

# “Relación entre obesidad infantil, hábitos alimentarios y actividad física en niños de 3<sup>o</sup> a 6<sup>o</sup> de Educación Primaria”

---

Alumna: Candelaria Díaz García

Tutor: Valentín Iglesias González

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Enfermería

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección de Enfermería

Universidad de La Laguna, Sede de La Palma

Junio 2023

## RESUMEN

---

La obesidad infantil es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación excesiva de grasa y que presenta gran riesgo para la salud en la infancia.

Este proyecto de investigación tiene como objetivo general analizar la relación de la obesidad infantil con los hábitos alimentarios y la actividad física en estudiantes de 3º a 6º de Educación Primaria en un colegio público del área metropolitana de Santa Cruz de Tenerife, y los objetivos específicos son valorar el índice de masa corporal de cada niño y sus hábitos alimentarios y actividad física a través de cuestionarios específicos.

Para cumplir con los objetivos propuestos se emplea un diseño descriptivo transversal, eligiendo la muestra a través del tipo muestreo de conveniencia, pues se centra en todos los alumnos de 3º a 6º de Educación Primaria cuyos padres o tutores estén dispuestos a aceptar la participación de sus hijos.

Para llevar a cabo la utilización de los cuestionarios, se ha solicitado permiso al director del colegio y posteriormente a los padres o tutores, a través de un consentimiento informado.

Los resultados del proyecto se obtienen a través de los cuestionarios y por medio del cálculo del índice de masa corporal, y se analizan con el programa estadístico software STATA y el análisis de covarianza ANCOVA.

**Palabras clave:** enfermería, obesidad, obesidad infantil.

## ABSTRACT

---

Childhood obesity is a chronic disease characterized by excessive fat accumulation and presents a great risk to health in childhood.

The general objective of this research project is to analyze the relationship of childhood obesity with dietary habits and physical activity in students from 3rd to 6th grade in a public school in the metropolitan area of Santa Cruz de Tenerife, and the specific objectives are to assess the body mass index of each child and their dietary habits and physical activity through specific questionnaires.

To achieve the proposed objectives, a cross-sectional descriptive design is employed, choosing the sample through convenience sampling, focusing on all students from 3rd to 6th grade whose parents or guardians are willing to accept the participation of their children.

To carry out the use of questionnaires, permission has been requested from the school principal and subsequently from the parents or guardians, through informed consent.

The results of the project are obtained through the questionnaires and by calculating the body mass index and are analyzed using the statistical software program STATA and the analysis of covariance ANCOVA.

**Key words:** nursing, obesity, childhood obesity.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Definiciones .....	1
1.1.1 Obesidad .....	1
1.1.2 Obesidad infantil .....	1
1.2 Clasificación .....	1
1.2.1 Obesidad poligénica o exógena .....	2
1.2.2 Obesidad monogénica .....	2
1.2.3 Obesidad asociada a síndromes polimalformativos .....	3
1.2.4 Obesidad secundaria .....	4
1.3 Diagnóstico .....	4
1.3.1 Historia Clínica .....	4
1.3.1.1 Antecedentes personales .....	4
1.3.1.2 Antecedentes familiares .....	5
1.3.2 Encuesta nutricional .....	5
1.3.3 Exploración física .....	7
1.3.4 Pruebas complementarias .....	8
1.4 Etiología .....	9
1.5 Consecuencias .....	10
1.6 Prevención y tratamiento .....	10
1.7 Estado actual de la obesidad infantil .....	12
1.7.1 En España .....	12
1.7.2 En Canarias .....	14
1.7.3 En Tenerife .....	15

<b>2. OBJETIVOS</b> .....	16
2.1 Objetivo general .....	16
2.2 Objetivos específicos .....	16
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	17
3.1 Diseño .....	17
3.2 Criterios de inclusión y de exclusión .....	17
3.2.1 Criterios de inclusión .....	17
3.2.2 Criterios de exclusión .....	17
3.3 Muestra .....	18
3.4 Variables de estudio .....	18
3.5 Instrumentos de medida .....	18
3.6 Recogida de datos .....	19
3.7 Análisis estadístico .....	20
3.8 Aspectos éticos y legales .....	20
3.9 Posibles limitaciones del estudio .....	21
<b>4. LOGÍSTICA</b> .....	23
4.1 Cronograma .....	23
4.2 Presupuesto .....	24
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
<b>6. ANEXOS</b> .....	28
6.1 Anexo 1. Cuestionario de hábitos alimentarios .....	28
6.2 Anexo 2. Cuestionario de actividad física .....	34
6.3 Anexo 3. Consentimiento informado destinado a los padres o tutores .....	38

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 Definiciones

### 1.1.1 Obesidad

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por la acumulación excesiva o anormal de grasa corporal y que presenta un gran riesgo para la salud. La OMS ha propuesto una clasificación para la obesidad que se basa en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual es una medida que establece una relación entre el peso en kilogramos con el cuadrado de la altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). La mayoría de los casos de obesidad se debe a múltiples factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos, destacando que un pequeño porcentaje pertenece a enfermedades endocrinas como el síndrome de Cushing, hipotiroidismo, lesiones hipotalámicas e hipogonadismo. Asimismo, existen factores socioculturales, demográficos, conductuales, biológicos y de la actividad física que están relacionados con la obesidad <sup>(1)</sup>.

### 1.1.2 Obesidad infantil

Durante la última década, se ha observado un incremento en la prevalencia de obesidad severa en niños. Esta afección puede provocar de forma precoz enfermedades como la diabetes mellitus (DM), además de enfermedades cardiovasculares, ambas siendo prevenibles. Asimismo, pone en riesgo la vida adulta, con mayor probabilidad de padecer obesidad <sup>(2)</sup>.

## 1.2 Clasificación

Existen cuatro tipos diferentes de obesidad, siendo la poligénica la más común <sup>(3)</sup>.

### *1.2.1 Obesidad poligénica o exógena*

La obesidad exógena, también conocida como poligénica, es el tipo más prevalente y su aparición se debe a muchos factores. Este tipo de obesidad se caracteriza por un exceso de ingesta calórica y falta de actividad física, lo que resulta en un aumento de la grasa corporal <sup>(3)</sup>.

Los factores ambientales pueden impactar en la manifestación del fenotipo obeso, pues existen 52 variaciones genéticas que guardan vínculo con características relacionadas con la obesidad. En particular, el gen FTO, el cual fue el descubierto en primer lugar, tiene relación con la ingesta alimentaria y podría desencadenar un mayor suministro energético, lo que a su vez se traduce en un incremento en el índice de masa corporal <sup>(3)</sup>.

### *1.2.2 Obesidad monogénica*

El hipotálamo desempeña un papel fundamental en la regulación del metabolismo energético, así como en la sensación de saciedad y hambre, y en la ingesta de energía. Además, participa en la termogénesis adaptativa y, por consiguiente, en el consumo de energía. En el hipotálamo se encuentra el núcleo arcuato, en el que existen dos neuronas que se ejecutan de forma opuesta: el neuropéptido Y, que origina estímulos orexígenos, lo que viene a significar que es una neurona estimulante del apetito; y la proopiomelanocortina (POMC), que, por el contrario, se encarga de dar estímulos anorexigénicos, es decir, es supresora del apetito y además es generada por la leptina al ésta actuar con efecto homeostático sobre el hipotálamo <sup>(3)</sup>.

Las enfermedades monogénicas se manifiestan en el fenotipo a través de una obesidad temprana causada por la mutación de genes de leptina y receptor de leptina, prohormona convertasa 1 (PCSK1), receptor 4 de la melanocortina (MC4R) y proopiomelanocortina <sup>(3)</sup>.

Existen diferentes mutaciones que dan lugar a la obesidad. La mutación de la proopiomelanocortina y en el receptor de leptina dan lugar a obesidad que se inicia antes de un semestre de vida, pero con un peso normal al nacimiento, asociándose las primeras mutaciones a carencia de TSH, hipogonadismo hipogonadotropo y hormona del crecimiento. Las mutaciones en el receptor 4 de la melanocortina son la razón más habitual

de la obesidad monogénica, y suelen ser heterocigóticas con estructura predominante. Y las mutaciones en la prohormona convertasa 1 hacen referencia a una obesidad temprana, niveles altos de proinsulina y proopiomelanocortina, homeostasis glucídica anormal, hipogonadismo hipogonadotropo y diarrea <sup>(3)</sup>.

### *1.2.3 Obesidad asociada a síndromes polimalformativos*

Se encuentran numerosos síndromes dismorfológicos pediátricos a través de los que se examina un menor o mayor grado de obesidad con el paso del tiempo en su evolución <sup>(3)</sup>.

El Síndrome de Prader-Willi se percibe desde la etapa embrionaria hasta el embarazo, en el que se acumula demasiado líquido amniótico, y con insuficiencia de actividad fetal. Cuando el bebé nace se encuentra en estado hipotónico, sin fuerza para succionar, lo que conlleva a un escaso aumento de peso, y, por el contrario, desde los 12 hasta los 18 meses padecen de hiperfagia, un aumento excesivo de la sensación de apetito. Este síndrome también es visible en características como hipogonadismo hipogonadotropo, retraso mental, hipotonía muscular y ojos con forma almendrada <sup>(3)</sup>.

El Síndrome de Alstrom es causado por el gen ALMS1, caracterizado por desarrollar miocardiopatía de inicio a corta edad. Con el tiempo, aparecen alteraciones metabólicas como hipertrigliceridemia e hiperuricemia <sup>(3)</sup>.

En el Síndrome de Bardet-Biedl, los niños comienzan a padecer obesidad desde los 2-3 años. Se caracteriza por la aparición de alteraciones digitales (polidactilia postaxial), retraso mental (común en aptitudes verbales), trastornos renales (funcionales y anatómicos) y distrofia retiniana. La obesidad en este síndrome puede ser deducción de un trastorno genético que cursa con una serie de síntomas: obesidad grave refractaria, talla baja, microcefalia, hipotonía, rasgos dismórficos, dificultad de aprendizaje, obesidad de comienzo precoz, hipogonadismo, alteraciones esqueléticas, alteraciones cardíacas, alteraciones oculares, sordera neurosensorial y alteraciones renales <sup>(3)</sup>.

Si se hace comparación entre el Síndrome de Alstrom y el de Bardet-Biedl, ambos producen defectos neuroftalmológicos, obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (DM2), mientras que únicamente el de Bardet-Biedl, cursa con alteraciones digitales y retraso mental <sup>(3)</sup>.



#### 1.2.4 *Obesidad secundaria*

Este tipo de obesidad hace referencia a cuando surgen daños en el Sistema Nervioso Central (SNC) afectando al hipotálamo. Estas lesiones se pueden deber tanto a afecciones traumáticas como a tumores o a su tratamiento, aunque también a hipertensión endocraneal crónica compensada o a secuelas de infecciones <sup>(3)</sup>.

Por otra parte, hay que señalar que la obesidad infantil de origen endocrinológico es menor del 1%. Se refiere a endocrinopatías como el hipercortisolismo primario, haciendo referencia al síndrome de Cushing, o el hipercortisolismo secundario, refiriendo el uso de glucocorticoides de forma terapéutica; déficit de la hormona del crecimiento, hipotiroidismo, hiperinsulinismo y pseudohipoparatiroidismo tipo 1<sup>a</sup> <sup>(3)</sup>.

En cuanto a los medicamentos, los esteroides, antiepilépticos y antipsicóticos pueden dar lugar a obesidad <sup>(3)</sup>.

### **1.3 Diagnóstico**

Para diagnosticar la obesidad en un niño, se hace una minuciosa historia clínica focalizando en antecedentes familiares y personales, una exploración física, pruebas complementarias y una encuesta nutricional dónde se exponen los hábitos dietéticos <sup>(3)</sup>.

#### 1.3.1 *Historia Clínica*

##### 1.3.1.1 Antecedentes personales <sup>(3)</sup>:

- Edad gestacional, peso y longitud al nacer.
- Tipo de lactancia/edad de inicio de alimentos sólidos.
- Edad de comienzo del incremento de masa corporal.
- Intensidad de actividad física.
- Distribución de comidas durante la jornada.
- Estilo de vida sedentario: valorada a través de parámetros como el uso de ordenador.

### 1.3.1.2 Antecedentes familiares <sup>(3)</sup>:

- IMC, peso, país y etnia de padres y hermanos.
- Hábitos dietéticos en la familia, a través de encuestas nutricionales.
- Evaluar la existencia de dislipemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), obesidad de distribución central y enfermedad cardiovascular.

### 1.3.2 Encuesta nutricional

En el artículo de Calderón García A et al <sup>(4)</sup>, aparece una encuesta sobre hábitos y preferencias alimentarias, diseñada por la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). En la encuesta refiere rellenar qué número de encuesta es, la fecha de su realización, sexo al que pertenece, edad, estatura, peso, perímetro umbilical y pliegue tricipital. Se exponen tres preguntas acerca de los hábitos alimentarios en desayuno, media mañana y merienda <sup>(4)</sup>, mientras que la cuarta pregunta es sobre preferencias alimentarias <sup>(4)</sup>:

- 1. ¿Qué sueles desayunar?

Da opción a elegir entre las siguientes respuestas: nada, lácteos, zumo natural, zumo envasado, fruta entera, pan, cereales de desayuno, galletas, bollería, queso/jamón, mantequilla o margarina y/o mermelada.

- 2. A media mañana en el cole, ¿qué tomas habitualmente?

Da opción a elegir entre las siguientes respuestas: nada, bocata, zumo envasado, bollos o galletas, fruta, chucherías, refrescos.

- 3. Para merendar, ¿qué tomas habitualmente?

Da opción a elegir entre las siguientes respuestas: nada, bocata, zumo envasado, bollos o galletas, fruta, chucherías, refrescos.

- 4. Estos alimentos, ¿cuánto te gustan?

Da opción a elegir si el alimento no gusta nada, gusta algo/poco, o si le encanta. Entre los alimentos a elegir: pasta, pizza, nachos, papas fritas de bolsa, salchichas, hamburguesas de carne procesada, fruta, verdura, ensalada, legumbres y pescado <sup>(4)</sup>.

Los resultados se interpretan mostrando el total de la muestra y diferenciado por edades entre los 12 -16 años y 7-12 años <sup>(4)</sup>.

Se llega a la conclusión que, en cuanto al desayuno, si se refiere a como se distribuye quiénes toman solo líquido, un 8,77% es del total, un 15,32% pertenece a los 12-16 años y un 2,96% a los de 7-12 años. Por otro lado, el 4,38% del total se salta el desayuno días hábiles, siendo un 7,77% los niños de 12-16 años y apenas un 1,38% los de 7-11 años. Luego, un 13,15% del total se salta el desayuno o bebe escaso líquido. Un 77,36% del total bebe lácteos para desayunar (sobre todo leche) añadido mayormente cereales, seguido de un 76,37% (12-16 años) y de un 79,01% (de 7-12 años). Si nos centramos en la toma de fruta, un 20,42% del total prefiere zumo natural, antes que fruta <sup>(4)</sup>.

Respecto a la media mañana, quiénes en su mayoría no consumen nada son los niños de 12-16 años representando un 16,41%, un 2,56% los de 7-12 años y un 9,08% el total. Un 67,72% del total elige un bocadillo, sucesivo de un 38,68% fruta, un 30,94% galletas o bollería, un 30,63% zumo envasado. Las chucherías y refrescos se usan escasamente, siendo sus respectivos porcentajes un 4,90% y 3,46%. En relación con la diferencia de edades, los niños de 12-16 años, el orden de preferencia se da empezando por un bocadillo (60,83%), seguido de galletas/bollería (22,10%), zumo envasado (19,37%), fruta (15,32%), chucherías (7,11%) y refresco (4,60%). Por otra parte, los niños de 7-12 años prefieren bocadillo (74,58%), seguido de fruta (60,10%), zumo envasado (41,08%), galletas/bollería (39,21%), chucherías (2,96%), y refrescos (2,46%) <sup>(4)</sup>.

En cuanto a la merienda, la mayoría, representado con un 49,97% consumen bocadillo, seguido de fruta un 45,54%, un 37,13% galletas y bollería, zumo envasado un 25,79%, refresco un 11,29%, un 6,45% chucherías y un 9,85% no consume nada. Si hacemos referencia a la diferencia entre edades, los de 12-16 años prefieren un bocadillo (36,79%), seguido de galletas/bollería (34,79%) antes que de fruta (34,68%), zumo envasado (18,27%), no consumir nada (17,72%), refresco (6,56%) y chucherías (5,03%). Los niños de 7-12 años dan prioridad al bocadillo (62,27%), seguido de fruta (55,76%), galletas/bollería (39,61%), zumo envasado (32,81%), refresco (15,67%), chucherías (7,78%) y consumir nada (2,86%) <sup>(4)</sup>.

### 1.3.3 Exploración física

En la exploración física se realiza un estudio sobre el crecimiento y desarrollo físico en el que se tiene en cuenta la talla, el peso, el perímetro de cintura y el índice de masa corporal (IMC). También se evalúa la tensión arterial (TA), conocer la localización de la grasa para saber si se está ante obesidad abdominal, estudiar si existen características faciales atípicas enfocándose en la implantación del pelo y de los pabellones auriculares, paladar ojival/hendido y aplanamiento de la raíz de la nariz; analizar la piel para ver si existe estrías, acantosis nigricans (afección que causa zonas de piel oscura), hirsutismo o xantomas; evaluar si se hallan alteraciones ortopédicas compensatorias o de la marcha, y valorar el desarrollo psicomotor <sup>(3)</sup>.

El IMC es un buen indicador del que se obtiene un dato que identifica sobrepeso u obesidad (grado I, II, III) a la vez que reconoce normo peso y exceso de peso, a través de una fórmula que relaciona el peso y la talla ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y que es empleado en adultos <sup>(1)</sup>. Se interpreta de tal forma que <sup>(1)</sup>:

- $\text{IMC} = 18.5\text{-}24.9 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Normo peso
- $\text{IMC} = \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Exceso de peso
- $\text{IMC} = 25\text{-}29,9 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Sobrepeso
- $\text{IMC} = 30\text{-}34,9 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Obesidad grado I o moderada
- $\text{IMC} = 35\text{-}39,9 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Obesidad grado II o grave
- $\text{IMC} = \geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$  Obesidad grado III o mórbida

En niños, para determinar la existencia de obesidad/sobrepeso se considera la edad a la hora de establecerla. Por tanto, para conocer el grado de sobrepeso/obesidad en niños se utiliza un percentil, en el que aparecen medidas tomadas a diferentes bebés, refiriéndose al peso (kg) y la edad (en meses y años cumplidos). Según la OMS, en niños menores de cinco años, el sobrepeso se refiere al peso proporcional a la estatura en el cual hay un exceso de más de dos desviaciones estándar por encima de la mediana establecida, mientras que la obesidad se considera cuando el exceso supera las tres desviaciones. En cambio, en niños de cinco a diecinueve años, el sobrepeso se define como el Índice de Masa Corporal (IMC) ajustado a la edad que supera en más de una desviación estándar la mediana establecida, en tanto la obesidad se considera cuando es mayor que dos desviaciones <sup>(5)</sup>.

### 1.3.4 Pruebas complementarias

Según la situación del paciente, se puede decidir el llevar a cabo estas pruebas para agregarlas al diagnóstico <sup>(3)</sup>:

- Se lleva a cabo un análisis sanguíneo completo que incluye hemograma y bioquímica, además de evaluar las transaminasas.
- Se realiza un perfil lipídico para examinar los valores de colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL.
- Se valora la función tiroidea a través de la tiroxina (T4 libre) y la hormona estimulante de la tiroides (TSH).
- Se obtienen los valores de glucemia e insulina basal a través del modelo de evaluación de la homeostasis.
- En casos específicos, se lleva a cabo una prueba de sobrecarga oral de glucosa (SOG), en pacientes con obesidad moderada-grave, glucemia > 100 mg/dL, insulina basal > 15 microUI/ml, antecedentes familiares de DM2 (1<sup>o</sup>-2<sup>o</sup> grado), etnia hispana y afroamericana, hipertensión arterial (HTA), dislipemia y señales de resistencia a la insulina que se da en acantosis nigricans y en el síndrome de ovario poliquístico.

La “American Diabetes Association (ADA)” indica que se considera una disfunción en la glucemia en ayunas (AGA) si los niveles son mayores a 100 mg/dl; se considera una intolerancia a los carbohidratos si la glucemia a las 2 horas después de la prueba de sobrecarga oral de glucosa (SOG) supera los 140 mg/dl; se clasifica como diabetes mellitus (DM) si la glucemia en ayunas es superior a 126 mg/dl o si la glucemia a las 2 horas después de la SOG supera los 200 mg/dl; y se considera niveles de hemoglobina glicosilada (un indicador de prediabetes) valores entre el 5,7% y 6,4%, mientras que en diabetes se encuentra por encima del 6,5%.

- Valoración de la edad ósea a través de una radiografía de mano/muñeca izquierda, pues en los niños obesos se produce edad ósea avanzada en cuanto a la edad cronológica.

## 1.4 Etiología

El exceso de grasa acumulada y el peso se regulan a través de mecanismos fisiológicos que dan lugar a un equilibrio entre la ingesta y gasto calórico. El problema se da cuando existe un desequilibrio entre éstos, dándose lugar por diversas causas como el hecho de llevar una dieta poco saludable, esto se traduce en tener una alimentación rica en alimentos hipercalóricos, con grasas saturadas y azúcares, lo cual puede dar lugar a un aumento en el consumo de calorías, entre otras cosas, y, por lo tanto, al desarrollo de la obesidad <sup>(6)</sup>.

Otra causa se debe a la inactividad física, dicho término debe diferenciarse del sedentarismo, pues son temas que se estudian de forma aparte. La actividad física hace referencia a un movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos y que da lugar a un gasto de energía supremo al de estado en reposo, mientras que el sedentarismo se refiere a actividades que requieren muy bajo gasto energético y la posición que predomina es sentado/tumbado. Es importante tener en cuenta que la actividad física no es sinónimo de deporte, ya que el deporte implica realizar actividad física de forma competitiva o lúdica. Actualmente, los niños pasan más tiempo viendo la televisión, jugando a videojuegos y usando dispositivos electrónicos que, realizando algún deporte o actividad extraescolar, por lo que la inactividad física y la no realización de deporte da lugar a la aparición de la obesidad infantil <sup>(6)</sup>.

Los factores genéticos se consideran otra causa relevante, como se ha demostrado con el descubrimiento del gen FTO, el cual es uno de los mayores causantes de la acumulación de grasa, hecho comprobado en personas con edades diferentes y de todas las partes del mundo, pues este gen siempre aparecía de forma consistente con marcadores de masa grasa. También, hay que subrayar el hecho de que diversos estudios evidencian que puede llegar a ser posible anular o incluso desaparecer los efectos negativos de este gen llevando un estilo de vida saludable <sup>(6)</sup>.

Respecto a los factores ambientales, en familias con bajo ingreso económico y educativo, ocasiona la poca disponibilidad de alimentos saludables, pues estos alimentos son los que mayor costo provocan. Otro factor ambiental que puede producir la obesidad es la falta de motivación para realizar actividad física, esto se debe a factores que desmotivación tales como la falta de diversión, apoyo familiar o social, la falta de modelos adultos positivos, dificultades para acceder a instalaciones deportivas, la percepción de

riesgo para la seguridad personal o la incapacidad para alcanzar ciertas metas, sentimientos de incompetencia o frustración, falta de capacidad de elección, la práctica del ejercicio como castigo, hacer la misma actividad de forma repetitiva, enfocarse en ganar en lugar de disfrutar y las condiciones climáticas adversas <sup>(6)</sup>.

## **1.5 Consecuencias**

Existe una grave preocupación acerca de las consecuencias que se pueden dar cuando un niño padece obesidad infantil, pues en cuanto a problemas de salud, tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, apnea del sueño, ictus, osteoartritis, trastornos hepáticos y algunos tipos de cáncer como cáncer de endometrio, de mama y colon <sup>(7)</sup>.

El peligro que tiene padecer estas enfermedades lo determina en gran parte la edad de comienzo y de la permanencia de la obesidad. A largo plazo, el niño obeso tiene mayor posibilidad de muerte y minusvalía de forma precoz y mayor posibilidad de continuar siendo obesos en la edad adulta <sup>(7)</sup>.

A parte de poder llegar a causar todo lo anteriormente mencionado, el niño puede llegar a sufrir baja autoestima debido a la discriminación que pueda llegar a recibir de cualquier manera, además, puede llegar a tener dificultades para participar en actividades físicas y sociales debido a su peso, por ejemplo, el sentirse incompetente es una de las razones <sup>(7)</sup>.

## **1.6 Prevención y tratamiento**

El tratamiento abarca estrategias medicamentosas, no medicamentosas e incluso intervenciones quirúrgicas en casos específicos <sup>(8)</sup>.

Las medidas no farmacológicas consisten en modificar la dieta y el estilo de vida, promover la actividad física y disminuir el sedentarismo. En la reciente revisión Cochrane, también se expone que los cambios en la alimentación, el aumento de actividad física y los cambios en el estilo de vida son las mediaciones más efectivas a la hora de reducir el IMC del niño, teniendo en cuenta que para que esto pueda darse, la familia debe de intervenir, y, además, actuar desde una edad temprana <sup>(8)</sup>.

En Atención Primaria, se ve la eficacia de las intervenciones no farmacológicas a través de un diálogo de motivación. Este diálogo consiste en tener una conversación entre el profesional y el niño, incluyendo también a su familia. En dicha conversación debe primar la comodidad del paciente, la empatía hacia él, recibir sus contradicciones y hacerle ver que va a dar una transformación beneficiosa <sup>(8)</sup>.

En cuanto a la prevención, se estima que es una manera más eficaz de tratar la obesidad, pues con el tratamiento el niño no logra su cumplimiento y frecuentemente, hay un obstáculo para sostener los resultados del tratamiento a largo plazo <sup>(8)</sup>.

El planteamiento ante la prevención de la obesidad infantil aclara que desde la fecundación hasta que el niño tiene dos años, se dan cambios que permanecerán para siempre. Por lo tanto, hay que mantener un control nutricional desde la concepción hasta el segundo año de vida del niño, siguiendo medidas: tener un control nutricional en el embarazo asegurando un peso inmejorable, incentivar lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, la inserción de alimentos sólidos en una dieta equilibrada paulatinamente, teniendo en cuenta que en la dieta equilibrada hay que consumir una apropiada cantidad de verduras, frutas, cereales y una mínima cantidad de azúcares simples y de proteína animal; el control ordenado de la ganancia de peso y talla del niño, y educación para los padres de cómo deben llevar a cabo una vida saludable en el niño <sup>(8)</sup>.

Según una revisión publicada por Cochrane, la prevención se basa en seguir unas pautas que recogen una serie de tareas a seguir en el colegio: crear un currículum escolar donde se tenga en cuenta que se cumple una dieta equilibrada, actividad física y percepción de la imagen corporal; intensificar el número de veces de actividad física en la semana; implementar mayor cantidad de alimentos saludables en el comedor escolar, fomento de costumbres culturales y ambientales con el objetivo de que los niños aprendan que es mantener una dieta saludable y un estilo de vida activo en cuanto a la actividad física; y dar patrocinio a los profesores para poner en práctica iniciativas de fomento de la salud. A parte de medidas en los colegios, también hace referencia a proporcionar soporte a los padres para que en casa su hijo tenga una alimentación saludable, realice actividades dentro de casa y para que reduzca las horas de vida sedentaria <sup>(8)</sup>.

En el artículo de Juan J. Díaz Martín <sup>(8)</sup>, nos encontramos ante una aclaración en la que expone que para los pacientes con obesidad mórbida o con patologías asociadas es necesario una atención especializada, donde se les trate de una manera más impetuosa



y sobre todo que sea atendido por variedad de profesionales <sup>(8)</sup>. En otro artículo de Güemes-Hidalgo & Muñoz-Calvo <sup>(3)</sup>, se hace referencia a los criterios que se tienen en cuenta para derivar a un niño obeso a Atención Especializada <sup>(3)</sup>:

- Motivo de obesidad: genética, endocrinológica, o sindrómica
- Talla menor al P-10 / Tasa de crecimiento menor al P-25
- IMC superior a 4SD / Percentil de 99.6
- Obesidad crucial en menores de 2 años
- Síndrome metabólico
- Comorbilidades: esteatosis hepática, ovario poliquístico, apnea del sueño.
- Niño/familiar afectado psicológicamente
- Alteración en el comportamiento alimentario
- Intervención farmacológica/quirúrgica
- Fracaso en Atención Primaria

Si se tiene en cuenta los distintos tipos de prevención que existen, la prevención primaria se dedica a lograr que los niños con sobrepeso no lleguen a presentar obesidad; si no se consigue evitar la obesidad, pues se elige la prevención primordial que se basa en lograr la mínima cantidad de niños obesos; y la prevención secundaria intenta que los niños obesos no lleguen a ser adultos obesos <sup>(8)</sup>.

## **1.7 Estado actual de la obesidad infantil**

### *1.7.1 En España*

El estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España) se trata de un estudio que tiene como finalidad estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 9 años, residentes en España. ALADINO forma parte de la iniciativa COSI (Iniciativa de Vigilancia de Obesidad Infantil) para poder llevar a cabo la vigilancia de la obesidad infantil en el tiempo y entre distintos países <sup>(9)</sup>.

El estudio ALADINO 2019 hace referencia a que un 40,6% de la población infantil tiene un exceso ponderal, de la cual un 23,3% corresponde a niños con sobrepeso y un 17,3% con obesidad, conforme a los estándares de crecimiento. Cabe destacar que hay

que diferenciar entre niños y niñas; en las niñas predomina el sobrepeso siendo un 24,7% frente a un 21,9% en los niños; mientras que en los niños es mayor el porcentaje de obesidad 19,4% frente a un 15,0% en niñas. Al comparar España con otros países a través de la estrategia COSI, España es considerado el segundo país con sobrepeso y el sexto país en cuanto a la prevalencia de obesidad <sup>(10)</sup>.

Respecto al hábito dietético, concretamente haciendo referencia al desayuno del niño antes de ir al colegio, se entrevista a un 97,6% de escolares de los cuales, el elevado porcentaje del 80,6% corresponde a alumnos que desayunan un zumo o un vaso de leche todos o casi todos los días, mientras que solamente el 2,1% tiene un desayuno adecuado en el que se incluye lácteo, cereal y fruta. También, hay que destacar el desayuno más usual, siendo un 53,9% el que desayuna bollería, zumos comerciales o batidos <sup>(10)</sup>.

En el estudio también se indagó en los niños escolares acerca de la regularidad del consumo de frutas y verduras, siendo bastante perfeccionable, ya que la recomendación de fruta diaria son 5 porciones, y un 37,1% comen solo una fruta diariamente. Con las verduras ocurre la misma situación, pues solo el 13,4% comen a diario verdura. Es apreciable que un 25,3% de los escolares lleven para comer en el colegio bollería, pasteles o galletas superior a 4 veces a la semana <sup>(10)</sup>.

En conclusión, el hábito alimentario del niño se configura desde la minoría de edad, pero hay factores como la familia, el ambiente socioeconómico o el ambiente escolar, que repercuten en las prioridades alimentarias del niño, por lo tanto, hay que buscar métodos para que dejen de influir estos factores y se pueda llevar a cabo una alimentación adecuada desde la niñez <sup>(10)</sup>.

Hay que destacar que, la estrategia COSI nos demuestra los datos de España, siendo el tercer país con la proporción más alta de niños que toman su desayuno todos los días. Pero es necesario subrayar que, los desayunos que se suelen consumir son bastante superables, y, además, se debería de plantear métodos para que la rutina de desayunar se mantenga hasta la edad adulta, ya que la mayoría de los adultos jóvenes va perdiendo el hábito, representados en un 40% <sup>(10)</sup>.

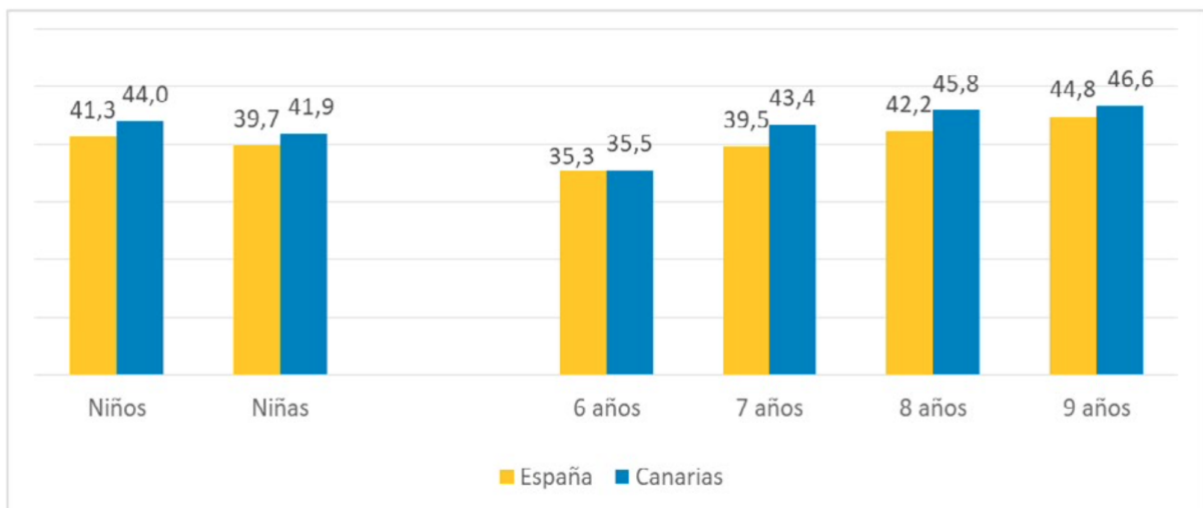
### 1.7.2 En Canarias

Al igual que en el resto de España, en Canarias también se emplea el estudio ALADINO, aplicándose a escolares obesos de 6 a 9 de Canarias en 2019 <sup>(11)</sup>.

El porcentaje de niños con sobrepeso se sitúa en un 24,5% frente al de obesidad que es de un 18,5%, teniendo en cuenta que un 3,7% de los niños obesos tienen obesidad severa. En relación con la diferencia entre ambos sexos, en cuanto al sobrepeso, el de niños es muy semejante al de niñas, pues se considera un 24,5% frente al 24,4%. Si se hace referencia a la obesidad central, se obtienen datos muy cercanos, siendo en los niños una prevalencia de 26,2% frente en la de las niñas un 28,3%. Y, en cuanto a la obesidad severa, se obtienen datos con más disimilitud, siendo el de los niños un 4,5% frente al de las niñas un 2,9%. Si se focaliza en la edad, el sobrepeso crece a los 9 años, mientras que la obesidad se acentúa a los 8 años, regularizándose a los 9 años <sup>(11)</sup>.

Si se hace una comparación entre el sobrepeso y la obesidad de España y Canarias, Canarias sobresale ante España, con unos datos de 43,0% frente al 40,6% de España. Si se diferencia entre el sexo, tanto en España como en Canarias, en los niños prevalece el sobrepeso y obesidad, respecto a las niñas. Y, si se hace referencia a la edad, ya sea en España o en Canarias, el exceso de peso es menor en los 6 años, tanto en niños como en niñas, y va aumentando hasta los 9 años (Figura 1) <sup>(11)</sup>:

Figura 1. Predominancia de exceso de peso conforme al sexo y edad en España y en Canarias en 2019



Fuente: José Juan Alemán Sánchez, et al. Estudio Aladino en Canarias, 2019.

Según un artículo publicado por Radio Televisión Canaria, el 4 de marzo de 2023, Canarias es la segunda Comunidad Española con mayor tasa de obesidad infantil, considerándose “la enfermedad de las enfermedades”. Un 15% de niños canarios de 4 a 12 años padecen esta enfermedad, de los cuales un 57% la sufrirá a los 35 años <sup>(12)</sup>.

### *1.7.3 En Tenerife*

Tras lo publicado en el periódico “Canarias ahora”, el 29 de agosto de 2021, informa acerca de que Tenerife es una Isla Canaria relevante cuando se hace referencia a la obesidad infantil, pues es el pueblo primordial canario en el que los niños llevan unos hábitos alimentarios poco convenientes. Tenerife proporciona datos terribles en cuanto a la realización de actividad física, y es que uno de cada cinco niños no realiza deporte, llevando a la práctica únicamente el estilo de vida sedentario <sup>(13)</sup>.

Si se hace un enfoque en la capital de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, se observa que un factor importante que se da es el hecho de que existen gran cantidad de locales de comida rápida y por lo tanto poco saludable. El colegio peor ubicado es la Escuela Infantil de Añaza (EEI Añaza), rodeándolo unos 138 establecimientos en los que predomina comida como bollería industrial o ultra procesados, estando todos a tan solo 500 metros. Los niños hacen uso de estos lugares en la ida/vuelta del colegio o simplemente en el recreo. A lo más que suelen acudir es a una cafetería o panadería, seguido de establecimientos como supermercados o restaurantes típicos de comida rápida como el McDonald's, y a bazares, tiendas 24 horas, churrerías y quioscos. El hecho de que usen este tipo de alimentos se debe a su fácil asequibilidad y porque tienen un precio reducido <sup>(13)</sup>.

Después de diversos estudios, en la revista “Obesity Reviews” se publicó un artículo para examinar qué sería lo más conveniente ante esta situación, por lo que se decidió establecer medidas preventivas impartidas en los colegios, aparte de emplear zonas dónde se venda comida sana alrededor del colegio, intentar que los niños adopten relación con cocineros para que vayan conociendo desde la infancia cómo es comer de forma saludable, entre otras cosas <sup>(13)</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

---

### **2.1 Objetivo general**

- Conocer la relación de la obesidad infantil con los hábitos alimentarios y la actividad física en niños de 3º a 6º de Educación Primaria de un colegio público del área metropolitana de Santa Cruz de Tenerife.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Calcular el índice de masa corporal (IMC) en los niños para identificar la categoría de peso.
- Conocer los hábitos alimentarios y la actividad física de los niños a través de cuestionarios específicos establecidos.

## 3. METODOLOGÍA

---

### 3.1 Diseño

Este proyecto de investigación se trata de un estudio descriptivo transversal cuya finalidad es conocer la relación de la obesidad infantil con los hábitos alimentarios y la actividad física. Está focalizado de tal forma que se conozcan las variables que se someten en el estilo de vida de los niños, en un momento determinado de tiempo.

### 3.2 Criterios de inclusión y de exclusión

El lugar donde se va a realizar es en un colegio público del área metropolitana de Santa Cruz de Tenerife. El estudio se dirigirá a niños que correspondan a Educación Primaria.

#### 3.2.1 Criterios de inclusión

- Niños pertenecientes a los cursos de 3º a 6º de Educación Primaria.
- Los padres o tutores de los niños deben estar de acuerdo en ayudarles a realizar los cuestionarios facilitados.
- Los padres o tutores firman un consentimiento informado en el que se declara que están conformes de realizar los cuestionarios.
- Los padres o tutores facilitan peso y altura de su hijo.

#### 3.2.2 Criterios de exclusión

- Niños que no pertenezcan a cursos entre 3º y 6º de Educación Primaria.
- Los padres o tutores de los niños que no estén de acuerdo en ayudarles a realizar los cuestionarios facilitados.
- Los padres o tutores que no estén conformes en firmar el consentimiento informado.
- Los padres o tutores que no quieran facilitar peso y altura de su hijo.

### **3.3 Muestra**

La población se refiere al conjunto de personas en el que se centra el estudio, siendo en este caso niños pertenecientes desde 3º a 6º de Educación Primaria, de un colegio público del área metropolitana de Santa Cruz de Tenerife.

El tipo de muestreo es no probabilístico, concretamente el muestreo de conveniencia, pues el estudio se centra en todos los alumnos de 3º a 6º de Educación Primaria cuyos padres o tutores estén dispuestos a aceptar la participación de sus hijos.

### **3.4 Variables de estudio**

Las variables para llevar a cabo el estudio son variables de tipo dependientes, independientes, pudiéndose clasificar también en cuantitativas y cualitativas.

La variable dependiente es la obesidad infantil, medida a través del índice de masa corporal (IMC) (variable cuantitativa), mientras que las variables independientes son los hábitos alimentarios y la actividad física (variables cuantitativas). Mientras que, la edad (variable cuantitativa) y el sexo (variable cualitativa) se toman como covariables, ya que se incluyen para controlar sus efectos entre las variables independientes y en la variable dependiente.

Detallar que, los hábitos alimentarios y la actividad física son variables cuantitativas porque, por un lado, los hábitos alimentarios miden la frecuencia y cantidad de alimentos que ingiere el niño/a, y, la actividad física, mide la frecuencia, duración, e intensidad de actividad física que realiza.

### **3.5 Instrumentos de medida**

Para obtener información sobre los hábitos alimentarios y la actividad física se utiliza dos cuestionarios específicos, un cuestionario sobre hábitos alimentarios y otro sobre realización de actividad física, obtenidos a través del artículo “estudio antropométrico y de hábitos de alimentación y actividad física en escolares de 6 a 12 años de la ciudad de Sevilla”, cuyos autores son M.<sup>a</sup> Ángeles García Martín et al <sup>(14)</sup>. Dichos cuestionarios

proviene del Programa Thao Salud Infantil, cuyo autor es el coordinador Dr. Rafael Casas (15).

En el cuestionario de hábitos alimentarios (Anexo 1) (14) se hace referencia a los distintos instantes en los que se ingieren alimentos durante el día señalando el desayuno (previo al inicio de las clases), la media mañana (que se efectúa en el descanso del colegio), el almuerzo, la merienda y la cena, además del consumo de alimentos fuera de las comidas diarias. También se recopilan detalles sobre la visualización de televisión mientras come y la realización de actividades relacionadas con la comida.

El cuestionario de actividad física (Anexo 2) (14) recopila detalles acerca de la realización de actividad física como ejercicios en el descanso, deporte fuera de horario escolar, deporte los fines de semana, entre otros; además de actividades sedentarias como uso del ordenador, videojuegos y televisión.

A parte de los cuestionarios, otra herramienta de medida que se aplica en el estudio es el cálculo del índice de masa corporal (IMC), que se obtiene a través de la siguiente fórmula:  $\text{peso (kg)/altura}^2(\text{m})$ .

### **3.6 Recogida de datos**

La forma de obtener los datos necesarios para la realización del estudio es a través de la ejecución de dos cuestionarios que serán entregados a los padres o tutores.

Se hace entrega de forma presencial al director del colegio seleccionado una carta explicativa donde exponga la solicitud de permiso de obtener información personal de sus alumnos, a fin de conocer los hábitos alimentarios y la actividad física de estos escolares de los cursos de 3º a 6º de Educación Primaria.

Después de que el director apruebe la propuesta, se hará entrega, a través de correo electrónico (correos facilitados por el director), un consentimiento informado (Anexo 3), a los padres o tutores, en el cual se les informará que se recolectarán datos personales de sus hijos, específicamente sobre sus hábitos alimentarios y actividad física, así como también su peso y altura, con el fin de calcular el índice de masa corporal (IMC). Además, en el consentimiento se detallará que la información obtenida será utilizada para fines



científicos y se tratará de forma confidencial y respetando la privacidad. Se recibirá por parte de los padres o tutores un “sí” o un “no” acerca de lo propuesto, y de esta manera se conoce con cuantos niños se puede llevar a cabo el estudio.

Finalmente, aquellos padres o tutores que se comprometan a contribuir con el estudio, se les entregará de forma presencial los cuestionarios establecidos, además, se les hará saber que quiénes deben realizar el cuestionario son los niños, pues son ellos los destinatarios, pero deben colaborar con ellos a la hora de llevarlos a cabo, pues tendrán dificultades para entender algunas preguntas y para recordar con precisión lo que se cuestiona. Las respuestas de dichos cuestionarios deben ser contestadas con absoluta sinceridad por parte de los niños, pues pretendemos lograr datos precisos.

### **3.7 Análisis estadístico**

Para analizar los datos, se hace a través del programa estadístico Software STATA. Por otro lado, para realizar el análisis estadístico, se procede a utilizar el análisis de covarianza (ANCOVA), pues mide la relación de la obesidad infantil con los hábitos alimentarios y la actividad física, teniendo en cuenta otras variables como la edad y el sexo, denominadas covariables.

ANCOVA permite comparar el IMC, siendo la variable dependiente, con los hábitos alimentarios y la actividad física, siendo las variables independientes, controlando mientras, los efectos de las covariables, edad y sexo, entre las variables independientes y en la variable dependiente, para obtener una evaluación más precisa de la relación de la obesidad infantil con los hábitos alimentarios y la actividad física.

### **3.8 Aspectos éticos y legales**

Para llevar a cabo este proyecto de investigación, hay que considerar una serie de aspectos éticos y legales.

Respecto a los aspectos éticos, es necesario que los padres o tutores de los niños firmen un consentimiento informado para la participación de sus hijos en el estudio, lo cual implica que deben recibir información detallada sobre el mismo para que puedan tomar una decisión informada acerca de la participación de sus hijos en el estudio. Por otra parte, la

protección de la privacidad y confidencialidad de los datos recolectados es de suma importancia. Es necesario tomar medidas para que los datos personales de los niños sean manejados de manera confidencial y se garantice la protección de su privacidad durante todo el proceso de la investigación. Además, garantizar el respeto y la dignidad de los niños participantes del estudio es esencial. También, es imprescindible proteger sus derechos individuales, tales como el derecho a no sufrir daño o perjuicio, el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento y el derecho a la privacidad.

Y, en cuanto a los aspectos legales, es imprescindible garantizar que el estudio cumpla con todas las leyes y regulaciones aplicables, lo que abarca, entre otras cosas, la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de Datos de Carácter Personal, asegurándose así que todos los datos obtenidos de los niños serán totalmente protegidos, y que se harán uso de ellos únicamente con el propósito de investigar. Asimismo, se debe contar con autorizaciones especiales para llevar a cabo la investigación. Y, por otro lado, hay que garantizar que el estudio no produzca ningún tipo de daño o perjuicio a los participantes es crucial. Para lograrlo, es necesario seguir los protocolos establecidos y tomar medidas para garantizar la seguridad y el bienestar de los participantes.

### **3.9 Posibles limitaciones del estudio**

- Sesgo de selección: el tipo de muestreo por conveniencia no selecciona la muestra de manera aleatoria, lo que puede dar lugar a una selección sesgada de los niños, es decir, solo pueden ser elegidos aquellos alumnos cuyos padres o tutores estén dispuestos a que sus hijos participen en el estudio, lo que podría limitar la generalización de los resultados a toda la población de interés.
- Limitaciones del cuestionario: es posible que algunos niños encuentren difícil proporcionar información precisa sobre sus hábitos alimentarios y de actividad física, a pesar de la ayuda de los padres o tutores para completar los cuestionarios.
- Limitaciones en la generalización de los resultados: a pesar del objetivo de obtener resultados precisos, es importante tener en cuenta que los hallazgos del estudio se limitan a la población de alumnos entre 3º y 6º de Educación Primaria, por lo que su generalización a otras poblaciones puede ser limitada.

- Limitaciones de las medidas: otras variables que influyen en la obesidad infantil, como los factores genéticos, ambientales y psicológicos, no han sido considerados en este estudio, lo que puede afectar la precisión de los resultados obtenidos mediante los cuestionarios sobre hábitos alimentarios y actividad física de los niños.
- Limitaciones de la metodología de investigación: debido a la naturaleza del estudio descriptivo transversal, los hallazgos solo podrán sugerir posibles relaciones entre las variables, sin tener la capacidad de demostrar causalidad.

## 4. LOGÍSTICA

---

### 4.1 Cronograma

El proyecto se realiza en un periodo de 8 meses, desde septiembre de 2022 hasta abril de 2023.

	MESES							
ACTIVIDADES	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Búsqueda bibliográfica								
Determinar los objetivos								
Entrega y respuesta de solicitud de permiso								
Reparto y recibimiento de cuestionarios								
Recopilación de datos obtenidos								
Análisis estadísticos								
Elaboración del presupuesto								

## 4.2 Presupuesto

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Ordenador	1	211 €	211 €
Acceso a internet	3 meses	40€/mensual	120 €
Procesador de texto (Microsoft Word)	2 meses	8€/mensual	16 €
Impresora	1	54,90 €	54,90 €
Paquete de folios (500 unidades)	1 paquete	4,98 €	4,98 €
Paquete de sobres (50 sobres)	5 paquetes	5,49 €	27,45 €
Licencia para programa estadístico STATA	2 meses	60 €	120 €
Especialista en estadística	2 meses	30€/hora cada día	1.800 €
<b>Total</b>			<b>2.354,33 €</b>

## 5. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2012 [citado el 20 de enero de 2023];23(2):124–8. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864012702882?token=07D98555A602F293C9ADB032CFFDA323C45032DF00EC8566606EAF21D35EF717E8F67E8EE68E55CAEFB2BD27C69361E3&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230120130049>
2. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Riesgos cardiometabólicos y gravedad de la obesidad en niños y adultos jóvenes. N Engl J Med [Internet]. 2015 [citado el 5 de mayo de 2023];373(14):1307–17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26422721/>
3. Güemes-Hidalgo M, Muñoz-Calvo MT. Obesidad en la infancia y adolescencia [Internet]. Pediatriaintegral.es. [citado el 23 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix06/05/n6-412-427\\_Obesidad\\_Maria.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix06/05/n6-412-427_Obesidad_Maria.pdf)
4. Calderón García A, Marrodán Serrano MD, Villarino Marín A, Martínez Álvarez JR. Valoración de la condición nutricional, y de hábitos y preferencias alimentarias en una población infanto-juvenil (7 a 16 años) de la comunidad de madrid. Nutr Hosp [Internet]. 2019 [citado el 23 de marzo de 2023];36(2):394–404. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000200394](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000200394)
5. De la Salud (OMS) OM. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Quién.int. [citado el 3 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Red Española de Investigación En Ejercicio Físico y Salud E, Vicente-Rodríguez G, Benito PJ, Casajús JA, Ara I, Aznar S, et al. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. Nutr Hosp [Internet]. 2016 [citado el 5 de mayo de 2023];33(Suppl9):1–21. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-)

[16112016001500001](#)

7. Serrano JA. La obesidad infantil y juvenil. 2018 [citado el 21 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://repositori.uic.es/handle/20.500.12328/958>
8. Martín D, Juan J. Obesidad infantil: ¿prevención o tratamiento? An pediatr (2003 Ed impr) [Internet]. 2017 [citado el 21 de marzo de 2023]; 173–5. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-161538>
9. Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Gob.es. [citado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/vigilancia\\_obesidad\\_infantil.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/vigilancia_obesidad_infantil.htm)
10. López-Sobaler AM, Aparicio A, Salas-González MD, Loria Kohen V, Bermejo López LM. Obesidad en la población infantil en España y factores asociados. Nutr Hosp [Internet]. 2021 [citado el 15 de mayo de 2023];38(SPE2):27–30. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112021000500007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000500007)
11. Canarias EEE. 4.1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en función del sexo y edad según los estándares de crecimiento de la OMS [Internet]. Gobiernodecanarias.org. 2019 [citado el 19 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/cfe0da65-4b2b-11ed-9278-552438ed8536/04-Principales\\_Resultados.pdf](https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/cfe0da65-4b2b-11ed-9278-552438ed8536/04-Principales_Resultados.pdf)
12. RTVC. Canarias cuenta con una de las tasas de obesidad infantil más altas de España [Internet]. Radio Televisión Canaria. 2023 [citado el 3 de abril de 2023]. Disponible en: <https://rtvc.es/canarias-es-la-segunda-comunidad-en-obesidad-infantil/>
13. Ferrera T. Así se perpetúa la obesidad infantil: en nueve de cada diez colegios de Santa Cruz de Tenerife se vende comida rápida a la vuelta de la esquina [Internet]. elDiario.es. 2021 [citado el 4 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.eldiario.es/canariasahora/sociedad/perpetua-obesidad-infantil-nueve->

[diez-colegios-santa-cruz-tenerife-vende-comida-rapida-vuelta-esquina\\_1\\_8254449.html](https://www.diez-colegios-santa-cruz-tenerife-vende-comida-rapida-vuelta-esquina_1_8254449.html)

14. de Castro José Sánchez Perea Gloria Garrucho Rivero. MÁGMRMRGCGAMR. ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO Y DE HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE LA CIUDAD DE SEVILLA [Internet]. Observatoriodelainfancia.es. 2010 [citado el 25 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3140\\_d\\_Estudio\\_antropometrico\\_sevilla\\_2010.pdf](https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3140_d_Estudio_antropometrico_sevilla_2010.pdf)
15. Casas R. Evaluación [Internet]. Programa Thao-Salud Infantil. 2016 [citado el 28 de abril de 2023]. Disponible en: <https://programathao.com/evaluacion/>



## 6. ANEXOS

---

### 6.1 Anexo 1: Cuestionario de hábitos alimentarios <sup>(14)</sup>

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

- ¿Eres un niño o niña?
- ¿Cuántos años tienes?

A continuación, te haremos unas preguntas generales sobre lo que comes y bebes. Debes marcar con X la respuesta.

1. ¿Desayunas habitualmente antes de empezar las clases?

- No
- Sí

2. ¿Dónde desayunas?

- En casa
- De camino al colegio
- En el aula matinal
- En otro lugar (indica cuál):

3. ¿Cuánto tiempo dedicas a desayunar?

- Menos de 5 minutos
- De 5 a 10 minutos
- De 10 a 20 minutos
- Más de 20 minutos

4. ¿Habitualmente con quién desayunas?

- Solo
- Con tu madre
- Con tu padre
- Con tus abuelos
- Con otra persona (indica con quién):

5. ¿Desayunaste ayer?

- No
- Sí

6. Rodea con un círculo (dentro de cada grupo) todo lo que desayunaste ayer:

- Fruta    Zumo de naranja natural
- Leche    Yogurt    Batido    Colacao    Queso fresco
- Mantequilla    Paté/Foie-gras    Chorizo    Salchichón    Queso viejo    Mortadela
- Aceite de Oliva
- Azúcar    Mermelada    Miel
- Cereales    Pan    Tostada
- Jamón    Jamón York    Fiambre de pavo
- Bollería    Dulces    Chucherías    Zumo (Brick)    Refrescos    Galletas
- Magdalenas    Chocolate
- Agua
- Otros, ¿cuál?

7. ¿Habitualmente, comes algo a media mañana en el recreo?

- No
- Sí

8. ¿Comiste algo ayer a media mañana en el recreo?

- No
- Sí

9. Rodea con un círculo todo lo que comiste a media mañana ayer en el recreo

- Fruta Zumo de naranja natural
- Leche Yogurt Batido Colacao Queso fresco
- Mantequilla Paté/Foie-gras Chorizo Salchichón Queso viejo Mortadela
- Aceite de Oliva
- Azúcar Mermelada Miel
- Cereales Pan Tostada
- Jamón Jamón York Fiambre de pavo
- Bollería Dulces Chucherías Zumo (Brick) Refrescos Galletas  
Magdalenas Chocolate
- Agua
- Otros, ¿cuál?

10. ¿Comiste ayer al mediodía?

- No
- Sí

11. ¿Dónde comiste ayer al mediodía?

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

12. Habitualmente, ¿con quién almuerzas?

- Solo
- Con tu madre
- Con tu padre
- Con tus abuelos
- Con otra persona (indica con quién):

13. Rodea con un círculo todo lo que comiste al mediodía

- Carnes (pollo, filetes, etc)
- Espinacas Calabacín Habichuelas Habas Guisantes
- Chícharos Garbanzos Lentejas
- Zumo (Brick) Refresco
- Yogurt Natillas Batido
- Pescado
- Huevo
- Agua
- Pan
- Dulces Helado
- Ensaladas (lechuga, tomate, etc)
- Arroz Patatas Espaguetis Macarrones Fideos Otras pastas
- Fruta Zumo natural de naranja
- Queso viejo Chacinas Croquetas Escalope Papas fritas
- Otros, ¿cuál?

14. Habitualmente, ¿comes merienda?

- No
- Sí

15. ¿Comiste algo de merienda ayer?

- No
- Sí

16. Rodea con un círculo todo lo comiste ayer para merendar.

- Fruta Zumo de naranja natural
- Leche Yogurt Batido Colacao Queso fresco
- Mantequilla Paté/Foie-gras Chorizo Salchichón Queso viejo Mortadela
- Aceite de Oliva
- Azúcar Mermelada Miel
- Cereales Pan Tostada
- Jamón Jamón York Fiambre de pavo
- Bollería Dulces Chucherías Zumo (Brick) Refrescos Galletas

- Magdalenas Chocolate
- Agua
- Otros, ¿cuál?

17. ¿Cenaste ayer?

- No
- Sí

18. ¿Dónde cenaste ayer?

- En casa
- Otro lugar (indica cuál):

19. Habitualmente, ¿con quién cenas?

- Solo
- Con tu madre
- Con tu padre
- Con tus abuelos
- Con otra persona (indica con quién):

20. Rodea con un círculo todo lo que cenaste ayer.

- Carnes (pollo, filetes, etc)
- Espinacas Calabacín Habichuelas Habas Guisantes
- Chícharos Garbanzos Lentejas
- Zumo (Brick) Refresco
- Yogurt Natillas Batido
- Pescado
- Huevo
- Agua
- Pan
- Dulces Helado
- Ensaladas (lechuga, tomate, etc)
- Arroz Patatas Espaguetis Macarrones Fideos Otras pastas

- Fruta Zumo natural de naranja
- Queso viejo Chacinas Croquetas Escalope Papas fritas
- Otros, ¿cuál?

21. Aparte de las comidas, por las que ya te hemos preguntado (desayuno, recreo, almuerzo, merienda y cena). ¿Comes algo más a lo largo del día?

- No
- Sí

22. A lo largo del día de ayer, ¿comiste algo fuera de las comidas?

- No
- Sí

23. Rodea con un círculo todo lo que comiste ayer fuera de las comidas.

- Chucherías Patatas fritas Bollería Zumo (Brick) Snacks Galletas  
Chocolate
- Leche Yogurt Natillas Batido
- Fruta Zumo de naranja natural
- Otros, ¿cuál?

24. Habitualmente ¿dónde sueles almorzar?

- Durante la semana (lunes-viernes):
  - En casa
  - En el comedor del colegio
  - En casa de los abuelos
  - En un bar o en un restaurante
  - En otro sitio (escribir cuál):
- Los fines de semana (sábado y domingo):

- En casa
- En casa de los abuelos
- En un bar o en un restaurante
- En otro sitio (escribir cuál):

25. ¿Sueles ver la televisión mientras comes?

- No
- Sí

26. Si la respuesta a la pregunta anterior es sí, ¿cuándo sueles verla? (puedes marcar varias)

- En el desayuno
- En el almuerzo
- En la merienda
- En la cena

27. ¿Participas habitualmente en estas tareas?

- Acompañar a hacer la compra → SI NO
- Elaboración de los alimentos → SI NO
- Poner la mesa → SI NO
- Quitar la mesa → SI NO
- Fregar o poner los platos en el lavavajillas → SI NO

## 6.2 Anexo 2: Cuestionario de actividad física <sup>(14)</sup>

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

- ¿Eres un niño o niña?
- ¿Cuántos años tienes?

Marca con una X la respuesta correcta.

1. Habitualmente, ¿cómo vas al colegio?

- Caminando
- Autobús, coche, metro
- Bici

• Si haces algún trayecto de tu ida al colegio caminando, ¿Cuánto tiempo caminas?

- Muy poco (menos de 5 minutos)
- Poco (entre 5 y 15 minutos)
- Mucho (más de 15 minutos)

2. Habitualmente, ¿cómo vuelves del colegio?

- Caminando
- Autobús, coche, metro
- Bici

• Si haces algún trayecto de tu vuelta del colegio caminando, ¿Cuánto tiempo caminas?

- Muy poco (menos de 5 minutos)
- Poco (entre 5 y 15 minutos)
- Mucho (más de 15 minutos)

3. Normalmente, subes a casa:

- Por las escaleras
- Por el ascensor
- Por escaleras y ascensor indistintamente
- Vivo en una casa o piso bajo

4. Normalmente, bajas de casa:



- Por las escaleras
- Por el ascensor
- Por escaleras y ascensor indistintamente
- Vivo en una casa o piso bajo

5. ¿A qué juegas habitualmente a la hora del recreo? (Marca sólo 1 respuesta, la más frecuente).

Fútbol   Baloncesto   Correr   Pillar   Andar   Torito en alto   Poliladrón  
 Bailar   Escondite   Hablar   Leer   Otro

6. ¿Estás apuntado a algún deporte extraescolar?

- No
- Sí

• Si la respuesta es sí, marca qué deporte haces:

Fútbol   Baloncesto   Balonmano   Tenis/pádel   Natación   Karate   Judo  
 Patinaje   Voleibol   Atletismo   Otro, indica cuál:

• ¿Cuántas veces a la semana? Rodea el número de días.

1   2   3   4   5

7. ¿Haces otras actividades después del colegio?

- No
- Sí

• Si es que sí, ¿qué actividad?

- Baile o danza
- Juego en la calle o en el parque

- Otra (indica cuál):

8. Los fines de semana:

- ¿Haces algún deporte o actividad al aire libre el sábado? Rodea.

<b>Fútbol</b>	<b>Baloncesto</b>	<b>Bici</b>	<b>Nadar</b>	<b>Pasear</b>	<b>Montar caballo</b>	<b>Voleibol</b>	<b>Patinar</b>	<b>Jugar</b>	<b>Otro</b>
Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto
Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día
De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día
Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día

- ¿Haces algún deporte o actividad al aire libre el domingo? Rodea.

<b>Fútbol</b>	<b>Baloncesto</b>	<b>Bici</b>	<b>Nadar</b>	<b>Pasear</b>	<b>Montar caballo</b>	<b>Voleibol</b>	<b>Patinar</b>	<b>Jugar</b>	<b>Otro</b>
Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto	Nada en absoluto
Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día	Menos de 1 hora/día
De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día	De 1-3 horas/día
Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día	Más de 3 horas/día

9. Televisión/ordenador/consola:

- ¿Cuánto tiempo sueles ver la televisión/vídeo/DVD por día? Rodea.

Entre semana: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día    Más de 3 horas/día

Sábado/domingo: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día  
Más de 3 horas/día

- ¿Cuánto tiempo sueles usar el ordenador (navegar por internet, chatear, juegos interactivos...) por día?

Entre semana: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día    Más de 3 horas/día

Sábado/domingo: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día  
Más de 3 horas/día

- ¿Cuánto tiempo sueles usar la consola (videojuegos) al día?

Entre semana: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día    Más de 3 horas/día

Sábado/domingo: Nada en absoluto    Menos de 1 hora/día    De 1-3 horas/día  
Más de 3 horas/día

### **6.3 Anexo 3:** Consentimiento informado destinado a los padres o tutores

Estimados padres/tutores:

Les informo que se va a llevar a cabo un estudio para evaluar los hábitos alimentarios y nivel de actividad física de su hijo a través de cuestionarios. Para llevar a cabo esta investigación, se necesita recopilar información personal, incluyendo nombre, edad, sexo, peso y altura (para posteriormente calcular el IMC), además de datos relacionados con los hábitos alimentarios (frecuencia y cantidad de alimentos que ingieren)

y con la actividad física (frecuencia, duración, intensidad y tipo de actividad física).

La información que se obtenga se utilizará únicamente para fines científicos y se tratará de manera confidencial y respetando la privacidad. Los datos serán procesados de manera anónima y no se identificará a ningún niño de forma individual.

La participación en este estudio es voluntaria, pudiendo retirar su consentimiento. Además, el estudio se llevará a cabo de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables en materia de protección de datos personales. Si finalmente aceptan participar en este estudio, debe firmar padre/madre/tutor a continuación para indicar que han comprendido la información presentada y que otorgan su consentimiento para la recopilación y uso de los datos personales de su hijo.

Firma del padre/madre/tutor:

Fecha: