



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

**EVALUACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SOBREPESO Y
OBESIDAD EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE SORIA;
ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y LA ALIMENTACIÓN**

Presentado por: Alejandra Pastor Barricarte

Tutelado por: Miguel Ramírez Jiménez

Soria, junio de 2023

Resumen El sobrepeso y la obesidad infantil cada vez están más presentes tanto en países desarrollados como emergente, por lo que se han convertido en una epidemia y en un grave problema de salud pública. El objetivo del estudio es analizar y contextualizar los niveles de sobrepeso y obesidad, calidad de la dieta y niveles de actividad física en escolares de la ciudad de Soria. Para ello, se ha recopilado información sobre encuestas de, actividad física y hábitos alimentarios y recogido mediciones sobre: altura, peso corporal, perímetro abdominal y pliegue del tríceps, dentro de cinco aulas de Educación Primaria.

Tomando como muestra los criterios de la OMS, en el trabajo presentado se encuentra un 6% de sobrepeso en cursos de 1º y 3º de educación primaria y un 19% en 5º de primaria. Además, un 4% de los estudiantes de 5º poseen obesidad. El sobre peso, la obesidad y las enfermedades asociadas a estos términos, pueden prevenirse si se actúa desde una edad temprana. Para ello, es necesario dominar y comprender unos hábitos de vida saludables como: no estar más de 2 horas diarias delante de una pantalla, con el fin de aumentar la actividad física; mantener una dieta equilibrada y realizar 4 o 5 comidas al día, entre otras. Además, informar a los centros educativos y las familias para que adquieran los valores de un estilo de vida saludable, puede beneficiar el descenso de exceso de grasa corporal infantil.

Palabras claves: Medidas, sobrepeso, obesidad, actividad física, hábitos alimenticios, niños y niñas.

Abstract Childhood overweight and obesity are increasingly prevalent in both developed and emerging countries and have become an epidemic and a serious public health problem. The aim of the study is to analyse and contextualise the levels of overweight and obesity, diet quality and levels of physical activity in schoolchildren in the city of Soria. To do this, the information was collected from surveys on physical activity and eating habits and the measurements were taken on: height, body weight, abdominal circumference and triceps folds in five primary school classrooms.

Taking the WHO criteria as a sample, the work presented found 6% overweight in the 1st and 3rd grades of primary education and 19% in the 5th grade. In addition, 4% of 5th grade students are obese. Overweight, obesity and associated diseases can be prevented if you act at an early age. This requires mastering and understanding healthy lifestyle habits such as: not spending more than 2 hours a day in front of a screen, to increase physical activity; having a balanced diet and eating 4 or 5 meals a day, among others. In addition, informing schools and families about the values of a healthy lifestyle can benefit the reduction of excess body fat in children.

Keyword: Measures, overweight, obesity, physical activity, eating habits, boy and girl.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. OBJETIVOS	5
3.1. Objetivos generales	5
3.2. Objetivos específicos	5
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
5. METODOLOGÍA	9
5.1. Procedimiento	9
5.2. Participantes	9
5.3. Materiales	9
5.4. Mediciones del estudio	10
5.4.1. Altura	10
5.4.2. Peso corporal	10
5.4.3. Perímetro abdominal	11
5.4.4. Pliegue del tríceps	11
5.5. Actividad física	11
5.6. Hábitos alimentarios	12
5.7. Manejo de los datos	13
6. RESULTADOS	14
6.1. Participación del alumnado	14
6.2. Parámetros antropométricos del alumnado estudiado	14
6.3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil	15
6.4. Niveles de actividad física	15
6.5. Calidad de la dieta	16
7. DISCUSIÓN	17
8. LIMITACIONES	19
9. CONCLUSIÓN	20
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
11. ANEXOS	23
Anexo 1: Cuestionario APALQ (Extraído de (Telama et al., 2005)).	23
Anexo 2: Cuestionario KIDMED (Extraído de (Pravst et al., 2022)).....	24

Anexo 3: Puntos de corte Índice de Masa Corporal en niñas (Extraído de la Organización Mundial de la Salud).	25
Anexo 4: Puntos de corte Índice de Masa Corporal en niños (Extraído de la Organización Mundial de la Salud).	26

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la obesidad en niños/as y adolescentes (de 2 a 18 años) se ha convertido en un grave problema de salud pública, afectando a más de 100 millones de niños y niñas a nivel global hoy en día, y alcanzando niveles de pandemia mundial. Especialmente en España, datos del Estudio ALADINO (ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad) (García-Solano M, 2019) han venido mostrando una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 23 y 17% respectivamente en la población infantil escolar analizada. Estos datos indican que más de 4 de cada 10 niños/as en edad escolar tienen un exceso de peso corporal en España.

Un exceso de peso corporal viene provocado fundamentalmente por una acumulación de grasa corporal en diferentes tejidos corporales, cuyos efectos comprometen la salud presente y futura de los niños/as. Los efectos de la obesidad durante la etapa infantil tienen tres grandes consecuencias; en primer lugar, los niños/as con obesidad tienen hasta cinco veces mayor probabilidad de ser obesos en la etapa adulta en comparación a los niños con peso normal, (Lee & Yoon, 2018) y existe evidencia que indica que alrededor del 80% de los adolescentes obesos seguirán siendo obesos en la edad adulta (Simmonds et al., 2015). En segundo lugar, la obesidad infantil se asocia con un mayor riesgo de padecer enfermedades como diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y renales, y cáncer. En niños/as con obesidad se han encontrado hasta 5 veces más probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares en comparación a niños y niñas con normopeso. Por último, diferentes estudios longitudinales han mostrado que la obesidad infantil se relaciona con hasta 3 veces más probabilidad de morir de forma prematura (Franks et al., 2010).

Desde un punto de vista simplificado, la obesidad aparece como un desbalance energético entre el gasto calórico producido por la actividad física y la ingesta a través de la dieta. Esto da lugar a un balance energético positivo que, sostenido durante el tiempo, conlleva a una acumulación de grasa corporal y un aumento de peso. Sin embargo, no hay que perder de vista que la obesidad es un problema multifactorial, en donde intervienen factores genéticos, biológicos, ambientales, sociales y económicos, entre muchos otros. Comprender la obesidad infantil es el primer paso a la hora de establecer intervenciones efectivas, especialmente durante la infancia dado que es un período clave para la creación y consolidación comportamientos saludables relacionados con la alimentación y la actividad física.

La obesidad es un grave problema de salud pública que afecta a un gran número de niños y niñas en Europa. Debido al impacto de la misma en los sistemas educativos, de salud, de atención social y económicos, la obesidad debe abordarse a través de una variedad de enfoques, desde la prevención temprana del sobrepeso y la obesidad hasta el tratamiento de quienes lo necesitan. Para ello, es necesario establecer sistemas de evaluación sistemáticas durante todo el periodo educativo de niños, adolescentes y jóvenes con el objetivo de conocer los valores de peso y talla corporal, niveles de actividad física y calidad de la alimentación, y de este modo poder establecer intervenciones adecuadas antes de que sea demasiado tarde.

2. JUSTIFICACIÓN

En el presente documento se va a llevar a cabo un proyecto de investigación siguiendo un proceso sistemático sobre sobrepeso y obesidad infantil. La información sintetizada se ha recogido mediante una serie de encuestas y la recogida de datos dentro de un aula de Educación Primaria.

En estos diez últimos años, predomina en todo el mundo el aumento de sobrepeso y obesidad en los niños. Debido a este incremento masivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) proclamó en 2004 la *epidemia del siglo XXI*. En 2007 la International Association for the Study of Obesity (Neira & de Onis, 2006) manifestó que los países con mayor índice de sobrepeso en niños y adolescentes eran: España 35% niños y 32% niñas; Malta 31% niños y 20%; Portugal 26% niños y 34% niñas; Escocia 30% niños y 33% niñas e Inglaterra 29% niños y 30% niñas (Sánchez Echenique & Sánchez Echenique, 2012). Por demás, en Estados Unidos (EE.UU.) y Reino Unido, más del 20% de la población son obesos, en algunos subgrupos de EE.UU. se alcanza el 50%. Países como China, Japón y algunos africanos presentan tasas de prevalencia inferiores al 5% (Jesús et al., 2009).

La ausencia de actividad física aparece con la evolución de las condiciones de vida, trabajos de menor esfuerzo físico, aparición de numerosos transportes y facilidades domésticas como: la lavadora, el lavavajillas y más, provocan un aumento del sedentarismo. Por otro lado, la mala alimentación se debe a la facilidad de conseguir alimentos ultra procesados. Es posible que la ingesta de estos alimentos haya aumentado por, su rápida preparación y el veloz ritmo de vida de la sociedad. En resumen, este desequilibrio entre el consumo de comida basura y el gasto calórico, causan el sobrepeso y obesidad en los niños (Jesús et al., 2009).

El sobrepeso y la obesidad poseen consecuencias de salud como; diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y renales, y cáncer (Franks et al., 2010). A nivel social, los niños y niñas con sobrepeso u obesidad pueden padecer; discriminación social, baja autoestima, depresión, bullying, marginación y bajos resultados académicos. Por demás, la obesidad provoca unos gastos directos de salud, entre el 2% y el 8% y otros gastos indirectos mayores que los médicos como: disminución de años perdidos por discapacidad, incrementada mortalidad antes de la jubilación, jubilación adelantada, pensiones por discapacidad y reducida productividad por ausentismo en el trabajo. Dicho desequilibrio energético y alimentario es perjudicial ya que, el 40% de los infantes con

sobrepeso poseen obesidad en su edad adulta y, por ende, enfermedades crónicas y alto riesgo de mortalidad (Liria, 2012).

Existe una necesidad de controlar este exceso de grasa corporal en los niños y niñas, por lo que se han producido programas de prevención primaria (Tarro et al., 2014) con el fin de, trabajar en los centros educativos y familias los beneficios de la actividad física y la buena alimentación. Las escuelas partícipes de dichos proyectos saludables han aumentado el tiempo de actividad física en el alumnado y han observado como su Índice de Masa Corporal ha disminuido. Esto quiere decir que, actuando desde la niñez se puede evitar la aparición de sobrepeso u obesidad infantil, la obesidad en la edad adulta y las enfermedades crónicas que provoca este exceso de grasa corporal (Pardos-Mainer et al., 2021).

La realización del Trabajo de Fin de Grado ha permitido descubrir la importancia de la educación física en la Educación Primaria y conocer el día a día del aula relacionando teoría y práctica. También, identificar métodos y estrategias de investigación y desarrollar habilidades con el fin de explorar y posteriormente analizar los nuevos conocimientos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos generales

Analizar y contextualizar los niveles de sobrepeso y obesidad, calidad de la dieta y niveles de actividad física en escolares de la ciudad de Soria.

3.2. Objetivos específicos

- a. Conocer la prevalencia de normopeso, sobrepeso y obesidad siguiendo los estándares de la Organización Mundial de la Salud en escolares de la ciudad de Soria.
- b. Analizar los niveles de actividad física a través de cuestionarios validados autoreportados.
- c. Analizar la calidad de la dieta de los escolares a través de cuestionarios validados autoreportados.
- d. Establecer recomendaciones de hábitos de vida saludables orientados a la prevención y reducción de la obesidad infantil.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La obesidad y el sobrepeso es un almacenamiento inusual y excesivo de grasa, que se establece en el organismo como consecuencia de un desequilibrio energético y alimentario (Rodota & Castro, 2012; Organización Mundial de la Salud, 2012). Actualmente, el sobre peso y la obesidad infantil son consideradas una pandemia mundial (Liria, 2012) no solo en los países privilegiados como España, Alemania, EE.UU., China y más, sino también en países en transición de mejora como Argentina, Perú, Chile y demás, donde el bajo peso a dejado de ser un problema de salud infantil (Tompkins et al. 2012). Este aumento de grasa corporal ha crecido estos diez últimos años y, además, cada vez aparece en niños y niñas más pequeños de edad, provocando problemas de metabolismo que no desaparecen en la edad adulta (Heerwagen et al. 2013).

En Castilla y León, 2013, los cálculos aproximados de sobrepeso y obesidad eran del 17% en niños y del 12% en niñas. La Encuesta Nacional de Salud (ENS) de España correspondiente al 2011-2012 mostró que el 18% del total de niños entre 2 y 17 años tenía sobrepeso, mientras que el 10% era obeso. Años más y tarde, 2013-2014, existía un 24% en niños y 15% en niñas de sobrepeso y obesidad infantil. Además, el estudio ALADINO7, informa que niños de 6 años tenían tasas del 19% de sobrepeso y el 10% de obesidad. Estas cifras empeoran con los 9 años de edad, 26% sobrepeso y 11% obesidad (Yáñez-Ortega et al. 2019). En países desarrollados como: Alemania, EE.UU., Bélgica, Dinamarca y más, se han obtenido datos del 24% en niños y del 23% en niñas de sobrepeso y obesidad en 2013. Además, en los países emergentes como: Rusia, Brasil, Arabia Saudí y demás, el índice de exceso de grasa corporal correspondía al 13% en niños y 9% en niñas en el 2013. Finalmente, 108 millones de niños y niñas fueron diagnosticados, en todo el mundo, con sobrepeso y obesidad en el año 2015 (Lee et al. 2018).

El sobrepeso y la obesidad infantil pueden verse incrementados por diferentes factores de riesgo. A nivel genético, el Índice de Masa Corporal de los padres puede ser un determinante para averiguar un posible caso de sobre peso u obesidad infantil. Además, otros factores influyentes son: el exceso de alimentos ultra procesados; la duración de las comidas; su regularidad; la falta de actividad física; el exceso de estrés psicológico, la depresión y la ansiedad, asociado al aumento de nutrición y la insatisfacción corporal especialmente en las niñas, ya que en otros estudios se observó una relación lineal entre el último aspecto y el incremento de IMC. Por el contrario, los resultados de los niños mantenían una conexión en forma de U (Lee et al. 2018).

La acumulación de grasa corporal en la infancia provoca numerosas enfermedades crónicas como: obesidad en la edad adulta, diabetes de tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y renal, cáncer, apnea obstructiva del sueño, dolores musculares y óseos y más. De igual forma, este desequilibrio energético y alimentario está asociado con la mortalidad prematura en la edad adulta (Lee et al. 2018). Este exceso de grasa no solo perjudica a nivel físico, sino también psicológicamente puesto que, presentan discriminación social, baja autoestima, depresión, bullying, marginación y bajas notas académicas. Además, estos síntomas en la infancia se han relacionado con la bulimia, trastorno alimenticio distinguido por consumir un exceso de comida en un corto periodo. Este hecho conlleva una inquietud desmesurada por el dominio del peso, que puede estimular acciones para reducir ese ascenso de peso (Liria, 2012).

Tras la notoria presencia de sobrepeso y obesidad en los niños, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso en Europa la iniciativa COSI con la finalidad de realizar un seguimiento de estas enfermedades infantiles. COSI es un programa internacional de atención que recoge datos antropométricos e información familiar, ambiental, escolar y de estilo de vida del alumnado de entre 6 y 9 años. El proyecto, considera que esta etapa infantil es idónea ya que, se puede intervenir para esquivar la obesidad y educar para enseñar hábitos de vida saludables. España desde 2011, es uno de los 46 países que está dentro de esta iniciativa. En España, el estudio ALADINO es uno de los encargados de recopilar datos estadísticos de sobrepeso y obesidad infantil. Gracias a este proyecto, se puede identificar con anterioridad cualquier caso de exceso de grasa corporal infantil y, por ende, trabajar contra esta acumulación de grasa corporal (García-Solano M, 2019).

La Organización Mundial de la Salud (2010), sugiere que los niños y niñas minimicen el tiempo en las pantallas a máximo dos horas al día y desempeñen una hora de deporte diaria, para reducir el sedentarismo y aumentar la actividad física. Además, informa sobre unos hábitos de alimentación saludable como: comer junto con la familia al menos en una de las comidas del día y desayunar con regularidad, entre otras. Por demás, para lograr una dieta juiciosa, aconseja distribuir las 4 o 5 comidas recomendadas al día como se presenta a continuación: el 25% de la energía total diaria en el desayuno, el 30% en la comida del medio día, 15-20% en la merienda y entre el 25% y el 30% en la cena. De igual forma, la OMS aconseja las siguientes pautas dietéticas: comer entre 3 y 5 porciones de fruta y verdura al día; restringir la ingesta de grasas saturadas diaria a menos del 10%; cocinar al vapor o hervir, en vez de freír; reducir la cantidad de sal a la

hora de cocinar; evitar alimentos y bebidas con elevadas cantidades de azúcar y más. Los niños y niñas pueden adquirir desde pequeños estos hábitos de vida saludable siempre y cuando los adultos de la familia se vean involucrados en esta educación (Galiano Segovia et al. 2010).

5. METODOLOGÍA

5.1. Procedimiento

Para llevar a cabo este proyecto se ha realizado un estudio observacional descriptivo transversal, durante los meses de abril y mayor de 2023, con niños y niñas del colegio Santa Teresa de Jesús de Soria, España.

Primeramente, se pidió permiso al centro educativo para poder realizar el proyecto. En segundo lugar, se informó a las familias del trabajo a realizar y se recogió un consentimiento de participación firmado por el representante legal de cada menor. Posteriormente, se informó a los participantes que debían acudir con ropa ligera, con la finalidad de ejecutar las mediciones con mayor exactitud. A continuación, se realizó con ayuda del profesorado, el cuestionario APALQ (Anexo 1) y KIDMED (Anexo 2) a los niños (explicados en los puntos 5.5. *Actividad Física* y 5.6. *hábitos saludables*). Finalmente, se reunieron las medidas corporales antropométricas de cada alumnado, según el orden nombrado en el punto 5.4. *Medidas* (Pinto et al., 2020).

5.2. Participantes

Para llevar a cabo el estudio se contactó con 150 estudiantes, de los cuales participaron 54 (19 chicos y 35 chicas). Los integrantes se dividieron en tres grupos de edad: 6-7 años ($n = 10$); 8-9 años ($n = 14$) y 10-11 años ($n = 30$). El porcentaje de chicos y chicas en cada grupo fue el siguiente, respectivamente: 40% y 60% en el grupo de 6-7 años; 40% y 60% en el de 8-9 años y 30% y 70% en el grupo de 10-11 años. Las pruebas del estudio solo podían llevarse a cabo con aquellos menores que tenían entre 6 y 12 años de edad y tenían una hoja de información y consentimiento firmada por su padre, madre o tutor legal, con el fin de constatar la voluntad del niño de participar.

5.3. Materiales

- Cinta métrica 2m Comed, utilizada para medir el perímetro abdominal en cm.
- Báscula digital Seca 803 clara blanco, para calcular el peso en kg.
- Estatometro portátil Leicester Tanita HR 001, para cuantificar la altura en cm y m.
- Adipómetro de Harpenden, para cuantificar la grasa localizada en el tríceps en mm.

5.4. Mediciones del estudio

Las mediciones se han producido en un aula aislada, donde los niños y niñas iban entrando uno a uno para conseguir el anonimato de los resultados. Los estudiantes iban vestidos con ropa ligera, pantalón y camiseta de manga corta, y sin zapatos.

5.4.1. Altura

El metro se situaba con anterioridad en una pared vertical para que la escala de medida estuviera perpendicular al suelo y estable. La altura se ha calculado con el estudiante de pie, con los hombros equilibrados y los brazos en reposo. Además, el alumno debía tocar la pared con la cabeza, hombros, glúteos, pantorrillas y talones. Por otro lado, debía inhalar profundamente, mantener sus piernas rectas y sus pies planos, apoyados completamente en el suelo. Otra característica es que su cabeza debía permanecer paralela al suelo, mientras el niño miraba al horizonte. La medida de la altura se ha recogido en centímetros (García-Solano M, 2019).

5.4.2. Peso corporal

Para llevar a cabo esta medida se ubicaba la báscula sobre un suelo estable, plano y duro. El niño debía colocarse en el centro del mismo, con los pies levemente distantes y sus brazos relajados hasta que la balanza marcara la medida correspondiente en kilogramos. Para aproximar lo máximo posible el peso del participante, se les pedía con anterioridad, que se quitasen los zapatos, chaquetas y materiales que llevasen dentro de los bolsillos, quedándose únicamente con pantalón y camiseta (García-Solano M, 2019).

5.4.2.1 Índice de Masa Corporal

Utilizando la medida de altura y peso se calculó el Índice de Masa Corporal con la fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$). Además, se han diferenciado los años de los niños y niñas y los géneros masculinos y femeninos para identificar las siguientes categorías de IMC, según los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las desviaciones estándar (sd) son las siguientes: bajo peso severo ($<-3sd$), bajopeso ($<-2sd$), normopeso ($<-1sd$), sobrepeso ($>+1DE$ (equivalente a $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ a los 19 años)) y obesidad ($>+2DE$ (equivalente a $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ a los 19 años)) (Lasarte-Velillas et al. 2015). Finalmente, para representar el diagnóstico de cada niño y niña, se realizó una tabla donde los participantes estaban divididos por cursos académicos. (Anexo 3) y (Anexo 4).

5.4.3. Perímetro abdominal

Para realizar esta medida se requería que el alumnado estuviera en posición erguida, con el abdomen relajado, los brazos a los lados y los pies juntos y hacia el frente. Por demás, se levantaban ligueramente la camiseta hasta la zona del ombligo para poder identificar así la zona correcta a medir. A continuación, inhalaban y exhalaban con normalidad para reposar su abdomen y se colocaba la cinta métrica alrededor de la cintura con el fin de conseguir la medida en centímetros (García-Solano M, 2019).

5.4.4. Pliegue del tríceps

En primer lugar, se les informaba a los estudiantes del uso del adipómetro ya que, mostraban inquietud y cierto miedo ante el instrumento. Posteriormente, se cogía un leve pellizco en la zona del tríceps y se separaba el tejido subcutáneo del músculo. Finalmente, se atrapaba esa capa de piel con el instrumento de medida, con el fin de medir el grosor de la capa grasa subcutánea (Gómez Campos et al., 2013).

5.5. Actividad física

La actividad física de los niños se midió con el Cuestionario de Evaluación de los Niveles de Actividad Física (APALQ) (Telama et al., 2005) (Anexo 1). Es un formulario de autoinforme donde aparecen cuestiones sobre la actividad física en diversos escenarios del participante. (1) "Fuera del colegio, ¿haces deporte organizado?" "nunca, menos de 1 vez a la semana, más de 1 vez a la semana o casi todos los días"; (2) "Fuera del colegio, ¿haces deporte no organizado?" "nunca, menos de 1 vez a la semana, más de 1 vez a la semana o casi todos los días"; (3) "En las clases de Educación Física, ¿cuántas horas a la semana sueles hacer deporte o actividad física durante al menos 20 minutos?" "nunca, 1 vez al mes, 1 vez a la semana o 2-3 veces a la semana"; (4) "Fuera del colegio, ¿cuántas horas a la semana sueles hacer actividad física hasta el punto de quedarte sin aliento o dudar?" "nunca, menos de 1 hora a la semana, más de 1 hora a la semana o más de 2 horas a la semana"; y (5) "¿Participas en deporte de competición?" "nunca, menos de 1 vez a la semana, más de 1 vez a la semana, casi todos los días".

A través del sumatoria de las respuestas, se calcula el resultado final del formulario. Cada respuesta mantiene una puntuación: la primera, 1 punto; la segunda, 2 puntos; la tercera, 3 puntos y la cuarta, 4 puntos. Una vez recogido todos los datos por curso, se categorizó a cada participante. El cuestionario permite conocer tres categorías de actividad física según su puntuación del 5 al 20: nivel sedentario (puntuación = 5-10);

nivel moderadamente activo (puntuación = 11-16) y nivel muy activo (puntuación ≥ 17). (Pinto et al., 2020).

5.6. Hábitos alimentarios

Los hábitos alimentarios del alumnado se cuantificaron con el Cuestionario KIDMED 2.0 (Pravst et al., 2022) (Anexo 2). Es un autoformulario con diferentes preguntas sobre hábitos alimentarios a lo largo de una semana, con dos únicas respuestas “sí” o “no”. (1) “Como una o dos piezas de fruta al día”; (2) “Como una o más vegetales (lechuga, pimiento, brócoli) crudos o cocinados al día”; (3) “Como una ración en comida y otra en cena de legumbres, carnes (pollo, pavo o conejo, u otras carnes magras), pescados y/o huevos al día; (4) “Más de la mitad de los alimentos que consumo son de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres, frutos secos, patatas y cereales integrales)”; (5) “Cuándo como carne magra, pescado y/o huevos suelen ser frescos o mínimamente procesados”; (6) “Como alimentos precocinados o comida rápida como pizzas y hamburguesas una o más veces por semana”; (7) “Como tres o más raciones de legumbres (lentejas, judías blancas, guisantes y garbanzos) a la semana”; (8) “En casa, los alimentos suelen cocinarse en el horno, a la plancha (sartén con poco aceite) o hervidas (no utilizar freidora)”; (9) “Cuándo como cereales (pasta, arroz, cuscús, quinoa), siempre como integrales”; (10) “Como una ración de frutos secos naturales o tostados sin sal, al menos 3 veces por semana”; (11) “En casa se usa aceite de oliva virgen (verde oscuro) en lugar de aceite de girasol (amarillo)”; (12) “¿Bebo refrescos, zumos y/o batidos comerciales una o más veces durante la semana”; (13) “Cuándo como una ración de productos lácteos siempre son naturales (leche, yogur sin azúcar, queso fresco) o mínimamente procesados”; (14) “Cuándo desayuno, como bollería, galletas, zumos, batidos o productos procesados”; (15) “Cuándo desayuno, como alimentos no procesados o mínimamente procesados (fruta, frutos secos, huevos o pan integral)” y (16) “Como bollería industrial (dulces, galletas, snacks o chocolate) y dulces (patatas fritas, gusanitos, caramelos o gelatina) varias veces por semana.

Para poder saber la calificación del cuestionario, las respuestas correspondientes con una buena alimentación se suman con 1 punto. Después de reunir los datos del cuestionario por cursos, se estableció un resultado a cada niño y niña. El formulario determina tres jerarquías sobre hábitos alimenticios según su rango de puntuación del 0 al 12: calidad dietética baja (puntuación ≤ 3); calidad dietética intermedia (puntuación entre 4 y 7) y calidad dietética buena (puntuación ≥ 8) (Pravst et al., 2022).

5.7. Manejo de los datos

Todos los datos fueron anónimos y los resultados se analizaron de forma conjunta y en función del grupo de edad. Una vez recogidas las respuestas de los formularios y finalizado el proceso de medición, ambos resultados fueron introducidos en una base de datos, para mejorar la comprensión de los mismos, facilitar el trabajo analítico y mantener en todo momento el anonimato de los participantes. Asimismo, en todas las variables calculadas se han hallado:

- Media aritmética, a través de la suma de todos los valores y dividiendo ese resultado entre el número total de valores.
- Desviación típica, calculando la raíz cuadrada de la varianza.
- Porcentaje de prevalencia, mediante la división del número de individuos en una determinada situación, entre el número total de participantes.

6. RESULTADOS

6.1. Participación del alumnado

Niños y niñas de 1º, 3º y 5º curso de educación primaria del colegio Santa Teresa de Jesús. De los 600 alumnos matriculados, se propuso el proyecto a 150 y se realizó las mediciones con los 54 niños y niñas (19 chicos y 32 chicas) que, poseían el consentimiento escrito por parte de madre, padre o tutor legal para ser participe del trabajo. Así pues, se ha hallado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 11 años de edad. La siguiente tabla enseña la disposición del alumnado por sexo y curso (García-Solano M, 2019).

Tabla 1. Distribución numeral y porcentual de niños y niñas participantes por sexo y curso. Los porcentajes están calculados respecto a la muestra total n=54.

Curso	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
1º	4	7,4	6	11,1	10	18,5
3º	6	11,1	8	14,8	14	25,9
5º	9	16,7	21	38,9	30	55,6

6.2. Parámetros antropométricos del alumnado estudiado

En la tabla 2 se exponen los resultados medios antropométricos, de los niños y niñas partícipes, con el curso al que pertenecen. Al comparar los cursos, se aprecian diferencias en la altura, peso, IMC, perímetro abdominal y pliegue tricípital, ya que los datos aumentan conforme el curso es más elevado.

Tabla 2. Valores antropométricos medios por curso. Los porcentajes están calculados respecto a la muestra total n=54 (Media ± Desviación estándar).

Curso	Altura (cm)		Peso (kg)		IMC (kg/m ²)		Perímetro abdominal (cm)		Pliegue tricípital (mm)	
	Media	±	Media	±	Media	±	Media	±	Media	±
1º	25,4	± 4,8	24,9	±3,8	15,9	±2,1	55	±4,1	3,8	±0,9
3º	133,0	± 5,3	29,2	±4,1	16,5	±1,6	57,2	±4,6	4,6	±0,9
5º	144,7	± 7,7	38,9	±8,0	18,4	±2,5	62,7	±7,0	5,0	±0,8

6.3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil

Como se explica en el punto 5 del proyecto, los datos de esta categoría se han ordenado según los criterios de crecimiento de la OMS (2021). La tabla 3 presenta los datos de bajopeso severo, bajopeso, normopeso, sobrepeso y obesidad de forma porcentual y respecto al curso de educación primaria.

La estimación que poseen estos términos varía según la fuente de información. Otros estudios, afirman que los criterios de la OMS (sobrepeso 23,3%; obesidad 17,3% y obesidad severa 4,2%) son más estrictos, por lo que los datos de sobrepeso y obesidad son más elevados que al compararlos con otros estándares (García-Solano M, 2019).

Al examinar los datos obtenidos según el curso, se visualiza que el índice de bajo peso es nulo y el de bajopeso severo no es predominante (2% en 1°). Por otro lado, al enfocarse en el apartado de obesidad, se observa que existe un pequeño grupo (4%) en 5°. Sin embargo, al estudiar el sobrepeso el porcentaje aumenta siendo igual en los cursos de 1° y 3° (6%) y resaltando en 5° (19%). Finalmente, la categoría de normopeso incrementa con el curso (1° 11%; 3° 20% y 5° 33%).

Tabla 3. Distribución de las categorías de Índice de Masa Corporal (IMC) por curso escolar en porcentaje. Los porcentajes están calculados respecto a la muestra total n=54.

Categoría IMC OMS	Bajopeso severo	Bajopeso	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
1°	2%	0%	11%	6%	0%
3°	0%	0%	20%	6%	0%
5°	0%	0%	33%	19%	4%

6.4. Niveles de actividad física

Como se muestra en el punto 5 del estudio, para saber si un niño o niña está dentro del grupo de actividad sedentaria, moderada o muy activa, se ha utilizado el formulario APALQ, con sus correspondientes criterios estadísticos: nivel sedentario (puntuación = 5-10); nivel moderadamente activo (puntuación = 11-16) y nivel muy activo (puntuación ≥ 17) (Pinto et al., 2020).

En la tabla 4, se puede ver el nivel porcentual de actividad física de los estudiantes según el curso académico. Predominan los datos de los niños y niñas que poseen una actividad física moderada: en 1° un 19%, en 3° un 20% y en 5° un 39%. Igualmente, se aprecia que el mismo porcentaje (2%) de niños de 3° son sedentarios y muy activos.

Finalmente, destacar que en 5° curso hay más niños muy activos (13%), que sedentarios (4%) y que los estudiantes de 1° se sitúan todos en una actividad física moderada.

Tabla 4. Niveles de actividad física en la población escolar siguiendo los puntos de corte del cuestionario APALQ. Los porcentajes están calculados respecto a la muestra total n=54.

Categorías APALQ	Sedentario	Moderado	Muy activo
1°	0%	19%	0%
3°	2%	20%	2%
5°	4%	39%	13%

6.5. Calidad de la dieta

Como se expone en la metodología para la recolección de estos datos se ha utilizado el cuestionario KIDMED y por consecuencia sus puntos de corte: calidad dietética baja (puntuación ≤ 3); calidad dietética intermedia (puntuación entre 4 y 7) y calidad dietética buena (puntuación ≥ 8) (Pravst et al., 2022).

En la tabla 5 se observa la calidad porcentual de dieta de los participantes según su curso académico. Como se puede ver, los porcentajes de una buena alimentación son bajos, ya que en 1° no hay nadie con estas características, en 3° solo un 2% y en 5° un 6%. Por el contrario, los resultados de una mala alimentación son mayores, 1° y 3° un 7% y 5° un 30%. Para terminar, en 1° y 3° predomina la alimentación intermedia, 11% y 17% respectivamente, sin embargo, en 5° es menor que la baja alimentación con un 20%. En resumen, la dieta de 1°, 3° y 5° de educación primaria no atiende a las recomendaciones de la OMS nombradas en la fundamentación teórica.

Tabla 5. Niveles de calidad de la dieta en la población escolar siguiendo los puntos de corte del cuestionario KIDMED. Los porcentajes están calculados respecto a la muestra total n=54.

Categorías KIDMED	Baja	Intermedia	Buena
1°	7%	11%	0%
3°	7%	17%	2%
5°	30%	20%	6%

7. DISCUSIÓN

Los análisis de sobrepeso y obesidad infantil afirman que, ambos desequilibrios energéticos y alimentarios cada vez están más presentes tanto en países desarrollados como emergentes. La OMS (2021) informa que en 2016 más de 340 millones de niños y niñas de entre 5 y 19 años, poseían sobrepeso u obesidad en todo el mundo. De igual forma, comunica que actualmente España es uno de los países con mayores índices de exceso de grasa corporal infantil, con un 40%. Finalmente, esta organización declaró en 2016 que, la ciudad de Soria minimizó el porcentaje de sobrepeso y obesidad infantil hasta menos de un 19%.

Según la OMS (2021), el IMC es un sencillo indicador que contrasta el peso corporal y la altura para calcular el índice de sobrepeso y obesidad. Por demás, la OMS establece que el perímetro abdominal cuenta los cm encontrados alrededor del abdomen, tomando como punto de medición el ombligo. No hay establecido un IMC y perímetro abdominal infantil concreto para identificar el exceso de grasa corporal, porque varía según el crecimiento del niño o niña. Finalmente, la misma organización defiende que el pliegue tricípital medido en mm también puede identificar un caso de sobrepeso u obesidad.

Una vez contrastados mis datos adquiridos con los del proyecto ALADINO 2019, he podido distinguir que conforme los niños y niñas poseen mayor edad, los resultados de ambos criterios aumentan, siendo levemente superiores los del proyecto nombrado (García-Solano M, 2019). Por otro lado, al confrontar el pliegue tricípital con el artículo (Gómez Campos et al., 2013), he observado que la edad y las cifras en mm son proporcionadas, sin embargo, se distingue una gran diferencia ya que en mi estudio la información obtenida es sumamente menor, por ejemplo (5mm vs 17mm).

Según los puntos de corte de la OMS uno de cada tres niños y una de cada cuatro niñas de Castilla y León, presentan sobrepeso u obesidad infantil. Por demás, los mayores índices de sobrepeso y obesidad se corresponden con aquellos menores de edad que no tienen una buena alimentación y poseen una vida sedentaria (Yáñez-Ortega et al., 2019).

Comparando mis datos obtenidos de sobrepeso y obesidad con datos del estudio ALDINO de otras Comunidades Autónomas, he podido observar que el índice de exceso de grasa corporal infantil en Galicia, Canarias y Baleares es mayor que en Castilla y León. Cotejando con Europa, a través de un estudio francés basado en los criterios de IOTF se

observa que Castilla y León posee menores cantidades de sobrepeso y obesidad infantil (Yáñez-Ortega et al., 2019).

La realización de actividad física mantiene una gran importancia en la evolución y salud de los niños y niñas, además de prevenir la obesidad infantil (Pinto et al., 2020). La OMS determina que aquellos menores de edad que realizan actividad física moderada y enérgica, mínimo 60 minutos al día, presentan un índice adecuado de actividad física.

Al cotejar mis datos con el estudio Pasos de la fundación Gasol, he observado que el nivel de sedentarismo en España (55%) es notablemente mayor que en Soria. Además, los niños y niñas sorianos presentan un mejor índice de actividad física, ya que, según el estudio referente, numerosos estudiantes son inactivos y mantienen un gran número de horas diarias frente las pantallas.

Una inadecuada alimentación es uno de los desencadenantes del sobrepeso y la obesidad infantil. Según la Organización Mundial de la Salud (2018), una alimentación saludable evita la malnutrición y enfermedades como: diabetes, las cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y el cáncer.

Al cotejar mis resultados sobre la dieta de los estudiantes, con los del estudio ALADINO 2019, he visto cierta semejanza. En ambas investigaciones, predomina la calidad dietética intermedia y le sigue la calidad dietética baja. Sin embargo, existe una diferencia en cuanto a la calidad dietética buena, en el estudio ALADINO 2019 a los 7 años de edad presentan este nivel un 14% (García-Solano M, 2019).

8. LIMITACIONES

La principal limitación del estudio fue la baja muestra de participantes, lo que reduce la comparación estadística entre sexos y grupos de edad.

Otra restricción es que, puede haber un sesgo de participación por parte de padres, madres o tutores legales, al aceptar la colaboración de aquellos niños y niñas que tienen unos niveles de composición corporal y hábitos más saludables, en comparación con aquellos que tienen unos niveles peores (Liria, 2012).

Además, el proyecto se ha visto delimitado por haber usado cuestionarios autoreportados, en vez de haber usado herramientas objetivas como, acelerómetros, para cuantificar los niveles de actividad física.

9. CONCLUSIÓN

Este estudio realizado en el colegio Santa Teresa de Jesús, Soria, muestra que los niveles de sobre peso y obesidad, son inferiores respecto de España. Además, manteniendo el mismo país de referencia la calidad dietética es similar, aunque en Soria, destaca levemente la buena alimentación. También, remarcar que la actividad física de esta ciudad es superior, manteniendo así, un nivel inferior de sedentarismo. Para finalizar, contener unos hábitos de vida saludables, basados en la dieta y la actividad física, y controlando frecuentemente el Índice de Masa Corporal, se puede prevenir mediante intervenciones eficaces el sobrepeso y la obesidad infantil.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chaparro, R., Marina, S., & Romero Núñez, D. M. (2021). Evaluación del estado nutricional y nivel de actividad física en niños y adolescentes de la escuela de natación de iniciación deportiva de Bucaramanga (Santander).

de Castro Pinto, J. B., Cruz, J. P. S., de Pinho, T. M. P., & de Dias Marques, A. S. P. (2020). Health-related physical fitness of children and adolescents in Portugal. *Children and Youth Services Review*, *117*, 105279.

Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH and Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *The New England Journal Of Medicine*. 2010;362:485-93.

García-Solano M, Gutiérrez-González E, López-Sobaler AM, Ruiz-Álvarez M, Bermejo López LM, Aparicio A, García-López MA, Yusta-Boyo MJ, Robledo de Dios T, Villar Villalba C and Dal Re Saavedra M. [Weight status in the 6- to 9-year-old school population in Spain: results of the ALADINO 2019 Study]. *Nutricion Hospitalaria*. 2021;38:943-953.

Gómez Campos, R., Marco, A. D., Arruda, M. D., Martínez Salazar, C., Salazar, C. M., Valgas, C., ... & Cossio-Bolaños, M. A. (2013). Predicción de ecuaciones para el porcentaje de grasa a partir de circunferencias corporales en niños pre-púberes. *Nutrición Hospitalaria*, *28*(3), 772-778.

Heerwagen, M. J., Stewart, M. S., de la Houssaye, B. A., Janssen, R. C., & Friedman, J. E. (2013). Transgenic increase in N-3/n-6 Fatty Acid ratio reduces maternal obesity-associated inflammation and limits adverse developmental programming in mice. *PLoS one*, *8*(6), e67791.

Lasarte-Velillas, J. J., Hernández-Aguilar, M. T., Martínez-Boyero, T., Soria-Cabeza, G., Soria-Ruiz, D., Bastarós-García, J. C., ... & Lasarte-Sanz, I. (2015, March). Estimación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un sector sanitario de Zaragoza utilizando diferentes estándares de crecimiento. In *Anales de pediatría* (Vol. 82, No. 3, pp. 152-158). Elsevier Doyma.

Lee EY and Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Frontiers of Medicine*. 2018;12:658-666.

Liria, R. (2012). Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, *29*(3), 357-360.

López-Gajardo, M. A., Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., López-Gajardo, D., Soulas, C., & Tapia-Serrano, M. A. (2022). KIDMED 2.0, An update of the KIDMED questionnaire: Evaluation of the psychometric properties in youth. *Frontiers in Nutrition*, 2715.

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

MorenoI, A. J. Q., RamírezI, M. L., MeléndezII, E. H., & SánchezIII, A. P. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35(3).

Neira, M., & de Onis, M. (2006). The Spanish strategy for nutrition, physical activity and the prevention of obesity. *British Journal of Nutrition*, 96(S1), S8-S11.

Pardos-Mainer, E., Gou-Forcada, B., Sagarra-Romero, L., Morales, S. C., & Concepción, R. R. F. (2021). Obesidad, intervención escolar, actividad física y estilos de vida saludable en niños españoles. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(2), 1-23.

Rodota, L. P., & Castro, M. E. (2012). *Nutrición clínica y dietoterapia*. Médica Panamericana.

Sánchez Echenique, M. (2012). Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Pediatría Atención Primaria*, 14, 9-14.

Segovia, M. J., & Villares, J. M. (2010). El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediatr Esp*, 68(8), 403-8.

Simmonds M, Burch J, Llewellyn A, Griffiths C, Yang H, Owen C, Duffy S and Woolacott N. The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*. 2015;19:1-336.

Tarro, L., Llauradó, E., Albaladejo, R., Moriña, D., Arija, V., Solà, R., & Giralt, M. (2014). A primary-school-based study to reduce the prevalence of childhood obesity—the EdAl (Educació en Alimentació) study: a randomized controlled trial. *Trials*, 15, 1-13.

Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, 28(3), 267-273.

Tompkins, C. L., Cefalu, W., Ravussin, E., Goran, M., Soros, A., Volaufova, J., ... & Sothorn, M. S. (2010). Feasibility of intravenous glucose tolerance testing prior to puberty. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(1), 51-55.

11. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario APALQ (Extraído de (Telama et al., 2005)).

Iniciales del nombre y de los apellidos: _____ curso: _____ A/B

Rodea tu respuesta.

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA				
PREGUNTAS	RESPUESTAS			
<u>Fuera de la escuela</u> , ¿participas en alguna actividad deportiva organizada?	Nunca	Menos de 1 vez a la semana	Más de 1 vez a la semana	Casi todos los días
<u>Fuera de la escuela</u> , ¿participas en alguna actividad deportiva NO organizada?	Nunca	Menos de 1 vez a la semana	Más de 1 vez a la semana	Casi todos los días
<u>En las clases de educación física</u> , ¿cuántas veces realizas deporte o actividad física al menos durante 20 minutos?	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana	2-3 veces a la semana
<u>Fuera de la escuela</u> , ¿cuántas horas a la semana realiza actividad física vigorosa (correr, saltar, trepar, etc.)?	Nunca	Menos de 1 hora a la semana	Más de 1 hora a la semana	Más de 2 horas a la semana
¿Realizas deporte de competición?	Nunca	Menos de 1 vez a la semana	Más de 1 vez a la semana	Casi todos los días

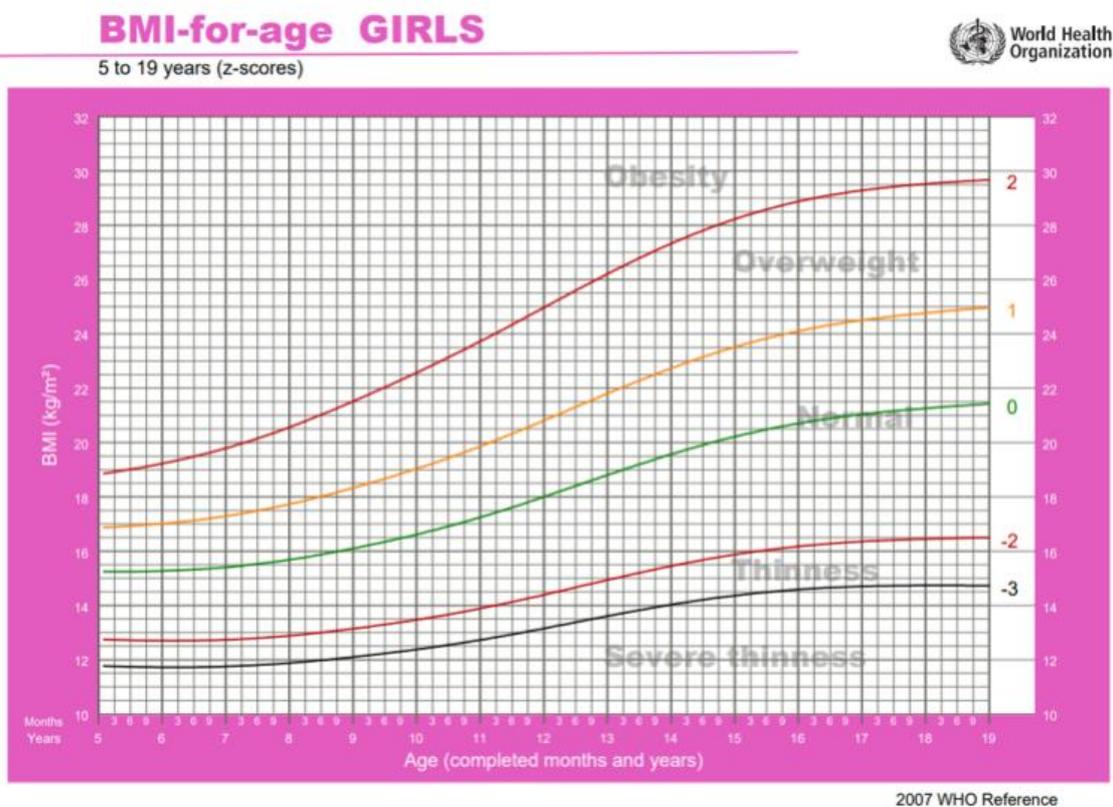
Anexo 2: Cuestionario KIDMED (Extraído de (Pravst et al., 2022)).

Iniciales del nombre y de los apellidos: _____ curso: ____A/B

Rodea tu respuesta.

CUESTINARIO ALIMENTACIÓN		
PREGUNTA	RESPUESTA	RESPUESTA
¿Comes 1 o 2 piezas de fruta al día?	SI	NO
¿Comes 1 o más vegetales (lechuga, pimiento, brócoli) crudos o cocinados al día?	SI	NO
¿Comes 1 ración en comida y otra en cena de: legumbres o carnes, pescados y/o huevos?	SI	NO
¿Más de la mitad de la comida que comes es de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres, frutos secos, patatas y cereales integrales)?	SI	NO
¿Normalmente comes carne magra, pescados y/o huevos frescos o mínimamente procesados?	SI	NO
¿Comes comida rápida (pizzas, hamburguesas, perritos calientes) una o más veces a la semana?	SI	NO
¿Comes 3 o más veces a la semana legumbres? (Lentejas, alubias y garbanzos)	SI	NO
¿En casa normalmente los alimentos están cocinados al horno o a la plancha (con sartén) en lugar de cocidos (en salsa)?	SI	NO
¿Cuándo comes cereales (pasta, arroz, cuscús, quinoa) siempre son integrales?	SI	NO
¿Comes frutos secos crudos o tostados sin sal, al menos 3 veces a la semana?	SI	NO
¿En casa se usa aceite de oliva virgen (verde oscuro) en lugar de aceite de girasol (amarillo)?	SI	NO
¿Bebes zumos comerciales y/o batidos, una o más veces a la semana?	SI	NO
¿Cuándo comes lácteos (leche, yogur sin azúcar, queso fresco) siempre son naturales, en vez de procesados?	SI	NO
¿Desayunas pastas, galletas, zumos comerciales, smoothies o alimentos procesados?	SI	NO
¿Desayunas alimentos no procesados o mínimamente procesados (fruta, frutos secos, huevos o pan de trigo integral)?	SI	NO
¿Comes caramelos, galletas, snacks, chocolate, postres crujientes, gominolas, caramelos o mermeladas, varias veces a la semana?	SI	NO

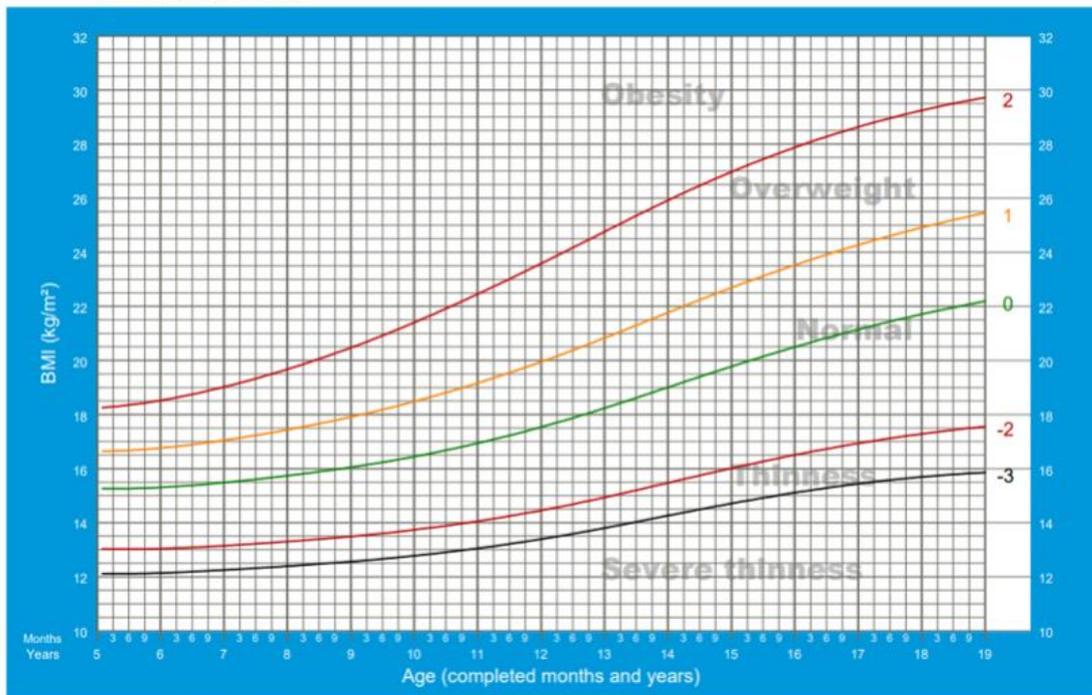
Anexo 3: Puntos de corte Índice de Masa Corporal en niñas (Extraído de la Organización Mundial de la Salud).



Anexo 4: Puntos de corte Índice de Masa Corporal en niños (Extraído de la Organización Mundial de la Salud).

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference