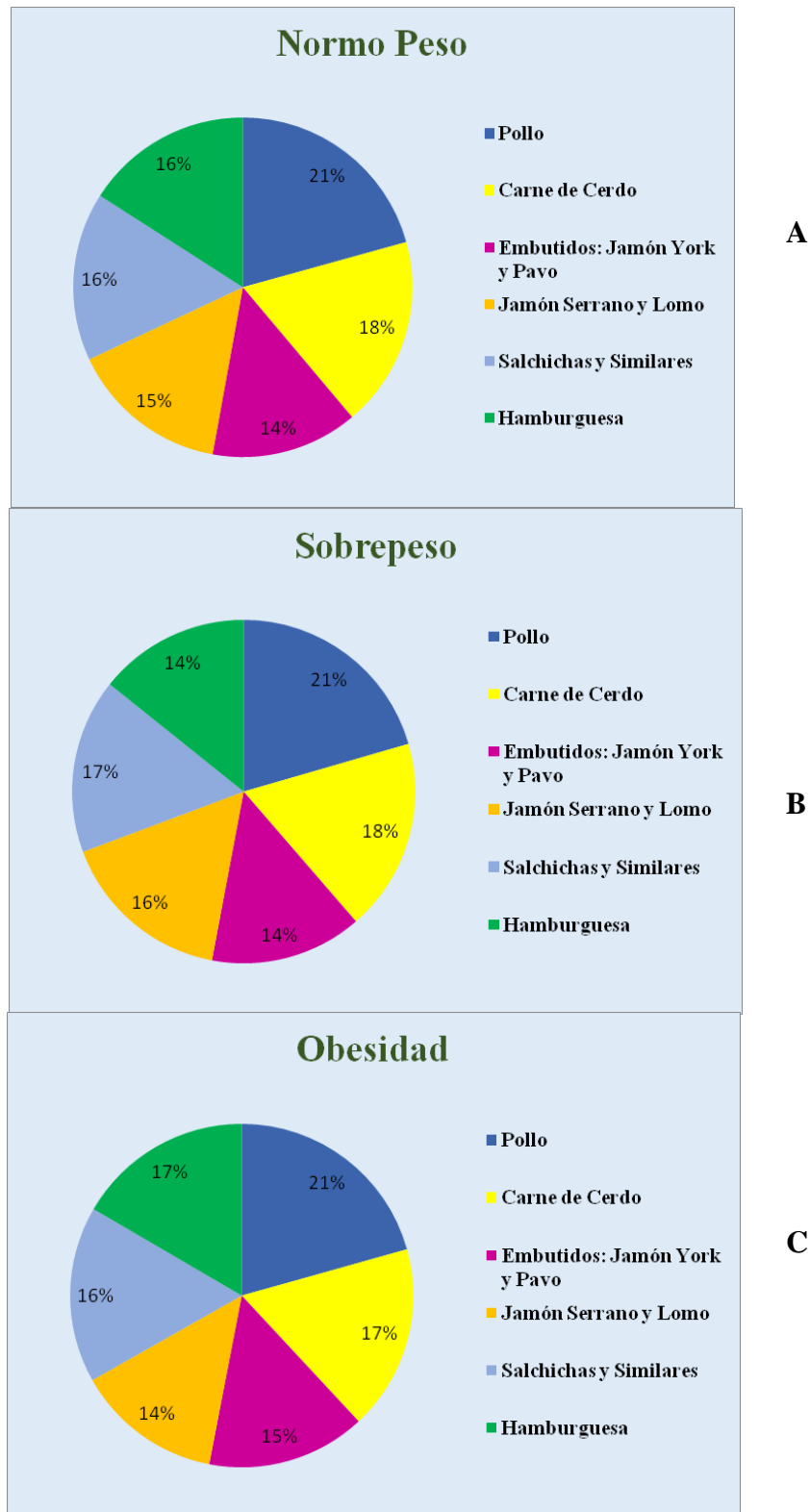


**FIGURA 5.13:** Porcentaje de consumo de carne y procesados de más de dos raciones diarias, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos observar que un 47% de los alumnos encuestados con sobrepeso consumen más de dos raciones diarias de embutidos, un 37% de los alumnos con normo peso también abusan de estos alimentos, mientras que los alumnos con obesidad consumen más jamón serrano y lomo, siendo estos un 33% de los encuestados.

Podemos observar también que un 29% de los alumnos con sobrepeso abusan del consumo de salchichas y similares. Y los alumnos con obesidad consumen más hamburguesas que el resto, siendo estos un 17% del total.

Antes de llegar a una conclusión de exceso de consumo de carne y procesados, en la figura 5.14 vamos a observar que grupo de alimento es el menos consumido por los alumnos encuestados, es decir, que tipo de carne o procesados consumen menos diariamente. Y una vez observemos las dos figuras podemos llegar a la conclusión del consumo diario de los alumnos extremeños encuestados.



**FIGURA 5.14:** Porcentaje de consumo de carne y procesados de menos de media ración diaria, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos apreciar que el alimento menos consumido es el pollo, con un 21% en los 3 grupos. Seguido de la carne de cerdo con un 18% en alumnos con normo peso y sobrepeso y un 17% en alumnos con obesidad. En los tres grupos observamos porcentajes similares en el consumo del resto de alimentos.

Con lo cual con estas figuras podríamos concluir que los alumnos extremeños encuestados consumen muchos embutidos y carnes procesadas, ya que los porcentajes de consumo de dos raciones diarias en los 3 grupos son elevados, siendo lo recomendado tomar de 1 a 2 raciones en semana, es decir, consumir embutidos de forma ocasional. Y que el consumo de carne de pollo estaría por debajo de lo recomendado ya que no consumen con gran frecuencia este tipo de carne, ninguno de los tres grupos.

Se recuerda que en dietas con exceso calórico se estaría favoreciendo el sobrepeso y la obesidad, y en las dietas con exceso proteico el cuerpo tratará de eliminar el exceso de proteínas de forma que el cuerpo acidifica el medio (descenso de pH) pudiendo afectar a funciones neuronales, cardiovasculares y respiratorias. También hay riesgo de descalcificación ósea ya que este amonio sobrante se neutraliza con fosfatos para poder excretarlo. Además de todo esto alteran las funciones hepáticas y renales (Garaulet, 2001).

En el estudio andaluz de más de 1.000 adolescentes (Palenzuela y col., 2014) el consumo diario de salchichas, embutidos y fiambres era de un 50% de los encuestados, siendo de un 47%, 37% y 33%, en normo peso, sobrepeso y obesidad, esta frecuencia en los alumnos extremeños. En la encuesta ENALIA el consumo de los adolescentes de embutidos por un lado y fiambres por otro fue, respectivamente, de un 41% y un 26% aquellos que los consumían 1 o menos veces por semana. Siendo en nuestro estudio un 15% para los tres grupos en este tipo de alimento.

Aún siendo elevado los porcentajes en nuestro estudio, se puede afirmar que los adolescentes extremeños tienen mejores hábitos en el consumo de este tipo de productos cárnicos que los adolescentes de otros estudios nacionales.

#### **5.2.4. Pescados y Mariscos.**

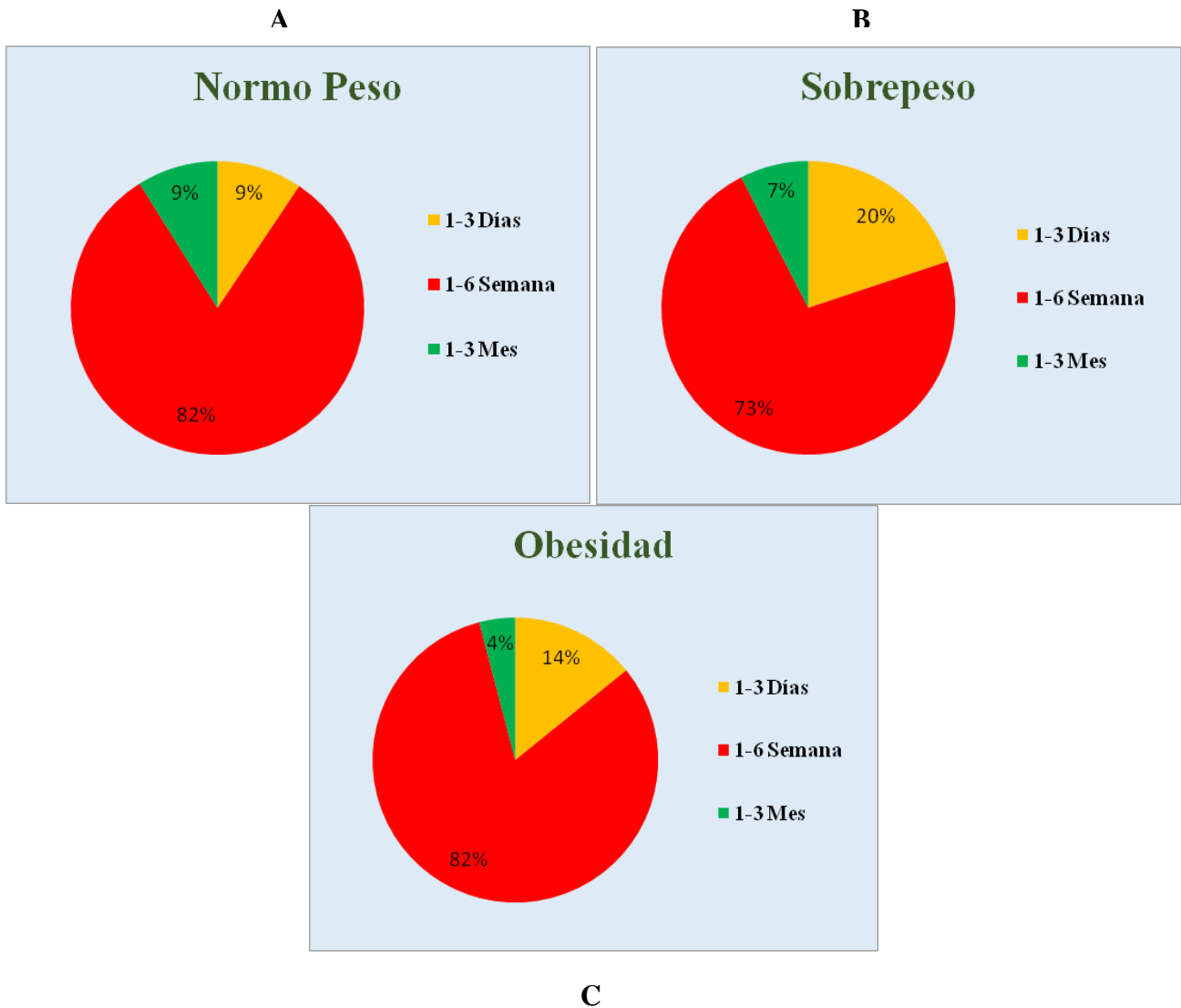
Los principales beneficios de consumir este grupo de alimentos se debe a su gran cantidad de proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos esenciales (pescado azul), calcio (algunos pescados azules), zinc y hierro (sobre todo en mariscos). Además contienen buenas cantidades de vitaminas del complejo B y vitaminas liposolubles (pescados azules) como la A y la D (Martínez y col., 2005).

El consumo recomendado de pescado por la Asociación Española de Pediatría (AEP) es de 3-4 raciones a la semana respecto al blanco y de 2 raciones a la semana respecto al azul según indican en Decálogo sobre las grasas en la nutrición de niños y adolescentes (Comité de nutrición de la AEP, 2014). En muchas pirámides alimentarias se encuentra junto a la carne y los huevos (SENC, 2016), (AECOSAN, 2013). Por eso, la frecuencia recomendada que se va a establecer para pescados y mariscos es de 4-6 raciones a la semana. Menos de 4 raciones a la semana se considerará un consumo por debajo de las recomendaciones y más de 6 raciones a la semana un consumo superior a las recomendaciones. Y respecto al pescado azul, el consumo recomendado que se va a establecer es de 2-4 raciones a la semana. Menos de 2 raciones a la semana se considerará un consumo por debajo de las recomendaciones y más de 4 raciones a la semana se considerarán un consumo por encima de las recomendaciones.

Los pescados y mariscos que se incluyen en este estudio son: pescados blancos como la merluza, el bacalao y el lenguado, pescados azules como las sardinas, los boquerones, los arenques, la caballa, el salmón y el atún, palitos de cangrejo y todo tipo de mariscos como gambas, langostinos, almejas y pulpo. Todos ellos tanto cocinados de todo tipo de formas como en conserva.

Al igual que en lácteos y carnes, como es otro de los grupos muy numerosos, observamos 3 figuras para determinar de forma más clara el consumo de cada alimento según el grupo de alumnos encuestados.

Primero observaremos la figura 5.15, en la cual encontramos los porcentajes de frecuencia de consumo de cada grupo de alumnos.

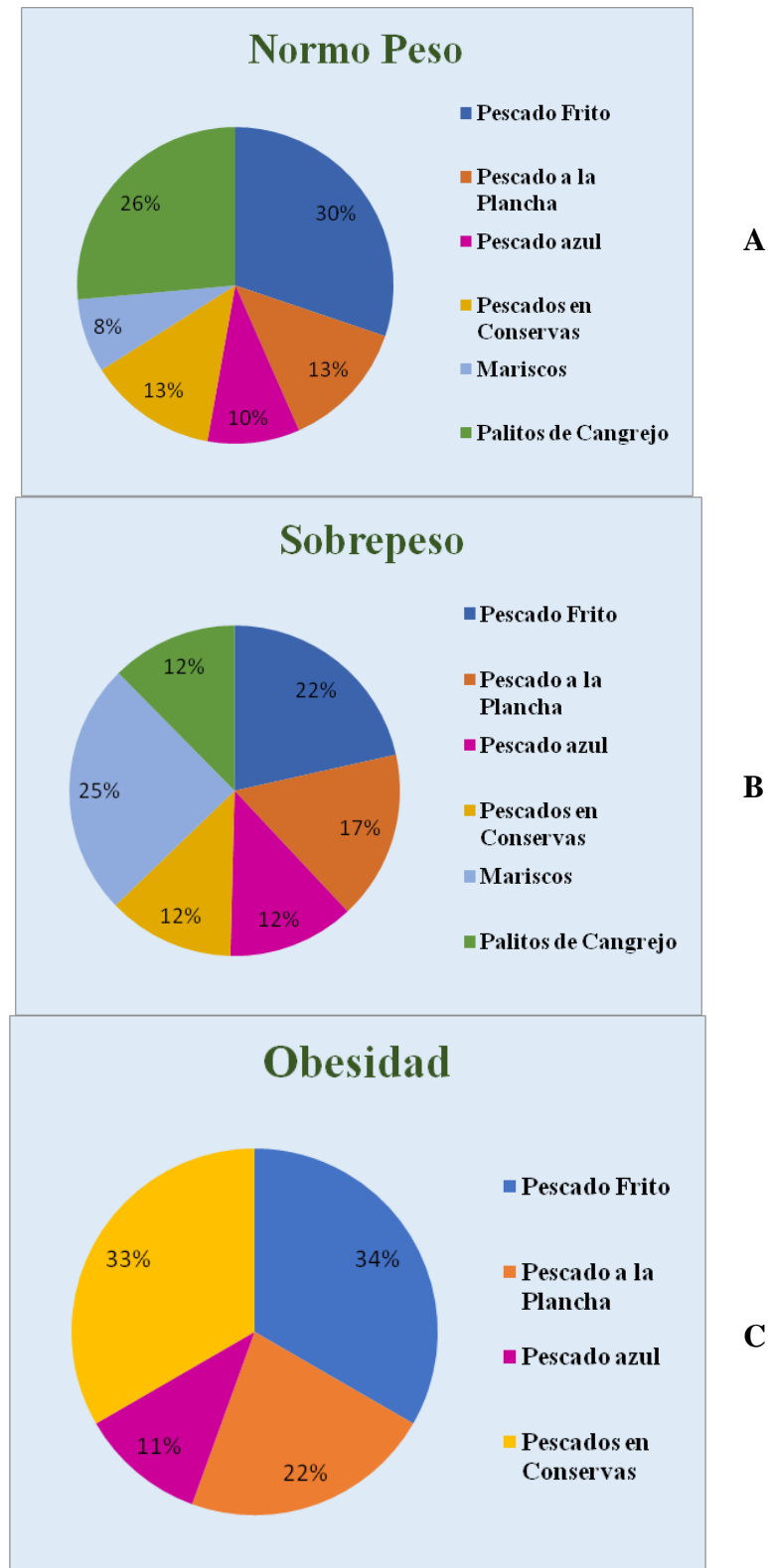


**FIGURA 5.15:** Porcentaje de frecuencia de consumo de pescado, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos observar que los alumnos con normo peso y obesidad siendo, 82% de alumnos en ambos grupos, consumen de 1 a 6 raciones por semana, mientras que los alumnos con sobrepeso serían el 73% los que consumen esta ración. Con lo cual los 3 grupos tendrían un alto porcentaje en el consumo de pescado de 1 a 6 raciones por semana, estando dentro de las recomendaciones establecidas.



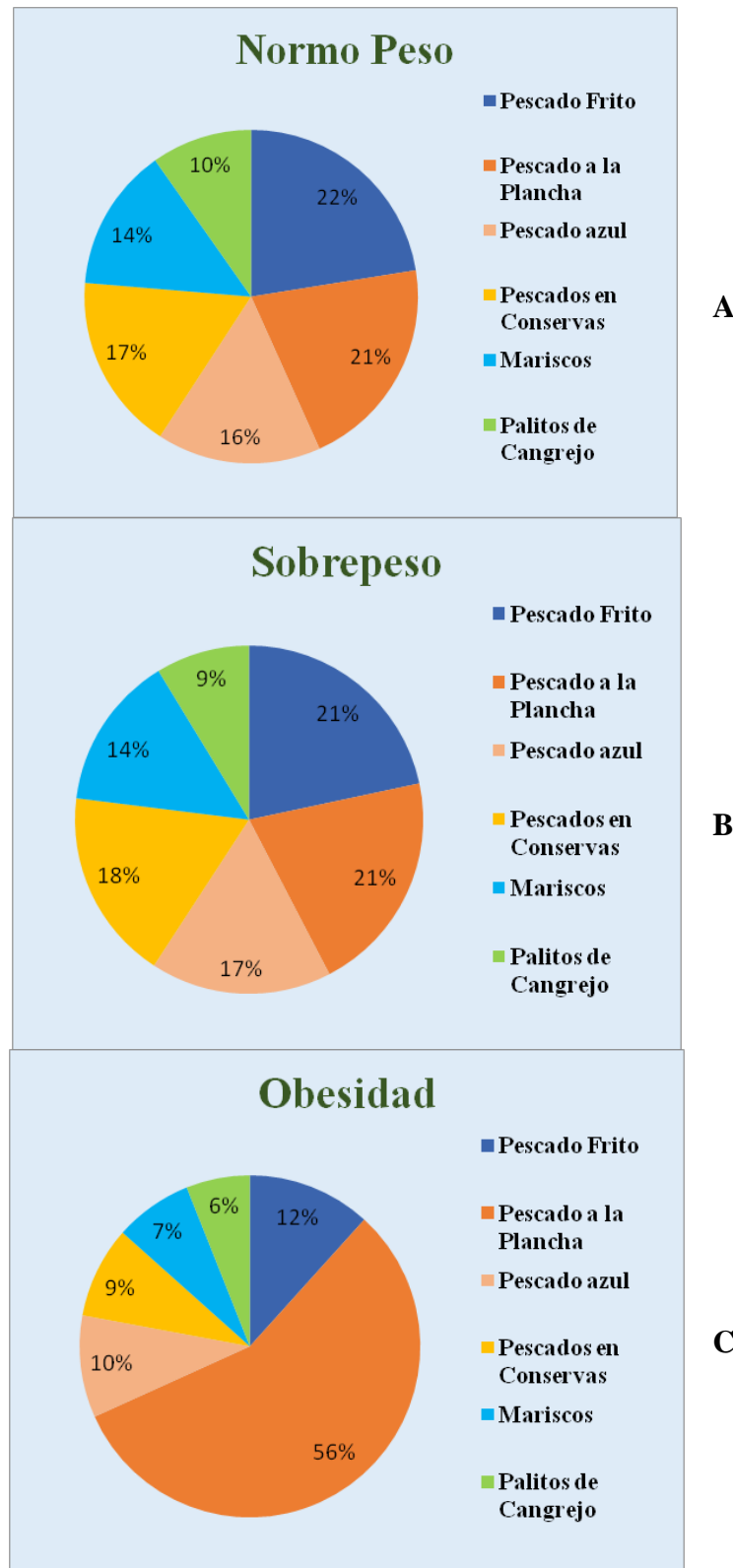
En las figuras 5.16 y 5.17 podremos observar que tipo de pescado es el más consumido y el menos consumido, respectivamente, siendo la primera figura para un consumo de más de una ración diaria, y la segunda figura para un consumo inferior a media ración diaria, y así concluir si los adolescentes extremeños encuestados consumen las cantidades adecuadas, o están por encima o por debajo.



**FIGURA 5.16:** Porcentaje de consumo pescados y mariscos de más de una ración diaria, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos apreciar que el pescado más consumido diariamente por los tres grupos, es el pescado frito, siendo de mayor porcentaje con un 34% de alumnos, en el grupo de obesidad. Un 26% de los alumnos con normo peso, consumen más de una ración diaria de palitos de cangrejo, frente a un 12% los alumnos con sobrepeso, y los alumnos con obesidad no tomarían este alimento diariamente. Por otro lado podemos observar que los alumnos con obesidad, un 33%, consumen pescados en conservas diariamente, mientras que los otros dos grupos son menos el porcentaje de alumnos que consumen estos pescados diariamente.

Para poder llegar a una conclusión sobre el consumo de pescados, observamos también la tabla 5.17 con raciones inferiores a 0.5 al día.



**FIGURA 5.17:** Porcentaje de consumo de pescados y mariscos de menos de una ración al día, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

En esta figura podemos observar que los 3 grupos tanto en A, como en B, como en C, consumen muy poco pescado a la plancha diariamente, siendo en C ( alumnos con obesidad) un 56% los que consumen menos de media ración diariamente. Como vemos y comparándolo con la figura anterior (5.18), los alumnos encuestados consumirían mayor cantidad de pescado frito, siendo en obesos un 34% y muy poco pescado a la plancha siendo en estos un 56% de alumnos.

Como hemos visto el pescado más consumido por los alumnos extremeños sería el pescado frito, pero también apreciamos que en la figura 5.17, gran parte de los alumnos encuestados ya sean con normo peso, sobrepeso u obesidad, consumen las raciones recomendadas de pescado a la semana.

En la encuesta ENALIA (2013-2014), solo un 9% de los encuestados consumían pescado 2 o más veces a la semana (cantidad mínima recomendada), frente a un 82% para alumnos con normo peso y obesidad, y un 73% para alumnos con sobrepeso de este estudio. En el estudio andaluz (Palenzuela y col., 2014) un 64% de los encuestados consumían pescado semanalmente, frente a los porcentajes de 82% y 73%, (normo peso y obesidad) y (sobrepeso) respectivamente.

Por tanto, se puede concluir que, los adolescentes extremeños encuestados, tienen muy buenos hábitos de consumo de pescado con respecto a los otros estudios mencionados, ya que observamos una gran diferencia entre nuestro estudio y los otros dos. Los jóvenes extremeños consumen mayor cantidad de pescado que los adolescentes del estudio andaluz y del estudio ENALIA.

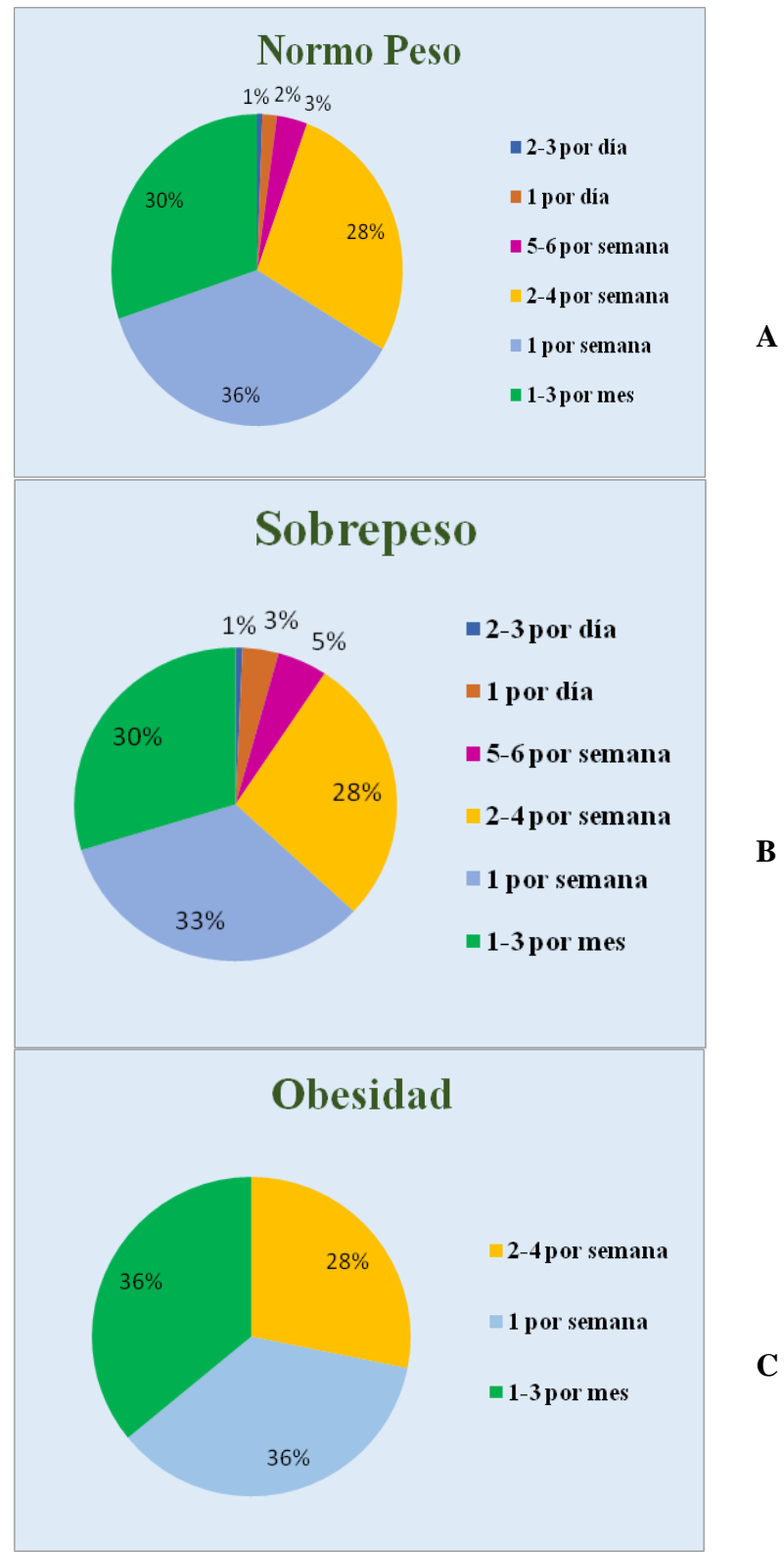
#### **5.2.5. Verduras.**

El consumo de verduras, al igual que todo tipo de vegetales, es importante en todos los grupos de edad por sus altos contenidos de todo tipo de vitaminas, minerales y fibra que variarían según la especie y/o la parte del vegetal (Martínez y col., 2005).

La frecuencia recomendada de verduras y hortalizas es de 2 o más raciones diarias según asociaciones como la Asociación Española de Pediatría (AEP), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016), los Ministerios de Educación y Ciencia (Guía de la alimentación saludable) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Menos de 2 raciones

diarias de verduras y hortalizas se consideraría por debajo de las recomendaciones, y 5 o más raciones diarias se considerarían como un consumo por encima de las recomendaciones y tampoco sería saludable ese alto consumo ya que un exceso de fibra puede dificultar la absorción de otros nutrientes.

En la siguiente figura, podemos observar el consumo según las raciones diarias y semanales de los alumnos encuestados con normo peso, sobrepeso y obesidad.



**FIGURA 5.18:** Porcentaje de frecuencia de consumo de verdura, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Como sabemos lo recomendado estaría en consumir 2 o más raciones diarias de verduras, pero en este caso los alumnos encuestados tanto con normo peso, sobrepeso se encuentran en el 4% de encuestados para 1 o 2 raciones diarias. En el caso de los alumnos con obesidad, no consumen ninguna ración diaria de verdura.

Aproximadamente el mismo porcentaje de encuestados consumen verduras cocinadas una vez por semana, el 36% de los alumnos de normo peso, un 33 % los alumnos con sobrepeso y un 36% de los encuestados con obesidad.

El 28% de los tres grupos comen verduras cocinadas de 2 a 4 veces por semana.

El mismo porcentaje, el 30%, de encuestados de los grupos de normo peso y sobre peso consumen verduras cocinadas de 1 a 3 veces por mes, en cambio, el 36% de los encuestados con obesidad toman verduras cocinadas con esta frecuencia.

En el estudio nacional de Andalucía, el 12,1% de los alumnos encuestados consumen verduras más de una vez al día, el 26,7% de los alumnos consumen una ración diaria, y el 43% de los adolescentes consumen verduras semanalmente. (Palenzuela y col., 2014). Con lo cual podemos concluir que los adolescentes extremeños encuestados en nuestro estudio consumen menos verduras diariamente que los adolescentes encuestados en el estudio andaluz.

#### **5.2.6. Legumbres.**

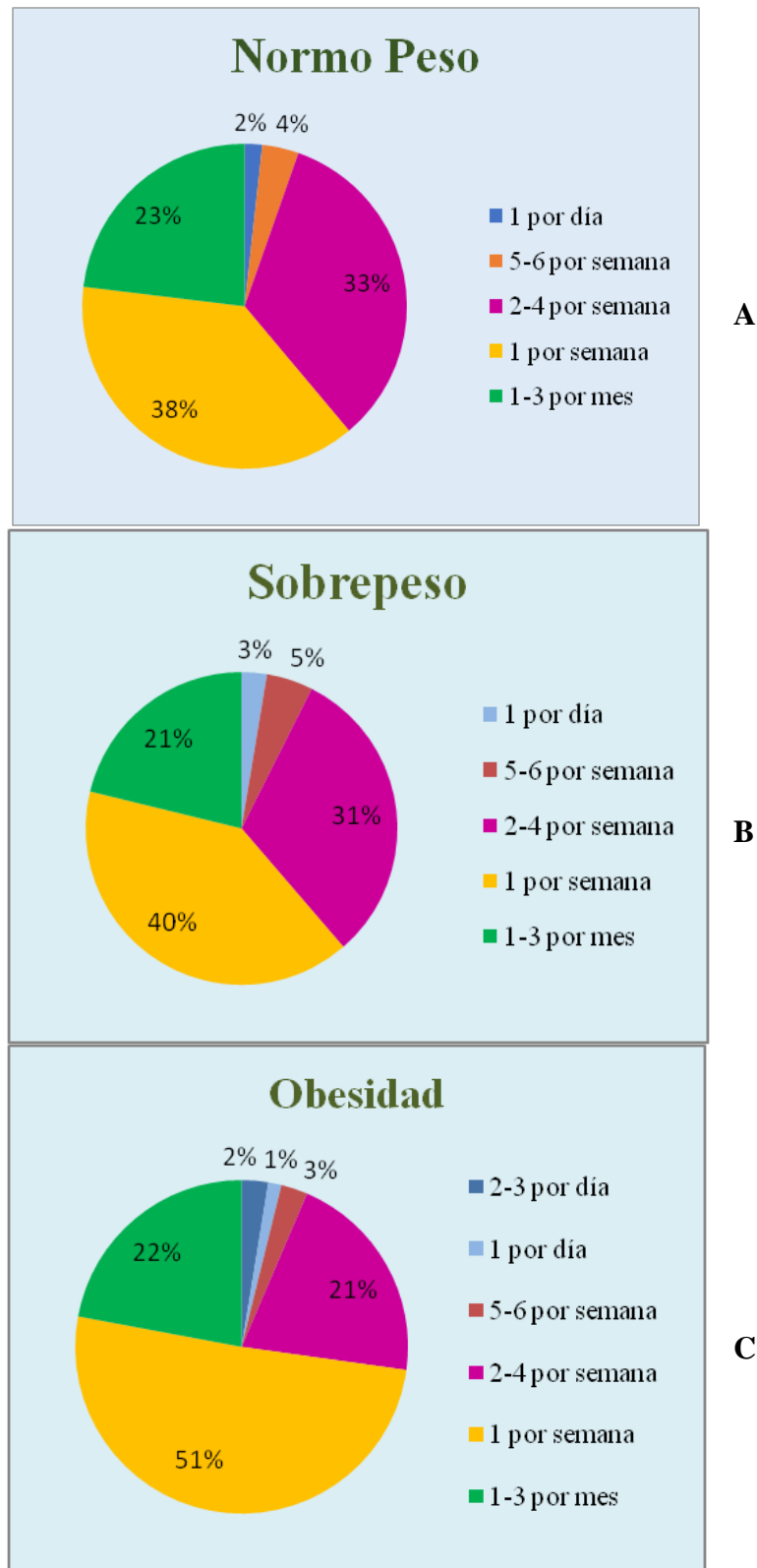
Los beneficios del consumo de legumbres se deben a que la gran mayoría de los carbohidratos que las componen son complejos. También a que son de los vegetales con más cantidad de proteínas, incluyendo algunos aminoácidos esenciales. Además son una buena fuente de fibra y de vitaminas sobre todo del complejo B. En cuanto a los minerales, dependiendo de la legumbre, puede contener cantidades importantes de calcio, zinc y hierro (no hemo), aunque este último no tiene tanta facilidad de absorción como el hierro de origen animal (hemo). Como parte negativa, contienen algunos antinutrientes como los fitatos, que inhiben la absorción de minerales como el zinc o el hierro y las lectinas, que pueden dañar la pared intestinal (Correa y col., 2002). Por eso es importante prepararlas y cocinarlas de forma adecuada y no consumirlas en exceso.



El consumo recomendado de legumbres en adolescentes por asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC 2016) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es de 2-4 raciones por semana.

Las legumbres que se incluyen en este estudio son: lentejas, garbanzos, judías blancas, judías pintas y guisantes cocinados.

En la siguiente figura mostramos los resultados obtenidos en nuestro estudio.



**FIGURA 5.19:** Porcentaje de frecuencia de consumo de legumbres, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Podemos observar que los alumnos con normo peso y sobrepeso consumen más raciones semanales de legumbres que los alumnos con obesidad. El 33% de alumnos con normo peso y el 31% de alumnos con sobrepeso consumen entre 2 y 4 raciones por semana y el 4% y el 5%, de los mismos indicaron consumir 5 o 6 raciones por semana, mientras que los alumnos con obesidad eran un 21% los que consumían entre 2 y 4 raciones por semana y un 3% los que consumían entre 5 y 6 raciones semanales.

Por otro lado el 51% de los alumnos con obesidad consumen una ración por semana, frente al 38% y 40% de alumnos con normo peso y sobrepeso respectivamente. El 2%, el 3% y el 3% de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente, consumen una ración diaria de legumbres. Aproximadamente el 20% de los tres grupos consumen de 1 a 3 raciones al mes.

Por tanto podemos decir que el 33% de alumnos con normo peso, 31% de alumnos con sobrepeso y el 21% de alumnos con obesidad, consumen las cantidades de legumbres recomendadas (2-4 raciones a la semana), 51% de los alumnos con obesidad, un 38% de los alumnos con normo peso y un 40% de alumnos con sobrepeso consumen cantidades de legumbres por debajo de las recomendadas, puesto que solo las consumen una vez a la semana.

En el estudio realizado a los adolescentes de Cantabria (Rufino y col., 1999) se observó que el 17,8% de los encuestados consumían legumbres una vez por semana, que el 47,4% consumían de 2 a 4 veces por semana. En el estudio andaluz (Palenzuela y col., 2014) el consumo de legumbres una vez por semana era del 64%. En el estudio ENALIA, un 64% de los adolescentes tenían un consumo recomendado de 2 a 4 raciones a la semana. Mientras que en nuestro estudio los adolescentes extremeños con normo peso están en el 38%, los de sobrepeso en el 40% y los de obesidad en el 51%, para el consumo de una ración a la semana y porcentajes de 33%, 31% y 21% en normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente, para el consumo de 2 a 4 raciones por semana. Podríamos decir que en general los adolescentes extremeños encuestados tienen mejores hábitos de consumo de legumbres que el resto de los adolescentes de los estudios nacionales mencionados.

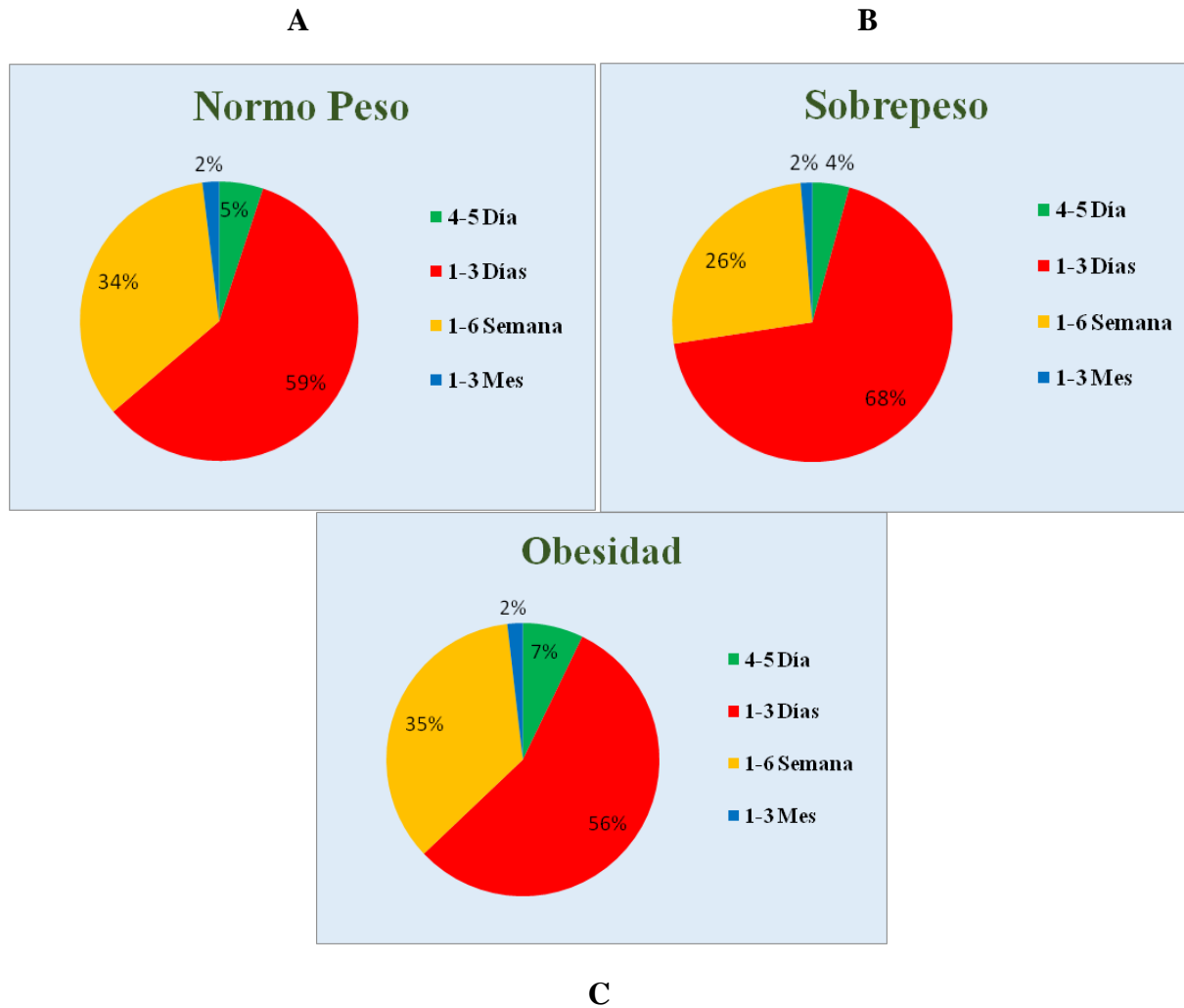
### **5.2.7. Frutas.**

La importancia del consumo de frutas se debe a todas las clases de vitaminas y minerales que pueden aportar, que variarán dependiendo de la fruta. Cuanta más variedad de fruta, más posibilidades de cubrir las necesidades de vitaminas necesarias. De los 3 minerales considerados más importantes en la adolescencia, el calcio es el que más puede encontrarse en las frutas, siendo el hierro y el zinc minerales que se encuentran en menos cantidad. También son un buen aporte de fibra (Martínez y col., 2005).

La Asociación Española de Pediatría (AEP) recomienda un consumo de 3 o más raciones de fruta diarias. También en guías (Alimentación saludable, Ministerios de Educación y Sanidad, 2012) y pirámides alimentarias (SENC, 2016) se encuentran esas frecuencias mínimas de consumo de 3 raciones diarias de frutas. Esas frecuencias de consumo también coinciden con las famosas campañas de “5 al día” apoyadas por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por eso, se va a establecer como frecuencia recomendada de frutas 3-6 raciones diarias. Menos de esas frecuencias se considerará un consumo bajo. También se va a considerar un consumo de más del doble de raciones recomendadas como una frecuencia de consumo por encima de las recomendaciones, esto es, 7 o más raciones de fruta al día ya que en exceso, como cualquier sustancia, la fruta tampoco es saludable (Gottau, 2009).

Las frutas que se incluyen en este estudio son: naranjas, mandarinas, pomelos, manzanas, peras, plátanos, zumos naturales, frutas en almíbar y hay una casilla de la encuesta donde se marca en caso de consumir otras frutas, así como sus zumos naturales y almíbares.

En la siguiente figura podemos observar la frecuencia de consumo de frutas de los adolescentes extremeños encuestados.



**FIGURA 5.20:** Porcentaje de frecuencia de consumo de fruta, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

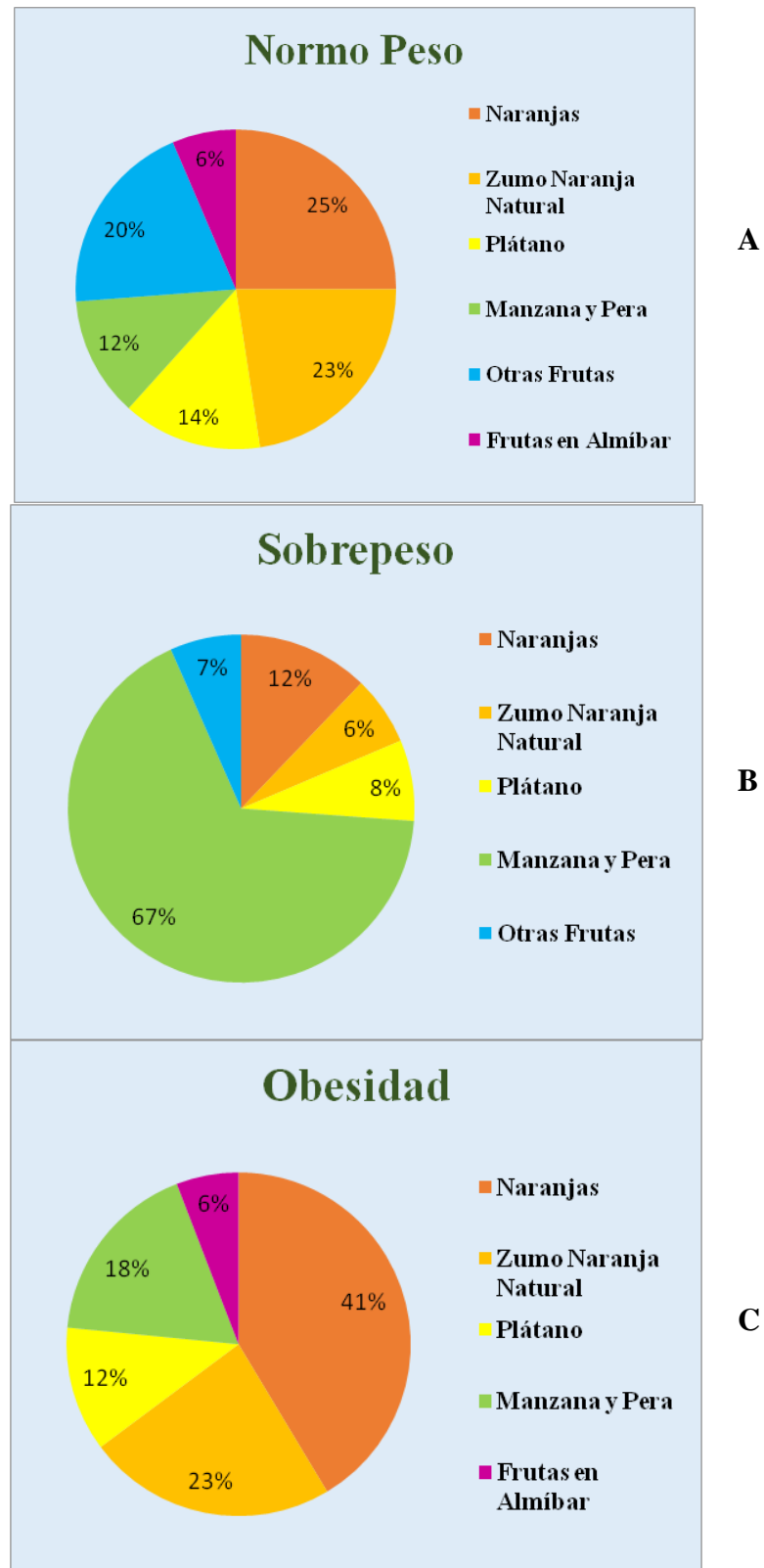
Podemos observar que gran porcentaje de los alumnos encuestados consumen de 1 a 3 raciones de fruta al día, siendo un 59% alumnos con normo peso, un 68% con sobrepeso y un 56% con obesidad, los cuales consumirían las raciones recomendadas, aunque lo más saludable está en un consumo de 5 raciones al día.

Para este consumo tenemos un 5%, un 4%, y un 7%, de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente. No es muy porcentaje muy elevado, con lo cual se podría

decir que muy pocos alumnos encuestados consumen las cantidades recomendadas de 5 piezas de frutas diarias.

Por otro lado el 34% de los alumnos con obesidad, 26% con sobrepeso y el 35% de los alumnos con obesidad consumen fruta de 1 a 6 veces por semana, estando muy por debajo de las cantidades recomendadas. Lo que podría traducirse sobre todo en déficits de vitaminas y fibra. Ese déficit de vitaminas podría perjudicar el crecimiento, estructura y funcionalidad celular (vitaminas A, C, E) (Mason, 2011).

Para observar que tipo de fruta es la más consumida por los alumnos encuestados observamos las dos figuras siguientes, 5.21 y la 5.22, siendo la primera para un consumo de más de dos raciones diarias de fruta y la segunda para un consumo de menos de media ración diaria.

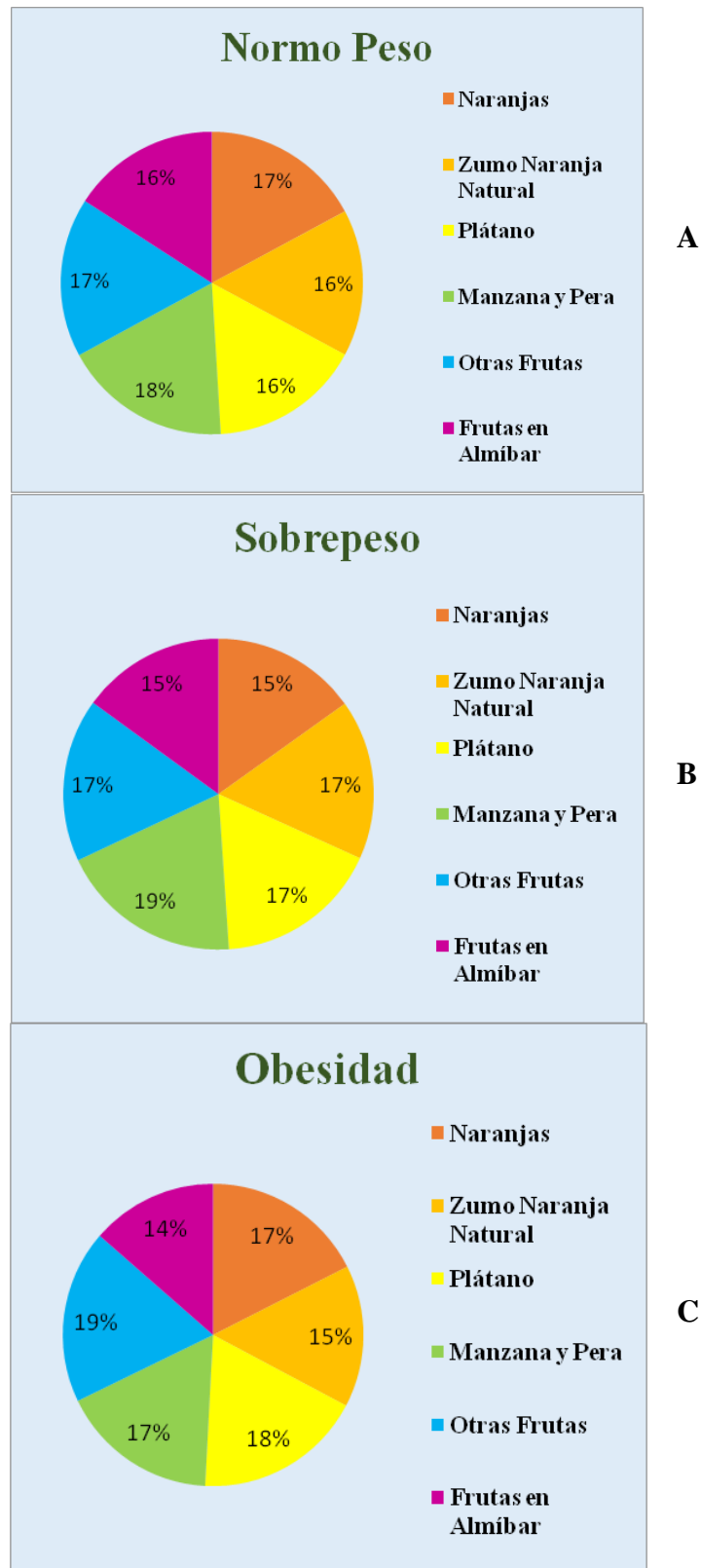


**FIGURA 5.21:** Porcentaje de consumo de frutas de más de 2 raciones diarias, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Aquí podemos apreciar que la fruta más consumida por los alumnos con normo peso sería la naranja con un 25% de alumnos encuestados, en los alumnos con sobrepeso la más consumida sería con un 67% la manzana y la pera, y en los alumnos con obesidad la fruta más consumida por un 41% del total sería la naranja.

Antes de concluir con el consumo de fruta observamos la figura 5.22, para ver el consumo de menos de media ración.





**FIGURA 5.22:** Porcentaje de consumo de frutas de menos de media ración al día, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Como aparece en esta figura, los 3 grupos tienen porcentajes similares en cuanto a los distintos tipos de frutas. En ninguno de los grupos destaca una fruta en concreto en el consumo de menos de media ración diaria.

Con estas tres figuras podemos concluir que los adolescentes extremeños encuestados consumen más naranjas, manzanas y peras, con un consumo de más de dos raciones diarias. Y que gran parte de ellos consumen de 1 a 3 raciones diarias de fruta.

Un 74% de los encuestados en Andalucía consumían diariamente frutas (Palenzuela y col., 2014). En el estudio canario el consumo de frutas diario era del 26% (Jorge, 2009). En la encuesta ENALIA (2013-2014) el consumo diario de frutas era del 71% (incluyendo zumos naturales). En nuestro estudio el 59%, el 68% y el 56%, de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad, respectivamente consumen fruta más de una vez al día.

Por tanto, se podría decir que los adolescentes del estudio andaluz y del estudio ENALIA, consumían mayor porcentaje de fruta diaria que los adolescentes extremeños. Pero éstos sí que superan el porcentaje de consumo de los adolescentes del estudio canario.

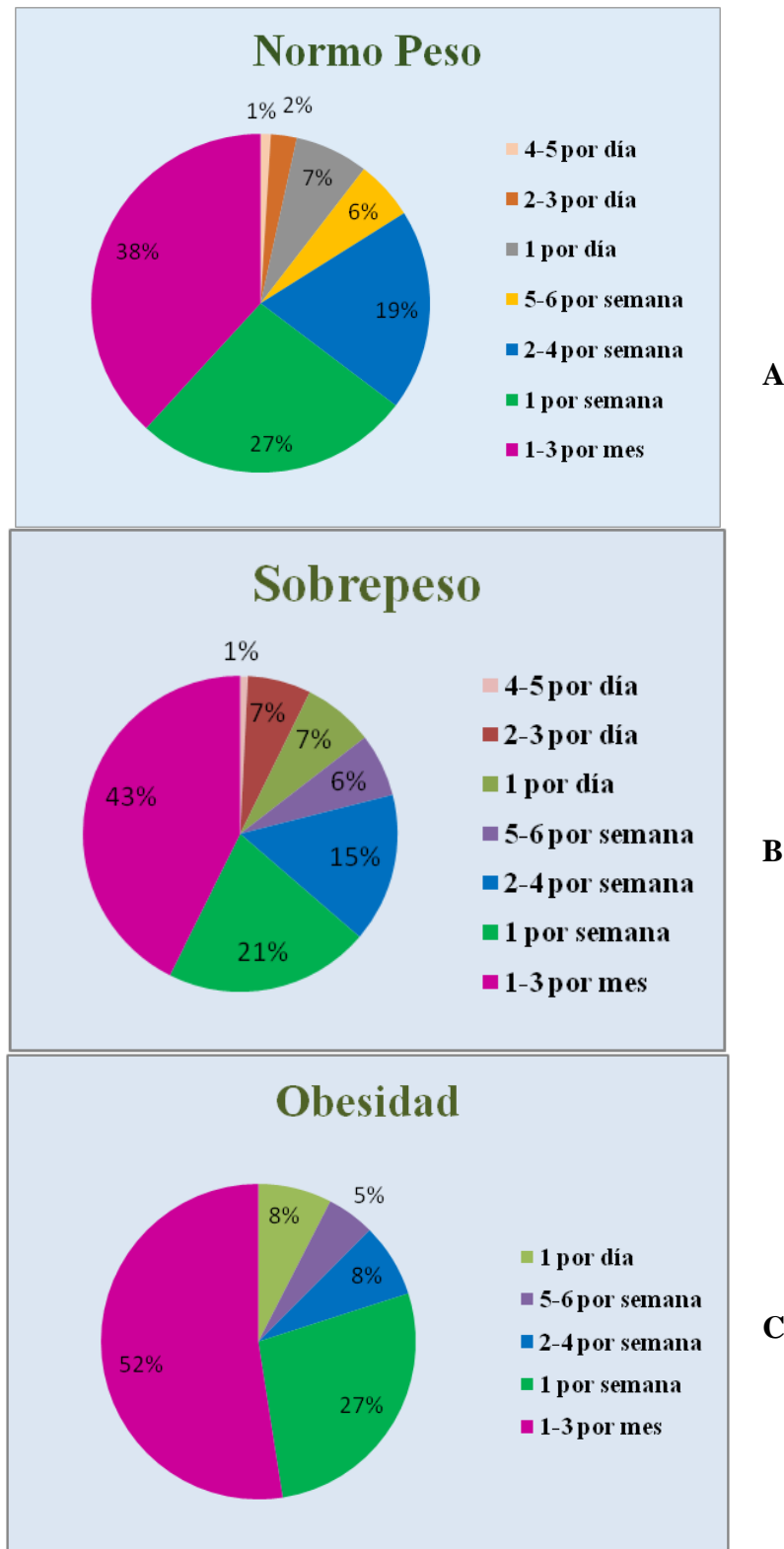
#### **5.2.8. Frutos secos.**

Los frutos secos se caracterizan por ser una excelente fuente de grasas, ya que la gran mayoría de estas son insaturadas. También son una buena alternativa de proteínas de origen vegetal. En cuanto a las vitaminas, destaca su alto contenido en vitamina e, y también contienen todo tipo de vitaminas del complejo b. además contienen grandes cantidades de los 3 minerales más importantes en la adolescencia, calcio, zinc y hierro, aunque este último, como ya se ha comentado, es no hemo y no se absorbe de forma tan eficaz como el de origen animal (hemo) (Luna y Guerrero, 2010).

El consumo mínimo recomendado de frutos secos en adolescentes por asociaciones como Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC 2016), la Asociación Española de Pediatría (AEP) y los Ministerios de Educación y Ciencia (Guía de la alimentación saludable, 2012), es de 3 raciones semanales como mínimo, estableciendo límites de 1 ración al día como máximo. Otras asociaciones como la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) recomiendan como mínimo 2-3 raciones a la semana. Por eso se va a establecer

como consumo recomendado entre 2-7 raciones por semana de frutos secos. Menos de 2 raciones a la semana se considerará un consumo por debajo de las recomendaciones y más de 1 ración diaria se considerará como un consumo por encima de las recomendaciones.

Los ejemplos de frutos secos que se incluyen en este estudio son: almendras, cacahuetes, avellanas, nueces y piñones, pero también se incluyen el resto de frutos secos no nombrados como anacardos o pistachos.



**FIGURA 5.23:** Porcentaje de frecuencia de consumo de frutos secos, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Podemos apreciar que el 19%, el 15% y el 8% de los alumnos encuestados con normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente consumen de 2 a 4 raciones de frutos secos por semana. Un 6%, 6% y un 5% de los alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente consumen de 5 a 6 raciones por semana. El 7% de los alumnos con normo peso y sobrepeso consumen una ración diaria de frutos secos y el 8% de los alumnos con obesidad consumen una ración diaria de frutos secos.

Por tanto el 32% de los alumnos con normo peso, el 28% de los alumnos son sobrepeso y el 21% de los alumnos con obesidad, consumirían las raciones recomendadas de frutos secos.

El 27% de alumnos con normo peso, el 21% con sobrepeso y el 27% con obesidad, consumirán por debajo de las recomendaciones, ya que consumen una ración semanal.

Observamos que no hay gran porcentaje de alumnos que consuman frutos secos en exceso, es decir, que este por encima de las recomendaciones. Sólo en el caso de los alumnos con sobrepeso y normo peso que sería únicamente un 1% de estos, que consumirían de 4 a 5 raciones diarias, cuyo único inconveniente es que tienen una alta densidad calórica.

En la encuesta ENALIA (2013-2014) solo un 19% de los encuestados consumían 2 o más raciones semanales de frutos secos, mientras que en este estudio ese porcentaje es del 32% para los alumnos con normo peso, del 28% con sobrepeso y del 21% con obesidad.

En el estudio andaluz, (Palenzuela y col., 2014) un 32% de los encuestados nunca o rara vez consumían frutos secos y un 68% los consumían semanalmente, mientras que en este estudio esos porcentajes son el 27% de alumnos con normo peso, el 21% con sobrepeso y el 27% con obesidad.

Por lo tanto podríamos decir que los adolescentes extremeños consumen una cantidad adecuada de este grupo de alimentos, comparado con el resto de adolescentes de los demás estudios nacionales, puesto que tienen unos porcentajes más bajos de consumo.

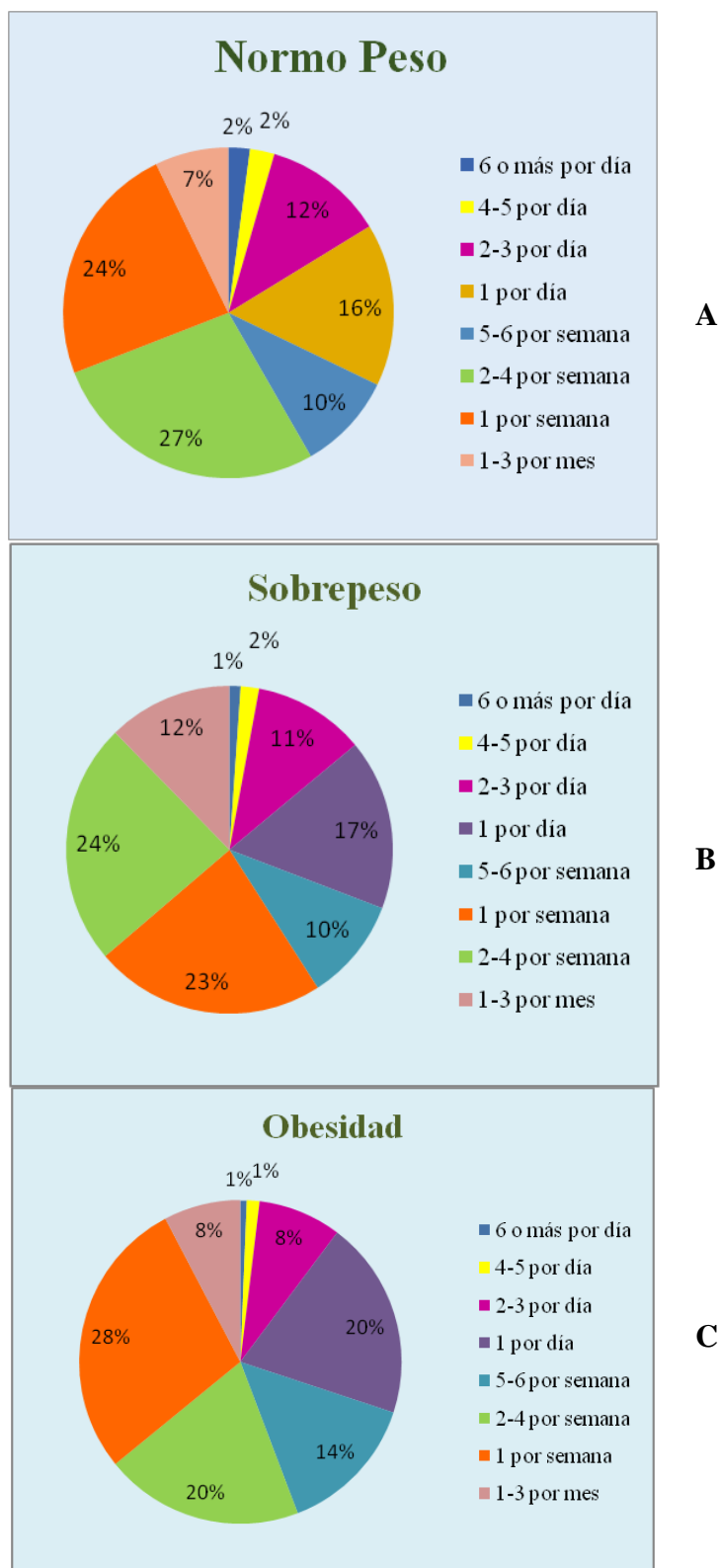
### **5.2.9. Pan, cereales y similares.**

Este grupo de alimentos va a suponer la principal fuente de energía para el organismo ya que están compuestos mayoritariamente por hidratos de carbono (sobre todo complejos) y estos, a su vez, deberían suponer alrededor del 50% de las calorías totales consumidas cada día en el adolescente, de ahí la importancia que tienen. Respecto a otros nutrientes, tienen, por lo general, poca cantidad de proteínas, y las vitaminas (sobre todo del complejo B) y minerales que pueden aportar variarán dependiendo del cereal y del su estado (integral o refinado). La mayoría de la ingesta de hidratos de carbono debe provenir de los hidratos de carbono y azúcares en su forma natural en lugar de productos procesados o refinados (Martínez y col., 2005).

El consumo recomendado de cereales en adolescentes por asociaciones como la sociedad española de nutrición comunitaria (SENC 2016), la agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición (AECOSAN) y los ministerios de educación y ciencia (Guía de la alimentación saludable) es de 4-6 raciones diarias. Pero lo recomendado en el consumo de bolsas tipo ``snack`` es menos de 2 raciones a la semana.

Los cereales que se incluyen en este estudio son: pan, arroz, pasta y todo tipo de bolsas tipo ``snack`` como las patatas fritas, palomitas o gusanitos.

En la siguiente figura mostramos los resultados de nuestro estudio.



**FIGURA 5.24:** Porcentaje de frecuencia de consumo de pan, cereales y similares, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Un 14% de los alumnos con normo peso, un 13% de alumnos con sobrepeso y un 9% de alumnos con obesidad, consumen de 2 a 5 raciones de cereales al día. Estarían dentro de las cantidades de consumo recomendadas de cereales.

Por otro lado el 2%, el 1% y el 1% de normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente estarían por encima de las cantidades recomendadas con un consumo de 6 raciones o más al día. Por debajo de las raciones recomendadas nos encontramos la mayoría de los alumnos encuestados, siendo así 24%, 23% y 28% para normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente, con un consumo de una ración por semana. Y con un 27%, 24% y 20%, normo peso, sobrepeso y obesidad respectivamente con un consumo de 2 a 4 raciones por semana.

En conclusión podemos observar que es mayor el porcentaje de alumnos encuestados que están por debajo de las cantidades recomendadas, con lo cual podrían sufrir fatiga física y debilidad, y podría impedir las funciones cognitivas, tales como el aprendizaje y la memoria debido a una falta de energía por bajo consumo de carbohidratos (Sacks, 2012). Si es cierto que un exceso de carbohidratos favorece la obesidad, provocando hiperglucemia que pueden desembocar en diabetes, sobre todo si el origen de ese exceso proviene de azúcares simples (Sacks, 2012).

En el estudio realizado a los adolescentes de Cantabria (Rufino y col., 1999) se observó que el 43,9% de los encuestados consumían este grupo de alimentos una vez en semana, que el 30% de adolescentes consumían de 2 a 4 raciones a la semana, y que el 16% lo consumía entre 5 y 6 veces a la semana. En el estudio andaluz (Palenzuela y col., 2014) que el 30% consumían más de una ración diaria de cereales (incluyendo aquí: pan, pasta y arroz), el 70% consumían diariamente. Con esto podemos concluir que los adolescentes extremeños consumen menos cantidades de pan, cereales y similares que el resto de jóvenes de estos dos estudios nacionales.

#### **5.2.10. Aceites vegetales y grasas.**

Como ya se ha explicado anteriormente, es muy importante la incorporación de grasas y aceites en la dieta adolescente por su relación directa con la formación de diversas hormonas, tejidos, membranas celulares, entre otras cosas. Aunque varía dependiendo de cada aceite o fuente de grasa, contienen grandes cantidades de vitamina E, además de otras vitaminas



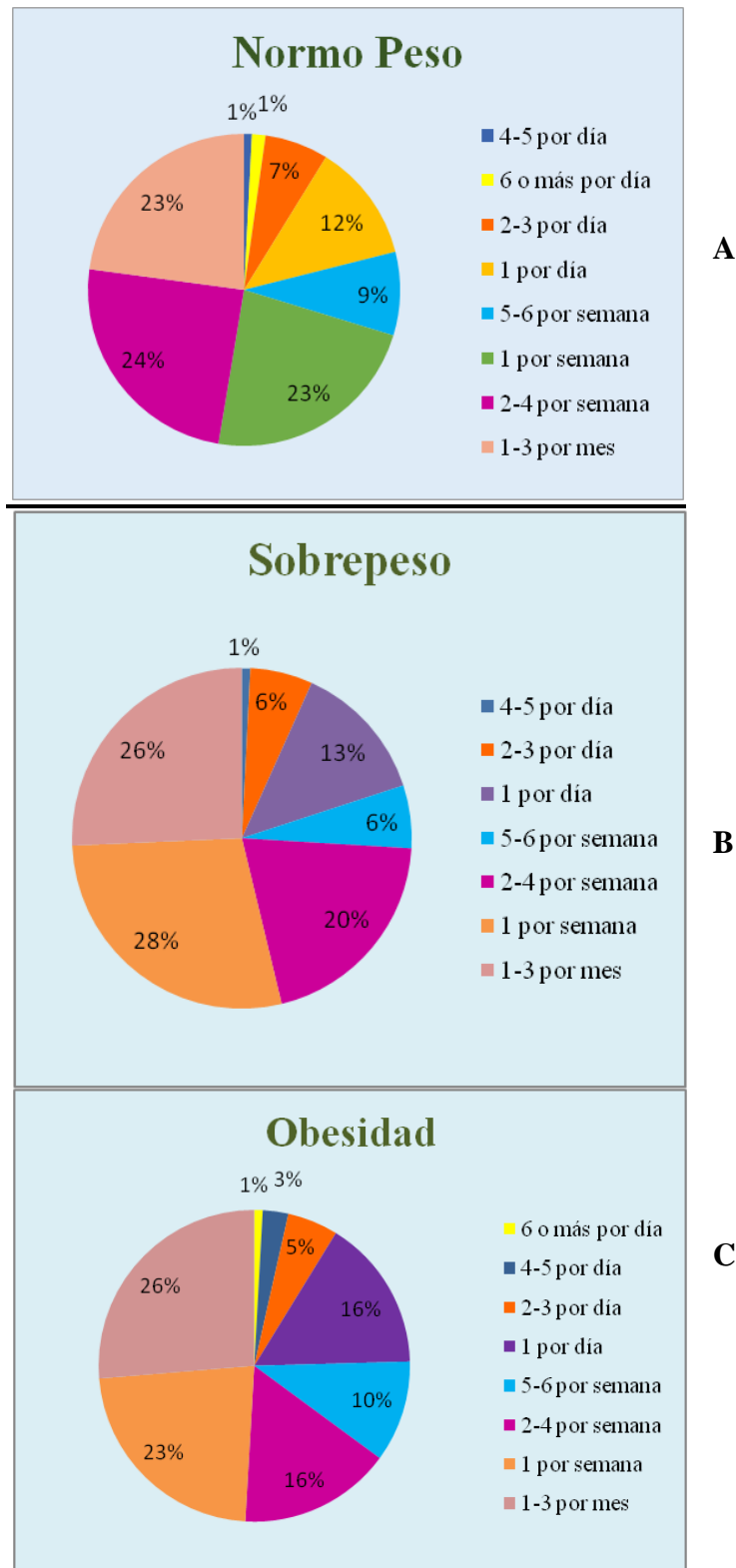
liposolubles como la A y la D. Favorecen la absorción del calcio, hierro y zinc (Martínez y col., 2005).

En cuanto a la calidad, es importante diferenciar grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas (las que contienen los ácidos grasos esenciales) de las saturadas, las cuales no deberían sobrepasar el 10% del total calórico según la OMS. En la encuesta ENALIA las grasas saturadas correspondían de media al 13% del total calórico.

El consumo recomendado de grasas y aceites en adolescentes por asociaciones como la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2016), la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) y los Ministerios de Educación y Ciencia, y de Sanidad y Consumo es de 3-6 raciones diarias, en las cuales se pone el aceite de oliva como grasa preferente a utilizar.

En la encuesta se incluye aceite, margarina y mantequilla.

En la siguiente figura podemos observar los datos obtenidos en nuestro estudio para este grupo de alimentos.



**FIGURA 5.25:** Porcentaje de frecuencia de consumo de aceites y grasas, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Como podemos apreciar en la figura, vemos que un 20% de los alumnos encuestados con normo peso, un 24% de los alumnos con obesidad, y un 20% de los alumnos con sobrepeso, consumen de 1 a 5 raciones diarias de aceites y grasas, y serían los que consumen la ración recomendada. El consumo de 2 a 4 raciones por semana es menor en los alumnos con obesidad, siendo este de un 16%, mientras que en los alumnos con sobrepeso y normo peso este consumo es mayor, con un 20% y un 24% respectivamente. Por otro lado el 23%, el 28% y el 23% de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad, consumen 1 ración por semana, siendo esta inferior a la recomendada.

Debemos tener en cuenta que también hay que contabilizar las grasas procedentes de otros alimentos como el pescado azul, los frutos secos, la leche entera o las carnes que no son completamente magras, para poder afirmar que la mayoría de encuestados no consume la cantidad de grasas suficientes.

Un déficit de este macronutriente puede perjudicar al desarrollo hormonal normal de la adolescencia. Niveles bajos hormonales pueden retrasar el crecimiento, la maduración sexual y el desarrollo esquelético como sucede con los atletas de gimnasia rítmica (Aguilera, 2016). También podría verse perjudicada la absorción de vitaminas liposolubles con ese bajo consumo de grasas. En la encuesta ENALIA un 100% de los encuestados tenían déficits de vitamina D.

En el estudio andaluz (Palenzuela y col., 2014) un 60% de los adolescentes encuestados consumían aceite de oliva diariamente mientras que en este estudio, un 20% de los alumnos con normo peso, un 24% con obesidad, y un 20% con sobrepeso, consumen de 1 a 5 raciones diarias de aceites vegetales, margarinas y mantequillas diariamente.

En el estudio de los adolescentes de Cantabria (Rufino y col., 1999) el 31% de los adolescentes consumían aceites y grasas una vez por semana, y el 8,6% lo hace de forma diaria, con al menos una ración al día. Con lo cual podemos concluir con ambos estudios que los adolescentes andaluces toman mayor cantidad de aceite y grasas que los adolescentes extremeños, pero los adolescentes cántabros toman menor cantidad de aceite y grasas diariamente.

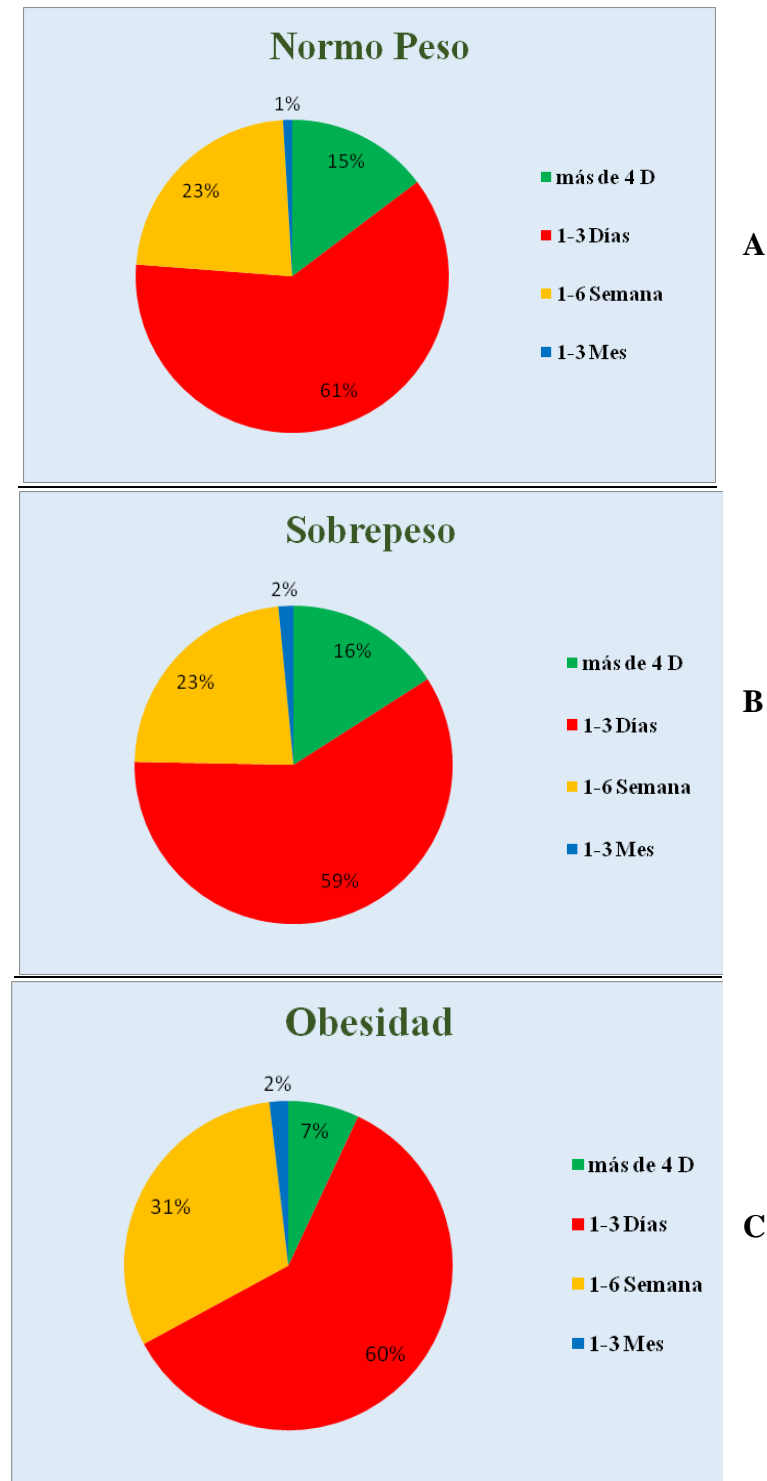
### **5.2.11. Dulces y productos azucarados.**

Es importante controlar el consumo de este tipo de productos alimenticios ya que no aportan nada nutricionalmente, y además son ricos en azúcar y grasas poco saludables (Martínez y col., 2005).

El consumo recomendado de dulces y productos azucarados en adolescentes por asociaciones como la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la Asociación Española de Pediatría (AEPED) y los Ministerios de Educación y Ciencia, y de Sanidad y Consumo es un consumo ocasional, esto es, 1-2 veces por semana. Puesto que este grupo de productos alimenticios se va a dividir en 3 subgrupos, se va a establecer en cada uno de ellos un consumo recomendado de menos de 2 raciones a la semana, al igual que las bolsas tipo ``snack``.

Los alimentos que se incluyen dentro del grupo dulces de este estudio son: galletas con chocolate, bollería industrial, pasteles, bombones, gominolas, chucherías dulces y bebidas azucaradas (refrescos con o sin gas: cola, naranja, limón, etc.).

En la figura 5.26 vamos a observar la frecuencia de consumo dependiendo de si se trata de alumnos con normo peso, sobrepeso y obesidad.



**FIGURA 5.26:** Porcentaje de frecuencia de consumo de dulces y productos azucarados, de los alumnos extremeños encuestados con normo peso (A), sobrepeso (B) y obesidad (C).

Aquí podemos ver que el 61% de los alumnos encuestados con normo peso, el 59% de los alumnos con sobrepeso y el 60% de los alumnos con obesidad, consumen este grupo de alimentos de 1 a 3 raciones al día. Con lo cual está muy por encima de las cantidades recomendadas, ya que son alimentos de consumo ocasional.

Por otro lado con menor porcentaje encontramos un 23% para alumnos con normo peso y sobrepeso que consumen de 1 a 6 raciones por semana y con un 31% para alumnos con obesidad para esta ración.

Y con un consumo de más de 4 raciones diarias, 15%, 16% y 7% para alumnos con normo peso sobrepeso y obesidad respectivamente. Un consumo excesivo de este grupo de alimentos, aunque no es muy porcentaje muy elevado de alumnos.

En el estudio andaluz, un 34% de los adolescentes consumían dulces diariamente y un 38% consumían gominolas diariamente. Siendo en este estudio de una media aproximada entre los 3 grupos del 60%. En la encuesta ENALIA (2013-2014) el consumo adecuado de chucherías y dulces era del 80% y en este estudio es de una media de los 3 grupos encuestados del 25%. Con lo cual podemos concluir que los adolescentes extremeños consumen mayor cantidad de dulces y productos azucarados que los adolescentes del estudio ENALIA, pero por otro menos que los jóvenes del estudio realizado en Andalucía.

## **6. CONCLUSIONES**

## **PRIMERA**

La prevalencia de obesidad en los adolescentes extremeños encuestados es mayor en varones que en mujeres. De la misma forma a medida que aumenta la edad de los adolescentes, disminuye la prevalencia de sobrepeso y obesidad. También podemos afirmar que la prevalencia de obesidad es mayor en las poblaciones más grandes.

## **SEGUNDA**

Los adolescentes extremeños encuestados tienen un consumo óptimo sobre todo de lácteos, de huevos, pescado y mariscos. También tienen un consumo ligeramente bajo de legumbres, frutas y verduras y un consumo ligeramente alto de golosinas y chucherías dulces, y galletas de chocolate, bollería industrial, bombones y pasteles.

## **TERCERA**

Los alimentos consumidos de forma más escasa por los adolescentes extremeños encuestados están relacionados por su alto contenido de grasas insaturadas. Se puede decir que este grupo de adolescentes podrían tener déficits de grasas insaturadas y vitaminas liposolubles. Por tanto, se puede concluir que los adolescentes extremeños encuestados tienen una dieta que no ayuda a prevenir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares.

## **CUARTA**

Los alimentos consumidos por los adolescentes extremeños encuestados y que, por tanto, más favorecerían la prevalencia del sobrepeso y la obesidad de este grupo son las bebidas azucaradas, las carnes y los ``snacks``. Además, estos excesos pueden exponer a este grupo de adolescentes a otras enfermedades: el consumo excesivo de bebidas azucaradas, por su alto contenido en azúcar, puede desembocar en diabetes; el consumo excesivo de carne puede causar problemas asociados a dietas hiperproteicas; el consumo excesivo de ``snacks``, por su alto contenido en sal, pueden contribuir a la hipertensión arterial y aumentar así el riesgo de cardiopatía y accidente cerebrovascular.



## **QUINTA**

Los lácteos son el grupo de alimentos cuyas buenas prácticas de consumo parecen estar extendidas en la sociedad adolescente española ya que sus óptimas frecuencias de consumo son comunes en todos los grupos adolescentes comparados. Por el contrario, los ``snacks`` y las carnes son los grupos de alimentos cuyas malas frecuencias de consumo parecen ser comunes en la sociedad adolescente española ya que todos los grupos de adolescentes comparados tenían malos hábitos de consumo de estos alimentos.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) (2013-2014). Encuesta ENALIA en [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/ampliacion/enalia.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/ampliacion/enalia.htm)

Aguilar, M., González, E., García, C. J., López, G., Álvarez Ferre, J., Padilla, C. A., y Ocete Hita, E. (2011). Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa. *Nutrición hospitalaria*, 26(3), 636-641.

Aguilera, F. (2016). Estado nutricional, satisfacción con la imagen corporal e ingesta alimentaria en adolescentes que practican gimnasia artística.

Asociación Española de Pediatría (AEP) (2014). Comité de Nutrición de la AEP. Decálogo sobre las grasas en la alimentación de niños y adolescentes.

Asociación Española de Pediatría (AEP) (2015). Comité de Nutrición de la AEP. Cuanta carne debe comer un niño.

Bahamonde, N. (2011). Educación alimentaria y nutricional: libro para el docente. Este libro acompaña Comidaventuras 1.

Camarillo, N., Cabada, E., Gómez, A.J. y Munguía, E.K. (2013). “Prevalencia de trastornos de la alimentación en adolescentes”. *Revista Española de Medicina Quirúrgica*, vol. 18, nº1 (2013) p. 51-55.

Carbajal, A., y Ortega, R. (2001). La dieta mediterránea como modelo de dieta prudente y saludable. *Revista chilena de nutrición*, 28(2), 224-236.

Carbajal, A. (2013). Hábitos alimenticios de la población española. Influencia de algunos factores socioeconómicos. Tesis. Universidad Complutense de Madrid.

Correa Jasso, M. A., Parada Arias, E., Lajolo, F. M., y Wenzel de Menezes, E. (2002). *Temas en tecnología de alimentos*.

Diz, J. I. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatr Integral*, 17(2), 88-93.

Fernández Cabrera, J., Aranda Medina, E., Ramos, C., de Guía, M., Hernández León, A., Rodríguez Bernabé, J. A., y Pérez-Nevado, F. (2014). Evaluación del estado nutricional de estudiantes adolescentes de Extremadura basado en medidas antropométricas. *Nutrición Hospitalaria*, 29(3), 665-673.

Gaitán, D., Olivares, M., Arredondo, M., y Pizarro, A. (2006). Biodisponibilidad de hierro en humanos. *Revista chilena de nutrición*, 33(2), 142-148.

Gaitán y col. (2011). “Biodisponibilidad de hierro en humanos” en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000200003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000200003).

Garaulet, M. (2001). *Adelgazar sin milagros: método Garaulet*. Ediciones Díaz de Santos.

Gottau, G. (2009). <https://www.vitonica.com/dietas/es-malo-comer-fruta-en-exceso>

González-Gross, M., Castillo, M. J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F., y Marcos, A. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.

Grao-Cruces, A., Nuviala, A., Fernández-Martínez, A., Porcel-Gálvez, A. M., Moral-García, J. E., y Martínez-López, E. J. (2013). Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1129-1135.

“Guía de alimentación y salud en la adolescencia” en <http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Adolescencia.pdf>.

Gutgesell, M.E. (2004). “Cuestiones relativas al desarrollo psicológico del adolescente del siglo XXI” en *Pediatrics in Review*; pág. 79-85.

Herrera, Y. N., Rodríguez, A. O., y Pérez, L. M. (2012). LA OBESIDAD EN LA ADOLESCENCIA, NO ES SÓLO UNA IMAGEN. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, (2012\_08).

Jorge, P. (2009). Hábitos alimenticios en alumnos de la E.S.O. y Bachillerato en las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Lascasas.

López Guerrero, M., Silva Cárdenas, I. (2007). Recomendaciones de nutrición. Tesis. Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades. Universidad de las Américas Puebla.

Luna-Guevara, J. J., y Guerrero-Beltrán, J. A. (2010). Algunas características de compuestos presentes en los frutos secos y su relación con la salud. *Temas Selectos Ing. Alimentos*, 4, 37-48.

Mason, J.B. (2011). Vitamins, trace minerals, and other micronutrients. Editorial Elsevier.

Madruga, D. y Pedrón, C. (2008). “Alimentación adolescente” en protocolos diagnósticos y terapéuticos en la pediatría, pág. 303-310.

Majem, L. S., Barba, L. R., Bartrina, J. A., Rodrigo, C. P., Santana, P. S., y Quintana, L. P. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, 121(19), 725-732.

Marcos, A., y Martínez, S. G. (2016, October). La obesidad, una enfermedad de la infancia y adolescencia. In *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia* (Vol. 82).

Marshall, S., Watson, J., Burrows, T., Guest, M., & Collins, C. E. (2012). The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: a cross-sectional study. *Nutritionjournal*, 11(1), 96.

Martínez, C. P., Martínez, R., Nielsen, A., Recuenco, V., Marcos, A., de la Rosa, B., y Ugarte, I. E. (2003). Relación de la menarquía y los niveles de hierro y calcio en población adolescente femenina. In *Antropología y biodiversidad* (pp. 534-543). Ediciones Bellaterra.

Martínez, C. V., Blanco, A. I. D. C., y Nomdedeu, C. L. (Eds.). (2005). *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico*. Ediciones Díaz de Santos.

Martinez, J. A., Kearney, J. M., Kafatos, A., Paquet, S., & Martínez-González, M. A. (1999). Variables independently associated with self-reported obesity in the European Union. *Publichealthnutrition*, 2(1a), 125-133.

Martínez-Sabater y col. (2013) “Estudio descriptivo en el consumo de alcohol en adolescentes en Gandía” en [www.Elsevier.es/Medicina de familia](http://www.Elsevier.es/Medicina de familia), vol. 40, núm 1.

Mason, J.B. (2011). Vitamins, trace minerals, and other micronutrients. Editorial Elsevier.

Mason, J. B. (2012). Vitamins, trace minerals, and other micronutrients. In *Goldman's Cecil Medicine (Twenty Fourth Edition)* (pp. e47-e56)

Mataix, J. (2002). Nutrición y alimentación humana. Editorial Ergón.

Micha, R. y col. (2014). “Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys” en <http://www.bmj.com/content/348/bmj.g2272>.

Murillo, O. O. (2011). La alimentación de los adolescentes: el lugar y la compañía determinan las prácticas alimentarias. *Aquichan*, 11(2), 199-216.

Nunes dos Santos, C. (2007). Somos lo que comemos: identidad cultural y hábitos alimenticios. *Estudios y perspectivas en turismo*, 16(2), 234-242.

Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., ... y Avena, G. (2005). Bajonivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista española de cardiología*, 58(8), 898-909.

Ortega, R. M., González-Rodríguez, L. G., Jiménez Ortega, A. I., Perea Sánchez, J. M., y Bermejo López, L. M. (2012). Implicación del consumo de lácteos en la adecuación de la dieta y de la ingesta de calcio y nutrientes en niños españoles. *Abandona Colesterol* el, 28.

Palenzuela Paniagua, S. M., Pérez Milena, A., Torres, L. A., Fernández García, J. A., y Maldonado Alconada, J. (2014). La alimentación en el adolescente. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 37, No. 1, pp. 47-58). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.

Posso, M., Brugulat-Guiterras, P., Puig, T., Mompert-Penina, A., Medina-Bustos, A., Alcañiz, M., Guillén, M., y Tresserras-Gaju, R. (2014). “Prevalencia y condicionantes de la

obesidad en la población infantojuvenil de Cataluña, 2006-2012”. *Medicina Clínica*, vol. 143, nº 11 p. 475-483.

Rodríguez, V., Orozco, M. A., Santamaría, S., Iglesias, A. Y. y Tolentino, A. (2010). “Salud y obesidad en adolescentes”. *Revista Científica Electrónica de Psicología*, nº 10 p. 9-17.

Rodrigo, C. P., Escauriaza, B. A., Aranceta, J., & Allúe, I. P. (2015). Evaluación de la ingesta en niños y adolescentes: problemas y recomendaciones. *RevEspNutrComunitaria*, 21(Supl 1), 72-80.

Rosso y Lederman (1982). “Guía de alimentación y salud. Alimentación en las etapas de la vida. Adolescencia” en [http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/etapas/adolescencia/situa\\_embarazo.htm](http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/etapas/adolescencia/situa_embarazo.htm).

Rufino, P. M., Muñoz, P., y Gómez, E. (1999). Frecuencia de consumo de alimentos en los adolescentes escolarizados de Cantabria. Comparación con el documento de consenso Guías Alimentarias para la población española. *Gaceta Sanitaria*, 13(6), 449-455.

Sacks, D.B. (2012). *Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. Editorial Elsevier. 5ª edición; cap. 25.

Sánchez-Cruz, J. J., Jiménez-Moleón, J. J., Fernández-Quesada, F., y Sánchez, M. J. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista española de cardiología*, 66(5), 371-376.

SENC 2016: Manual de Nutrición y Dietética. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2017-01-29-Raciones-recomendadas-SENC-2016.pdf>

Silva Toro<sup>1</sup>, NY., Mesa, M. y Escudero, D. (2014) “Riesgos de trastornos alimentarios en adolescentes del último año de la enseñanza media en Institutos adventistas de Argentina”. *Actualización en Nutrición*, vol. 15, nº4 (2014) p. 89-98

Thomas, J.J. y col. (2016). *General Hospital Comprehensive Clinical Psychiatry*; cap. 37. Editorial Elsevier. 2ª edición.

Tojo, R., y Caballero, B. (Eds.).(2001). *Tratado de nutrición pediátrica*. Doyma.

Wärnberg, J., Moreno, L. A., Mesana, M. I., y Marcos, A. (2004). Inflammatory mediators in overweight and obese Spanish adolescents. The AVENA Study. *International journal of obesity*, 28(S3), S59.

Weiner JS, Lourie JA. Practical human biology. Londres: Academic Press; 1981.

Yáñez, A. M., López, R., Serra-Batlles, J., Roger, N., Arnau, A., y Roura, P. (2006). Consumo de tabaco en adolescentes. Estudio poblacional sobre las influencias parentales y escolares. *Archivos de bronconeumología*, 42(1), 21-24.