

ULL

Universidad  
de La Laguna

Escuela Universitaria de  
Enfermería y Fisioterapia



# LA OBESIDAD INFANTIL EN LA ISLA DE LA PALMA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD: SECCIÓN ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA.

SEDE LA PALMA

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Enfermería

**Autora:** Morgana Fábregas Flores

**Tutor:** Álvaro Bermejo Hernández

Junio 2018



## Resumen

En la población en general existe un desajuste entre los parámetros talla-pesaje relacionada con los hábitos alimenticios y la actividad física, presentándose este desajuste en edades tempranas en las que el entorno familiar, sanitario y educacional han de asumir y transmitir actuaciones preventivas y formativas hacia el menor; y que éste las asuma y lleve a cabo como una tarea cotidiana, enriquecedora y permanente para prevenir enfermedades directamente relacionadas con esta patología.

Para saber cómo actuar se ha de conocer la manera en que el menor percibe y conoce los actos cotidianos de alimentación y ejercicio y hasta qué punto saben diferenciar lo que es bueno o perjudicial para su salud. A partir de ese conocimiento, se pueden rediseñar programas ya existentes o crear nuevos estudios y técnicas científicas que el menor pueda interiorizar como una más de las actividades acordes a su edad.

El presente trabajo se trata de un proyecto de investigación, cuantitativo, observacional y descriptivo de carácter transversal que se llevará a cabo mediante el cálculo del Índice de Masa Corporal y la realización de dos cuestionarios, uno sobre los hábitos alimenticios y otro sobre actividad física y sedentarismo en niños y niñas con edades comprendidas entre los siete y diez años de los centros educativos de la isla de La Palma.

**Palabras claves:** Obesidad infantil, sobrepeso infantil, niño escolar, Índice de Masa Corporal (IMC), hábitos alimenticios, actividad física



## Abstract

In the population in general, there is a mismatch between the size-weighting parameters related to eating habits and physical activity, presenting this imbalance at early ages in which the family, health and educational environment have to assume and transmit preventive and formative actions towards the child; and that it assumes and carries out as an everyday, enriching and permanent task to prevent directly related diseases with this pathology.

To know how to act, we must know the way in which the child perceives and knows the daily acts of food and exercise and to what extent they know how to differentiate what is good or harmful to their health. From this knowledge, you can redesign existing programs or create new studies and scientific techniques that the child can internalize as one of the activities according to their age.

This work is a research project, quantitative, observational and descriptive cross-sectional that will be carried out by calculating the Body Mass Index and the completion of two questionnaires, one on eating habits and another on physical activity and sedentary lifestyle in boys and girls between the ages of seven and ten in the educational centers of the island of La Palma.

**Keywords:** Childhood obesity, child overweight, school child, Body Mass Index (BMI), eating habits, physical activity.



## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>Pág. 1-18</b>
1.1 Justificación.....	Págs.2-3
1.2. Marco Teórico.....	Págs.3-16
1.2.1. Definición .....	Pág.3
1.2.2. Prevalencia .....	Págs.4-5
1.2.3. Diagnóstico .....	Págs.5-8
1.2.4. Clasificación .....	Págs.8-9
1.2.5. Etiología .....	Págs.9-11
1.2.6. Consecuencias Clínicas .....	Págs.11-12
1.2.7. Prevención .....	Pág.13
1.2.8. Tratamiento.....	Pág.13-15
1.2.9. La enfermería y la obesidad en AP .....	Pág.15
1.2.10. Programas de intervención.....	Págs.15-16
1.3. Objetivos .....	Págs.17-18
1.3.1. Objetivo General .....	Pág.17
1.3.2. Objetivos Específicos .....	Pág.17
1.3.3. Hipótesis .....	Pág.18
<b>2. Material y métodos</b> .....	<b>Págs.18-22</b>
2.1. Diseño .....	Pág.18
2.2. Población Diana .....	Pág.18-19
2.2.1. Muestra .....	Pág.19
2.2.2. Tamaño de la muestra .....	Págs.19-20
2.3. Variables e instrumentos de medida.....	Pág.20
2.3.1. Variables Cuantitativas.....	Pág.20
2.3.2. Variables Cualitativas .....	Pág.20
2.4. Métodos de recogida de información .....	Págs.20-21
2.5. Análisis de datos .....	Págs.21-22
2.6. Consideraciones éticas.....	Pág.22
2.7. Utilidad de los resultados.....	Págs.22-23
<b>3. Cronograma</b> .....	<b>Pág.23</b>
<b>4. Presupuesto</b> .....	<b>Pág.24</b>
<b>5. Bibliografía</b> .....	<b>Págs.25-29</b>
<b>6. Anexos</b> .....	<b>Págs.30-39</b>



Anexo 1. Curvas y tablas de crecimiento. Fundación Faustino Obergozo Ezaguirre  
..... Págs.30-31

Anexo 2. Cuestionario sobre los hábitos alimenticios..... Págs.32-35

Anexo 3. Cuestionario sobre la actividad física ..... Págs.35-37

Anexo 4. Carta de solicitud de autorización a la dirección de los colegios  
..... Pág.38

Anexo 5. Carta de solicitud de autorización a los padres/tutores de los alumnos  
..... Pág.39



## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad ha sido observada y asimilada por el ser humano desde varias perspectivas en los diferentes contextos históricos, unas veces como sinónimo de belleza, poder y bienestar físico y otras lo contrario. Hoy en día, en el siglo XXI la obesidad se nos plantea como un auténtico reto sanitario, en especial en los países desarrollados y también empieza a serlo para aquellos que están en vías de desarrollo; debido al aumento de las comorbilidades asociadas tales como la diabetes mellitus tipo 2, patologías respiratorias y otras enfermedades cardiovasculares, además por el importante coste económico y social para las sociedades afectadas. <sup>(1)</sup>

La obesidad hoy en día continua siendo un problema a nivel mundial, sobre todo en la fase infantil puesto que adquiere unas connotaciones muy preocupantes al tender a mantenerse en la vida adulta por lo que la prevención desde la infancia se convierte en una actuación prioritaria. La lucha contra esta epidemia requiere una actuación multidisciplinar, dirigida a modificar los estilos de vida, hábitos alimenticios, actividad física y a orientar la educación sanitaria, además de las implicaciones individuales como las de los diferentes grupos y sectores sociales.

Desde el punto de vista sanitario, se han puesto y llevado a cabo grandes cantidades de estrategias y programas para su tratamiento en los que la prevención que se realiza en los servicios de Atención Primaria (AP) y, en especial, el papel que desempeña la enfermería adquiere un papel primordial frente a esta enfermedad,

Toda prevención que catalogamos como adecuada parte de acciones educativas y formativas dirigidas a los menores en las que el mensaje ha de interiorizarse con el fin de llegar a una concienciación de la importancia de la propia salud. En segundo término, esas acciones se caracterizan por llevarse a cabo en medios en los que la persona realizan su vida diaria como son la familia, el colegio o la comunidad pretendiendo lograr o mantener cambios en el comportamiento; además de generar sentimientos de compromiso y responsabilidad.<sup>(2)</sup> Es por todo ello, la importancia de que los educadores, en sentido amplio (padres, familia, profesores, etc.), se impliquen y, bajo la supervisión de los profesionales sanitarios, realicen todas aquellas acciones preventivas.



## 1.1. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una enfermedad con la que convivimos y cuyas manifestaciones se han exteriorizado de tal forma que llegamos a la aceptación social, descuidando e incluso ignorando con ello todas las medidas de prevención sociosanitarias al respecto, dejando como único método para acometerla las pretensiones y los esfuerzos personales no sujetos al control y seguimiento profesional.

El sobrepeso y la obesidad es un grave problema de salud en todo el mundo, negarlo o maquillarlo impide afrontar el problema con esperanza de éxito, y las cifras que se manejan indican que lejos de mantenerse va aumentando considerablemente. Este problema que se da en cualquier etapa de la vida, se acentúa cuando hablamos de la población infanto-juvenil, etapa en la que la nointervención acarrea graves consecuencias para la salud y es una clara apuesta para disminuir la calidad y esperanza de vida. Es en este punto donde se basa este trabajo, el rápido abordaje para interiorizar los hábitos alimenticios y saludables a lo largo de la vida.

La tarea es altamente compleja en una sociedad en continuo cambio, donde surgen nuevos hábitos de vida condicionados con el tiempo y la productividad dejando otros parámetros de lado; lo que está produciendo una enajenación de medidas preventivas de salud, entre las que encontramos aquellas relacionadas con la obesidad, con especial importancia en la población más joven donde se están extendiendo de forma muy rápida.

Es preocupante las cifras que se manejan y es por ello que desde diferentes instancias políticas, sociales y profesionales han iniciado diferentes programas para la mejora de hábitos saludables y la promoción de actividades físicas a la población escolar, como son: “Programa Perseo”, “Programa PIPO”, “Programa Niñ@s en movimiento”, “programa MOVI”,...

Es en este contexto cuando la enfermera de Atención Primaria ha de asumir un papel primordial a la hora de dar educación sanitaria, siendo fundamental que la población, en especial los niños y sus padres, participen de manera activa y apoyen las medidas que modifiquen o mantengan las conductas relacionadas con los hábitos alimenticios y la actividad física. El entorno escolar es ideal para que la enfermera



junto con el profesorado puedan abordar los factores de riesgo y fomentar los hábitos saludables.

Con este proyecto de investigación se propone conocer la tasa de prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y niñas con edades comprendidas entre los 7 y 10 años en los colegios de la isla de La Palma y conocer los hábitos alimenticios, actividad física y de sedentarismo así como el nivel de formación y de conocimientos sobre la alimentación.

## 1.2. MARCO TEÓRICO

### 1.2.1. Definición

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad se define como la *“acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y que se manifiesta por un exceso de peso y volumen corporal”*.<sup>(3)</sup> Esta enfermedad es una patología crónica, compleja y multifactorial, que afecta a los diferentes grupos sociales, sin límites en relación con la raza o el sexo. Otra de las definiciones lo trata como *“un síndrome caracterizado por la acumulación excesiva de grasa capaz de afectar a la salud”*.<sup>(4)</sup> En esta definición destaca la palabra “síndrome” que la relaciona a un conjunto de signos, síntomas y trastornos fisiológicos que están relacionados por una patología común, el aumento de masa grasa en el cuerpo de las personas.<sup>(5)</sup> En los niños obesos, la definición de obesidad puede no ser siempre precisa debido a que muchas veces se observa también en ellos un aumento de la masa libre de grasa.

La masa grasa o tejido adiposo está formado por células que guardan lípido en su citoplasma, las cuales son llamadas células adiposas o adipocitos que se localizan principalmente en tejido subcutáneo, aunque también se distribuye por las vísceras. Un hombre adulto en condiciones normales presenta un contenido de masa grasa entre el 15% - 20% en su peso corporal total, mientras que la mujer presenta entre 25% y 30%. En personas obesas puede representar hasta un 50% del peso. El resto del peso corporal está compuesto por la masa magra o libre grasa, la cual está constituida por el agua, masa ósea, tejido muscular y el resto de componentes no grasos.<sup>(6,7)</sup>



### 1.2.2. Prevalencia

Es difícil determinar con exactitud la prevalencia de la obesidad tanto en adultos como en niños, esto es debido a los diferentes criterios que se llevan a cabo para su diagnóstico, no solo en relación con el método de valoración utilizado sino también por los diferentes estándares para comprender entre lo normal y lo patológico.<sup>(8)</sup>

Actualmente, la obesidad es considerada una de las enfermedades crónicas más frecuentes en todo el mundo y sus cifras son muy alarmantes, las cuales se han triplicado desde el año 1975. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2016, más de 650 millones de adultos de 18 años o más (13%) eran obesos y más de 1900 millones (39%) tenían sobrepeso. Por sexos, la prevalencia de obesidad era mayor en el femenino (15%) que en el masculino (11%), mientras que la de sobrepeso era superior en mujeres (40%) que en hombres (39%).<sup>(9)</sup>

En España, según el análisis de 2013 del Institute of Health Metrics, se calculó que la prevalencia de la obesidad fue del 21.6% y la de sobrepeso del 39.3%. Por sexos la prevalencia es del 22.8% entre los varones y el 20.5% entre las mujeres. Comparando los datos de nuestro país con los registrados a nivel mundial, se puede observar que en nuestro país la obesidad es más frecuente en hombres, mientras que a nivel mundial hay mayor prevalencia en el sexo femenino.<sup>(10)</sup>

La prevalencia infantil, está aumentando cada vez más y de manera alarmante, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. En Estados Unidos, Inglaterra y Japón hay una clara evidencia de este incremento tanto en los grupos de niños preescolares como escolares.<sup>(11)</sup>

Según los últimos datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2016 el número de lactantes y niños pequeños menores de cinco años ha aumentado a 41 millones.<sup>(12)</sup> El número de niños y adolescentes obesos de edades comprendidas entre los cinco y los diecinueve años aumentaron desde menos de un 1% hasta casi un 6% (50 millones) en niñas y cerca de un 8% (74 millones) en varones.<sup>(13)</sup>

En España, según el último estudio de Enkid en 2012, demostró que la prevalencia de la obesidad y sobrepeso infantil y juvenil es en torno al 40%, siendo Andalucía y Canarias las que tienen cifras más elevadas mientras que las



comunidades del nordeste peninsular las más bajas. <sup>(14)</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) creó la iniciativa COSI (*Who European Childhood Obesity Surveillance Initiative*) en el que se encuentra el estudio ALADINO. Este estudio reveló que en Canarias la prevalencia de obesidad era de un 19.9% mientras que la de sobrepeso un 24.3%; además demostró que hay una mayor prevalencia en niños que en niñas. <sup>(15)</sup>

### 1.2.3. Diagnóstico

Ante un paciente obeso, debemos valorar el grado y el tipo de obesidad que padece, de cara a evaluar el riesgo de morbilidad y mortalidad del paciente, para ello determinamos el contenido de grasa del organismo. Para ello, podemos encontrar *métodos indirectos*, los cuales permiten estimar la cantidad de grasa corporal mediante la utilización de las medidas antropométricas como son la talla, el peso, pliegues cutáneos y perímetros corporales; también, podemos encontrar *métodos directos* como bioimpedanciometría o incluso mediante la absorción dual de rayos X (DEXA); en el cual se puede observar más allá del índice de masa corporal (IMC) y del peso para determinar la distribución de la grasa corporal del organismo, la medición de la composición corporal contribuye a una evaluación completa del paciente y ayuda en el control de la dieta, ejercicio y terapia. <sup>(16)</sup>

### Índice de Masa Corporal (IMC) ó índice de Quetelet

El Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet, es el parámetro más recomendado para clasificar la obesidad; se basa en una relación entre la altura en metros al cuadrado, del individuo y su peso en kilogramos, sin valorar la cantidad de masa muscular. A pesar de ser de gran utilidad las tablas de (IMC), sólo son válidas para adultos entre los 20 y 60 años. En los niños presenta limitaciones, ya que no se puede utilizar un valor absoluto para expresar los límites de normalidad o el grado de obesidad como ocurre en los adultos, puesto que este cambia sustancialmente con la edad. Se define y calcula con la siguiente ecuación:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$$



Esta herramienta fue creada por la Organización Mundial de la Salud por su fácil funcionamiento; de esta forma la OMS creó la clasificación de adultos en base al índice de masa corporal (**Tabla 1**). Este método no es 100% fiable, puesto que en personas con mayor masa muscular puedan tener sobrepeso según el IMC, cuando en realidad su porcentaje de grasa está entre los niveles normales. Por ellos la obtención del IMC, casi siempre se complementa con otras pruebas antropométricas (métodos indirectos) como los pliegues cutáneos y perímetro abdominal. <sup>(17, 18,19)</sup>

Deurenberg Quetelet, estableció en función del IMC, el sexo y la edad una ecuación para estimar el porcentaje de grasa corporal en adultos.

$$\% \text{ Grasa corporal} = 1.2 (\text{IMC}) + 0.23 (\text{edad}) - 10.8 (\text{sexo}) - 5.4$$

Sexo masculino: colocar valor 0

Sexo femenino: colocar valor 1

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo de comorbilidades
Bajo peso	<18.50	Bajo (riesgo de otros padecimientos)
Normal	18,5 – 24,99	Promedio
Sobrepeso	>25,5	
Preobesidad	25 – 29,99	Incrementando
Obesidad	>30	
Obesidad clase I	30 – 34,99	Moderado
Obesidad clase II	35 – 39,99	Severo
Obesidad clase III	>40	Muy severo

Los diferentes Organismos Oficiales de las Comunidades Autónomas de España y en concreto la comunidad de Canarias ha introducido las tablas de Cole o curvas de crecimiento de la Fundación Orbegozo (**ANEXO 1**) para valorar si un niño o niña tiene una talla, peso o IMC dentro de la normalidad. Para la clasificación del estado nutricional del niño se ha marcado como punto de corte el percentil 85, marcando el sobrepeso con un percentil igual o >85 y <95 y la obesidad con un percentil igual o >95. <sup>(20)</sup>



Las tablas y curvas de crecimiento además del IMC permiten diagnosticar la obesidad pero no te gradúa la obesidad; para ellos se utiliza el cálculo de Z-score (**Tabla 2**), la cual permite clasificar según la edad y sexo en leve, moderado o grave. La fórmula para el cálculo del Z-score es la siguiente: <sup>(21)</sup>

$$IMC\ Zscore = \frac{IMC\ real - IMC\ Pc\ 50}{Desviación\ estándar\ por\ sexo\ y\ edad}$$

Tabla 2. Fórmula par cálculo del Z-score <sup>(21)</sup>		
Obesidad leve	Obesidad moderada	Obesidad grave
Z-score IMC: 1.67-1.99	Z-score IMC: 2-2.7	Z-score IMC: >2.7

### Pliegues cutáneos

Otros de los métodos indirectos que habitualmente se utilizan en la práctica clínica es la medición de los pliegues cutáneos, mediante el uso de plicómetro o calibres de pliegues. Este aparato nos mide el espesor del tejido adiposo en milímetros. Las zonas del cuerpo en las que se puede realizar esta medición son la zona bicipital, tricipital, subescapular, suprailiaco, abdominal, pectoral, axilar y peroneo; permitiendo el cálculo aproximado de la grasa corporal a partir de determinadas formulas. <sup>(18,19)</sup>

### Circunferencia de la cintura e índice cintura-cadera.

La medición de la circunferencia de la cintura y la utilización del índice cintura cadera (ICC) (**Tabla 3**) son otros dos métodos de medición indirecta y está relacionada con el IMC para el adulto; el cual determina la distribución de la grasa corporal y por tanto el tipo de obesidad. Actualmente, se llega a utilizar solo la circunferencia de la cintura puesto que se ha demostrado que estima la grasa abdominal con la misma exactitud que el índice cintura-cadera. Existe una relación directa entre el aumento de la circunferencia de la cintura o la relación cintura-cadera, y un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Se calcula con la siguiente ecuación: <sup>(22)</sup>



$$\text{ICC} = \frac{\text{Perimetro de la cintura (cm)}}{\text{Perimetro de la cadera (cm)}}$$

Interpretación:

ICC: 0.71-0.85 normal para mujeres

ICC= 0.78 – 0.94 normal para hombres

<b>Tabla 3. Valoración del riesgo cardiovascular de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura-cadera<sup>(22)</sup></b>		
	Hombres	Mujeres
Índice cintura-cadera (ICC)	≥1	≥0,85
Circunferencia de la cintura (cm)	>102	>88

#### 1.2.4. Clasificación

Según la distribución corporal de la grasa, se divide en:

- **Obesidad androide, abdominal o central:** es el exceso de grasa que se localiza en la parte superior del cuerpo, principalmente en la cara, el tórax y el abdomen. Este tipo de obesidad se asocia a un mayor riesgo de dislipemia, diabetes y enfermedad cardiovascular, lo cual se conoce como Síndrome Metabólico; además asemeja con la forma de una manzana. En los niños y adolescentes se ha venido considerando que la obesidad suele ser la mayoría de veces de este tipo, donde el acumulo de grasa es mayor en la región abdominal.
- **Obesidad ginoide o periférica:** es el exceso de grasa que se acumula en la parte inferior del cuerpo, principalmente en el abdomen inferior, nalgas y muslos. Este tipo de obesidad es más frecuente en mujeres y se asocia a problemas del retorno venoso en las extremidades inferiores y artrosis de rodilla; además se asemeja con la forma de una pera.



- Obesidad de distribución homogénea: Se produce cuando la grasa no se acumula en ninguna zona del cuerpo. <sup>(23)</sup>

Según su fisiopatogenia, se clasifica en:

- Obesidad hiperplásica: Se caracteriza por el incremento del número de células adiposas. Este tipo de obesidad se inicia durante la infancia y adolescencia.
- Obesidad hipertrófica: se caracteriza por un aumento del volumen de adipocitos, pero no aparecen nuevas células adiposa; teniendo un origen en la edad adulta.
- Obesidad mixta: es una combinación de la obesidad hiperplásica y de la hipertrófica.

Según su etiología, se divide en:

- Obesidad exógena o primaria: su causa es debido al desequilibrio entre la ingestión de los alimentos y el gasto energético.
- Obesidad endógena o secundaria: se produce por determinados síndromes o enfermedades que provocan un incremento de la grasa corporal. <sup>(24)</sup>

### 1.2.5. Etiología

La obesidad es un trastorno multifactorial en el que están implicados factores tales como los genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales.

- Factores genéticos y biológicos. En familias en que ambos padres son obesos, la probabilidad de que el descendiente lo sea se ha establecido entre un 69 y 80%, mientras que en familias en la que un solo padre es obeso, la probabilidad baja al 41-50% y finalmente si ninguno de los padres es obeso la probabilidad cae al 9 %, Se ha planteado que hay diferentes genes candidatos a “genes de la obesidad” (**Tabla 4**) y que por el momento se han establecido



unos 130 genes de los cuales algunos están implicados en la codificación de péptidos transmisores de las señales de hambre y saciedad, otros en el crecimiento de adipocitos y gasto energético.<sup>(11, 25)</sup>

<b>Tabla 4. Genes mas importantes que han sido relacionados con el desarrollo de la obesidad en humanos y su localización cromosómica<sup>(25)</sup></b>	
<b>Nombre</b>	<b>Abreviatura</b>
Leptina	Lep
Receptor de la Leptina	Lep-R
Receptor B-3-adrenérgico	ADRB3
Proteína uncoupling-1	UCP1
Proteína uncoupling-2 y 3	UCP2, UCP3
Receptor de la 4-Melanocortina	MC4R
Proopiomelanocortina	POMC
Receptor B-2-adrenérgico	ADRB2
Factor de Necrosis Tumoral	TNF
Sustrato-1 para el receptor de la insulina	IRS-1
Receptor de glucocorticoides	GRL

- Factores metabólicos. Los cambios metabólicos observados en niños que padecen obesidad también se conocen como síndrome pre-metabólico y en cierta medida pueden estar relacionados con trastornos endocrinos como es el déficit de la hormona del crecimiento o hiperleptinemia.
- Factores Psicológicos. Algunos trastornos como la ansiedad y el estrés hace que se aumente el consumo de alimentos.
- Factores ambientales. Diferentes estudios relacionan directamente el estilo de vida con el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil.
  - Factores nutricionales. Tienen una mayor probabilidad de padecer obesidad infantil aquellos niños que tengan un peso superior a 3.5 kg al nacer, el insuficiente uso de lactancia materna, el consumo de grandes cantidades de alimentos de gran valor calórico como son la bollería industrial,



refrescos, embutidos superando en gran medida a las frutas y verduras, etc.

- Actividad física. Se ha demostrado que la población infantil cada vez hacen más actividades sedentarias. El uso de televisión y videojuegos durante muchas horas tiene una relación directa con el riesgo de obesidad.
- Aspectos socio-demográficos. El bajo nivel económico y educativo en el ambiente familiar así como la presión comercial de alimentos poco saludables y la comunidad donde se desarrolle el niño son aspectos desencadenantes del sobrepeso y obesidad. <sup>(11, 25)</sup>

### 1.2.6. Consecuencias Clínicas

Los niños que padecen sobrepeso u obesidad durante la infancia y la adolescencia tienen un mayor riesgo de padecerla en la edad adulta, además de algunas enfermedades no transmisibles como son enfermedades coronarias, diabetes, dificultades respiratorias, problemas ortopédicos,... Algunas consecuencias son:

- Cardiovascular. El infarto agudo de miocardio, la dislipemia o la hipertensión con algunas de las consecuencias cardiovasculares a largo plazo más habituales en aquellas personas que han padecido en su infancia sobrepeso u obesidad. La realización de actividades físicas disminuye el riesgo de padecer este tipo de enfermedades.
- Metabólicas. La complicación metabólica más importante es la resistencia a la captación de la glucosa mediante la insulina o también conocido como la resistencia a la insulina. Esta alteración puede dar lugar a la aparición de la Diabetes Mellitus tipo II cuando la demanda de insulina supera la capacidad de secreción de esta en el páncreas. La resistencia insulínica puede ser la base a la aparición de otras enfermedades coronarias, así como alteraciones del metabolismo con manifestaciones de niveles anormales de colesterol y triglicéridos, dando lugar al Síndrome Metabólico. Además, se ha descrito que adolescentes con oligomenorrea y obesidad tienen un mayor riesgo de desarrollar un síndrome poliquístico ovárico. <sup>(25, 26)</sup>



- Ortopédicas y de crecimiento. Durante la infancia el exceso de peso provoca una sobrecarga en el aparato locomotor por lo que es frecuente encontrar algunos trastornos ortopédicos como son la epifisiolisis de la cabeza femoral, escoliosis, pie plano o enfermedad de Perthes. Las articulaciones de la columna y de los miembros inferiores son las que más sufren este exceso de peso pudiendo generar futuras lesiones crónicas. <sup>(25)</sup>
  
- Respiratorias. Las repercusiones que tiene la obesidad sobre la función pulmonar es muy importante, puesto que puede presentar disnea de esfuerzo durante la realización de ejercicio físico moderado, además se puede dar una insuficiencia respiratoria con intoxicación por dióxido de carbono, esto es característico del síndrome de Pickwick, observándose en los casos de obesidad extrema. En los casos de obesidad severa o moderada, existe un aumento de riesgo de padecer infecciones respiratorias puesto que los índices espirométricos están alterados. Además la obesidad favorece el broncoespasmo y empeora las crisis asmáticas, además de presentar muchas veces apnea durante el sueño. <sup>(25)</sup>
  
- Psicosociales. Los niños que presentan obesidad pueden sufrir discriminación social, baja autoestima, depresión y trastornos en la conducta alimenticia como es la bulimia. Hay estudios transversales en los que se ha podido asociar la obesidad a un periodo de burlas, bullying y disminución del nivel académico. <sup>(26)</sup>

**Tabla 5. Consecuencias de la obesidad infantil**

<b>A corto plazo (para el niño o el adolescente)</b>	<b>A largo plazo (para el adulto que era obeso de niño o adolescente)</b>
Problemas psicológicos	Persistencia de la obesidad
Enfermedades cardiovasculares	Mortalidad prematura
Asma	Aumento de los factores de riesgo cardiovascular, diabetes, cáncer, depresión, artritis.
Diabetes (tipo 1 y 2)	
Anormalidades ortopédicas	
Enfermedades el hígado	



### 1.2.7. Prevención

La prevención del sobrepeso u obesidad constituye una de las mejores estrategias para poder combatir el avance de este problema de salud, por lo que las intervenciones para la prevención deben actuar en ámbitos como son el familiar, el comunitario, el escolar y el sanitario. Esta prevención reside en la modificación de los diversos hábitos de vida como son la actividad física y la alimentación para así reducir la aparición de enfermedades crónicas durante la edad adulta.

Desde el ámbito sanitario es importante promover y apoyar la lactancia materna en los primeros seis meses, según las recomendaciones de la OMS; <sup>(27)</sup> la alimentación saludable y la actividad física; llevando a cabo un enfoque familiar, es decir, involucrando a los padres favoreciendo conocimientos adecuados para adoptar hábitos de vida saludable.

A nivel comunitario, hay que referir la vital importancia que tiene la educación sanitaria en el periodo escolar, donde el profesorado ha de jugar un papel primordial en la prevención de esta enfermedad mediante la promoción de hábitos saludables, como la alimentación sana por medio de menús escolares y programas de promoción de actividad física.

El éxito de todo lo anteriormente expuesto dependerá de las intervenciones medioambientales e infraestructurales incentivadas, promocionadas y establecidas por los sectores políticos y sociales, informando de forma clara y veraz y ofreciendo la posibilidad al ciudadano de elegir un abanico de posibilidades saludables. <sup>(28)</sup>

### 1.2.8. Tratamiento

El tratamiento de la obesidad no es fácil y en ocasiones lleva al fracaso al encontrarnos con dificultades para erradicar los hábitos nutricionales y los estilos de vida al estar en edades complicadas como es la de la infancia. Este abordaje requiere un claro enfoque disciplinar, donde además de intervenir en y con el niño, también lo ha de hacer con la familia y su entorno. Al objeto de llegar a buen fin o al menos lograr un control de la obesidad, tendremos que afrontar diferentes aspectos, como:



- Estilos de vida. El principal objetivo del tratamiento de la obesidad se centra en llegar a un peso ideal para la talla y este tratamiento se basa en tres pilares fundamentales como son: la motivación, la dieta y la actividad física.  
Tal y como recomienda la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria se debe realizar una dieta saludable, individualizada, manteniendo siempre que sea posible las costumbres de la familia, consiguiendo con ello una disminución calórica moderada puesto que el niño está en fase de crecimiento y desarrollo.  
Con la realización de actividad física, los niños que padecen obesidad o sobrepeso tendrán una serie de beneficios a nivel del aparato locomotor como es el aumento de la musculatura; a nivel cardiovascular reduciendo el riesgo de enfermedades en la edad adulta; a nivel psicológico, aumentando la autoestima y disminuyendo la ansiedad o depresión; a nivel respiratorio y a nivel metabólico mejorando el perfil lipídico, además de mejorar el metabolismo de la glucosa y la sensibilidad a la insulina. <sup>(29, 30)</sup>
  
- Farmacoterapia. Hasta la fecha ningún tratamiento farmacológico ha sido lo suficientemente eficaz para controlar o acabar con esta enfermedad, además de que su uso a nivel pediátrico aun está limitado y la efectividad de esta terapia aun sigue siendo objeto de estudio. Existen medicamentos que inhiben de forma parcial la absorción de las grasas o actúan a nivel del sistema nervioso central o periférico inhibiendo el apetito; algunas de estos productos actúan en el metabolismo de los hidratos de carbono, aunque también tienen efectos adversos por lo que no son aptos para cualquier tipo de paciente. <sup>(31)</sup>
  
- Tratamiento quirúrgico. El uso de cirugía en adolescentes con un índice de masa corporal (IMC) > 40 ha de plantearse cuando las otras alternativas terapéuticas han fracasado. La realización de este tratamiento es muy reciente y no está libre de complicaciones, además de ser un motivo de debate y posicionamiento contrapuestos por diversas sociedades médicas. La técnica quirúrgica recomendada en la edad pediátrica es el bypass gástrico mediante Y de Roux, este procedimiento se basa en la creación de una bolsa estomacal a partir de una pequeña porción del estómago y su unión al intestino delgado. También existen técnicas no quirúrgicas en donde la pérdida de peso es de un 20%, en las que podemos encontrar la colocación de una banda gástrica mediante laparoscopia y la colocación por medio de endoscopia de un balón



relleno de suero salino en la cavidad gástrica, todo esto junto con medidas de reeducación nutricional, fomento de la actividad física y ayuda psicológica. <sup>(32,</sup>

33, 34)

### **1.2.9. La enfermería y la obesidad infantil en Atención Primaria**

La obesidad infantil en Atención Primaria (AP) es un tema que preocupa a los profesionales sanitarios, esto es debido a su alta prevalencia en la población infanto-juvenil; por la baja percepción del problema por parte de muchas familias, especialmente aquellas que tienen más riesgo y la necesidad de llevar a cabo un enfoque a largo plazo.

La enfermera para llevar a cabo esta ayuda en el ámbito sanitario se tiene que realizar varios tipos de intervenciones como concienciar a los niños y a sus familias para la realización de una alimentación saludable, aumento de la actividad física y disminución del sedentarismo. <sup>(35)</sup>

El niño o niña que va a la consulta de enfermería de Atención Primaria (AP) del Servicio Canario de Salud, está inscrito en el Programa de Salud el Niño Sano que pertenece a la cartera de servicios de Atención Primaria en el que figuran las revisiones programadas durante la etapa pediátrica. En la consulta, los niños con sobrepeso u obesidad serán incluidos en un protocolo de actuación, en el que el enfermero junto al médico pediatra llevarán a cabo una sucesión de actuaciones protocolizadas.

### **1.2.10. Programas de intervención o estudios gubernamentales**

Programas más significativos en España:

- Programa Perseo. Se trata de un programa desarrollado por los Ministerios y Consejerías de Sanidad y Educación para la promoción de hábitos alimenticios saludables y desarrollo de la actividad física; va dirigido a alumnos de educación primaria con edades comprendidas entre los 6 y 10 años y a sus familias. Se ha desarrollado en algunas comunidades autónomas como son



Andalucía, Canarias, Galicia, Extremadura, Murcia, Castilla y León, Ceuta y Melilla. <sup>(37)</sup>

- Programa MOVI. Su principal objetivo es evaluar la efectividad de una intervención de actividad física en tiempo libre en niños escolares para reducir el sobrepeso u obesidad además de otros factores como son las enfermedades cardiavacuclares. Se ha llevado en Cuenca a escolares de 4º y 5º de primaria y también en niños de tercer curso de educación infantil y primero de primaria.
- Programa “Niñ@s en movimiento”.. Está dirigido a modificar los hábitos alimenticios, los estilos de vida y los trastornos emocionales. Va dirigido a niños y niñas entre los 6 y 12 años y a sus familias. <sup>(38)</sup>
- Programa EPODE. Se trata de un proyecto francés, desarrollado en España en el año 2006 además de también instaurarse en otros países europeos. Su objetivo es promover cambios saludables de los estilos de vida de los niños y adolescentes en cuanto a la alimentación y la actividad física. <sup>(39)</sup>
- Estrategia NAOS. Su objetivo principal es fomentar la alimentación saludable y promover la actividad física para intentar reducir la prevalencia de la obesidad infantil además de la morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas. <sup>(40)</sup>

Programas a nivel de Canarias:

- PIPO (Programa de Intervención para la prevención de la obesidad infantil). Se trata de un proyecto elaborado en 2012 y subvencionado por la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de Salud y su objetivo es promocionar la alimentación saludable y la actividad física. Consiste en una guía con pautas nutricionales y de actividad física hasta los 18 años y otra guía de menús saludables desde los 4 hasta los 18 años. <sup>(41)</sup>
- Programas de comedores escolares de Canarias. Se trata de un programa elaborado en 2013 con la colaboración de la Consejería de Sanidad y de Educación cuyo objetivo principal es promover la alimentación saludable en los comedores escolares. <sup>(41)</sup>



### 1.3. OBJETIVOS

Los objetivos de este proyecto de investigación se pueden clasificar en Generales y Específicos:

#### 1.3.1. Objetivo general

- Conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) en los colegios de la isla de La Palma.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física y sedentarismo en niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) en los colegios de la isla de La Palma
- Conocer si existe diferencia en los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física y sedentarismo en el entorno rural y urbano en niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) en los colegios de la isla de La Palma
- Conocer si existe diferencia en los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física y sedentarismo en colegios privados y públicos en niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) en los colegios de la isla de La Palma.
- Conocer el nivel de formación/estudios de los padres de los niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) en los colegios de la isla de La Palma.
- Conocer la formación o información específica (charlas, clases, videos,...) sobre los hábitos alimenticios de los niños con edades comprendidas entre los 7 y 10 años de edad (2º,3º y 4º de primaria) que reciben los alumnos en los colegios de la isla de La Palma.



### 1.3.3. Hipótesis

La hipótesis que se baraja en este proyecto es la existencia de un desajuste entre la talla y el peso, parámetros relacionados con la obesidad en la población con edades comprendidas entre los 7 y 10 años en los colegios de la isla de La Palma, desajuste que resulta mayor a lo esperado a tenor del estudio Aladino del año 2015, lo que indica que los programas llevados a cabo por el Gobierno de Canarias presentan una eficacia aparentemente deficiente.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Diseño

El proyecto propuesto será de tipo cuantitativo, observacional y descriptivo de carácter transversal para conocer la prevalencia de la obesidad, los hábitos alimenticios, actividad física y sedentarismo; además de evaluar los conocimientos sobre alimentación que tienen los alumnos de segundo, tercero y cuarto de primaria de los colegios de la isla de La Palma, que participarán de forma voluntaria y con la autorización de sus respectivos padres. Los conceptos que contiene la descripción del diseño de los proyectos son:

Cuantitativo, a través del análisis estadístico, por medio de unas preguntas cerradas y opciones a seguir.

Observacional en cuanto se obtienen datos de tipo biológico sin intervención del investigador y se limita a medir las variables (talla y peso).

Transversal, puesto que examina la relación entre la enfermedad y una serie de variables en una población y tiempo determinado.

### 2.2. Población diana

La población objeto de estudio para este proyecto estará compuesta por estudiantes de 2º, 3º y 4º de primaria (7-10 años).



### 2.2.1. Muestra

Para realizar la selección de la muestra de este proyecto, se tendrán en cuenta los siguientes criterios, unos criterios de inclusión y otros de exclusión.

#### Criterios de inclusión

- Alumnos cuyos padres o tutores legales hayan firmado el consentimiento informado.
- Alumnado con edades comprendidas entre los 7 y 10 años.
- Aceptación del centro escolar colaborador.

#### Criterios de exclusión

- Alumnado con edades no comprendidas entre los 7 y 10 años.
- Alumnado cuyos padres o tutores legales no hayan firmado el consentimiento informado.

### 2.2.2. Tamaño de la muestra

Se procederá al cálculo del tamaño muestral necesario para poder obtener datos con un intervalo de confianza del 95% y un error máximo del 5%. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - p)}$$

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular.

N = Tamaño del universo. El número total de niños y niñas entre 7 y 10 años e la isla de La Palma es de 3126.

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. Usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss. Nivel de confianza 95%. Z =1.96

e = es el margen de error máximo admitido 5%

p = es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Como no disponemos de datos de estudios anteriores en la isla de La Palma tomaremos que la población de alumnos de 7 y 10 años se distribuye a partes iguales; por lo que p=0.5.



Con lo cual, tenemos un tamaño muestral necesario para nuestro estudio con un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 5% será de 343.

### **2.3. Variables e instrumentos de medida**

#### **2.3.1. Variables Cuantitativas**

- Edad (expresada en años)
- Talla (centímetros)
- Peso (Kilogramos-Kg)
- Número de veces que desayuna a la semana
- Numero de veces que almuerza a la semana
- Número de veces que merienda a la semana
- Número de veces que cena a la semana
- Número de veces que come verduras a la semana
- Número de veces que come carne/pescado a la semana
- Número de veces que come fruta a la semana
- Número de veces que realiza actividad física
- Duración de la actividad física (en horas)
- Horas que pasa frente al televisor, ordenador/tablet y videojuegos.

#### **2.3.2. Variables Cualitativas**

- Sexo (niño/niña)
- Entorno social (urbano/rural).
- Centro educativo (privado/público)
- Formación sobre salud alimenticia.

### **2.4. Métodos de recogida de información**

Antes de llevar a cabo la recogida de los datos necesarios para el estudio, el cuestionario que se le va a entregar al alumnado, tendrá que ser revisado tanto por expertos de la materia como por expertos en la metodología de la investigación con el fin de que sea validado antes de la entrega.

Las mediciones y talla se llevarán a cabo en el propio centro escolar por la enfermera y en presencia del tutor de los alumnos. La medición del peso se realizará con pantalón corto, camisa y sin zapatos en una báscula mecánica de columna; para



la altura, se colocará al alumno en posición de bipedestación con la cabeza en plano de Frankfurt. Con los siguientes datos, se clasificará el Índice de Masa Corporal (IMC) siguiendo las curvas de crecimiento de la Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre.

Una vez realizadas las mediciones antropométricas, se harán entrega de dos cuestionarios a realizar en el centro escolar en horario lectivo, con la colaboración de la dirección del Centro y bajo el control de los respectivos tutores. Estos cuestionarios se basan en:

- El primer cuestionario (**ANEXO 2**) está basado en los hábitos alimenticios, donde se recogerá información acerca de los alimentos que consumen a lo largo del día así como información del entorno que rodea cada toma de alimentos. Así mismo se le preguntará si ha recibido educación sobre los hábitos en el entorno escolar y familiar.
- El segundo cuestionario (**ANEXO 3**) se basa en la actividad física, donde se recogerá información acerca de la realización de ejercicio físico y actividades de carácter sedentario.

Los cuestionarios se pasarán previamente a los centros escolares, que tras petición previa (**ANEXO 4**), colaboran en este proyecto, en los que se impartan educación primaria, además se les informará a los padres o tutores legales sobre el proyecto que se va a realizar, entregándoles un consentimiento informado (**ANEXO 5**) que tendrán que rellenar para que sus hijos participen en el proyecto. Los cuestionarios son de carácter anónimo y serán rellenados en las aulas correspondientes del centro escolar con la presencia de la enfermera y el profesor encargado de los alumnos, realizándose el mismo día en el que se ejecuten las mediciones antropométricas.

## 2.5. Análisis de datos

Para la recogida y análisis de datos cuantitativos se utilizará el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 para Windows, versión en Español. Los resultados de las variables cualitativas o categóricas se expresarán en forma de frecuencias o porcentajes y los resultados de



las variables cuantitativas serán expresados con la media, la desviación estándar, mediana y moda. Para establecer relaciones entre las variables cuantitativas se usará el análisis de la varianza ANOVA (variables con más de dos respuestas) y la prueba del Chi-cuadrado de Pearson para contrastar la independencia de las variables categóricas.

## **2.6. Consideraciones éticas**

El presente proyecto contará en todo momento con el consentimiento de la dirección de los diferentes centros educativos en los que se va a llevar a cabo la fase de toma de datos e información del proyecto investigativo, además de contar con el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los alumnos. A los alumnos y padres de dicho estudio se les garantizará en todo momento la privacidad, intimidad y confidencialidad de la información obtenida.

Se le facilitará a la dirección de los centros donde se imparta Educación Primaria una solicitud de autorización para que formen parte del proyecto y a los padres o tutores legales un consentimiento informado. Los datos que se obtengan en este estudio serán totalmente confidenciales cumpliendo con la vigente Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE núm. 298, del 14/12/1999, pp.43088-43099), que garantiza y protege los datos personales recogidos durante el estudio, comprometiéndose por escrito a no revelar ni utilizar dicha información con otro fin distinto al estudio.

## **2.8. Utilidad de los resultados**

Los resultados que se obtengan de este proyecto nos permitirán conocer la prevalencia de obesidad que existen en los colegios de la isla de La Palma además de los hábitos alimenticios, conocimiento sobre alimentación y actividad física de los alumnos de 2º, 3º y 4º de Primaria, lo que nos facilitará la forma de afrontar situaciones desde la perspectiva de éstos y realizar las actuaciones complementarias basándose en la información y actos que manejan y realizan los menores en su entorno. La realización de las encuestas permitirá a los profesionales de enfermería observar, comparar, detectar progresos o deficiencias y evaluar los diferentes proyectos educativos del Gobierno de Canarias en torno a la eficacia de la formación sanitaria, concretamente en el área de la alimentación, y en el caso de considerarse



necesario, elaborar y proponer la puesta en marcha de nuevas medidas de prevención en obesidad y su posterior control basado en la labor investigativa y científica.

### 3. CRONOGRAMA

Las actividades desarrolladas a continuación tendrán una duración de nueve meses (septiembre a mayo) que es lo que dura el curso escolar y quedan reflejadas en el siguiente cronograma:

	1º Mes	2º Mes	3º Mes	4º Mes	5º Mes	6º Mes	7º Mes	8º Mes	9º Mes
<b>Búsqueda y revisión bibliográfica</b>									
<b>Solicitud y obtención de permisos</b>									
<b>Recogida de datos</b>									
<b>Análisis de los resultados</b>									
<b>Difusión de los resultados</b>									



#### 4.0. PRESUPUESTO

Para llevar a cabo la investigación se necesitarán una serie de recursos tanto humanos, materiales y de transporte, por lo que se solicitará un presupuesto para poder llevarlo a cabo en un tiempo estimado.

<b>Recursos humanos</b>	
Investigador	<b>0 €</b>
Estadístico	<b>700 €</b>
<b>Recursos materiales</b>	
Báscula con tallímetro	<b>375 €</b>
Paquete de folios	<b>15 €</b>
Bolígrafos	<b>8 €</b>
Impresión de documentos	<b>80 €</b>
<b>Instalaciones</b>	
Instalaciones de los propios centros educativos	<b>0 €</b>
<b>Desplazamientos y dietas</b>	
Transporte y estancia	<b>300 €</b>
<b>Total</b>	<b>1478 €</b>



## 5. BIBLIOGRAFIA

- (1) Foz M. Historia de la obesidad. Obesidad: un reto sanitario de nuestra civilización. Monografías Humanitas. Barcelona, Fundación Medicina y Humanidades Médicas 2004; 6:3-19.
- (2) Ballesteros Arribas JM, Dal-Re Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar Villalba C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad: estrategia NAOS. Revista española de salud pública 2007; 81:443-449.
- (3) Organización Mundial de la Salud [Sede Web]. Obesidad [actualizado 2018, citado 24 febrero 2018] Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
- (4) Vidal-Puig A, Rodríguez C. Obesidad y síndrome metabólico. In C.RC. Farreras-Rozman Medicina Interna. 17th ed. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 1796-1802.
- (5) Dorland Diccionario enciclopédico ilustrado de Medicina. 2005, ELSEVIVER, Madrid, España, 30th
- (6) Tortora GJ. Capítulo 4: El nivel tisular de organización. En: Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. Madrid: Panamericana; 2013. p. 113-152.
- (7) Bellido D, Carreira J, Soto A, Martínez M. Capítulo 4: Análisis de la composición corporal. En: Gil A. Tratado de Nutrición. Tomo III: Nutrición Humana en el Estado de Salud. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2010. p. 99-132.
- (8) Obesidad infantil. Anales del sistema sanitario de Navarra; 2002.
- (9) Organización Mundial de la Salud [Sede Web]. Obesidad y sobrepeso. [Actualizado Octubre 2017, citado 24 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- (10) Aranceta-Bartrina, J., Pérez-Rodrigo, C., Alberdi-Aresti, G., Ramos-Carrera, N., & Lázaro-Masedo, S. (2016). Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25–64 años) 2014–2015: estudio ENPE. *Revista española de cardiología*, 69(6), 579-587.



- (11) Achor MS, Benítez N, Brac E, Barslund S. Obesidad infantil. Revista de Posgrado de la Vía Catedra de medicina 2007;168:34-38.
- (12) Organización Mundial de la Salud [Sede Web]. Sobrepeso y obesidad infantil. [Actualizado Octubre 2017 citado 24 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
- (13) Organización Mundial de la Salud [Sede Web]. Obesidad entre los niños y los adloescentes se ha duplicado po 10 en los cuatro últimos decenios. [Actualizado Octubre 2017, citado 24 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/increase-childhood-obesity/es/>
- (14) Majem LS, Barba LR, Bartrina JA, Rodrigo CP, Santana PS, Quintana LP. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Medicina clínica 2003; 121(19):725-732.
- (15) Estudio ALADINO 2015.
- (16) Tello-Winniczuk N, Vega-Morales D, García-Hernandez PA, Esquivel-Valerio JA, Garza-Elizondo MA, Arana-Guajardo AC. Desempeño del índice de masa corporal para el diagnóstico de obesidad por medio de absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) en pacientes con artritis reumatoide. Reumatología Clínica 2017; 13(1):17-20.
- (17) Álvarez Castro P. Diagnóstico y clasificación de la obesidad. 2005.
- (18) Rosales Ricardo Y. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. Nutrición Hospitalaria 2012; 27(6):1803-1809.
- (19) González CA; Pera G, Agudo A. Factores asociados a la acumulación de grasa abdominal estimada mediante índices antropométricos. Med Clin (Barc) 2000; 114: 401-406.
- (20) Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández C, Lízarraga A et al. Curvas y tablas de crecimiento (Estudios longitudinal y transversal). Fundación Faustino



Orbegozo Eizaguirre. Bilbao [acceso 8 Feb 2016] Disponible en:  
[http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/f\\_orbegozo\\_04.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/f_orbegozo_04.pdf)

(21) Sánchez Janáriz H. Abordaje de la Obesidad Infantil y Juvenil en Canarias. Prevención cardiovascular desde la infancia [monografía en Internet] Gobierno de Canarias. Consejería de Sanidad. Servicio Canario de Salud. Dirección General de Programas Asistenciales; 2012 Oct. Disponible en:  
<http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/5e6bd169-0ee5-11e2-afb1-B9b294c3b92c/AbordajeObesidadInfantilyJuvenil.pdf>

(22) Montalbán Sanchez J. Índice cintura/cadera, obesidad y estimación del riesgo cardiovascular en un centro de salud de Málaga. Medicina de Familia Vol. 2, Nº 3, octubre 2001.pag 208-215.

(23) Zárata A, Basurto Acevedo L, Saucedo García RP. La obesidad: conceptos actuales sobre fisiopatogenia y tratamiento. Rev Fac Med UNAM 2001; 44(2):66-70.

(24) Bastos AdA, González Boto R, Molinero González O, Salguero del Valle A. Obesidad, nutrición y actividad física. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport 2005; 5 (18).

(25) Obesidad infantil. Anales del sistema sanitario de Navarra; 2002.

(26) Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 2012; 29:357-360.

(27) Organización Mundial de la salud [Sede Web]. Lactancia materna exclusiva para reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil. [Citado 2 mayo 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/elena/titles/breastfeeding\\_childhood\\_obesity/es/](http://www.who.int/elena/titles/breastfeeding_childhood_obesity/es/)

(28) Duelo Marcos M, Escribano Ceruelo E, Muñoz Velasco F. Obesidad. Rev Pediatr Aten Primaria [revista en internet] 2009 [acceso 22 Feb 2016] 11(16): 239-257.

(29) Dappich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem L. Consejos para una Alimentación Saludable de la Sociedad



Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Madrid: 2007

(30) Manonelles Marqueta P, Alcaraz Martínez J, Álvarez Medina J, Jiménez Díaz F, Luengo Fernández E, Manuz González B et al. La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. Documento de Consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). Archivos de Medicina del Deporte [revista en internet] 2008; 25(5): 333-353.

(31) Meneses JO, Hernández ÁG. La obesidad. Granada: Universidad de Granada, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos" José Mataix 2015.

(32) Yeste D, García N, Gussinyer S, Marhuenda C, Clemente M, Albisu M, et al. Perspectivas actuales del tratamiento de la obesidad infantil. Revista Española de Obesidad 2008; 6(3):139-152.

(33) MedicinePlus [Sede Web]. Cirugía gástrica en Y de Roux para perder peso [Citado 3 de mayo 2018]. Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19268.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19268.htm)

(34) Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y en la adolescencia. Madrid: Ediciones Ergon; 2006. p. 667-703.

(35) Martínez Rubio A. Abordaje de la obesidad infantil en atención primaria. Centro de Salud de Camas, Sevilla; 2010; 17 (2):33-40

(36) Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Guía sobre obesidad infantil para profesionales sanitarios de Atención Primaria. Programa PERSEO. Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: [http://enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/193/Guia\\_obesidad\\_infantil%20para%20Profesionales\\_sanitarios%20de%20AP.pdf](http://enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/193/Guia_obesidad_infantil%20para%20Profesionales_sanitarios%20de%20AP.pdf)

(37) Programa Perseo. Guía para una escuela activa y saludable. Ministerio de Sanidad y consumo, Ministerio de educación, Política Social y Deporte.



(38) Norma I. García-Reyna; Sandra Gussinyer; Miguel Gussinyer; Antonio Carrascosa. “Niñ@s en movimiento” un programa para el tratamiento de la obesidad infantil. Servicio de pediatría. Unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital Materno-infantil Vall d´Hebron, Universidad Autónoma de Barcelona.

(39) Rafael Casas. Programa Thao. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007

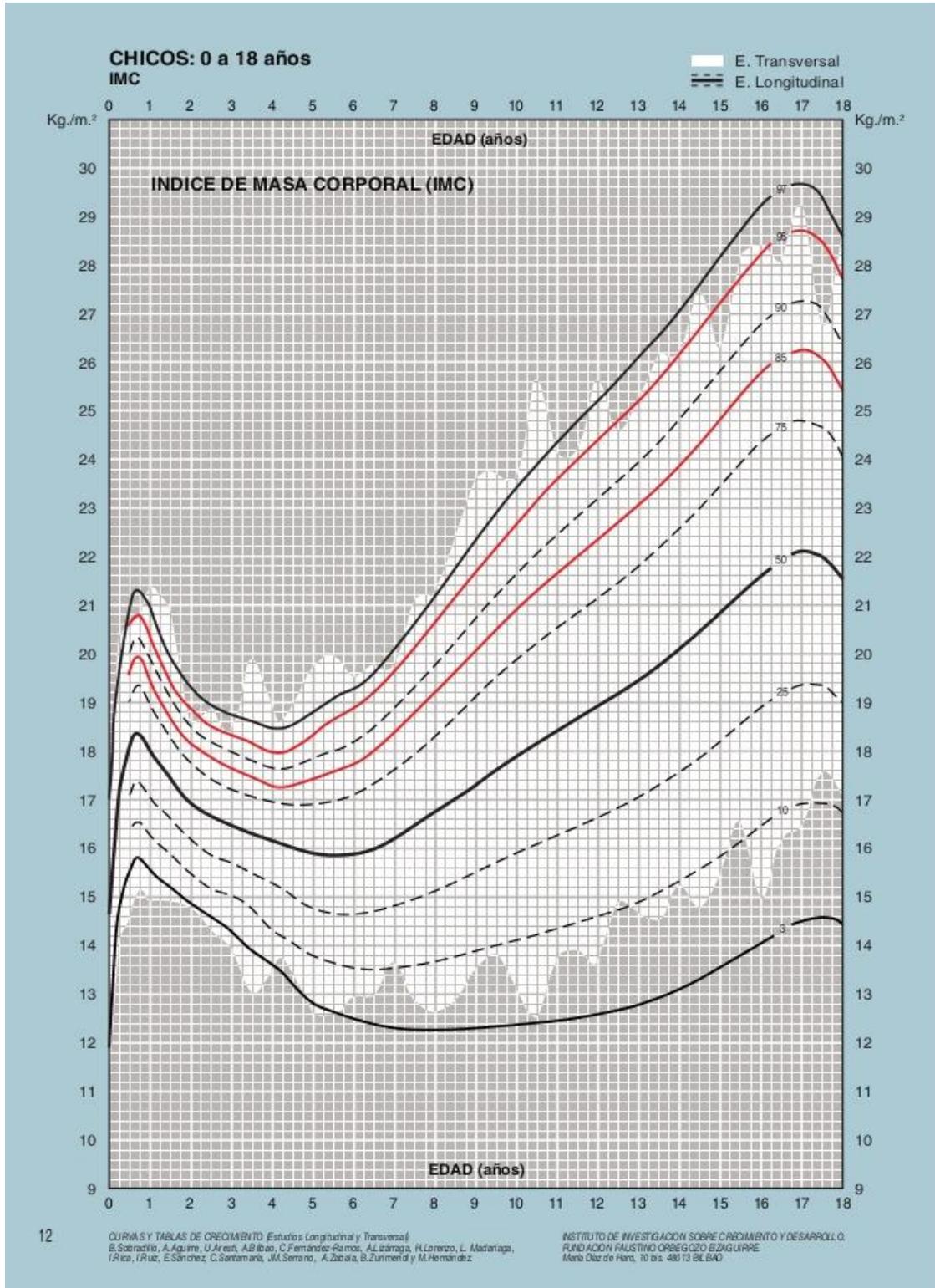
(40) Estrategia NAOS. [citado 4 mayo 2018]. Disponible en: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>

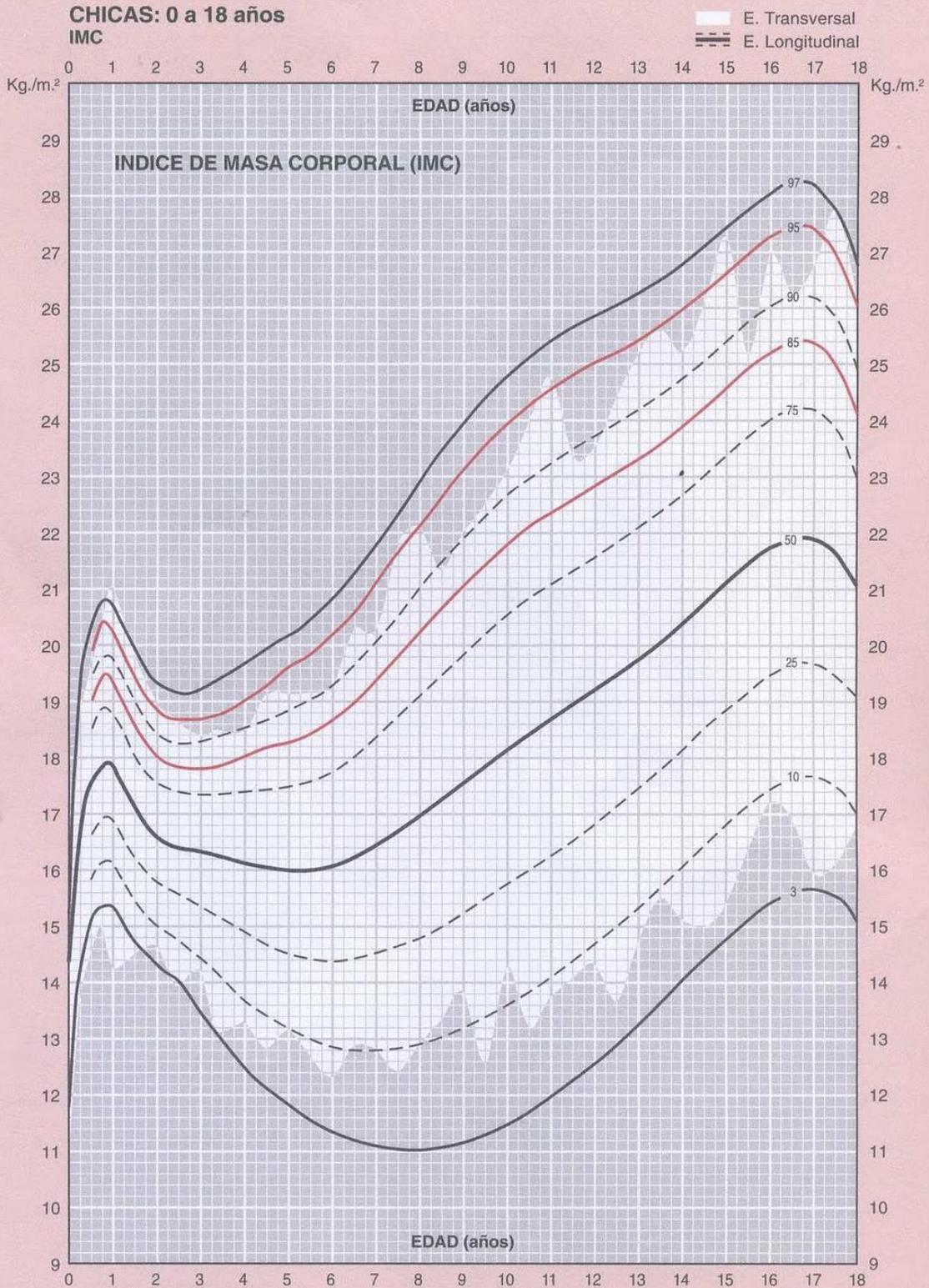
(41) R. G. Suarez López de Vergara, J. F. Díaz- Flores Estévez. Obesidad infantil en Canarias. Servicio de Promoción de la Salud. Dirección General de Salud Pública. Servicio Canario de Salud. Vol.39, nº2



6. ANEXOS

6.1. ANEXO 1. Curvas y tablas de crecimiento. Fundación Faustino Obergozo Eizaguirre







**6.2. ANEXO 2. Cuestionario sobre los hábitos de alimentación**

Colegio:..... Edad:..... Peso..... Altura.....

Profesión de la madre:..... Profesión del padre:.....

¿Eres niño o niña?.....

*Marca con una X la respuesta*

**¿Desayunas antes de ir al colegio?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces por semana
- Más de 4 veces por semana
- Siempre

**Si la respuesta es afirmativa, ¿Dónde desayunas?**

- En casa
- De camino al colegio
- En el colegio
- Otro lugar (indica cuál):.....

**¿Qué tipo de alimento estás acostumbrado/a a desayunar?**

- Leche
- Fruta
- Cereales
- Otro tipo de alimento (indique cuál):.....

**En el recreo, ¿tomas algo a media mañana?**

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**¿Qué tipo de alimento estás acostumbrado/a tomar en el recreo? (marca varias opciones si es necesario)**

- Bocadoillo
- Fruta
- Bollería, galletas
- Otro tipo de alimentos (indique cuál):.....

**¿Cuántas veces en semana comes al mediodía?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces por semana



- Más de 4 veces por semana
- Siempre

**¿Dónde sueles almorzar?**

- En casa
- En el comedor del colegio
- En otro lugar (indica cuál):.....

**¿Cuántas veces a la semana comes verduras?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces a la semana
- Más de 4 veces a la semana
- Todos los días

**¿Cuántas veces a la semana comes carne o pescado?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces a la semana
- Más de 4 veces a la semana
- Todos los días

**¿Cuántas veces a la semana comes fruta?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces a la semana
- Más de 4 veces a la semana
- Todos los días

**¿Cuántas veces en semana meriendas?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces a la semana
- Más de 4 veces a la semana
- Todos los días

**¿Qué tipo de alimento estás acostumbrado/a tomar en la merienda?**

- Bocado
- Fruta
- Bollería, galletas
- Otro tipo de alimentos (indique cuál):.....

**¿Cuántas veces en semana cenas?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces a la semana
- Más de 4 veces a la semana
- Todos los días



**¿Dónde sueles cenar?**

- En casa
- En otro lugar (indica cuál):.....

**¿Sueles ver la tele mientras comes?**

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**En el caso de que algún momento veas la televisión mientras comes, ¿Cuándo suele ser? (marca varias opciones si es necesario)**

- Desayuno
- Almuerzo
- Merienda
- Cena

**En el colegio ¿Te han dado información sobre alimentación saludable?**

- Ninguna
- Poca
- Suficiente
- Abundante

**Tus padres, ¿te han hablado sobre la alimentación saludable?**

- Nada
- Poco
- Suficiente
- Abundante

**¿Cuántas raciones de verduras diarias crees que son necesarias para llevar una alimentación saludable?**

- Ninguna
- Menos de 2 al día
- Más de 2 al día
- Más de 10 al día

**¿Cuántas raciones de fruta diarias crees que son necesarias para llevar una alimentación saludable?**

- Ninguna
- Menos de 3 al día
- Más de 3 al día
- Más de 10 al día



**¿Cuántas raciones de carne y pescado semanales crees que son necesarias para llevar a cabo una alimentación saludable?**

- Ninguna
- 1 y 2 raciones a la semana
- 3 y 4 raciones a la semana
- 7 raciones a la semana

**¿Cuántas raciones de leche diarias crees que son necesarias para una alimentación saludable?**

- Ninguna
- 1 y 2 raciones al día
- 3 y 4 raciones al día
- 7 raciones al día

**¿Cuándo crees que es bueno tomar un refresco y bollería industrial?**

- Nunca
- En ocasiones especiales (cine, cumpleaños,...)
- A veces
- Siempre



**6.3 ANEXO 3. Cuestionario sobre actividad física**

Colegio:..... Edad:.....

Profesión de la madre:..... Profesión del padre:.....

¿Eres niño o niña?.....

*Marca con una X la respuesta*

**¿Cómo vas al colegio?**

- En coche
- Transporte público
- Caminando
- Otro (indica cuál):.....

**¿Cómo vuelves del colegio?**

- En coche
- Transporte público
- Caminando
- Otro (indica cuál):.....

**En el recreo, ¿a qué juegas? (marca varias opciones si es necesario)**

- Fútbol
- Baloncesto
- Correr
- Otro (indica cuál):.....

**¿Después del colegio practicas algún deporte?**

- Si
- No

**Si la respuesta es SÍ, ¿Qué deporte practicas?**

- Fútbol
- Natación
- Baloncesto
- Otro (indica cuál):.....

**¿Cuántas veces a la semana practicas deporte?**

- Nunca
- De 1 a 4 veces por semana
- Más de 4 veces por semana
- Todos los días



**A la hora de realizar deporte, ¿Cuánto tiempo le dedicas al día?**

- Menos de 30 minutos
- De 30 minutos a 1 hora
- Más de 1 hora

**¿Cuánto tiempo sueles ver la televisión al día?**

- Menos de 1 hora
- De 1 a 3 horas
- Más de 3 horas
- No veo la televisión

**¿Cuánto tiempo sueles pasar con el ordenador/tablet?**

- Menos de 1 hora
- De 1 a 3 horas
- Más de 3 horas
- No uso el ordenador/tablet

**¿Cuánto tiempo sueles pasar con los videojuegos?**

- Menos de 1 hora
- De 1 a 3 horas
- Más de 3 horas
- No juego a los videojuegos

**¿Cuánto tiempo de ejercicio diario crees que es aconsejable?**

- Menos de 30 minutos al día
- Más de 30 minutos al día
- Más de 1 hora al día
- Más de 5 horas al día

**¿Cuántos días a la semana crees que es bueno realizar actividad física?**

- Nunca
- De 1 a 3 días a la semana
- Más de 3 días a la semana
- Todos los días



#### 6.4. ANEXO 4. Carta de solicitud de autorización a la dirección de los institutos

Estimado....., director/a del colegio.....:

Soy Morgana Fábregas Flores, enfermera graduada por la Universidad de La Laguna, sede de La Palma, y me dirijo atentamente a Ud. al objeto de solicitar su colaboración para la realización de un estudio sobre, los hábitos alimenticios y actividad física de los alumnos del centro de estudios que dirigen edades comprendidas entre los siete y diez años, es decir, en los cursos escolares correspondientes a 2º, 3º y 4º de Educación Primaria.

El centro escolar en cuestión es de interés para la investigación toda vez que abarca una población cuyos parámetros entran en los fines del trabajo.

El proyecto de carácter investigativo se abordará en dos frentes: datos físicos sobre la talla y peso de los alumnos que realizará la solicitante con la presencia del tutor del curso, y datos obtenidos de un cuestionario sobre el tema cuyo carácter es voluntario, anónimo y sometido, tanto los datos físicos como la encuesta, a autorización de los padres o tutores legales y cuyo contenido se facilitará a esa dirección con antelación para su aprobación.

Una vez realizada la encuesta y obtenidos los resultados de interés investigativos, éstos serán aportados a ese centro al ser una institución colaboradora en el proyecto.

Solicito su colaboración y autorización para la obtención de las medidas y la realización de la encuesta para recabar información.

Atentamente, le saluda

Morgana Fábregas Flores



**6.5. ANEXO 5. Carta de solicitud de autorización a los padres/tutores de los alumnos.**

Estimado....., padre/madre/tutor de.....:

Me llamo Morgana Fábregas Flores, soy enfermera graduada por la Universidad de La Laguna, sede de La Palma, y me dirijo atentamente a Ud. al objeto de solicitar su colaboración para la realización de un estudio sobre los hábitos alimenticios y actividad física de los alumnos del centro educativo..... en las edades comprendidas entre los siete y diez años, es decir, en los cursos escolares correspondientes a 2º, 3º y 4º de Educación Primaria.

El proyecto de carácter investigativo se abordará en dos frentes: datos físicos sobre la talla y peso de los alumnos que realizará la solicitante con la presencia del tutor del curso, y datos obtenidos de un cuestionario sobre el tema cuyo carácter es voluntario, anónimo y sometido, tanto los datos físicos como la encuesta, a autorización de los padres o tutores legales y cuyo contenido solo se facilitará a la dirección del centro escolar con antelación para su aprobación.

Solicito su colaboración y autorización para la obtención de las medidas y la realización de la encuesta para recabar información.

Ruego que se rellene el formulario que consta en el presente escrito tanto si autoriza a su hijo a realizar las medidas y el cuestionario como si no lo es.

Atentamente, le saluda  
Morgana Fábregas Flores

---

Yo,..... con D.N.I.....padre/madre/tutor del alumno/a....., del curso.....

- SI AUTORIZO**
- NO AUTORIZO**

A la realización de la toma de talla, pesaje y encuesta con fines investigativos, siempre en presencia del tutor de mi hijo/a, todo ello con carácter anónimo y bajo la protección de la vigente Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

La Palma, a..... de.....de.....

Fdo.....