



**Universitat de les
Illes Balears**

**Estado nutricional, hábitos saludables y actividad física
en escolares en ámbito rural y urbano de Lorca.**

MANUEL ALEJANDRO BRAVO TENZA

Grado de enfermería, 2018, Universidad de Murcia

Memoria del Trabajo Final de Máster

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Junio, 2019

Firmas

Autor _____

*Manuel Alejandro Bravo Tenza
[28-05-2019]*

Certificado _____

*[María del Mar Bibiloni Esteva]
Tutor del Trabajo*

Aceptado _____

*[Josep Antoni Tur Marí]
Director del Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana*

Índice

Índice	2
Resumen	3
Summary.....	4
Antecedentes.....	5
La obesidad en España	5
Factores de riesgo en obesidad infantil.....	7
Justificación	12
Hipótesis	15
Objetivos.....	16
Método.....	17
Diseño de Investigación.....	17
Participantes	17
Variables	18
Instrumentos	20
Procedimientos	21
Análisis de Datos	21
Aspectos éticos	22
Limitaciones del estudio	22
Plan de trabajo y Calendario de actuaciones	24
Etapas de desarrollo.....	24
Distribución de tareas	25
Lugar.....	27
Referencias	29
Anexos	35
Anexo 1: Medidas Sociodemográficas y Antropométricas	35
Anexo 2: Cuestionario Actividad Física.....	36
Anexo 3: Cuestionario KIDMED	37
Anexo 4: <i>Fitbit ACE</i>	38

Resumen

Introducción:

En los niños y adolescentes, la alta prevalencia de sobrepeso observada en diferentes partes del mundo ha reforzado la necesidad de implementar nuevas estrategias preventivas, destacando el importante papel de la actividad física y la educación nutricional.

Objetivo:

Por esto motivo nos planteamos evaluar el estado nutricional, hábitos de saludables y actividad física en escolares de Lorca (Murcia), con el objetivo de determinar o establecer la existencia de diferencias entre los participantes dependiendo de si su residencia se ubica en ámbito rural o urbano.

Metodología:

Para ello, se va a seleccionar una muestra aleatoria que recoja de manera equitativa participantes residentes en ámbito rural y urbano, de manera que podamos obtener información destacada de estos participantes. De esta manera se podrá describir de forma operativa las características de los participantes, consiguiendo obtener medidas de variables antropométricas, sociodemográficas, hábitos alimentarios, de salud y actividad física.

Tras el análisis de estos datos, se obtendrá información suficiente para la planificación de una intervención adaptada a los escolares con el objetivo de mejorar la salud nutricional de los participantes adaptándonos a sus necesidades específicas.

Summary

Introduction:

In children and adolescents, the high prevalence of overweight observed in different parts of the world has reinforced the need to implement new preventive strategies, highlighting the important role of physical activity and nutrition education.

Objective:

For this reason we set out to evaluate the nutritional status, healthy habits and physical activity in schoolchildren in Lorca (Murcia), with the aim of determining or establishing the existence of differences between participants depending on whether their residence is located in rural or urban areas.

Methodology:

To do this, we will select a random sample that includes participants from both rural and urban areas in an equitable manner, so that we can obtain relevant information from these participants. In this way, the characteristics of the participants can be described in an operative way, obtaining measurements of anthropometric, sociodemographic variables, food habits, health and physical activity.

After the analysis of these data, sufficient information will be obtained for the planning of an intervention adapted to schoolchildren with the objective of improving the nutritional health of the participants adapting to their specific needs.

Antecedentes

La obesidad es una enfermedad compleja y multifactorial que está fuertemente asociada con múltiples comorbilidades (1). Estas comorbilidades incluyen ciertos tipos de cáncer, enfermedad cardiovascular, discapacidad, diabetes mellitus, enfermedad de la vesícula biliar, hipertensión, osteoartritis, apnea del sueño y accidente cerebrovascular (2). La obesidad está asociada con una alta tasa de mortalidad y por todas las causas cardiovasculares (3).

La obesidad en España

Es bien sabido que los niños tienen opciones y hábitos alimentarios particulares en comparación con los adultos (4,5). Si bien, a pesar del atractivo intuitivo de la educación como medio para mejorar la dieta, muchos estudios en esta área no han podido encontrar asociaciones significativas entre el conocimiento nutricional y el comportamiento dietético (6). Dado que la forma en que el conocimiento nutricional se transforma en comportamiento dietético y en la ingesta de nutrientes puede variar entre las poblaciones Parece importante evaluar si el conocimiento sobre nutrición está asociado con una selección particular de alimentos y la ingesta de nutrientes antes de iniciar cualquier intervención nutricional en una población determinada.

Estudios previos revelaron que grandes proporciones de poblaciones tienen conceptos erróneos acerca de los niveles de ingesta dietética personal (7,8) y puede malinterpretar información dietética general, por ejemplo, para disminuir la ingesta de grasas. Por lo tanto, los comentarios personales sobre la ingesta dietética, como los que se entregan a través de la personalización de la computadora, junto con la información personalizada sobre la elección de alimentos, tienen un potencial considerable para comunicar la necesidad personal de cambiar (9).

La obesidad infantil continúa posicionándose como uno de los problemas de salud pública más importantes, tanto en los países desarrollados como en los de renta media y baja. Diferentes instituciones y organismos están aportando datos de interés sobre la monitorización del fenómeno en los últimos años (10). La OMS viene dedicando importantes esfuerzos en este sentido desde finales de la década de los noventa y especialmente en la región europea, a través de la Childhood Obesity Surveillance

Initiative (COSI) para la vigilancia del problema. El documento publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 2010 analizaba con detalle el panorama global; ponía el acento en los costes económicos de la sobrecarga ponderal y la necesidad de actuar para intentar atajarla (11). En los últimos años, proyectos basados en iniciativas colaborativas como la NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), en la que participa la OMS (3), o la Global Burden of Disease (GBD) (10), liderada por la Universidad de Washington, en Seattle, han investigado el fenómeno de la obesidad recopilando y analizando sistemáticamente datos en los 5 continentes, lo que ha permitido realizar estimaciones y análisis de tendencias basadas en observaciones realizadas en millones de personas.

En el perfil de España del informe del GBD del Institute for Health Metrics and Evaluation sobre la carga de enfermedad atribuible a los 17 factores de riesgo principales en 2015, expresado como porcentaje de años de vida ajustados por discapacidad (DALY, por sus siglas en inglés), los riesgos relacionados con la dieta y los valores altos para el índice de masa corporal (IMC) se sitúan en segundo y cuarto lugar respectivamente (12).

En este sentido y aunque en España se vienen haciendo esfuerzos para controlar este problema emergente a través de distintas iniciativas de la administración central y las comunidades autónomas y otras actuaciones privadas, la realidad es que el problema persiste con ligeras variaciones puestas de manifiesto según sexo, edad, ubicación geográfica, nivel de instrucción, caracterización socioeconómica familiar y del entorno (13).

La cohorte del estudio ELOIN en la Comunidad de Madrid, con un seguimiento de 2 años, ha puesto de manifiesto un aumento de la magnitud del exceso de peso de los 4 a los 6 años de edad (14). Este trabajo, firmado por Ortiz-Marrón et al. (15) y publicado recientemente en Revista Española de Cardiología, aporta un panorama de actualización sobre la prevalencia de la obesidad en España, acompañado de valiosas aportaciones sobre los factores en que habría que intervenir en los próximos años

Muy recientemente, se observó en una muestra representativa de adolescentes españoles (Estudio AVENA) que la tasa de cambio en las prevalencias de sobrepeso y obesidad parece haber aumentado en los últimos años; de 0,88 (1985 a 1995) a 2,33% por año (1995 a 2000-2002) en varones y de 0,5 (1985 a 1995) a 1,83% por año (1995 a 2000-

2002) en mujeres (16). Estos hallazgos confirman la idea de una situación epidémica real para la obesidad pediátrica en Europa (17).

Factores de riesgo en obesidad infantil

Se acepta ampliamente que el aumento en la obesidad se debe a un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía, y un aumento en el balance energético positivo está estrechamente asociado con el estilo de vida adoptado y las preferencias de ingesta alimentaria. Sin embargo, hay cada vez más pruebas que indican que los antecedentes genéticos de un individuo son importantes para determinar el riesgo de obesidad. La investigación ha hecho importantes contribuciones a nuestra comprensión de los factores asociados con la obesidad. El modelo ecológico, según lo descrito por Davison *et al.*, sugiere que los factores de riesgo infantiles para la obesidad incluyen la ingesta dietética, la actividad física y el comportamiento sedentario (18). El impacto de tales factores de riesgo es moderado por factores como la edad, el género. Las características familiares del estilo de crianza y los estilos de vida de los padres, que también desempeñan un papel importante. Los factores ambientales, como las políticas escolares, la demografía y las demandas laborales de los padres, influyen aún más en los hábitos de alimentación y actividad.

La genética es uno de los principales factores examinados como causa de la obesidad. Algunos estudios han encontrado que el IMC es hereditario entre un 25 y un 40% (19). Sin embargo, la susceptibilidad genética a menudo debe ir acompañada de factores ambientales y de comportamientos que contribuyan a afectar al peso (20,21). El factor genético representa menos del 5% de casos de obesidad infantil (19). Por lo tanto, si bien la genética puede jugar un papel en el desarrollo de la obesidad, no es la causa del aumento dramático en la obesidad infantil.

La tasa metabólica basal también se ha estudiado como una posible causa de obesidad. La tasa metabólica basal, o metabolismo, es el gasto de energía del cuerpo para las funciones normales de reposo. La tasa metabólica basal es responsable del 60% del gasto energético total en adultos sedentarios. Se ha planteado la hipótesis de que los individuos obesos tienen tasas metabólicas basales más bajas. Sin embargo, es probable que las diferencias

en las tasas metabólicas basales no sean responsables del aumento de las tasas de obesidad (22).

La literatura reciente investiga los factores detrás de una dieta deficiente y ofrece numerosos conocimientos sobre cómo las características de los padres pueden afectar o favorecer la presencia de obesidad en los niños (23). Señalan que los niños aprenden modelando las preferencias de los padres y compañeros, la ingesta y la voluntad de probar nuevos alimentos. La disponibilidad y la exposición repetida a alimentos saludables es clave para desarrollar preferencias y puede superar la aversión a los alimentos. La estructura de la hora de la comida es importante, ya que la evidencia sugiere que las familias que comen juntas consumen alimentos más saludables. Además, comer fuera o mirar televisión mientras se come se asocia con una mayor ingesta de grasa. El estilo de alimentación de los padres también es significativo. El autor encontró que la alimentación autoritativa (determinar qué alimentos se ofrecen, permitir que el niño elija y proporcionar razones para opciones saludables) se asocia con cogniciones positivas sobre alimentos saludables y una ingesta más saludable (24).

Las políticas gubernamentales y sociales también podrían promover un comportamiento más saludable. La investigación indica que el gusto, seguido del hambre y el precio, es el factor más importante en la elección de bocadillos para los adolescentes (25). Otros estudios demuestran que los adolescentes asocian la comida rápida con el placer, la independencia y la conveniencia, mientras que el gusto por la comida saludable se considera extraño (26). Esto sugiere que se requiere inversión para cambiar los significados de los alimentos y las percepciones sociales de la conducta alimentaria. Según lo propuesto por el Grupo Nacional de Trabajo sobre la Obesidad (2005), las políticas fiscales, como imponer impuestos a las opciones no saludables, proporcionar incentivos para la distribución de alimentos saludables y económicos, e invertir en instalaciones recreativas convenientes o la calidad estética de los vecindarios pueden mejorar la alimentación saludable y la actividad física (27).

Los factores dietéticos se han estudiado ampliamente por sus posibles contribuciones al aumento de las tasas de obesidad. Los factores dietéticos que se han examinado incluyen el consumo de comida rápida, bebidas azucaradas, bocadillos y el tamaño de las porciones y la cantidad de alimentos consumidos (28).

Genética

La obesidad ocurre cuando un balance de energía positivo sostenido conduce a un aumento en el peso corporal. Múltiples factores genéticos, sociales, económicos y personales afectan este equilibrio energético y el desarrollo y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad. Los factores genéticos son los únicos factores de riesgo que no son personalmente modificables.

Los estudios familiares, incluidos gemelos y adoptados, implican claramente que los factores genéticos son fundamentales para el desarrollo del sobrepeso y la obesidad (29) Los estudios muestran un riesgo similar de obesidad en gemelos criados en ambientes separados en comparación con los criados en el mismo hogar para reflejar los IMC de sus padres biológicos en lugar de sus padres adoptivos.(30) Aunque se han identificado múltiples marcadores genéticos, las 32 variantes genéticas más comunes asociadas con la obesidad son responsables de menos del 1.5% de la variación interindividual general en el IMC (31). Las personas con el mayor riesgo genético tenían un IMC que era solo 2.7 kg / m² más alto que aquellos con un riesgo genético bajo.

Actividad física

La actividad física proporciona la mayor contribución al gasto energético significativo. El Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda que se necesiten de 150 a 250 minutos de ejercicio de intensidad moderada por semana para prevenir el aumento de peso cuando se acompaña de intervenciones dietéticas apropiadas. Sin embargo, las actividades diarias modernas no requieren niveles apropiados de actividad física para prevenir el aumento de peso de la vida diaria para la mayoría de las personas. La vida en las naciones más desarrolladas (y en algunas en desarrollo) no requiere los mismos niveles de actividad para la subsistencia que se necesitaban en el pasado. La tecnología ha facilitado la productividad y la mayoría es sedentaria (32). Como ejemplo, ver televisión tiene una asociación clara y significativa con la obesidad (33). Incluso después de ajustar la edad, el hábito de fumar, el nivel de ejercicio y los factores dietéticos, ver dos horas de televisión diarias se asocia con un aumento del 23% en la obesidad con respecto a los participantes que ven televisión en menor medida (34). En el contexto de la vida moderna, la actividad física suficiente es una piedra angular del control del peso. Sin embargo, según el informe del Cirujano General sobre la actividad física, el porcentaje de adultos

que viven en los Estados Unidos que participan en actividades físicas sigue disminuyendo con la edad (35).

Uno de los factores que está más relacionado con la obesidad es un estilo de vida sedentario. Cada hora adicional de televisión por día incrementó la prevalencia de obesidad en un 2% (36). La visión de televisión entre niños pequeños y adolescentes ha aumentado dramáticamente en los últimos años (37,38). El aumento del tiempo dedicado a los comportamientos sedentarios ha disminuido la cantidad de tiempo dedicado a la actividad física. La investigación que indica la cantidad de horas que los niños pasan mirando televisión se correlaciona con su consumo de los productos más publicitados, incluidos los cereales endulzados, los dulces, las bebidas endulzadas y los bocadillos salados (39). A pesar de las dificultades para evaluar empíricamente el impacto de los medios, otras investigaciones discutidas enfatizan que los efectos de la publicidad no deben ser subestimados. Se han encontrado efectos en los medios de comunicación para la agresión adolescente y el tabaquismo y la formación de ideales corporales poco realistas. Se recomienda la regulación de la comercialización de alimentos poco saludables, al igual que la promoción de los medios para promover una alimentación saludable.

Estatus socioeconómico

El estado socioeconómico es otro factor de riesgo bien establecido asociado con el sobrepeso y la obesidad. El papel que juega el estatus socioeconómico en la pandemia de obesidad ha cambiado en el último siglo. A mediados del siglo XX, la obesidad en los Estados Unidos y Europa estaba asociada directamente con los ingresos. Las personas con más ingresos tenían más probabilidades de tener sobrepeso u obesidad (40). Esa relación ya no es válida. La obesidad es más frecuente en los grupos socioeconómicos más bajos (41,42). La relación entre la riqueza y la obesidad es multifactorial y probablemente está relacionada con factores como la nutrición, los entornos de comida de los vecindarios, la educación y el entorno construido (la seguridad del vecindario de las personas, el acceso a los patios de recreo y aceras, transporte, número de restaurantes de comida rápida, senderos del vecindario y servicios sociales) (43,44).

Factores de riesgo misceláneos

Una variedad de otros factores ponen a las personas en riesgo de volverse obesas o con sobrepeso. Ciertos medicamentos (p. Ej., Glucocorticoides, medicamentos antidiabéticos, antidepresivos y antipsicóticos) aumentan el riesgo de aumento de peso. Ciertos estados de enfermedad (p. Ej., Síndrome de Cushing, hipotiroidismo y síndrome de ovario poliquístico) se asocian con un aumento de peso excesivo. También se ha demostrado que el microbioma de un individuo desempeña un papel en el metabolismo energético y en el riesgo de obesidad (45).

Justificación

La obesidad se ha descrito como una pandemia mundial. A nivel mundial, la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó en un 28% en adultos y un 47% en niños entre 1980 y 2013. Las estimaciones actuales sugieren que hay casi 2.100 millones de personas en el mundo que tienen sobrepeso o son obesas. La obesidad es la quinta causa principal de muerte, se estima que están asociadas con 3,4 millones de muertes en 2010. Las tendencias actuales de la obesidad parecen estables en la mayoría de los países desarrollados, con la notable excepción de que el número de individuos clasificados como obesos mórbidos sigue aumentando (46)

En todo el mundo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó en un 28% para los adultos desde 1980 hasta 2013(46). De 1980 a 2013, el número de personas con sobrepeso y obesas aumentó de 857 millones a 2.1 mil millones. En todo el mundo, se estima que el 37% de los hombres y el 38% de las mujeres tienen un IMC superior a 25 kg / m² (47). En la actualidad, el 50% de las personas obesas viven en solo 10 países (Estados Unidos, China, India, Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia). En Europa, el 17% de los adultos son obesos y las tendencias actuales colocan a Europa en una trayectoria de obesidad similar a la de los Estados Unidos (48).

Las tasas de obesidad también están aumentando en los países en desarrollo. (46) Aunque las tasas de obesidad reajustadas son más bajas en los países en desarrollo en comparación con los países desarrollados, el 62% de las personas obesas del mundo viven en países en desarrollo. La OMS sugiere que, a medida que las poblaciones desnutridas disminuyen, (49) La obesidad se vuelve más importante como una enfermedad de salud pública en países de bajos ingresos. África subsahariana es la única región del mundo en la que la obesidad no es común. (50) En los países en desarrollo, las tasas de sobrepeso y obesidad parecen ser más altas en las mujeres que en los hombres. (51)

El sobrepeso y la obesidad también están aumentando en niños y adolescentes de todo el mundo. De 1980 a 2013, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en países desarrollados aumentó de 17% a 24% en niños y de 16% a 23% en niñas. Durante el mismo período, la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó de 8% a 13% en niños y de 8% a 13% en niñas en países en desarrollo. Las comparaciones directas entre países son más difíciles en niños y adolescentes que en adultos debido a los diferentes sistemas de clasificación de sobrepeso y obesidad. A pesar de esto, en países

con estadísticas comparables, las tasas de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes superan el 30% en Grecia, Italia, Gran Bretaña, España y Portugal (52,53).

En los niños y adolescentes, la alta prevalencia de sobrepeso observada en diferentes partes del mundo (54) ha reforzado la necesidad de implementar nuevas estrategias preventivas, destacando el importante papel de la actividad física (AP) y la educación nutricional (EN) (55).

Los investigadores y profesionales de la salud están de acuerdo en el potencial de la escuela como un lugar favorable para el desarrollo de intervenciones que involucran prácticas y contenidos en AP y / o EN, considerando algunas ventajas que ofrece este entorno, por ejemplo, el alcance de las acciones; la gran cantidad de estudiantes que reciben el mismo estímulo al mismo tiempo; la continuidad de las estrategias en el tiempo, debido a la permanencia de niños y / o adolescentes en las escuelas; y la posibilidad de cambios tanto estructurales como operativos (55,56,57).

Como resultado de este consenso, la literatura científica ha recibido informes de un gran número de intervenciones desarrolladas en el entorno escolar con el fin de prevenir y / o reducir la obesidad infantil después de principios de la década del 2000, (56) que favorecieron el desarrollo de las primeras revisiones sistemáticas sobre el tema (58,59). Sin embargo, aparte de los objetivos asociados, cabe destacar que estas revisiones tienen resultados contradictorios y no concluyentes, principalmente debido a la gran variabilidad de los métodos empleados en las publicaciones originales (p. Ej., Base teórica, tiempo de duración, acciones desarrolladas), así como debido al tipo y número de estudios evaluados.

La relación detallada entre la actividad física, la condición física, la gordura y la salud en niños aún no se ha aclarado. Sin embargo, los estudios transversales han documentado la relación entre la actividad física, la condición física y la salud, y una serie de factores de riesgo cardiovascular ya durante la infancia y la adolescencia (60,61). De manera similar, los estudios longitudinales han demostrado que el grado de aptitud física durante la infancia y la adolescencia puede determinar la aptitud física de una persona adulta. Además, la mala condición física durante estas etapas de la vida parece estar asociada con factores de riesgo cardiovascular posteriores, como hiperlipidemia, hipertensión y obesidad (62-64). Las observaciones recientes sugieren que los esfuerzos preventivos que se centran en mantener la condición física (especialmente la condición muscular y

cardiorrespiratoria) y la actividad física a través de la pubertad pueden tener beneficios de salud favorables en los últimos años (35).

La actividad física es un comportamiento que es, debido a su naturaleza compleja, difícil de evaluar en condiciones de vida libre. No existe un método único para cuantificar todas las dimensiones de la actividad (cantidad total, intensidad, frecuencia, duración, etc.). La falta de datos comparables, especialmente con respecto a individuos jóvenes, dificulta la comprensión de la compleja relación entre estas características de la actividad física, la condición física y los resultados de salud.

La aptitud física abarca todas las cualidades físicas de una persona, tanto entre individuos jóvenes como adultos. El estado de la condición física puede considerarse parte integrante de todas las funciones y estructuras involucradas en el desempeño del esfuerzo físico (36). La condición física relacionada con la salud implica la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la velocidad y la agilidad, la coordinación, la flexibilidad y la composición corporal.

La actividad física se puede medir utilizando métodos subjetivos, como cuestionarios, o métodos objetivos, como sensores de movimiento o monitores de ritmo cardíaco (37). Los sensores de movimiento pueden ser simples podómetros o acelerómetros más avanzados. Los acelerómetros miden la aceleración del movimiento del cuerpo en una o más direcciones y pueden cuantificar los datos de actividad física en términos de tiempo e intensidad (38,39). Los acelerómetros pueden almacenar datos de actividad física durante varias semanas y se ha encontrado que son una medida válida y confiable de la intensidad, la duración y la frecuencia de la actividad física, así como una medida de la actividad física total, en adolescentes (45).

La mayoría de los estudios que tratan el estado nutricional y la actividad física en adolescentes europeos concluyen que las intervenciones e intervenciones nutricionales para mejorar la actividad física son muy necesarias (19,61). Es importante conocer cuáles son las características que hacen más vulnerables a algunos niños frente a otros. En este sentido, encontramos que el origen de los niños rural o urbano puede jugar un papel crucial en este aspecto. En primer lugar, en el contexto en el que desarrolla el escolar puede venir determinado en gran medida por las características de los progenitores, siendo menos formados aquellos que residen en áreas rurales. En este sentido encontramos que existen estudios que relacionan de forma directa el nivel académico o cultural de los padres con respecto a un desequilibrio nutricional en los niños. Por lo que tener en cuenta este tipo de factores resulta de especial utilidad.

Hipótesis

En base a esto, nos planteamos contrastar las siguientes hipótesis:

Los niños residentes en ámbito rural tendrán un peor estado nutricional que los niños residentes en áreas urbanas.

Los niños residentes en ámbito rural tienen hábitos de vida más saludables que los que residen zonas urbanas.

Los niños residentes en ámbito rural practican ejercicio físico con mayor frecuencia que los niños que residen en áreas urbanas.

Objetivos

En este contexto, nos planteamos analizar si existen diferencias en el estado nutricional, estilos de vida y el nivel de actividad física entre los niños que residen en el ámbito rural y los que residen en áreas urbanas del municipio de Lorca. Y como objetivos específicos nos planteamos:

- Evaluar el estado nutricional, los hábitos de vida saludable y la práctica de ejercicio físico.
- Analizar las variables que influyen en estado nutricional, los hábitos y el nivel de ejercicio.
- Exponer medidas que promuevan la mejora del estado nutricional y la adopción de hábitos de vida más saludables.

Método

Diseño de Investigación

Este proyecto presenta un diseño de tipo transversal, descriptivo y correlacional en un formato cuantitativo ya que sólo se medirá en un momento determinado, empleando variables de tipo cuantitativo.

El desarrollo de este trabajo se considera oportuno estructurarlo en 3 fases. En la primera de las fases se componen de los trabajos de preparación de la evaluación. La segunda fase se corresponde con la evaluación propiamente dicha y la tercera fase que incluye aquellos aspectos que análisis de resultados y preparación de la información como resultado de la evaluación y los aspectos a mejorar o intervenir en los niños.

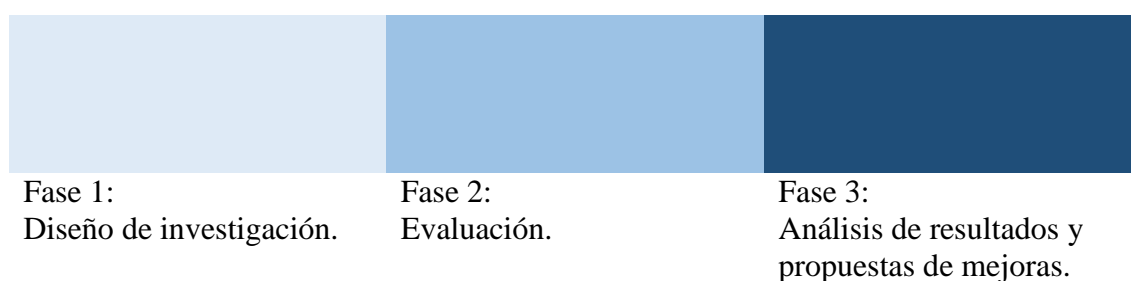


Figura 1: Distribución de fases (Fuente: Elaboración propia)

Participantes

Se considera que la cifra total de niños entre 8 y 10 años es de aproximadamente 2000 alumnos distribuidos en un total de 31 colegios públicos más 3 colegios privados. Si hacemos referencia al censo, aproximadamente un 30% de los alumnos residen en el ámbito rural. Con estos datos, se estima que se deben de selección al menos a 291 participantes para conseguir que el estudio sea representativo a nivel estadístico, siguiendo la fórmula de estimación del tamaño muestral (Figura 1).

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

Figura 2: Fórmula de cálculo del tamaño muestral. Donde **n** = El tamaño de la muestra que queremos calcular. **N** = Tamaño del universo (2000). **Z** = Nivel de confianza 95% - > $Z=1,96$. **e** = Es el margen de error máximo que admitimos (5%). **p** = Es la proporción que esperamos encontrar (30%).

Además, los participantes deben de cumplir con una serie de criterios de inclusión y exclusión. Entre los criterios de inclusión encontramos los siguientes:

- Tener entre 8 y 10 años.
- No haber padecido alguna enfermedad grave que hubiese afectado a su desarrollo.

Entre los criterios de exclusión encontramos:

- Residir en la región de Murcia desde hace menos de 5 años.
- Falta de autonomía, o incapacidad para participar en el estudio.
- Orfandad total o parcial.

Variables

El total de variables que se incluyen en este proyecto de investigación responden a 4 grandes bloques. En el primer bloque se incluyen las variables sociodemográficas que nos permiten analizar la situación características básicas y estatus del participante. El segundo bloque recoge las características antropométricas del participante. El tercer bloque, nos permite conocer los hábitos nutricionales y de actividad física de los niños. Finalmente, en el cuarto bloque recoge las medidas de actividad recogidas por la pulsera cuantificadora.

En cuanto a las variables socio-demográficas, encontramos las siguientes:

- Edad: medida de forma cuantitativa en años.
- Fecha de nacimiento: recogida como día, mes y año de nacimiento.
- Sexo: medida cualitativa (niña o niño).

- Numero de hermanos y orden: Recogida de forma cuantitativa numérica y ordinal respectivamente.
- Estado civil: medida cualitativa (Separado/divorciado, casado, viudez o soltería).
- Profesión del padre y profesión de la madre.
- Ingresos aproximados: Medida cualitativa (Hasta 1000€, entre 1000 y 1800, más de 1800).
- Enfermedad del menor que hubiese afectado al desarrollo: medida cualitativa.
- Lugar de residencia: (rural o urbano).

En cuanto a las medidas antropométricas se registraron las siguientes:

- Peso aproximado al nacer: medida cuantitativa en Kg.
- Talla aproximada al nacer: medida cuantitativa en cm.
- Peso Actual: medida cuantitativa en Kg.
- Talla Actual: medida cuantitativa en cm.
- Contorno de cintura, abdomen, brazo y piernas: medida cuantitativa en cm.
- IMC: medida cuantitativa calculada a partir de peso y talla.

En cuanto a las medidas informadas se recogerán los hábitos de alimentación, concretamente como una medida de ajuste de la dieta mediterránea. De manera paralela, se medirán las características de la actividad física como una medida informada por los padres.

Entre las medidas de registro fisiológico, se registrarán los siguientes parámetros:

- número de pasos: como medida cuantitativa con la que podremos establecer el tipo de hábitos de desplazamiento que muestra el participante.
- Distancia recorrida. Variable cuantitativa medida en Kilómetros diarios, con esto obtendremos información del nivel de actividad diaria de los niños.
- Calorías quemadas: Medida cuantitativa con la que obtenemos el resultado de la intensidad de la práctica de actividad del menor.

- Calidad del sueño: Medida Cualitativa nos proporciona información sobre los hábitos de descanso (baja calidad, calidad media, buena, y muy buena calidad de sueño).

Instrumentos

Para medir las variables descritas se recogen los siguientes instrumentos:

En primer lugar, se recogen variables antropométricas, como el peso al nacer, el peso actual, y la altura (Anexo 1). La primera de ellas se obtendrá de manera informada, siendo esta medida una variable a controlar. Para las medidas actuales se empleará una báscula para personas que permite obtener el peso, la altura y el cálculo de la masa corporal. El instrumento es de la marca *Prime Matic* refiere un rango de peso soportado: 5-200 Kg (resolución 50 g). y un rango de altura soportada: 80-195 cm (resolución 5 mm). La medición de la altura se realiza mediante sistema ultrasónico de elevada precisión. Resulta compatible con el sistema métrico decimal y con el sistema métrico imperial británico.

Tras la medición de variables antropométricas, se exponen una serie de cuestiones relacionadas con los hábitos de alimentación, entre los que destacan la realización de cinco comidas al día y características como si comen viendo la televisión, o si comen entre horas.

El primero de ellos mide la actividad el nivel de actividad informada por los padres (Anexo 2) (65). Este cuestionario está validado en población española para niños de entre 6 y 15 años, con buenos índices de consistencia interna y fiabilidad.

Del mismo modo, se emplea el cuestionario KIDMED (66), sobre adherencia de la dieta mediterránea (Anexo 3). Este cuestionario consta de 16 cuestiones de si o no donde si suma 1 y no resta uno. Como resultado una puntuación de 3 o menos indica una dieta Mediterránea pobre, que implicaría la necesidad de establecer una dieta para mejorar la alimentación del menor. Una puntuación entre 4-7 implica una dieta Mediterránea intermedia, y que de alguna forma requiere algunas recomendaciones para mejorar su alimentación. Una puntuación >8 \rightarrow que sigue una dieta Mediterránea excelente. Este cuestionario está validado en población española para niños desde 5 años hasta 18 años, con buenos índices de consistencia interna y fiabilidad.

Finalmente, se miden las horas de sedentarismo, y el tiempo dedicado a actividades deportivas extraescolares:

Para esto se valorará el nivel de actividad en los recreos, con el cuestionario de actividad en recreos (Anexo 4). Durante una semana, los alumnos llevarán en la muñeca una pulsera cuantificadora de la actividad física y de la calidad de sueño. Para ello, emplearemos la pulsera *Fitbit ACE* que cumple con las siguientes características técnicas: Mediante un sistema remoto, se puede acceder de manera diaria al registro fisiológico del alumnado, conociendo si está empleando el sistema de manera adecuada. De este modo, cada día que el alumno emplee la pulsera tendremos un registro del número de pasos, las calorías quemadas, la distancia recorrida, y la calidad del sueño.

Procedimientos

El procedimiento de evaluación se realizará en las dependencias educativas, y tendrá una duración aproximada de 15 minutos. En este tiempo, se comenzará por tomar las medidas antropométricas (talla y peso). Esta medida se realizará con los menores descalzados y en ropa interior. Además, se tomarán el resto de medidas corporales (Contorno de cintura, pecho, piernas, abdomen y brazos). La evaluación se hará individual por miembros del equipo, con la colaboración de los profesores.

Tras la toma de medidas se les explicará la forma en la que deben usar las pulseras cuantificadoras de actividad física, y les explicaremos que pasados 7 días nos veremos nuevamente. En esta nueva visita deberán de facilitarnos los cuestionarios sobre hábitos alimenticios que habrán cumplimentado junto a sus padres.

Análisis de Datos

Se realizará un análisis de medias y desviaciones típicas (para las medidas cuantitativas), y frecuencias y porcentajes (para las medidas cualitativas). Para la comparación de medias se empleará el parámetro T-student (para las medidas cuantitativas) y para las medidas de asociación se empleará Chi-cuadrado (para las medidas cualitativas). Además, se emplearán parámetros de correlación en el estudio de las variables P de Pearson (para las medidas cuantitativas). Del mismo modo, se analizará el tamaño del efecto de las asociaciones y deferencias empleando el parámetro r (para T de student) y el parámetro V de Crammer (para el tamaño del efecto de las asociaciones).

Para todos los análisis se fijará un nivel de confianza del 95%. Los análisis aquí especificados se realizarán empleando el software estadístico IBM SPSS Statistic.

Aspectos éticos

Este proyecto ha sido evaluado, validado aceptado por el comité de ética del sistema de salud de Murcia, destacando la anonimidad en el tratamiento de los datos, de manera efectiva siguiendo ciñéndonos a la última actualización de la normativa de protección de datos¹. Además, se certificó la participación de profesionales cualificados y la relevancia y necesidad de la temática a abordar.

Limitaciones del estudio

Las limitaciones que pueden derivarse de este estudio pueden estructurarse en tres puntos que hacen referencia a tres aspectos concretos, limitaciones en el ámbito muestral, limitaciones en cuanto a la elección de instrumentos y limitaciones en cuanto a variables no controladas que puedan sesgar los resultados.

De manera más específica encontramos que en el primero de los casos, podemos enfrentarnos a las dificultades de aleatorización de la muestra y la localización determinada de los participantes, y por tanto de los resultados que hacen difícil que puedan extrapolarse los datos que se desprendan de este estudio para otras poblaciones, cuyas características socioculturales o ambientales sean diferentes.

Del mismo modo, encontramos que la fiabilidad de los instrumentos puede ser una limitación, pero esta sería fácilmente salvable por la descripción de los mismos. En este sentido hablaríamos de la precisión de los mismos, los errores que puedan derivarse de la transcripción de los resultados

Finalmente, consideramos que la influencia de variables extrañas no controladas puede actuar como sesgo de este estudio, en este caso, si se considera que existe una modulación de los resultados por variables no controladas, se actuaría en consecuencia y

¹ Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.









se pulirían los datos de manera que se consiga determinar qué factores pueden estar ejerciendo un efecto sobre los resultados establecidos.

Plan de trabajo y Calendario de actuaciones

Etapas de desarrollo

Las actividades a desarrollar en cada una de estas fases se desarrollan en la siguiente tabla:

Tabla 1: Resumen de actividades

<i>Actividad</i>		<i>Tarea</i>
1. Revisión Bibliográfica.		Buscar en bases bibliográficas y en manuales, estudios que compartan nuestras variables u objetivos para crear nuestro modelo.
2. Reuniones de equipo.		Reunión de los miembros del equipo con el fin de dar feedback para compartir propuestas, ideas y sugerencias.
3. Preparación de CRD		Selección de las variables e instrumentos a incluir. Solicitud de permisos pertinentes
4. Evaluación		Inicio de las evaluaciones
5. Construcción de base de datos		Construcción de la base de datos, anonimizada de los registros evaluados e inclusión en la base de datos
6. Análisis de resultados.		Analizar las variables a estudio, y presentación de los resultados a los miembros del equipo.
7. Propuestas de mejora		Con la interpretación de los resultados, establecer parámetros sobre los que se puede trabajar para mejorar los hábitos de vida, y la alimentación de los jóvenes
8. Informe Final.		Desarrollar y presentar el informe final con el diseño planteado.

Fuente: *Elaboración propia*

La temporalidad de este diseño, se extiende a lo largo de un año, de manera que se consiga establecer un análisis profundo y de calidad, dedicando a cada aspecto una cantidad de tiempo acorde a sus especificaciones. En la siguiente tabla se resume el calendario de actuaciones.

Tabla 2: Calendario de actividades

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Revisión Bibliográfica						
Reuniones de equipo						
Evaluación						
Construcción de base de datos						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Análisis de resultados						
Propuestas de mejora						
Redacción de Informe Final						

Fuente: Elaboración Propia

Distribución de tareas

Para llevar a cabo este estudio será necesario la colaboración de al menos 5 personas. Del total de tareas a repartir, algunos miembros del equipo participaran de forma activa en todas ellas, y otros sólo en algunas. Sin embargo, el proceso de construcción de la base de datos y análisis de resultados se realizará de forma externa al

equipo. Con todo esto, el reparto de tareas quedará de la forma en la que se resume en la tabla 3.

Tabla 3: Reparto y forma de trabajo para cada tarea

Tarea	M1	M2	M3	M4	M5	Formato
Revisión Bibliográfica	X	X				INDIVIDUAL
Puesto en Común	X	X	X	X	X	GRUPAL
Reuniones de equipo	X	X	X	X	X	GRUPAL
Evaluación	X	X	X	X		INDIVIDUAL
Valoración de resultados	X	X	X	X	X	GRUPAL
Propuestas de mejora			X	X		INDIVIDUAL
Redacción de Informe Final					X	INDIVIDUAL
Puesta en común	X	X	X	X	X	GRUPAL
Corrección					X	INDIVIDUAL

[M1, M2, M3, M4, M5: Miembro del equipo (1-5)]. Fuente: elaboración propia

Como se observa, hay actividades que se realizan de manera autónoma y se ponen en común y hay otras que fluyen de manera individual, responsabilizándose de cada una de ellas uno de los miembros del equipo. Por ejemplo, en cuanto a la revisión bibliográfica, será llevada a cabo por 2 miembros que trabajarán de forma autónoma y que pondrán en común con resto de miembros del equipo. Tras la puesta en común en las reuniones de equipo se trazarán las líneas a seguir y se continuará con el resto de tareas. La evaluación de los participantes se realizará de forma individual y será llevada a cabo por cuatro miembros que trabajaran de manera en distintos tiempos. Es decir, que no coincidirán en el tiempo, por una cuestión de disponibilidad de dispositivos para completar la evaluación.

Tras la recogida de datos, estos se derivarán a una empresa previo acuerdo de confidencialidad que realizará la evaluación necesaria y devolverá los resultados depurados y analizados. La evaluación de los mismos se realizará entre todos los

participantes. Con esa información dos de los miembros comenzarán a diseñar el programa o la guía de mejora de hábitos, alimentación y salud y en las propuestas de mejora. Será el último de los miembros quien se ocupe de incluir toda la información en el informe en el que se resumirán los principales resultados de la investigación. Este informe será valorado de manera individual y se pondrán en común las principales sugerencias de mejora.

Lugar

El lugar en el que se ubica este estudio se sitúa en Murcia, y es un municipio de tamaño grande denominado Lorca. Lorca está ubicada en la parte suroccidental de la Región de Murcia, en el valle del Guadalentín. Sus coordenadas son 37° 41' de latitud Norte y 1° 42' de longitud Oeste, y está situada a 353 metros sobre el nivel del mar. Su término municipal se divide en 39 pedanías; algunas de ellas se encuentran a más de 40 km de distancia del casco urbano.

Aunque su casco urbano contaba en 2009 con una población de 59.212 habitantes, si se incluye el resto del término municipal su población asciende a 92.865 habitantes (INE 2012). Lorca es el segundo municipio más extenso de España (1.675 km²), después de Cáceres.

El casco urbano de Lorca se divide a su vez en diferentes barrios. Con la aplicación de la ley de municipios de gran población, a lo largo de la presente legislatura se prevé dividir la ciudad en distritos.

- Alfonso X El Sabio.
- Apolonia.
- Calvario.
- Casas del Banco.
- Corazón de María.
- La Isla.
- La Viña.
- Los Ángeles.
- San Antonio.
- San Cristóbal.
- San Diego.
- San Fernando.
- San José.
- San Juan.
- San Lázaro.
- San Pedro.
- Santa María.
- Santa Quiteria.
- Santiago.
- Virgen de las Huertas.

Además, y dada la extensión del municipio, hay un total de 31 colegios públicos:

- C.P. Alfonso X El Sabio
- C.P. Almendricos
- C.P. Ana Caicedo Richard
- C.P. Andrés García Soler
- C.P. Andrés Manjón
- C.P. Casa del niño
- C.P. Comarcal Marchena
- C.P. Comarcal Pasico-Campillo
- C.P. José Robles
- C.P. Juan González
- C.P. Juan Navarro
- C.P. La Torrecilla
- C.P. Las librilleras
- C.P. Muñoz Barberán
- C.P. Narciso Yepes
- C.P. Ntra. Sra. De La Asunción
- C.P. Pasico Campillo
- C.P. Pérez de Hita
- C.P. Petra González
- C.P. Preescolar Muñoz Barberán
- C.P. Purias
- C.P. Sagrado Corazón
- C.P. San Cristóbal
- C.P. San Fernando
- C.P. San José
- C.P. Villaespesa
- C.P. Virgen de las Huertas
- C.P. Virgen del Rosario de Coy
- C.P. Zarcilla de Ramos
- C.P. Zarzadilla de Totana
- C.P. Zona Calvario

A estos colegios habría que sumar 3 colegios privados:

- Colegio San Francisco de Asís.
- Colegio Madre de Dios.
- Colegio "Ciudad del Sol".

La realidad del municipio se ve marcada por el sufrimiento de un terremoto que afectó a sus habitantes siendo el principal factor que determinó el futuro de Lorca dada la virulencia del mismo y los daños ocasionados. A esto se suma que los principales motores económicos residen en la agricultura y la ganadería. Este sector se ve afectado por la sequía de la zona, aunque el trasvase Tajo-Segura permite que se mantenga, lo cierto es que la dureza de la labor ha atraído a numerosos inmigrantes especialmente de Ecuador y Marruecos. El segundo motor económico es el industrial que mantiene cierta actividad reseñable. Sin embargo, mantiene a la población en estatus socioeconómico medio bajo.

Referencias

1. Matthys C, De Henauw S, Devos C, De Backer G. Estimated energy intake, macronutrient intake and meal pattern of Flemish adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57: 366–75.
2. Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Abraham, J. P. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 2014; 384.A. Waxman WHA. WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Food Nutr Bull.* 2004; 25.
3. Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. School-based obesity prevention: a blue print for taming the epidemic. *American journal of health behavior*, 26(2002) 486-493.
4. Høglund D, Samuelson G, Mark A. Food habits in Swedish adolescents in relation to socioeconomic conditions. *European Journal of Clinical Nutrition* 1998; 52: 784–9.
5. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M. Fifteen-year time trends in energy and macronutrient intake in German children and adolescents: results of the DONALD study. *British Journal of Nutrition* 2002; 87: 595–604.
6. Parmenter K, Wardle J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition* 1999; 53: 298–308.
7. Biro G, Hulshof KFAM, Ovesen L, Amorin Cruz JA, for the EFCOSUM Group. Selection of methodology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition* 2002; 56(Suppl. 2): S25–32.
8. Vereecken CA, Covents M, Matthys C, Maes L. Young adolescents' nutrition assessment on computer (YANA-C). *European Journal of Clinical Nutrition* 2005; 59: 658–67.
9. Parmenter K, Wardle J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition* 1999; 53: 298–308.
10. Wardle J, Parmenter K, Waller J. Nutrition knowledge and food intake. *Appetite* 2000; 34: 269–75.

11. Dallongeville J, Marecaux N, Cottel D, Bingham A, Amouyel P. Association between nutrition knowledge and nutritional intake in middle-aged men from Northern France. *Public Health Nutrition* 2000; 4: 27–33.
12. Reinehr T, Kersting M, Chahda C, Andler W. Nutritional knowledge of obese compared to non obese children. *Nutrition Research* 2003; 23: 645–9.
13. Brug J, Hespers H, Kok G. Differences in psychosocial factors and fat consumption between stages of change for fat reduction. *Psychology & Health* 1997; 12: 719–27.
14. Brug J, Van Assema P, Kok G, Lenderink T, Glanz K. Self-rated dietary fat intake: association with objective assessment of fat, psychosocial factors and intention to change. *Journal of Nutrition Education* 1994; 26: 218–23.
15. Ortiz-Marrón, H., Cuadrado-Gamarra, J. I., Esteban-Vasallo, M., Cortés-Rico, O., Sánchez-Díaz, J., & Galán-Labaca, I. Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil (ELOIN): diseño, participación y características de la muestra. *Revista Española de Cardiología*, 69(05), 2016, 521-523.
16. Janz KF, Dawson JD, Mahoney LT. Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the Muscatine Study. *International Journal of Sports Medicine* 2002; 23(Suppl. 1): 15–21.
17. Janz KF, Dawson JD, Mahoney LT. Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: The Muscatine Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2000; 32: 1250–7.
18. Center for Disease Control and Prevention. Contributing factors. 2010. [Last accessed on 2014 Jul 01]. Accesible en: http://www.cdc.gov//obesity/childhood/contributing_factors.html .
19. Patrick H, Nicklas T. A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *J Am Coll Nutr.* 2005;24:83–92.
20. Flegal KM, Wei R, Ogden C. Weight-for-stature compared with body mass index-for-age growth charts for the United States from the Centers for Disease Control and Prevention. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:761–6
21. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services - Recommendations from an Expert Committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr.* 1994;59:307–16.

22. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviours among children and adolescents. *Pediatrics*. 1998;101:539–49.
23. Ghosh A. Explaining overweight and obesity in children and adolescents of Asian Indian origin: The Calcutta childhood obesity study. *Indian J Public Health*. 2014;58:125–8.
24. Story M, Neumark-stainzer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviours. *J Am Diet Assoc*. 2002;102:S40–51.
25. Chapman G, Maclean H. “Junk food” and “healthy food”: Meanings of food in adolescent women's culture. *J Nutr Educ Behav*. 1993;25:108–13.
26. Dublin: Department of Health and Children; 2005. Department of Health and Children. Obesity: The policy challenges: There port of the national task force on obesity.
27. Niehoff V. Childhood obesity: A call to action. *Bariatric Nursing and Surgical Patient Care*. 2009;4:17–23.
28. Laxmaiah A, Nagalla B, Vijayaraghavan K, Nair M. Factors affecting prevalence of over weigh tamong 12 to 17 year old urban adolescents in Hyderabad, India. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15: 1384–90.
29. Subramanyam V, R,J, Rafi M. Prevalence of overweight and obesity in affluent adolescent girls in Chennai in 1981 and 1998. *Indian Pediatr*. 2003;40: 332–6.
30. Chhatwal J, Verma M, Riar SK. Obesityamong pre-adolescent and adolescents of a developing country (India) *Asia Pac J ClinNutr*. 2004;13:231–5.
31. Khadilkar VV, Khadilkar AV. Prevalence of obesity in affluent school boys in Pune. *IndianPediatr*. 2004;41:857–8.
32. Panjikkaran ST, Kumari K. Augmenting BMI and Waist-Height Ratio for establishing more efficient obesity percentiles among school children. *Indian J CommunityMed*. 2009;34:135–9.
33. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Body fatness and risk for elevated blood-pressure, total cholesterol, and serum-lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Public Health*. 1992;82:527.
34. Nawab T, Khan Z, Khan IM, Ansari MA. Influence of behavior al determinant son the prevalence of overweight and obesity among school going adolescents of Aligarh. *Indian J Public Health*. 2014;58:1 21–4.

35. Flodmark CE, Lissau I, Moreno LA, Pietrobelli A, Widhalm K. New insights into the field of children and adolescents' obesity: The European perspective. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28: 1189–96.
36. Lazarus R, Baur L, Webb K, Blyth F. Body mass index in screening for adiposity in children and adolescents: Systematic evaluation using receiver operating characteristic curves. *Am J Clin Nutr*. 1996;63:500–6.
37. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: A contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev*. 2001;2:159–71.
38. Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: Trends and potential causes. *Future Child*. 2006;16:19–45.
39. Ebbeling CB, Sinclair KB, Pereira MA, Garcia-Lago E, Feldman HA, Ludwig DS. Compensation for energy intake from fast food among overweight and lean adolescents. *JAMA*. 2004;291: 2828–33.
40. Kapil U, Bhadoria AS. Television viewing and overweight and obesity amongst children. *Biomed J*. 2014 37:337–8. Available
41. Budd GM, Hayman LL. Addressing the childhood obesity crisis. *Am J MaternChildNurs*. 2008;33:113–7.
42. Moens E, Braet C, Bosmans G, Rosseel Y. Unfavourable family characteristics and their associations with childhood obesity: A cross-sectional study. *Eur Eat Disord Rev*. 2009; 17: 315–23.
43. Rawana JS, Morgan AS, Nguyen H, Craig SG. The relation between eating- and weight-related disturbances and depression in adolescence: A review. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2010;13:213–30.
44. Goldfield GS, Moore C, Henderson K, Buchholz A, Obeid N, Flament MF. Body dissatisfaction, dietary restraint, depression, and weight status in adolescents. *J SchHealth*. 2010;80:186–92.
45. Britz B, Siegfried W, Ziegler A, Lamertz C, Herpertz-Dahlmann BM, Remschmidt H, et al. Rates of psychiatric disorders in a clinical study group of adolescents with extreme obesity and in obese adolescents ascertained via a population based study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:1707–14.
46. Tanofsky-Kraff M, Yanovski SZ, Wilfley DE, Marmarosh C, Morgan CM, Yanovski JA. Eating-disordered behaviors, body fat, and psychopathology in overweight and normal-weight children. *J Consult Clin Psychol*. 2004;72:53–61.

47. Zametkin AZ, Zoon CK, Klein HW, Munson S. Psychiatric aspects of child and adolescent obesity: A review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2004;43:134–50.
48. Ackard DM, Neumark-Sztainer D, Story M, Perry C. Overeating among adolescents: Prevalence and associations with weight-related characteristics and psychological health. *Pediatrics*. 2003;111:67–74.
49. Jansen W, van de Looij-Jansen PM, de Wilde EJ, Brug J. Feeling fat rather than being fat may be associated with psychological well-being in young Dutch adolescents. *J Adolesc Health*. 2008;42: 128–36
50. Renman C, Engstr I, Silfverdal SA, Aman J. Mental health and psychosocial characteristics in adolescent obesity: A population-based case-control study. *Acta Paediatr*. 1999;88:998–1003.
51. Drewnowski A, Rehm CD, Solet D. Disparities in obesity rates: analysis by ZIP code area. *Soc Sci Med* 2007; 65:24-58.
52. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(2):459–71.
53. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003; 289: 1813–9.
54. O’Dea JA. School-based health education strategies for the improvement of body image and prevention of eating problems: An overview of safe and successful interventions. *Health Educ*. 2005;105:11–33.
55. Austin SB, Haines J, Veugelers PJ. Body satisfaction and body weight: Gender differences and sociodemographic determinants. *BMC Public Health*. 2009;9:313.
56. Kostanski M, Fisher A, Gullone E. Current conceptualisation of body image dissatisfaction: Have we got it wrong? *J Child Psychol Psychiatry*. 2004; 45:1317–25.
57. Lundstedt G, Edlund B, Engström I, Thurffjell B, Marcus C. Eating disorder traits in obese children and adolescents. *Eat Weight Disord*. 2006;11:45–50.
58. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2013;309:71.

59. Decaluwxe V, Braet C. Prevalence of binge-eating disorder in obese children and adolescent seeking weight-loss treatment. *Int J Obes Relat Metabdisord.* 2003;27:404–9.
60. Decaluwxe V, Breat C, Fairburn CG. Binge eating in obese children and adolescents. *Int J Eat Disord.* 2003;33:78–84.
61. Cornette R. The emotional impact of obesity on children. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2008;5:136–41.
62. Nielsen GA, Andersen LB. The association between high blood pressure, physical fitness, and body mass index in adolescents. *Preventive Medicine* 2003; 36: 229–34.
63. Wedderkopp N, Froberg K, Hansen HS, Riddoch C, Andersen LB. Cardiovascular risk factors cluster in children and adolescents with low physical fitness: The European Youth Heart Study (EYHS). *Pediatric Exercise Science* 2003; 15: 419–27.
64. Boreham C, Twisk J, Murray L, Savage M, Strain JJ, Cran G. Fitness, fatness, and coronary heart disease risk in adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2001; 33: 270–4.
65. Tercedor P y Sánchez L. Validación de un cuestionario para actividad física habitual, *EducaCiónFísica y Deportes* (58) 1999 (68-72)
66. Serra Majem L, Ribas Barba L, Ngo de la Cruz J, Ortega Anta RM, Pérez Rodrigo C, ArancetaBartrina J. Alimentación, jóvenes y dieta mediterránea en España. Desarrollo del KIDMED, índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia. In: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, editores. *Alimentación infantil y juvenil.* Masson; 2004(reimpresión). p. 51-59

Anexos

Anexo 1: Medidas Sociodemográficas y Antropométricas

Código de identificación:

Edad:

Sexo:

Número de Hermanos:

Fecha de Nacimiento:

Estado civil (Padres):

Profesión Padre:

Profesión Madre:

Ingresos Mensuales (Aprox.):

Zona de residencia: R o U

Ha sufrido alguna enfermedad que haya afectado a su desarrollo: Si o No

Medidas Antropométricas:

Peso al Nacer:

Talla al Nacer:

Peso Actual:

Talla Actual:

Contorno Cintura:

Contorno Abdomen:

Contorno Brazo:

Contorno Pierna:

Anexo 2: Cuestionario Actividad Física (65)

ANEXO 2

Cuestionario de actividad física habitual.

I. Marque con una x la opción correspondiente a la actividad física que su hijo o representado realiza:

¿Padece su hijo alguna enfermedad? Sí ___ No ___ ¿Cuál? Indique _____

¿Su hijo tiene algún impedimento físico para trotar, caminar, correr, etc.? Sí ___ No ___

¿Cuál? Indique _____

1. DURANTE LA SEMANA SU HIJO SUELE AYUDAR A:

	Nunca	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Más de 6 veces a la semana
Limpia la casa					
Lavar platos					

¿Cuántas horas al día su hijo realiza éstas actividades?

	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3 horas	Más de 3 horas al día
Limpia la casa					
Lavar platos					

2. ¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA, SIN INCLUIR LAS HORAS EN LA ESCUELA, SU HIJO:

	Nunca	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Más de 6 veces a la semana
Juega en el parque					
Juega					
Corre					
Camina sin peso (morral, bulto, bolsas, etc)					
Camina con peso (morral, bulto, bolsas, etc)					
Monta bicicleta					
Baila					
Estudia					
Otras(especifique): _____					

¿Cuántas horas al día su hijo realiza éstas actividades? (sin incluir las horas que las realiza en la escuela)

	¿Cuántos minutos?	1 hora	2 horas	3 horas	Más de 3 horas al día
Juega en el parque					
Juega					
Corre					
Camina sin peso					
Camina con peso (morral, bulto, bolsas, etc)					
Monta bicicleta					

Anexo 3: Cuestionario KIDMED (66)

Cuestionario KIDMED

Adherencia a la DIETA MEDITERRÁNEA en la infancia	Puntos
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	+1
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	+1
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	+1
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	+1
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces a la semana).	+1
Acude una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (<i>fast food</i>) tipo hamburguesería.	-1
Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez a la semana.	+1
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana)	+1
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc)	+1
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
Se utiliza aceite de oliva en casa.	+1
No desayuna	-1
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc).	+1
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	-1
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	+1
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	-1

Anexo 4: *Fitbit ACE*

