



**VNiVERSiDAD
DSALAMANCA**

**Departamento de Derecho Administrativo, Financiero y Procesal
Programa de Doctorado Administración, Hacienda y Justicia en el Estado Social
Universidad de Salamanca**

**“LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
COMO SOPORTE EN LA PREVENCIÓN CONTRA
LA OBESIDAD JUVENIL: ESTUDIO DE FACTORES
RELACIONALES Y ANÁLISIS DE REDES SOCIALES”**

*“PUBLIC ADMINISTRATIONS AS A SUPPORT FOR PREVENTION
AGAINST JUVENILE OBESITY: STUDY OF RELATIONAL FACTORS
AND ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS”*

Natalia Arias Ramos

DIRECTORAS DE LA TESIS

Prof^a. Dr^a. M^a Dolores Calvo Sánchez
Prof^a. Dr^a. Pilar Marqués Sánchez

Salamanca, 2016



Dña. M^a Dolores Calvo Sánchez y Dña. Pilar Marqués Sánchez, directoras del trabajo de investigación “Las Admimnistraciones Públicas como soporte en la prevención contra la obesidad juvenil: Estudio de factores relacionales y análisis de redes sociales”, realizado por Dña. Natalia Arias Ramos, profesoras doctoras de la Universidad de Salamanca y de la Universidad de León respectivamente, hacen constar que reúne a su juicio todos los requisitos para su defensa a los efectos de acceder al título de Doctora por la Universidad de Salamanca.

En Salamanca a 13 de noviembre de 2016

Fdo.: Prof^a Dr^a M. D. Calvo

Fdo.: Prof^a Dr^a P. Marqués

AGRADECIMIENTOS

En las siguientes líneas quiero expresar mi gratitud a todas las personas que me han rodeado durante estos años. Sin ellos, los que conforman mi red social, esta tesis no hubiera podido llevarse a cabo.

De una forma especial quiero mencionar:

A mis directoras de tesis la Dra. M^a Dolores Calvo y la Dra Pilar Marqués. Me habéis dado la oportunidad de desarrollar esta tesis, y este momento me acompañará el resto de mi vida profesional y personal. Gracias por vuestro apoyo, paciencia, exigencia, por escucharme en los momentos más débiles, y especialmente gracias por vuestra confianza y amistad. Para mí, siempre seréis mentoras.

A Nacho, mi pareja y padre de mi hijo, gracias por tu apoyo y tu amor incondicional.

A mis padres, por la enorme paciencia que habéis tenido conmigo, por no cuestionarme en ningún momento y apoyarme en todas mis decisiones. Por cuidar de mi hijo en mis ausencias mejor que yo misma.

A M^a José Poncelas Poncelas, por quererme tal y como soy.

A Rosa M^a García López, por tu amistad, tu apoyo y tu ayuda en los momentos más delicados. Sin ti esta tesis no hubiera podido ser.

A Enedina Quiroga Sánchez y a todos mis compañeros de la Universidad de León y del Grupo SALBIS, por enseñarme un millón de cosas, por ayudarme a resolver un montón de problemas y estar ahí cuando más os necesitaba.

A Olga Álvarez Robles, Directora de Enfermería de la Gerencia de Atención Primaria, María González Gallego, M^a José Ramos Carbajo y Rosa Álvarez Díez,

Agradecimientos

enfermeras del equipo de Pediatría del Centro de Salud de Pico Tuerto, por su apoyo, su ayuda y sus consejos en la realización de este trabajo.

A mis compañerines del Hospital de El Bierzo de la Unidad de Medicina Interna 1ª B, por soportarme en los días de mayor cansancio, por esa mano en el hombro para animarme y servirme más de un café para que yo ni siquiera me levantara del escritorio. Gracias.

A Tania Fernández Villa y a Ramón Álvarez Esteban, mis profesores de estadística, por vuestras consideraciones y enseñanzas. Un millón de gracias.

A los que estuvieron a mi lado y hoy por muchos motivos ya no están. Soy lo que soy, gracias también a vosotros.

Y por último, gracias a mi hijo ÁLVARO, el motor de mi vida, por sonreírme todas las mañanas. Por dormir como un lirón todos los días, eso sí que me ha permitido hacer esta tesis. Quisiera decirte que todo se puede alcanzar si te lo propones.

Un millón de gracias a todos.

“Cuando vemos siempre a las mismas personas terminamos haciendo que pasen a formar parte de nuestras vidas. Y como ellas forman parte de nuestras vidas, pasan también a querer modificar nuestras vidas. Y si no somos como ellas esperan que seamos, se molestan. Porque todas las personas saben exactamente cómo debemos vivir nuestra vida. Y nunca tienen idea de cómo deben vivir sus propias vidas”

(Paulo Coelho “El alquimista”)

A mi hijo Álvaro

ÍNDICE

Introducción al estudio	39
Capítulo I: Marco Teórico	47
1.1. Obesidad infantojuvenil	49
1.1.1. Concepto de obesidad	49
1.1.2. Clasificación	51
1.1.3. Métodos de estimación de la grasa corporal.....	53
1.1.4. Diagnóstico de obesidad. Puntos de corte para la catalogación de sobrepeso y obesidad.....	57
1.1.5. Etiología.....	59
1.1.5.1. Factores genéticos	59
1.1.5.2. Factores medioambientales o externos.....	60
1.1.5.2.1. Alimentación.....	60
1.1.5.2.2. Ejercicio físico y comportamiento sedentario	61
1.1.5.2.3. Nivel socioeconómico (NSE) y cultural.....	62
1.1.6. La obesidad como factor de riesgo. Consecuencias de la obesidad.	62
1.1.6.1. Consecuencias a corto plazo	63
1.1.6.2. Consecuencias a largo plazo.....	65
1.1.7. Prevalencia de la obesidad infantojuvenil	66
1.2. La adolescencia	73
1.2.1. Desarrollo en el adolescente	73
1.2.2 Alimentación en el adolescente	79
1.2.3. Ejercicio físico en el adolescente.....	82
1.2.4. Actividades sedentarias en el adolescente	84
1.3. Redes sociales	87
1.3.1. Definición y metodología	87
1.3.2. Conceptos principales en el estudio de redes sociales.....	89
1.3.3. Tipos de redes	94
1.3.4. Redes y obesidad	97
1.4. Modificación de los comportamientos en salud: Modelos teóricos.....	99

1.5. Ámbito Administrativo público y legislativo.....	102
1.5.1. Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física y Prevención de la Obesidad)	102
1.5.2. Legislación en el ámbito de educación relacionada con el exceso de peso infantojuvenil	106
1.5.3. Debilidades y futuras líneas a desarrollar en el marco legislativo	109
Capítulo II: Trabajo de Campo	113
2.1. Objetivos	115
2.2. Consideraciones éticas y permisos solicitados	117
2.3. Presentación del proyecto	118
2.4. Población y muestra	119
2.5. Instrumentos de medición	123
2.5.1. Cuestionario	124
2.5.2. Datos antropométricos	131
2.6. Control de variables	131
2.6.1. Tipo de análisis estadístico	131
2.6.2. Variables sociodemográficas.....	132
2.6.3. Variables independientes	133
2.6.4. Variables intermedias o moduladoras	135
2.6.5. Variables dependientes.....	137
Capítulo III: Resultados	139
3.1. Estadísticos descriptivos	141
3.2. Factores asociados con la sobrecarga ponderal y con el género	149
3.3. Datos relacionales	152
3.4. Discusión.....	170
3.5. Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	222
Conclusiones y propuestas.....	225
Bibliografía.....	231
Anexos a la Investigación.....	295

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación de la tendencia de obesidad infantojuvenil, desde los años 60 a la actualidad	67
Figura 2. Representación gráfica de la prevalencia de la sobrecarga ponderal de obesidad infantojuvenil entre niños a nivel mundial.....	68
Figura 3. Representación gráfica de la prevalencia de la sobrecarga ponderal de obesidad infantojuvenil entre niñas a nivel mundial.....	68
Figura 4. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niños varones de 5 a 10 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia.....	70
Figura 5. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niñas de 5 a 10 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia	70
Figura 6. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niños varones de 14 a 17 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia.....	71
Figura 7. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niñas de 14 a 17 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia	71
Figura 8. Representación gráfica del <i>Degree</i> , <i>Indegree</i> y <i>Outdegree</i>	92
Figura 9. Representación del “cuello de botella” en una institución sanitaria	93
Figura 10. Representación de una red sociocéntrica y una red personal	96
Figura 11. Esquema del TCP de Azjen (1991).....	101
Figura 12. Pirámide NAOS. Recomendaciones en cuanto a alimentación y actividad física.....	104
Figura 13. Resumen de los pasos de presentación del proyecto realizado en cada colegio	120
Figura 14. Distribución por rango del NSE en la muestra de estudiantes analizados	143

Figura 15. Porcentajes de las categorías de la clasificación según test KIDMED	144
Figura 16. Porcentajes de género dentro de las categorías de la clasificación según test KIDMED	144
Figura 17. Porcentajes de la realización de deporte de grupo.....	145
Figura 18. Porcentaje de las categorías de deporte de grupo especificando por género	145
Figura 19. Representación de los porcentajes del estado de peso según los puntos de corte de la OMS y según los puntos de corte de la Fundación Orbegozo.....	148
Figura 20. Representación gráfica de <i>NetworkIC</i> a partir de la intensidad 2 (coincidimos alguna vez).....	153
Figura 21. Representación gráfica de <i>NetworkIC</i> a partir de la intensidad 3 (pasamos bastante tiempo juntos).....	153
Figura 22. Representación gráfica de <i>NetworkIC</i> a partir de la intensidad 4 (estamos casi siempre juntos).....	154
Figura 23. Representación gráfica de <i>NetworkIC</i> a partir de la intensidad 5 (estamos siempre juntos)	154
Figura 24. Representación gráfica de <i>NetworkIA</i> dicotomizada “Conocidos”	155
Figura 25. Representación gráfica de <i>NetworkIA</i> dicotomizada “Compañerismo”	155
Figura 26. Representación gráfica de <i>NetworkIA</i> dicotomizada “Amistad”	156
Figura 27. Representación gráfica de <i>NetworkIB</i> en contactos intermedios (compañerismo), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de intermediación	159
Figura 28. Representación gráfica de <i>Network5J</i> en mínimos contactos (conocidos), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones	161

Figura 29. Representación gráfica de <i>Network3E</i> en niveles intermedios (compañerismo), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones	161
Figura 30. Representación gráfica de <i>Network3E</i> en niveles intermedios, en donde el tamaño de los nodos indica el prestigio	162
Figura 31. Representación gráfica de <i>Network3E</i> en nivel máximo de contactos (amistad), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones	163
Figura 32. Representación gráfica de <i>Network1C</i> en el nivel de intensidad de contactos de compañerismo, en donde el tamaño de los nodos indica el prestigio (eigenvector).....	164
Figura 33. Figura resumen de las diferencias en el patrón relacional de los adolescentes que realizan deporte grupal en función del género.....	210

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla resumen de definiciones de “obesidad” encontradas en la literatura	50
Tabla 2. Distintos métodos de estimación de grasa corporal	54
Tabla 3. Resumen de las limitaciones del IMC.....	55
Tabla 4. Acción de las principales hormonas de la pubertad.	75
Tabla 5. Porcentaje de menores (10 a 15 años) usuarios de TIC en el año 2016.....	86
Tabla 6. Representación matricial de una red tipo 1 o unimodal.....	94
Tabla 7. Representación matricial de una red tipo 2 o bimodal.....	95
Tabla 8. Representación matricial de una red tipo 2 o bimodal.....	95
Tabla 9. Organización de la muestra en función del centro seleccionado para este estudio	122
Tabla 10. Esquema de la conformación de redes de contactos a partir de aulas de docencia en cada centro escolar y las tasas de participación correspondientes.....	124
Tabla 11. Recopilación de los cuestionarios utilizados en este proyecto.....	125
Tabla 12. Formulación de la pregunta de amistad según autores.....	130
Tabla 13. Resumen de la creación de variables sociodemográficas utilizadas en el análisis estadístico posterior.....	133
Tabla 14. Resumen de la creación de variables independientes utilizadas en el análisis estadístico posterior	134
Tabla 15. Resumen de la creación de variables interdependientes o moduladoras utilizadas en el análisis estadístico posterior	136
Tabla 16. Creación de la variable dependiente utilizada en el análisis estadístico posterior	137
Tabla 17. Distribución de alumnos por redes participantes en el estudio.....	142
Tabla 18. Estudio de la cantidad de actividad física, en función del género, según el test PAQ-A	145
Tabla 19. Estudio del deporte grupal, en función del género.....	146

Tabla 20. Descriptivos de las actividades sedentarias organizadas por dominios y según el género	147
Tabla 21. Representación de la estimación del riesgo (OR) del género con algunas de las actividades sedentarias organizadas por dominios	147
Tabla 22. Descriptivos del IMC y percentiles según la OMS, en la muestra general y especificando por género	148
Tabla 23. Relación de la sobrecarga ponderal, según los criterios de la OMS, con aspectos sociodemográficos, de alimentación, de ejercicio físico, y relativos a sus contactos sociales.....	150
Tabla 24. Relación de la sobrecarga ponderal, según los criterios de la Fundación Orbegozo 2011, con aspectos sociodemográficos, de alimentación y de ejercicio físico.....	151
Tabla 25. Representación de la estimación del riesgo (OR) de determinadas comidas con la sobrecarga ponderal de los individuos de la muestra	151
Tabla 26. Datos descriptivos de las variables relacionales en función de la frecuencia de contacto entre individuos.....	157
Tabla 27. Estudio de la relación entre el género y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es intermedio (compañerismo)	158
Tabla 28. Estudio de la relación entre el estado de peso y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es mínimo (conocidos).....	160
Tabla 29. Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad).....	165
Tabla 30. Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad), en el sexo masculino	166
Tabla 31. Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad), en el adolescente con sobrecarga ponderal	167

Tabla 32. Estimación del riesgo (OR) entre la variable Deporte de Grupo y el indegree (nominaciones recibidas), en los niveles de intensidad “Compañerismo” y “Amistad”	168
Tabla 33. Estimación del riesgo (OR) entre el deporte en grupo realizado por el sexo femenino y el incloseness (cercanía) y el eigenvector (prestigio) en el nivel de intensidad de contactos “Conocidos”	169
Tabla 34. Estimación del riesgo (OR) entre el deporte en grupo realizado por el sexo masculino y el outcloseness (cercanía) y el eigenvector (prestigio) en el nivel de intensidad de contactos “Amistad”	169
Tabla 35. Prevalencias obtenidas a nivel nacional en estudios realizados con adolescentes	174

ABREVIATURAS

- AAP: Academia Americana de Pediatría
- ADD HEALTH: *National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health*
- ADN: Ácido Desoxirribonucleico
- AECOSAN: Agencia de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición
- ARN: Ácido Ribonucleico
- ARS: Análisis de Redes Sociales
- ASAQ: *Adolescent Sedentary Activities Questionnaire*
- AVENA: Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes
- BOCYL: Boletín Oficial de Castilla y León
- BOE: Boletín Oficial del Estado
- CASAM: Cuestionario de Actividades Sedentarias-Actividades con el Móvil
- CASASE: Cuestionario de Actividades Sedentarias-Actividades Sedentarias de Entretenimiento
- CASORDAE: Cuestionario de Actividades Sedentarias-Actividades de ordenador con fines de entretenimiento
- CASTVyDVD: Cuestionario de Actividades Sedentarias-Utilización de televisión y DVD
- CCAA: Comunidades Autónomas
- CCP: Control Conductual Percibido
- CESS: Centro de Estudios Sociosanitarios
- COSI: *Childhood Obesity Surveillance Initiative*
- DE: Desviación Estándar
- DVD: *Digital Versatile Disc*
- E₂: Estradiol
- EE.UU: Estados Unidos
- ENSE: Encuesta Nacional de Salud Española
- EPODE: *Ensemble, Prévenons l'Obésité Des Enfants*
- ESO: Enseñanza Secundaria Obligatoria
- FAS II: *Family Affluence Scale II*

Abreviaturas

FO: Fundación Orbeagozo

FO88: Estándares de referencia elaborados a partir del estudio semilongitudinal Orbeagozo 1988

FO04: Estándares de referencia elaborados a partir del estudio longitudinal Orbeagozo 2004

FO11: Estándares de referencia elaborados a partir del estudio transversal Orbeagozo 2011

FSH: Hormona estimulante del folículo

g: gramos

HDL: Fracción de colesterol *High Density Lipoprotein*

HTA: Hipertensión

IASO: *International Association for the Study of Obesity*

IC: Intervalo de Confianza

IES: Instituto de Enseñanza Secundaria

IMC: Índice de Masa Corporal

INE: Instituto Nacional de Estadística

IOTF: *International Obesity Task Force*

JANPA: *Joint Action on Nutrition and Physical Activity*

Kcal: Kilocalorías

Kg: Kilogramos

LDL: Fracción de colesterol *Low Density Lipoprotein*

LH: Hormona Luteinizante

LOE: Ley Orgánica de Educación

LOMCE: Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa

m: metros

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Máx: Máximo

Mín: Mínimo

MSC: Ministerios de Sanidad y Consumo

MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

NAOS: Nutrición, Actividad física y Prevención de la Obesidad

NCHS: *National Center for Health Statistics*

NHANES: *National Health and Nutrition Examination Survey*

NSE: Nivel socioeconómico

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds Ratio

ORa: *Odds Ratio* ajustado

p: percentil

p-valor: nivel de significación

PAGAC: *Physical Activity Guidelines Advisory Committee*

PAQ: *Physical Activity Questionnaire*

PAQ-A: *Physical Activity Questionnaire for Adolescents*

PAQ-C: *Physical Activity Questionnaire for Childrens*

PAQ-AD: *Physical Activity Questionnaire for Adults*

SACYL: Sanidad Castilla y León

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad

SHO: Síndrome de Hipoventilación-obesidad

SNS: Sistema Nacional de Salud

TAR: Teoría de la Acción Razonada

TCP: Teoría del Comportamiento Planeado

TIC: Tecnología de la Información y Comunicación

TSC: Teoría Social Cognitiva

TV: Televisión

VCT: Valor Calórico Total

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana

WHO: *World Health Organization*

WOF: *World Obesity Foundation*

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000, catalogó la obesidad como una gran epidemia, debido a su elevada prevalencia y a la facilidad para propagarse tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (OMS, 2000). Por este motivo, la investigación de esta temática ha sido ampliamente abordada desde la perspectiva de diversas disciplinas, como por ejemplo la Salud Pública, diversas ramas de la Medicina (Pediatria, Enfermería, Psicología, Epidemiología) o la Economía, entre otras. También los propios organismos de gobernanza, tales como Ministerios, Consejerías, Gerencias de Atención sanitaria, Ayuntamientos, escuelas, etc., se han interesado y se han involucrado en la lucha contra la obesidad. Sin embargo, el exceso de peso está alcanzando un estatus preocupante, en parte, porque no se obtienen los resultados esperados ante tantos esfuerzos.

Algunos expertos, han hecho un llamamiento para buscar respuestas y métodos que vayan más allá de lo utilizado tradicionalmente. En concreto, han apelado para que algunos aspectos de la Salud Pública sean explicados desde un punto de vista grupal (comunidades, vecindarios, coaliciones, redes, etc), ya que muchos factores relacionados con la salud se vinculan a una herencia relacional: transmisión de enfermedades, influencia de iguales, comportamientos de riesgo, etc. (Luke y Harris, 2007). Creemos que la obesidad ha sido analizada sin considerar estas herencias de contactos, es decir, no las herencias familiares, sino todo aquello que heredamos o que se transmite por compartir tiempo, afinidades o confianzas con determinados grupos sociales. Desde esta perspectiva, existe un agujero en la investigación que ha servido de punto de partida para la presente investigación, con la cual se pretende aportar nuevas contribuciones en relación a cómo las redes de contactos de los adolescentes podrían influir en la obesidad.

Ciertamente tenemos referencias históricas sobre la obesidad, que reflejan distintas connotaciones. Haciendo un breve repaso histórico, podemos comprobar que el ser obeso ha sido interpretado de forma positiva o negativa dependiendo del periodo histórico transcurrido. En esta línea, mientras que en la Prehistoria el tener exceso de

peso estaba asociado a la supervivencia, en la Edad Antigua se consideraba causa de enfermedad y muerte. Por ejemplo, Hipócrates (s. V a. C.) ya observó que los tendientes a la gordura tenían mayor probabilidad de muerte prematura, y Galeno (s. II) relacionó la obesidad con un inadecuado estilo de vida (Sarmiento, 2014).

Por otra parte en la Edad Media (s. V-XV), la Iglesia Católica no dudó en catalogar la gula y por ende la glotonería como pecado capital, asociado a los más poderosos y a los que mayor nivel de vida poseían. Más adelante, en el Renacimiento (s. XV-XVI) se estigmatiza y pasa a relacionarse con la gente del pueblo llano y no de la nobleza. Así lo expresa Miguel de Cervantes en el “Ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha”, donde describe a Sancho Panza como un hombre obeso, de buen comer, buen beber y buen vivir y un Don Quijote caracterizado entre otras cosas, por una extrema delgadez (Sarmiento, 2014).

En el Barroco (s. XVII-XVIII) se vive una situación ambigua. Por un lado continúa esta estigmatización social, mientras que por el otro, el mundo cultural representa la gordura en diversas obras. Por ejemplo, pintores y escultores como Renoir, Rembrandt o Botero, retratan en sus obras a mujeres y hombres obesos identificándolos como la representación de la belleza (Sarmiento, 2014). En la Ilustración (s. XVIII), empieza la diferenciación por géneros: mientras que para la mujer lo que está bien visto es estar delgadas, en los hombres se aceptan grandes volúmenes. A finales del s. XIX, la obesidad se estigmatiza de nuevo en ambos sexos y en el s. XX, se relaciona una vez más, lo delgado con lo bello y lo obeso con multitud de enfermedades cardíacas y metabólicas (Sarmiento, 2014). Estos cambios en las modas de peso que oscilan entre la delgadez y la gordura, se han sucedido desde entonces hasta nuestros días, pero al margen de si es algo estéticamente o no aceptable, lo que se sabe en la actualidad, es que la situación de exceso de peso es totalmente perjudicial para quien la padece.

Puesto que el exceso de peso afecta a población de todas las edades y reporta consecuencias graves en la salud futura, es primordial su afrontamiento desde una

perspectiva de Salud Pública. Se suma a los problemas que conlleva en la salud, otro tipo de repercusiones económicas y laborales, como un aumento del gasto sanitario, médico y farmacológico, y una disminución de la productividad laboral por parte de los afectados (Rodríguez y González, 2009). Según Oliva, González, Labeaga y Álvarez (2008), se estima que la obesidad supone para nuestro país un gasto del 7% del coste sanitario del Sistema Nacional de Salud (SNS).

La prevalencia de la obesidad está resultando difícil de atajar. A pesar de tener estrategias bien consolidadas a nivel europeo (Weichselbaum et al., 2013) y también en nuestro país (Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), 2005a), las cifras que indican el nivel de afectación, no disminuyen. Agrava esta situación los datos que se poseen en población infantojuvenil, los cuales son cada vez más preocupantes: de cada 10 niños y adolescentes de dos a 17 años, dos tienen sobrepeso y uno obesidad (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), 2013).

Más concretamente, la presencia del exceso de peso en población adolescente puede llegar a tener importantes repercusiones físicas y psicológicas empeorando su calidad de vida (Carrascosa, 2006; Martos-Moreno y Argente, 2011; Varela-Moreiras et al., 2013), además de aumentar la probabilidad de ser obeso en la etapa adulta (Simmonds, Llewellyn, Owen y Woolcott, 2016). La adolescencia se caracteriza por una época de cambio no solo en el cuerpo y la mente del niño, sino también en sus hábitos y costumbres. Por este motivo se le considera un periodo crítico a tener en cuenta a la hora de afrontar esta epidemia (Alberga, Sigal, Goldfield, Prud'Homme y Kenny, 2012).

Por otro lado, organizaciones tan importantes como la OMS, consideran la mala alimentación y la disminución del ejercicio físico como los dos grandes causantes de la aparición del exceso de peso. También reconocen la importancia del entorno y la comunidad a la hora de influir en las decisiones personales, además de subrayar otros grandes factores como posibles causantes de la obesidad, como por ejemplo el nivel

socioeconómico (NSE) o el desarrollo de determinadas políticas relacionadas con la alimentación o el ejercicio físico (OMS, 2014).

Puesto que el entorno social resulta un factor clave en el desarrollo de hábitos obesogénicos y en la aparición de obesidad propiamente dicha (Salvy, de la Haye, Bowker y Hermans, 2012), planteamos en esta tesis, un estudio de la relación entre la sobrecarga ponderal y ciertos factores causales. Se analizarán por un lado cómo el género, la edad, el nivel socioeconómico (NSE), la alimentación, el ejercicio físico y las actividades sedentarias, se relacionan con la presencia de sobrecarga ponderal. Por otro, se estudiará el patrón social del adolescente con sus iguales, en función del tiempo que pasa con ellos y sobre todo como varían sus contactos en función de la alimentación, del ejercicio físico y también de su estado de peso. De igual forma, también se estudiará la posición que ocupa el adolescente obeso dentro de su red de compañeros de colegio, es decir si por ser obeso el joven está aislado o en cambio se integra con normalidad en la red de iguales.

Estos patrones de contactos resultan de interés para esta tesis, por entender que lo verdaderamente relevante es conocer el comportamiento colectivo a través de una estructura social y no un comportamiento individual aunque sea dentro de un contexto social. El enfoque de la perspectiva de la redes subraya la importancia de conocer cómo se relaciona la población adolescente para poder ser utilizado como una herramienta efectiva en el diseño de las estrategias de lucha contra la obesidad.

Para poder llevar a cabo este estudio, se ha optado por el método denominado Análisis de Redes Sociales (ARS), conjunto de constructos que permiten el análisis de contactos y relaciones. A través de la presente investigación se defiende y se argumenta, que el ARS puede ser una herramienta útil para visualizar y comprender qué tipo de relaciones previenen o favorecen la obesidad. Es decir, teniendo en cuenta que para un adolescente su grupo de referencia son los amigos y conocidos, obtener datos de cómo

se relacionan entre ellos, en función de los comportamientos vinculados a la obesidad, podría aportar una de las claves para combatir el exceso de peso.

Antes de seguir con la lectura de este trabajo, nos parece de especial importancia aclarar ciertos matices respecto a la terminología utilizada. En esta tesis nos referiremos a sobrecarga ponderal o exceso de peso cuando hacemos alusión de forma conjunta a sobrepeso u obesidad. La forma en la que se han organizado los datos y llevado a cabo el análisis estadístico hace que nos centremos en los jóvenes que tienen problema con su estado de peso y que no se pueden considerar “normopesos”.

Seguido de esta introducción, la estructura de la tesis continúa con el **capítulo I**, en el cual se describe el marco teórico que engloba la obesidad y las redes sociales. En primer lugar, se exponen los datos, origen y consecuencias que describen el problema de esta epidemia, seguido de algunas consideraciones sobre los cambios físicos psicológicos y sociales que experimenta el adolescente, por resultar de interés para comprender el tipo de relaciones que mantiene. Posteriormente, se explica el enfoque de las redes sociales, abordando las teorías principales en las que sustenta y los conceptos relacionados. También se describe el método utilizado para el análisis de los contactos entre los adolescentes: el ARS. Finalmente, se detalla el marco legislativo que apoya la prevención de la obesidad y la promoción de la salud, junto al papel determinante de las Administraciones Públicas.

En el **capítulo II**, se presentan los objetivos planteados para esta tesis y se describe el material y los métodos utilizados para llevar a cabo la investigación, incluyendo todo el proceso de la recogida de datos. A continuación, en el **capítulo III** se exponen los resultados de nuestro análisis y la discusión realizada apoyándonos en la literatura más relevante. También las limitaciones encontradas en la realización de este trabajo y las futuras líneas de investigación que se derivan del mismo. Por último se presentarán las **conclusiones** y las **propuestas** finales realizadas, la **bibliografía** y los **anexos** a la investigación.

Capítulo I.
MARCO TEÓRICO

1.1. Obesidad infantojuvenil

1.1.1. Concepto de obesidad

Definir la obesidad es una tarea complicada, de ahí la variedad de definiciones encontradas en la literatura. Posiblemente su carácter multifactorial y las distintas perspectivas de abordaje a nivel investigador, suponen el motivo de la falta de un concepto unificado. A continuación, en la tabla 1, se recogen distintas definiciones encontradas en publicaciones y manuales. Para facilitar la comprensión del concepto y ayudar al análisis de cada parte del constructo, se comentarán las características en común encontradas en cada descripción.

De forma general, parece haber un consenso en el carácter de **enfermedad crónica** que le otorgan distintos investigadores e instituciones (Azcona, Romero, Bastero y Santamaría, 2005; Chueca, Azcona y Oyarzábal, 2002; del Álamo, González y González, 2013; Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), 2007; Serra-Majem et al., 2003), aunque otros autores, sin embargo, son algo más inespecíficos al respecto catalogándola de “entidad patológica” (Lama et al., 2006). Varela-Moreiras et al. (2013) también discrepan en que sea una enfermedad y la clasifican como un factor del riesgo.

Tabla 1: Tabla resumen de definiciones de “obesidad” encontradas en la literatura

Autores	Definición
OMS (2000)	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud
Carrascosa (2006)	Incremento exagerado de peso corporal que se realiza fundamentalmente a expensas del tejido adiposo y puede significar un riesgo para la salud
SEEDO (2007)	Enfermedad crónica multifactorial fruto de la interacción entre el genotipo y el ambiente
Del Álamo et al. (2013)	Enfermedad crónica y multifactorial cuyo marcador biológico es el aumento del compartimento grasa
Varela-Moreiras et al. (2013)	Factor de riesgo de enfermedades caracterizado como un acúmulo excesivo de grasa que conduce a una composición corporal cuyo contenido graso supera un estándar prefijados según altura, edad y sexo
Azcona et al. (2005)	Enfermedad crónica originada por un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de energía en forma de grasa corporal con relación al valor esperado según sexo, talla y edad
Chueca et al. (2002)	Enfermedad metabólica que conduce a una excesiva acumulación de energía en forma de grasa corporal en relación con el valor esperado según sexo, talla y edad
Lama et al. (2006)	Entidad patológica que se caracteriza por un aumento de la masa corporal grasa
Martos-Moreno y Argente (2011)	Acumulación excesiva de tejido adiposo que conduce a un incremento del riesgo presente y futuro de asocial patologías asociadas y mortalidad
MSC (2007a)	Exceso de grasa del organismo en relación al valor esperado según sexo, talla y edad
Pi-Sunyer (2000)	Excesiva acumulación de grasa corporal
Serra-Majem et al. (2003)	Enfermedad crónica, compleja y multifactorial que suele iniciarse en la infancia y adolescencia y que tienen su origen en una interacción genética y ambiental, siendo más importante la parte ambiental o conductual, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético
Cerezo et al. (2003)	La obesidad es el resultado de un desequilibrio prolongado entre el ingreso y el gasto de energía que conduce a un balance positivo de energía en el que el exceso de energía ingresada se acumula en forma de tejido graso

Fuente: Elaboración propia

De forma repetida se hace referencia al **origen multifactorial** de la obesidad, señalando en la definición la diversidad de factores causantes de su aparición en los diferentes momentos de la vida. Los componentes genético y ambiental son los que marcan la causalidad en la instauración de la obesidad (del Álamo et al., 2013; SEEDO, 2007; Serra-Majem et al., 2003).

Otros autores (Azcona et al., 2005; Chueca et al., 2002) introducen el término “**metabólico**” para hacer referencia al trastorno que tiene como resultado final la obesidad: el exceso de grasa corporal mencionado de forma unánime en todos los documentos revisados. En concreto para Serra-Majem et al. (2003) y Cerezo et al. (2003), la aparición de este exceso de grasa vendría originado por una alteración o un desequilibrio en el balance ingesta/gasto.

Igualmente algunos investigadores, incluyen en su definición las **consecuencias** que tiene la obesidad para el individuo. Padecer obesidad es, por definición, perjudicial para la salud (World Health Organization (WHO), 2000), convirtiéndose en un factor de riesgo de desarrollo de otras enfermedades a corto, medio y largo plazo (Carrascosa, 2006; Martos-Moreno y Argente, 2011; Varela-Moreiras et al., 2013).

1.1.2. Clasificación

En el estudio de la obesidad se pueden realizar múltiples clasificaciones atendiendo a diferentes aspectos como su etiología, la distribución de grasa corporal o desde un punto de vista fisiológico y clínico.

Según su etiología, Sande y Mahan (1991) (citado en Krause y Mahan, 1991), la han catalogado de endógena (también llamada sindrómica) si está producida por alternaciones a nivel hormonal y metabólico, o exógena si es por una ingestión calórica excesiva (95% de los casos). Esta clasificación estaría en concordancia con la proporcionada por

Coutinho (1999), quien cataloga la obesidad en Primaria y Secundaria. La primaria se correspondería con la exógena, achacando la causa de la obesidad a una ingesta excesiva y un déficit de gasto energético, mientras que la secundaria sería a consecuencia de padecer determinados trastornos como síndromes dismórficos, lesiones o endocrinopatías.

Según el patrón de la distribución de la grasa corporal, Bouchard (1991) clasificó la obesidad en cuatro tipos que han sido reconocidos por la comunidad científica:

- El tipo I representaría el exceso de grasa corporal total, sin que se concentre en ningún sitio determinado del organismo.
- El tipo II sería aquella obesidad en la que el contenido de grasa se deposita en la región abdominal y tronco. Este tipo de obesidad, también llamada androide, por ser más frecuente en varones, se identifica con la forma de una manzana y se asocia con elevados valores de colesterol (LDL (*Low Density Lipoprotein*)) y alto riesgo de padecer episodios cardiovasculares (Coutinho, 1999).
- El tipo III estaría asociada a un exceso de grasa visceral.
- El tipo IV representaría el exceso de grasa glúteo-femoral y se correspondería con mayores concentraciones grasas en esta zona. También es llamada obesidad ginoide, por asociarse con la mujer. Al igual que ocurre en el caso de los varones, este tipo de obesidad se representa mediante un pera y se relaciona con determinadas enfermedades asociadas al sexo femenino, como las varices y la artrosis. (Coutinho, 1999).

Con respecto a la perspectiva fisiológica, Bjorntorp and Sjostrom (1971), señalan que la obesidad se puede clasificar en hiperplásica o hipertrófica. La obesidad hiperplásica se caracteriza por un aumento de células, suele comenzar en etapas infantojuveniles y

en general es irreversible. En cambio, la obesidad hipertrófica conlleva un aumento del volumen de los adipocitos, es más frecuente en la edad adulta y suele ser reversible. (Durán, 1996).

Desde un punto de vista clínico, debido a la diferente repercusión que tiene en las complicaciones médicas también se puede dividir en obesidad central o abdominal y periférica (Franch, 2008). La central o abdominal acumularía grasa en la región intrabdominal y provocaría mayores complicaciones cardiometabólicas. Por otro lado en la obesidad periférica, la grasa estaría localizada en la zona subcutánea de la cadera y las extremidades.

1.1.3. Métodos de estimación de la grasa corporal

Existen múltiples técnicas para medir directa o indirectamente la grasa corporal presente en el organismo (Azcona et al., 2005; Chueca et al., 2002; Franch, 2008; Martos-Moreno y Argente, 2011; MSC, 2007a; Pi-Sunyer, 2000; Royo, 2007; SEEDO, 2007). En la tabla 2 se exponen los distintos métodos disponibles con el nivel de exactitud de representación de grasa corporal (Pi-Sunyer, 2000). No obstante las más utilizadas por clínicos e investigadores son las medidas antropométricas, ya que son más sencillas de recoger, económicas y no invasivas (Martos-Moreno y Argente, 2011; Royo, 2007).

Dentro de las medidas antropométricas existen multitud de referencias para estimar la grasa corporal. A parte de los pliegues cutáneos (tricipital, escapular, abdominal, suprailíaco, femoral y sural), hay distintos parámetros que recogen datos válidos para tal estimación, como el peso, la talla, el perímetro de cintura, el índice de cintura-cadera, índice cintura estatura y el diámetro sagital-abdominal, siendo los más utilizados el perímetro de cintura, de cadera y el índice de masa corporal (a partir del peso y la talla) (Azcona et al., 2005; Chueca et al., 2002; Pi-Sunyer, 2000; Royo, 2007; SEEDO, 2007).

Tabla 2. Distintos métodos de estimación de grasa corporal

Método	Nivel de exactitud
Peso y Talla	Alto
Pliegues Cutáneos	Bajo
Circunferencias	Moderado
Ultrasonido	Moderado
Densidad por inmersión	Alto
Densidad por pletismografía	Alto
Agua pesada H3	Alto
Agua pesada H2O2	Alto
Isotopo K	Alto
Conductividad bioeléctrica total	Alto
Impedancia bioeléctrica	Alto
Gas soluble en grasa	Alto
Absociometría	Alto
Tomografía computerizada (TAC)	Alto
Resonancia magnética (RMN)	Alto
Activador de neutrones	Alto

Adaptado de Pi-Sunyer, 2000

El índice de masa corporal (IMC) se define como un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ($\text{kg}/\text{metros (m)}^2$) (WHO, 2000). Este indicador es aceptado para la estimación de grasa en la práctica clínica, tanto en América como en Europa, en estudios epidemiológicos y en cribado clínico. Se acepta su utilización en niños a partir de los dos años de edad, por su buena correlación con el porcentaje de grasa corporal (Academia Americana de Pediatría (AAP), 2003; Dietz y Robinson, 1998; Gallagher et al., 1996; Martos-Moreno y Argente, 2011; Mei et al., 2002; MSC, 2007a; Pietrobelli et al., 1998; SEEDO, 2007), aunque hay literatura que demuestra que la correlación IMC-grasa corporal no es tan precisa (Azcona et al., 2005; Chueca et al., 2002; MSC, 2007a).

Tal y como se ha indicado, el indicador del IMC es adecuado por su bajo coste y fácil recogida. Sin embargo, puesto que es una medida indirecta, debe ser interpretado con precaución y conocer ciertas limitaciones a la hora de aplicarlo como indicador de sobrecarga ponderal (tabla 3). Aunque en adultos su valor está ampliamente aceptado, se considera variable en niños y adolescentes en función del sexo, la altura y la edad del individuo. El IMC en este grupo de población varía a lo largo de su crecimiento y desarrollo, concretamente aumenta hasta los 2 años, disminuye hasta los 5-6 años, para posteriormente volver a incrementarse (Kaufer-Horwitz y Toussaint, 2008; Royo, 2007). Se recomienda entonces para población infantojuvenil, valorarlo a través del cálculo de percentiles¹ (p) de IMC (Calañas-Continente et al., 2010), establecidos en una tabla de referencia creada en función del grupo de población referente (misma edad y sexo) a partir de estudios transversales (MSC, 2007a; Royo, 2007).

Tabla 3. Resumen de las limitaciones del IMC

Limitaciones del Índice de Masa Corporal
<ul style="list-style-type: none"> ● El IMC es una medida indirecta del componente graso del organismo que ha de interpretarse con precaución ● Aunque la correlación entre IMC y grasa corporal es muy poderosa, es variable. Es mayor en los adolescentes prepúberes que en los púberes, y mejor en las chicas que en los chicos ● El IMC varía según el sexo, la altura, la edad y el grado de desarrollo puberal, por lo que su valoración se debe realizar mediante la utilización de los puntos de corte percentilares de referencia o a través del cálculo de puntuaciones Z, específicos de sexo y edad ● El IMC aumenta en adolescentes de ambos sexos durante la pubertad, principalmente por incremento de la masa muscular, por lo que se puede diagnosticar erróneamente de sobrepeso a algunos adolescentes. ● No proporciona información sobre la distribución regional de la grasa corporal

Adaptado de Calañas-Continente et al.(2010)

¹ “valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor” (Real Academia Española, 2016).

El valor del índice no distingue entre masa grasa y masa libre de grasa (Azcona et al., 2005; Chueca et al., 2002), ni informa de su distribución (Martos-Moreno y Argente, 2011; Royo, 2007). Por este motivo posee una alta sensibilidad (95-100%) para la identificación de niños con sobrecarga ponderal, pero al mismo tiempo tiene baja especificidad (36-66%) al no discernir por ejemplo, en qué compartimento del cuerpo se está originando el exceso o la disminución del peso (MSC, 2007a).

Debido a lo expuesto, su interpretación está limitada en jóvenes deportistas (por sobreestimación) y ancianos (por infraestimación) (Calañas-Continente et al., 2010; MSC, 2007a; Royo, 2007; SEEDO, 2007). Por ejemplo, en el caso de un individuo musculado con escasa grasa corporal pero con un IMC alto (debido a su masa magra), si tomásemos como referencia únicamente el IMC, sería catalogado erróneamente con sobrepeso u obesidad (Royo, 2007). No obstante, se ha demostrado en la literatura con respecto a los jóvenes deportistas, que el IMC también es un indicador válido para realizar estimaciones (Narváez y Narváez, 2005).

Por otro lado, y con respecto a la realización de estudios epidemiológicos y a la utilización del IMC como indicador de la grasa corporal, se recomienda que los valores sean datos recogidos antropométricamente por personal entrenado y no auto-referidos por los participantes. La razón se fundamenta en que esta medida calculada a partir de datos auto-declarados podrían sesgar los resultados de la prevalencia de sobrepeso y obesidad al poseer mucha inexactitud y poca objetividad. De hecho en nuestro país, las Encuestas Nacionales de Salud realizadas entre 1987 y 2012, utilizaron este procedimiento a priori más sencillo y económico, en comparación con el coste producido por la recogida de valores antropométricos a gran escala (Martínez, Villarino, García, Calle y Marrodán, 2013). Pudo comprobarse que, recogiendo los datos auto-referidos, existía una mayor tendencia a subestimar el peso y a sobreestimar la altura, ofreciendo valores de IMC inferiores a los recogidos en la evaluación antropométrica (González, Herráez y Marrodán, 2013; Sánchez Cruz, Jiménez-Moleón, Fernández-Quesada y Sánchez, 2013).

1.1.4. Diagnóstico de obesidad. Puntos de corte para la catalogación de sobrepeso y obesidad

Para poder realizar el diagnóstico de obesidad en población infantojuvenil, una vez hecho el cálculo percentilar del IMC, es necesario saber los puntos de corte (también llamadas puntuaciones Z o Z-Score), diferentes en función de las tablas de referencia utilizadas. Es decir, conociendo cuáles son estos puntos de corte se puede concretar que cuando el niño supera determinado percentil, está afectado de sobrepeso u obesidad (según la tabla de referencia utilizada: p85, p90, p95 o p97) (Royo, 2007).

Existen multitud de tablas de referencia para establecer el sobrepeso o la obesidad a partir del IMC, que han sido propuestas por organismos internacionales o desarrolladas por cada país (Chinn, 2006). Debido a esta variedad y a la falta de criterio común establecido, la literatura recomienda que para los estudios de prevalencia se consideren varias referencias, siendo una de ellas internacional, como las tablas de la International Obesity Task Force (IOTF) o las de la OMS, y la otra nacional (propia de cada país) (Espín, Pérez, Sánchez y Salmerón, 2013; Rolland-Cachera, 2011).

Las referencias internacionales de la IOTF han sido ampliamente utilizadas en estudios epidemiológicos en población infantojuvenil. Fueron confeccionadas en un primer momento por Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz (2000), y asumidas posteriormente por este grupo de trabajo (Lobstein, Baur, y Uauy, 2004). Por otro lado, las referencias internacionales de la OMS (De Onis et al., 2007) fueron realizadas específicamente para niños de entre 5 y 19 años de edad y alineadas con las curvas referentes en población de menor edad (0 a 5 años) y las establecidas en los adultos. Elaboradas a partir de la muestra del *National Center for Health Statistics* (NCHS) en condiciones ideales de desarrollo, se estableció +1 y +2 desviaciones estándar (DE) por encima del p50 como puntos de corte de sobrepeso y obesidad.

En nuestro país, la Fundación Orbegozo (FO) es la que proporciona las tablas de referencia nacionales más utilizadas. Su reputación está respaldada por la investigación científica sobre crecimiento y desarrollo infantil que lleva a cabo desde el año 1975 (Fundación Orbegozo, 2014). Esta institución ha publicado tres tablas de referencia a lo largo de su evolución que han servido de guía para investigadores y clínicos. La primera de ellas es la confeccionada a partir del estudio semilongitudinal Orbegozo 1988 (FO88) publicado por Hernández et al. (1988) y que ha sido utilizada en el estudio ENKID (Serra-Majem et al., 2003), estudio referente en nuestro país. Según esta tabla de referencia se considera el percentil 85 para catalogar de sobrepeso y el 97 para clasificar de obesidad. La segunda tabla de referencia publicada se constituye a partir del estudio longitudinal Orbegozo 2004 (FO04) (Sobradillo et al., 2004) y establece los puntos de corte para el sobrepeso y la obesidad en p85 y p95 respectivamente. La tercera y última tabla sería la elaborada a partir del estudio transversal Orbegozo 2011 (FO11) de Fernández et al. (2011), en la que se han utilizado datos más recientes (año 2000-2001) y a los que se le ha aplicado una metodología similar a la utilizada por la IOTF para la obtención de los puntos de referencia. Según estos estándares, en el caso de los varones se considera el p79 y p97,5 para el sobrepeso y la obesidad, mientras que en mujeres el p89 y p99, respectivamente.

De acuerdo a lo expuesto, en la presente tesis se ha optado por estudiar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad a través de dos estándares de referencia: **uno nacional**, el estudio de Crecimiento de la FO11 (Fernández et al., 2011) por ser el más reciente, y **otro internacional**, los criterios de la OMS (de Onis et al., 2007) por ser el utilizado en el estudio ALADINO, estudio de prevalencia de obesidad infantil de la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física y Prevención de la Obesidad). Se ha decidido excluir las referencias de la IOTF (Cole et al., 2000) a pesar de ser las más utilizadas en el ámbito de la investigación por sus limitaciones, tales como subestimar la obesidad infantil (Chinn, 2006; Sánchez, 2012), por su similitud con los estándares de la FO11 (Espín et al., 2013) y por las recomendaciones del MSC (2007a), que subrayan las referencias de la OMS como la posible solución de un criterio unificado para poder establecer comparativas entre distintos países.

1.1.5. Etiología

De acuerdo a las definiciones anteriores, la obesidad es una enfermedad multifactorial, y por tanto son numerosos los factores que influyen en que la cantidad de energía ingerida sea mayor a la gastada, produciendo el exceso de grasa corporal causante de la sobrecarga ponderal. Como factores influyentes, cabe destacar los genéticos y los medioambientales o externos, y la actuación de unos sobre otros, predisponiendo todavía más a que el individuo padezca obesidad (Royo, 2007).

1.1.5.1. Factores genéticos

En cuanto al factor genético, parece que la obesidad se hereda en torno a un 30-70% (Royo, 2007), estando involucrados más de 450 genes, marcadores y regiones cromosómicas relacionados con los distintos tipos de obesidad humana (Varela-Moreiras et al., 2013). Hay dos tipos de alteraciones cromosómicas relacionadas con la obesidad: las monogénicas y las poligénicas. Las primeras son causadas por la alteración, mutación o delección de un único gen, afectan al 1% de la población infantil obesa y se sintetizarían en tres grandes grupos (Martos-Moreno y Argente, 2011):

- Patología en genes del sistema adipocito-hipotalámico (eje leptina-melanocortina): leptina, receptor de leptina, proopiomelanocortina, convertasa de proteínas tipo subtilisina kexina I y receptor 4 de melanocortina.
- Receptor gamma para sustancias proliferadoras de peroxisomas (PPARG)-subunidad número 3, músculo-específica, de la fosfatasa 1 (PPP1R3A).
- Patología en los genes asociados con el desarrollo del hipotálamo: SIM1, BDNF y NTRK2.

Las alteraciones poligénicas, y en concreto las modificaciones genéticas provocadas por los estímulos ambientales (modificaciones epigenéticas), son las causantes principales de la susceptibilidad del individuo a la enfermedad por factores ambientales (Martos-Moreno y Argente, 2011). Tales alteraciones genéticas provocarán alteraciones neuroquímicas capaces de originar variaciones en el gen FTO, asociado a la masa grasa y obesidad, alteraciones en los genes que regulan el hambre, la saciedad y el apetito (Azcona et al., 2005; SEEDO, 2007; Varela-Moreiras et al., 2013) y/o alteraciones en hormonas relacionadas con el gasto energético, desequilibrio en la termogénesis inducida por la dieta, entre otros (SEEDO, 2007).

1.1.5.2. Factores medioambientales o externos

Existe un amplio número de estudios que han demostrado la relación entre los factores del entorno con el sobrepeso y obesidad, sobre todo en sus hábitos y costumbres. (Achor, Benítez, Brac y Barslund, 2007; Azcona et al., 2005; Bray y Bouchard, 2004; Royo, 2007; Varela-Moreiras et al., 2013). En este sentido, la alimentación y el ejercicio físico son los dos grandes causantes del llamado “ambiente obesogénico” (MSC, 2005a) y por eso los hábitos que se tengan a la hora de llevarlos a cabo, cobran especial importancia. También otros factores como el nivel socioeconómico y cultural tienen un papel relevante en la aparición y mantenimiento del exceso de peso.

1.1.5.2.1 Alimentación

La evolución a una sociedad moderna, con los cambios culturales y/o sociológicos acontecidos, afectan a los hábitos y preferencias alimentarias ya establecidas (Ayechu y Durá, 2010). **Factores perinatales** relacionados con el comportamiento y la alimentación de la madre y del bebé condicionan la aparición de exceso de peso en edades posteriores (Bergmann et al., 2003). En este sentido está más que probado el efecto protector de la lactancia materna sobre la obesidad infantil (Adair, 2008; Bergmann et al., 2003; Oddy et al., 2014 Von Kries

et al., 1999). Ya en edades posteriores, el **consumo de snacks** (Bellisle, 2014; Murakami y Livingstone, 2016), de **alimentos grasos y calóricos** (Berkey et al., 2000; Boggs et al., 2013; Larson, Neumark-Sztainer, Laska y Story, 2011; Lichtenstein et al., 1998; Mistretta et al., 2016) y de **bebidas azucaradas** (Boggs et al., 2013; Bray, 2013; Larson et al., 2011; Ludwig, Peterson y Gortmaker, 2001; Martín Calvo et al., 2014; Morgan, 2013), así como una **disminución** en la ingesta de **alimentos saludables** como cereales, frutas y verduras y fibra (Larson et al., 2011; Matthews, Wien y Sabaté, 2011), se relacionan con un aumento de la adiposidad. Íntimamente asociado, cobra una especial relevancia las alteraciones en el **hábito del desayuno**. Comportamientos tales como “saltárselo” y/o modificar su calidad está demostrado tener una influencia en la sobrecarga ponderal (Cho, Dietrich, Brown, Clark y Block, 2003; Deshmukh-Taskar et al., 2010; Jodkowska, Oblacinska, Tabak y Radiukiewicz, 2011; Szajewska y Rusczyński, 2010). Otros factores más ambientales como la **disponibilidad de alimentos** (saludables o no) (Laska, Hearst, Forsyth, Pasch, y Lytle, 2010; Rose et al., 2009) o **comer fuera de casa** (Bezerra, Curioni y Sichieri, 2012), también se vinculan al exceso de peso. Relacionados con el **comportamiento alimentario**, se subraya la bulimia (Schneider, 2003), el síndrome del comedor nocturno (Colles, Dixon y O’Brien, 2007), o simplemente el ser irregular a la hora de comer (Jodkowska et al., 2011), con la presencia de sobrecarga ponderal. De la misma forma, factores sociales como la facilitación o inhibición social (que el estar en presencia de otros te provoque o inhiba el realizar un determinado comportamiento), parecen influir en aumentar o disminuir el IMC (Salvy et al., 2012).

1.1.5.2.2. Ejercicio físico y comportamiento sedentario

Está ampliamente demostrado que **la realización de ejercicio físico** previene y corrige la presencia de sobrepeso y obesidad (Agha-Alinejad et al., 2015; Berkey et al., 2000; Brunet, Chaput y Tremblay, 2007; Raistenskis, Sidlauskiene, Strukcinskiene, Baysal y Buckus, 2016), sobre todo si se asocia a un menor consumo de alimentos grasos (Lichteststein et al., 1998; Schrauwen y Westerterp, 2000; Schwartz, King, Perreira, Blundell y Thivel, 2016; Weinsier, Hunter, Heini, Goran y Sell, 1998; Witjzes et al.,

2014). Al igual que en la alimentación, los **factores sociales** facilitadores, como realizar deporte en presencia de otros, también influyen en la realización de ejercicio físico y en sus resultados (Salvy et al., 2012).

Por otra parte, un mayor nivel de **sedentarismo** también ha resultado ser un factor condicionante de la sobrecarga ponderal. Por ejemplo, una mayor utilización de vehículos motorizados (Royo, 2007) o ver más la televisión (Berkey et al., 2000; Boulos, Vikre, Oppenheimer, Chang y Kanarek, 2012), con el efecto de la publicidad que ello conlleva (Carter, 2006; Lobstein y Dobb, 2005), son algunas de las actividades sedentarias más realizadas.

1.1.5.2.3. Nivel socioeconómico y cultural

Los factores socioeconómicos parecen aumentar o disminuir la probabilidad de padecer exceso de peso, dependiendo del nivel de desarrollo del país (Azcona et al., 2005). De la misma forma, el nivel educacional de los padres también puede influir en el estado de peso, facilitando o restringiendo información recomendada al respecto (Miqueleiz et al., 2014). Está demostrado que un bajo nivel de formación está relacionado con la presencia de obesidad (Azar, Franetovic, Martínez y Santos, 2015; Sánchez-Cruz et al., 2013; Wolfenden et al., 2011). También factores culturales como la estructura familiar (padres separados, familia monoparental, familia numerosa, etc), pueden condicionar el estado de peso de sus componentes (Chen y Escarce, 2014).

1.1.6. La obesidad como factor de riesgo. Consecuencias de la obesidad

Además de una enfermedad, la obesidad está considerada como un factor de riesgo de múltiples enfermedades (Carrascosa, 2006; Martos-Moreno y Argente, 2011; Varela-Moreiras et al., 2013). Padecer sobrecarga ponderal en edades tempranas de la vida supone el padecimiento de enfermedades a corto y largo plazo, tal y como se expone a continuación.

1.1.6.1. Consecuencias a corto plazo

- Esfera psicosocial (Puhl y Heuer, 2009):
 - Estigmatización.
 - Problemas de autoestima.
 - Depresión.
 - Aislamiento social.

- Cardiovasculares:
 - Padecimiento de Hipertensión arterial (HTA) (Bucher et al., 2013; Falkner, 2015; Mohan et al., 2004; Tringler et al., 2012), y como consecuencia hipertrofia en las cavidades cardíacas izquierdas (Mangner et al., 2014).
 - Mayor tendencia a la patología vascular periférica en relación a la obesidad en épocas infantojuveniles (Batty, Calvin, Brett, Čukić y Deary, 2015).
 - Relación con cambios en el espesor de las capas íntima y media de la carótida (Schiel et al., 2007) y con determinados indicadores inflamatorios (Valle et al., 2000) relacionados con procesos arteroescleróticos.

- Metabólicas:
 - Relacionadas con el Síndrome Metabólico (Guijarro de Armas, Monereo, Merino, Iglesias y Vega, 2012; Romero-Velarde et al., 2016; Yeste y Carrascosa, 2011).

- Alteraciones de parámetros metabólicos de forma aislada tales como: Hiperinsulinemia, alteraciones en el perfil lipídico (HDL (*High Density Lipoprotein*) y LDL colesterol, Triglicéridos, Apolipoproteínas A y B) (Boyd, Koenigsberg, Falkner, Gidding y Hassink, 2005; Manios et al., 2008; Murdock, Olson, Juza y Hendricks, 2006; Zhang, Tse, Deng y Jiang, 2008).
- Punto de inicio de la Diabetes Tipo II (Chan, Rimm, Colditz, Stampfer y Willett, 1994).
- Alteraciones hormonales relacionadas con la virilización en las niñas, enfermedad poliquística del ovario (Chikvaidze, Kristesashvili y Gegechkori, 2014) o infertilidad (Pantasry y Norman, 2014), y con ginecomastia en varones (Rivera, Eisenstein y Cardoso, 2009).
- Respiratorios:
 - Síndrome de hipoventilación-obesidad (SHO) y apneas obstructivas del sueño (Fiorino y Brooks, 2009).
- Osteoarticulares y de la marcha:
 - Osteoartritis en caderas y rodillas (Xu y Xue, 2016).
 - Pérdida de mineral óseo con tendencia a las fracturas (Dimitri, Wales, y Bishop, 2010; Holecki y Wiecek, 2010).
 - Alineaciones en genu valgo, con las consiguientes alteraciones en la marcha (McMillan, Auman, Collier, y Williams, 2009; Shultz, Sitler, Tierney, Hillstrom y Song, 2009).

- Epifisiolisis del cuello femoral (Wills, 2004).
- Disminución del arco plantar (Mickle, Steele y Munro, 2006; Riddiford-Harland, Steele y Baur, 2011).
- Digestivas:
 - Hígado graso (esteatohepatitis no alcohólica) (Uppal, Mansoor y Furuya, 2016).
- Urológicas:
 - Eneuresis (Weintraub et al., 2013).

1.1.6.2. Consecuencias a largo plazo

- Como consecuencia principal a largo plazo encontramos una mayor probabilidad de ser adulto obeso si lo has sido en etapas infantojuveniles (Dietz, 1998; Rolland-Cachera et al., 1984; Taylor, Grant, Goulding y Williams, 2005). A este respecto, Simmonds et al. (2016) estimaron una probabilidad cinco veces superior en comparación con los niños normopesos.
- Por otra parte, el padecer obesidad infantojuvenil hace que aumente la morbimortalidad en la edad adulta, relacionado por ejemplo con el desarrollo de la diabetes, trastornos cardiovasculares y algunos tipos de cánceres (Aarestrup, Gamborg, Ulrich, Sørensen y Baker, 2016; Calle, Thun, Petrelli, Rodriguez y Heath Jr, 1999; Calle, Rodriguez, Walker-Thurmond y Thun, 2003; Flegal, Kit, Orpana y Graubard, 2013; Juonala et al., 2011; Lawlor y Leon, 2005; Llewellyn, Simmonds, Owen y Woolacott, 2016; Park, Sovio, Viner, Hardy y Kinra, 2013;

Robinson, Poole y Godley, 2008; Seidell, Verschuren, Van Leer y Kromhout, 1996; Weitoft, Eliasson y Rosén, 2008).

1.1.7. Prevalencia de la obesidad infantojuvenil

La OMS considera que la obesidad es uno de los problemas más graves del siglo XXI y no duda en catalogarlo de “epidemia mundial” (WHO, 2000). El motivo es el aumento de la prevalencia de una forma alarmante, sobre todo dependiendo del nivel socioeconómico del país o región estudiada (OMS, 2004). Las cifras más llamativas son el aumento de obesidad en población de 0 a 5 años: de 32 millones de afectados en 1990 a 42 millones en 2013. Si la tendencia no se logra invertir, se prevé entonces alcanzar los 70 millones de afectados en 2025 (OMS, 2016a). Tal es la preocupación, que en 2014 la OMS, estableció la Comisión para acabar con la obesidad infantil, con funciones de revisión de mandatos y estrategias existentes, para ampliarlos y así resolver las carencias detectadas (OMS, 2016b).

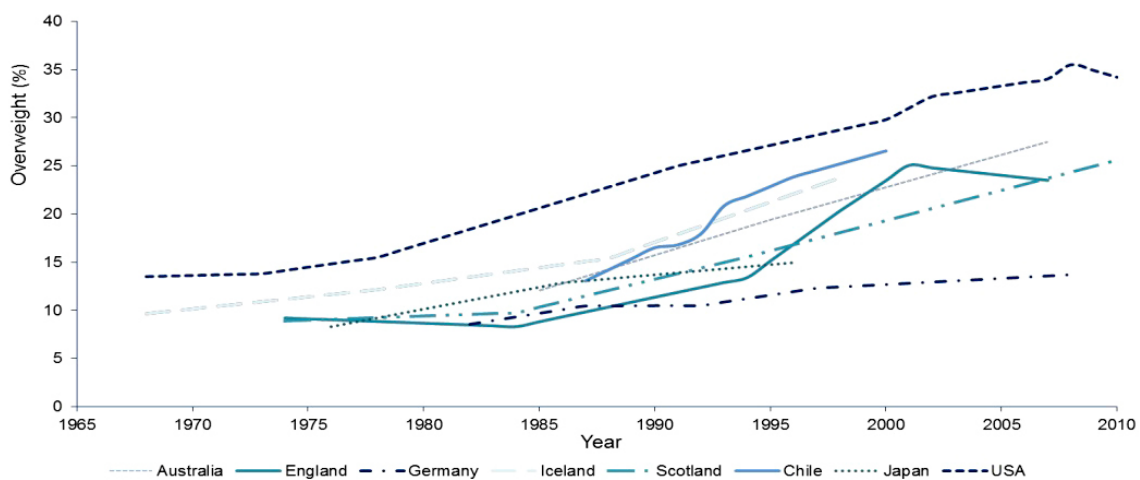
La World Obesity Foundation (WOF), antigua International Association for the Study of Obesity (IASO), nos aporta datos recientes de las elevadas cifras de obesidad en poblaciones adultas e infantojuveniles presentes a nivel mundial y europeo (WOF, 2015a). Esta institución funciona como una representación de profesionales de comunidades científicas, médicas y de investigación de más de 50 asociaciones regionales y nacionales de obesidad. Tiene como objetivo aportar soluciones al problema de la obesidad, dirigiendo y conduciendo los esfuerzos mundiales para reducir, prevenir y tratar la enfermedad (WOF, 2015b).

Según sus previsiones, la tendencia mundial de la obesidad infantojuvenil desde los años 60 hasta la actualidad, representada a través de estudios longitudinales realizados en determinados países, ha experimentado un vertiginoso ascenso, con tendencia al aumento o estancamiento en algunas regiones (figura 1). En la actualidad, de acuerdo a

los mapas mundiales publicados por esta organización (figuras 2 y 3), Kuwait se situaría a la cabeza en prevalencia de obesidad infantil en niños (60,4%), y Barheïn en niñas (42,4%), poniendo de manifiesto que las mayores cifras se dan en la región este del mediterráneo.

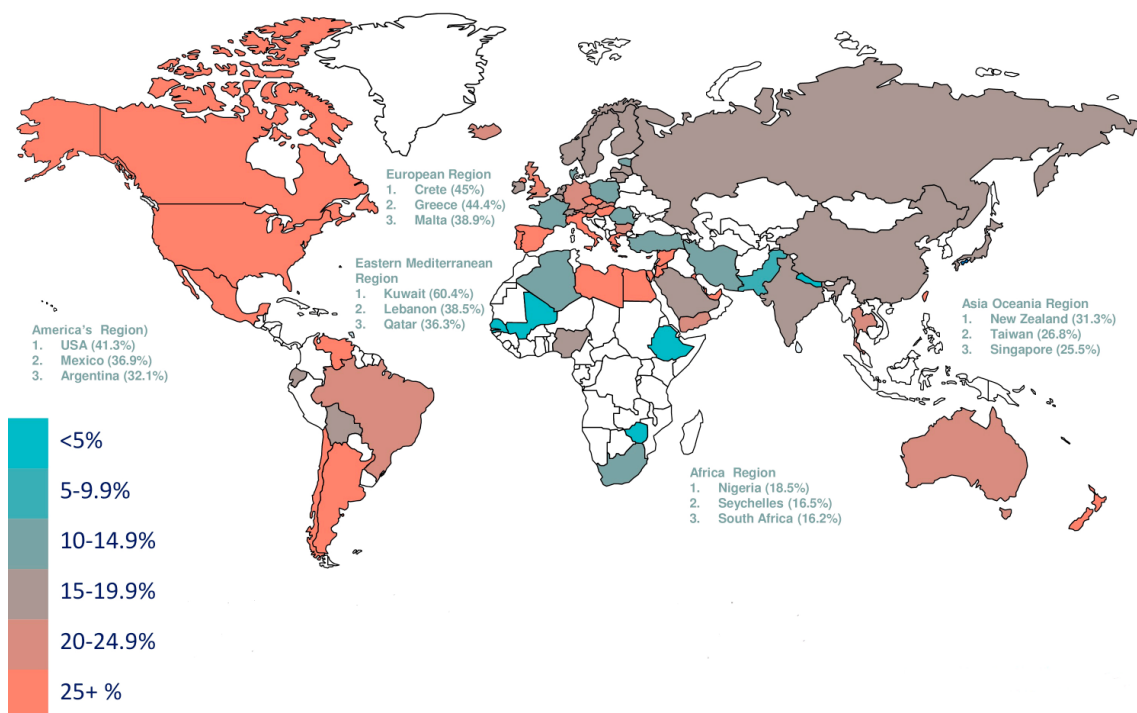
También Estados Unidos (EE.UU) es uno de los países con mayor afectación de obesidad infantojuvenil. De forma llamativa, la prevalencia ha experimentado un rápido incremento triplicándose de casi el 5% (en los años 80-90) a aproximadamente el 15% (el año 2008), afectando aproximadamente a 12,5 millones de niños y adolescentes. Aunque en estos últimos años se puede pensar que la prevalencia podría tender hacia el estancamiento, se está produciendo un efecto preocupante: los niños afectados de sobrecarga ponderal están cogiendo más peso, pasando a situaciones extremas de obesidad (Bell et al., 2011). En concordancia con este hecho, la *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) constata que desde los años 90 y hasta el 2014, solo en la franja de adolescente de los 12 a los 19 años, la obesidad ha experimentado un incremento de un 10,5% a un 20,6%, y la obesidad extrema de un 2,6% a un 9,1%(Ogden et al., 2016).

Figura1. Representación de la tendencia de obesidad infantojuvenil, desde los años 60 a la actualidad



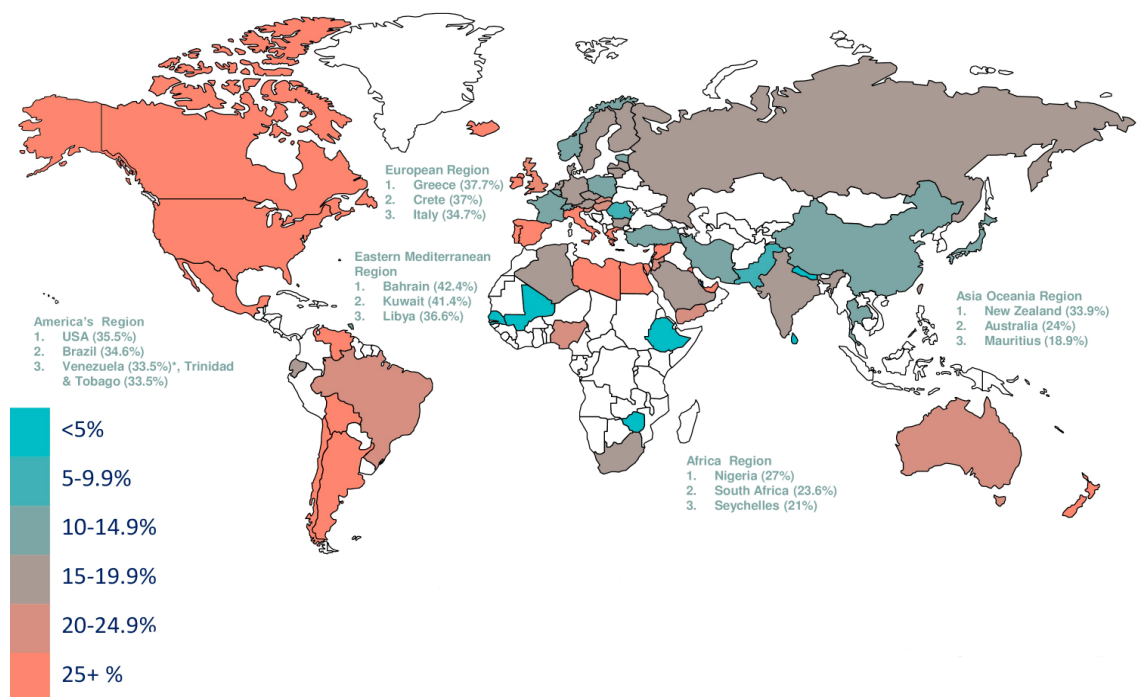
Fuente: World Obesity Federation, (2015c)

Figura 2. Representación gráfica de la prevalencia de la sobrecarga ponderal de obesidad infantojuvenil entre niños a nivel mundial



Fuente: World Obesity Federation, (2016a)

Figura 3. Representación gráfica de la prevalencia de la sobrecarga ponderal de obesidad infantojuvenil entre niñas a nivel mundial



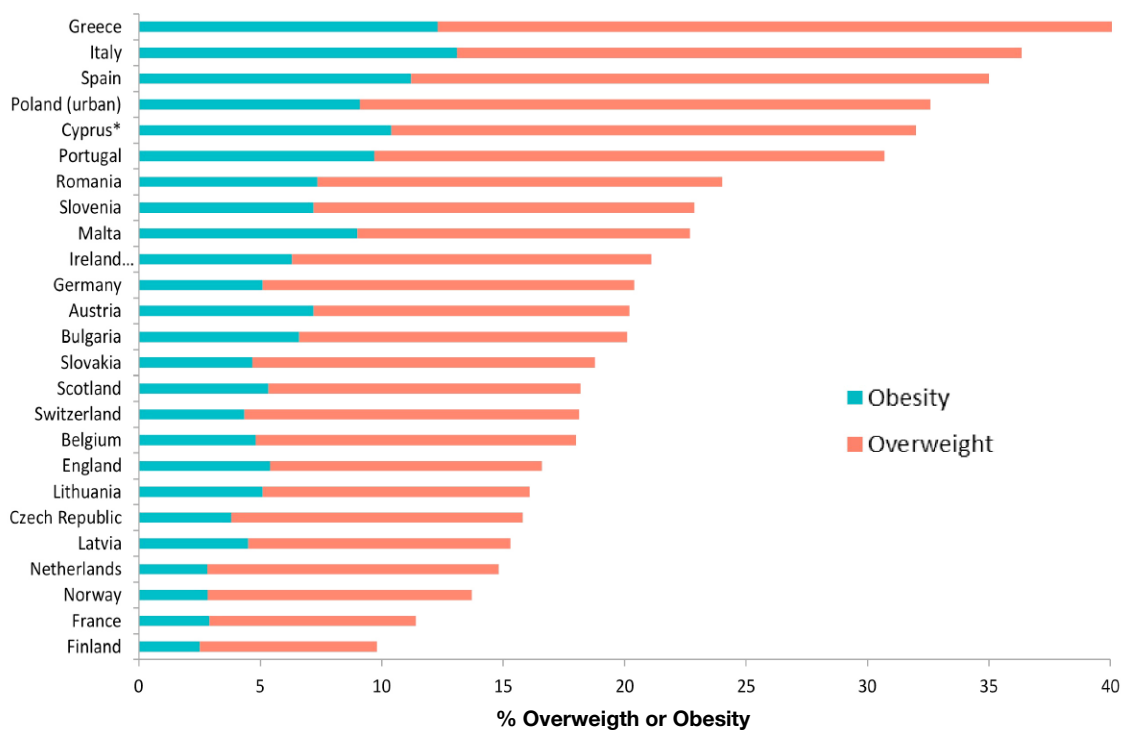
Fuente: World Obesity Federation, (2016a)

En la misma línea, los países europeos también se ven afectados por esta epidemia de exceso de peso. Según la WOF (2016b), vuelven a ser países mediterráneos los que mayores prevalencias poseen en la franja de niños y niñas de 5 a 10 años (Grecia y España) (figuras 4 y 5). En cambio, si observamos la franja de edad de 14 a 17 años, Bélgica y Escocia son los países que poseen mayores prevalencias en chicos y chicas (figura, 6 y 7).

En España, los datos sobre la prevalencia de la obesidad infantojuvenil son proporcionados a través de una serie de estudios, citados recurrentemente en las distintas investigaciones, y que se detallan a continuación:

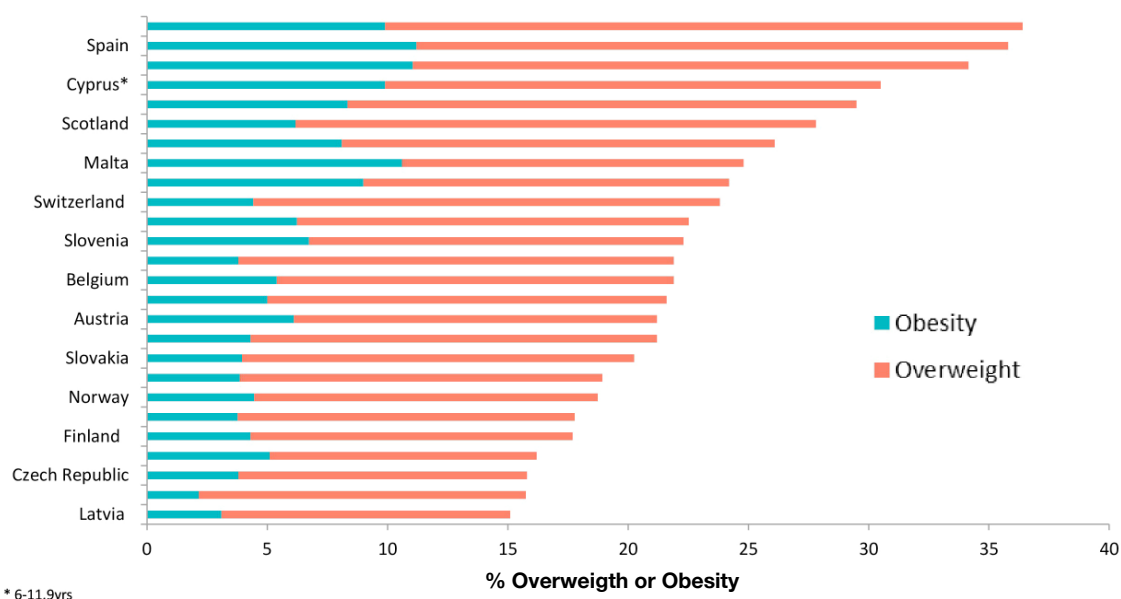
- Estudio ENKID. Estudio transversal realizado entre los años 1998 y 2000, con una muestra representativa española con edades comprendidas entre los 2 y los 24 años. Se considera sucesor del estudio PAIDOS'84 (Bueno y Sarria, 1985) y utiliza como puntos de corte para catalogar el sobrepeso y la obesidad, las referencias de la Fundación Orbegozo de Hernández et al. (1988). Según los datos analizados, se encontró un 26,3% de sobrecarga ponderal, siendo un 12,4% la el porcentaje de sobrepeso y 13,9% el de obesidad (Serra-Majem et al., 2003)
- Encuesta Nacional de Salud Española (ENSE). Llevada a cabo por última vez durante los años 2011-2012 con datos autoreferidos en población de 2 a 17 años, informa de un porcentaje de sobrecarga ponderal infantil del 27,8%. Alerta, a pesar de una tendencia al estancamiento, de la magnitud del problema: uno de cada 10 niños tiene obesidad y dos sobrepeso, de forma similar en ambos sexos (MSSSI, 2013).
- Estudio ALADINO. Realizado en 2013, está liderado por la Agencia de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Utilizando las referencias de la OMS de 2007, informa de una prevalencia de exceso de peso en niños y niñas 43% (24,6% con

Figura 4. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niños varones de 5 a 10 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia



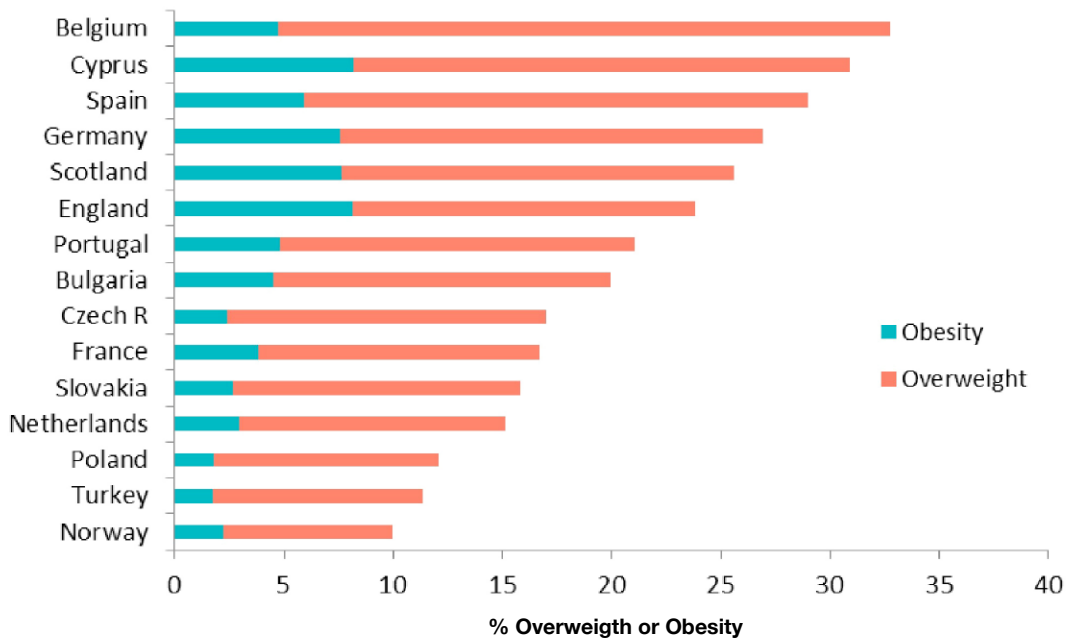
Fuente: World Obesity Federation, (2016b)

Figura 5. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niñas de 5 a 10 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia



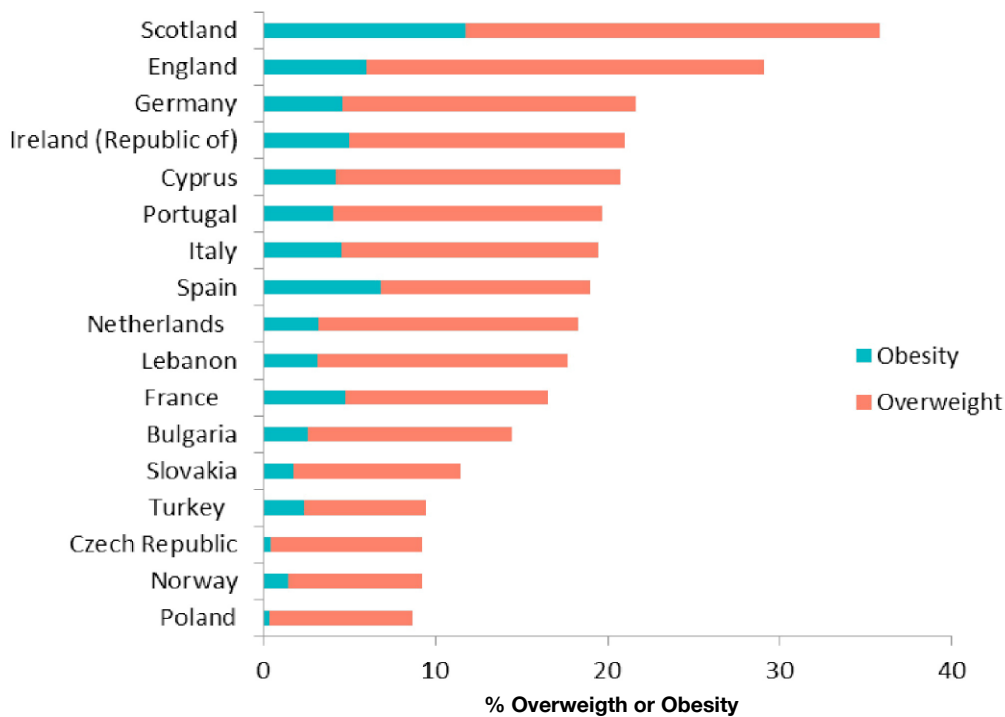
Fuente: World Obesity Federation, (2016b)

Figura 6. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niños varones de 14 a 17 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia



Fuente: World Obesity Federation, (2016b)

Figura 7. Representación gráfica de la sobrecarga ponderal en niñas de 14 a 17 años, de países europeos ordenados de mayor a menor prevalencia



Fuente: World Obesity Federation, (2016b)

sobrepeso y 18,4% con obesidad). Para ello utilizó una muestra representativa española de 3.426 niños (1.682 niños y 1.744 niñas) de 7 y 8 años, pertenecientes a 71 centros escolares (AECOSAN, 2014).

- El trabajo de Sánchez Cruz et al. (2013) es un estudio transversal realizado en el año 2012 sobre una muestra representativa española de 978 niños de entre los 8 y 17 años. Para la catalogación de exceso de peso se utilizaron 3 referencias de puntos de corte, las de la OMS de 2007 (De Onis et al., 2007), las de la IOTF de Cole et al. (2000) y las de la FO88 de Hernández et al. (1988) utilizadas en el estudio ENKID. Puesto que la muestra fue analizada en base a estos 3 criterios se pudo hacer una comparativa y poner en evidencia cómo, debido a las diferencias metodológicas, se podían tener cifras de prevalencia dispares. Siguiendo los criterios de la OMS, se obtuvo una sobrecarga ponderal de 38,6%, 12,6% correspondería al porcentaje de obesidad y 26% al de sobrepeso (Sánchez Cruz et al., 2013).
- Estudio Thao 2015. Realizado en el marco del programa Thao-Salud Infantil, que aunque no es representativo de la población española, proporciona datos de un gran volumen de población (20.308 niños) dentro de un rango de edad de 3 a 12 años. Según los estándares de la OMS, en el año 2015, el 33,2% estarían afectados de sobrecarga ponderal, siendo el 19,5% los afectados de sobrepeso y el 13,7% de obesidad (Casas y Gómez, 2016).

Como conclusión, desde la presente investigación se hace hincapié sobre estas cifras de prevalencia infantojuvenil que tenemos en nuestro país, de las más elevadas de Europa y también del mundo. También es cierto que, aunque las cifras tiendan al estancamiento, no se debe descuidar la magnitud y la repercusión de este problema, que hará que nuestros niños y jóvenes padezcan las consecuencias de esta epidemia en edades cada vez más tempranas.

1.2. La adolescencia

La adolescencia, periodo estudiado en esta tesis, supone una etapa compleja por la adaptación a múltiples cambios físicos, psíquicos y sociales. Conocer y entender estos cambios y sus consecuencias nos proporciona el contexto que se necesita para comprender el comportamiento adolescente.

La OMS define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. Aunque en un principio marca la edad como principio y final de este periodo, reconoce que su duración podría variar en función de aspectos culturales y contextos socioeconómicos. En este sentido, parece que es la pubertad el cambio físico que inicia la adolescencia, para luego dar paso a otras experiencias afectivas, sociales y cognitivo-psicológicas que son determinantes en la adaptación de la vida adulta (OMS, 2016c).

Por otra parte, investigadores y teóricos hablan de distintas etapas con el fin de darle orden a todo el periodo adolescente. De forma general, la primera etapa del desarrollo adolescente estaría asociada a connotaciones negativas relacionadas con fenómenos de oposición y de desequilibrio, para continuar con una segunda etapa de afirmación y de conformidad que le llevaría a la etapa adulta (Rocheblave-Spenlé, 1975). No obstante aunque desde el punto de vista académico se pueda separar la adolescencia por fases, tales como temprana de 11 a 13 años, media de 14 a 17 años y tardía de 17 a 21 años (Casas y Ceñal, 2005), en la vida real resulta complicado separarlas, debido al vínculo establecido entre sí.

1.2.1. Desarrollo en el adolescente

En esta etapa de la vida, se suceden importantes cambios en diferentes aspectos. Debe subrayarse que estas modificaciones no suelen producirse a la vez en

el mismo individuo, sino que unas transformaciones llevan a otras hasta que ocurre la maduración completa (OMS, 2016c). A continuación se exponen los principales acontecimientos que suceden en la etapa adolescente, desde las diferentes perspectivas del desarrollo:

Desarrollo físico

Puesto que es la pubertad el suceso que inicia la adolescencia, todo el desarrollo físico va a venir marcado por los cambios que tienen lugar en los distintos periodos de la pubertad (periodo prepuberal, puberal y postpuberal). Aunque existen variaciones dependiendo del niño, el periodo prepuberal se caracteriza por la aparición de los caracteres sexuales secundarios (vello axilar y pubiano), mayor transpiración axilar y crecimiento de mamas en mujeres y del pene y los testículos en los hombres. La etapa de la pubertad propiamente dicha, se asocia con un desarrollo de los caracteres sexuales, con la menarquia en las mujeres y la primera eyaculación en los varones, junto con el cambio de voz. En el periodo postpuberal, tanto las glándulas sexuales como los órganos genitales adquieren su total desarrollo. (Casas y Ceñal, 2005; Florenzano, 1998; Iglesias, 2013; Rocheblave-Spenlé, 1975)

No obstante, estos cambios en la maduración sexual (tabla 4) van acompañados de otros cambios físicos, consecuencia de la actividad hormonal sucedida en esta etapa, como por ejemplo, la aparición de las muelas del juicio, el crecimiento del estómago, el crecimiento del tejido adiposo y la aparición de acné. También el corazón dobla su peso y su volumen y se produce un aumento notable del peso corporal y de la talla. Además de estas transformaciones, y como consecuencia de todo el cambio físico, se produce una reelaboración de la imagen corporal, se forja la opinión que uno tiene de sí mismo y se forman los estereotipos de acuerdo a su entorno social y de iguales. (Iglesias, 2013; Rocheblave-Spenlé, 1975).

Tabla 4. Acción de las principales hormonas de la pubertad

Hormona	Sexo	Acción
FSH (Hormona estimulante del folículo)	Varón	Estimula la gametogénesis
	Hembra	Estimula el desarrollo de los folículos ováricos primarios Estimula la activación de enzimas en las células de la granulosa ovárica, incrementando la producción de estrógeno
LH (Hormona luteinizante)	Varón	Estimula las células de Leyding testiculares para la producción de testosterona
	Hembra	Estimula las células de la teca ovárica para la producción de andrógenos, y del cuerpo lúteo para la producción de progesterona
Estradiol (E ₂)	Varón	Incrementa la velocidad de la fusión epifisaria
	Hembra	Estimula el desarrollo mamario Los niveles bajos potencian el crecimiento lineal, en tanto que los niveles altos incrementan la velocidad de la fusión epifisaria Dispara el aumento brusco intercíclico de la LH Estimula el desarrollo de los labios, la vagina, el útero y los conductos de las mamas Estimula el desarrollo del endometrio proliferativo en el útero Incrementa la grasa corporal
Testosterona	Varón	Acelera el crecimiento lineal Incrementa la velocidad de la fusión epifisaria Estimula el crecimiento del pene, el escroto, la próstata y las vesículas seminales Estimula el crecimiento del vello púbico, facial y axilar Incrementa el tamaño de la laringe, dando un tono más profundo a la voz Estimula la secreción de grasa de las glándulas sebáceas Aumenta la libido Aumenta la masa muscular Aumenta la cantidad de hematíes
	Hembra	Estimula el crecimiento del vello púbico y axilar
Progesterona	Hembra	Convierte el endometrio uterino proliferativo en secretorio Estimula el desarrollo lobuloalveolar del pecho
Andrógenos suprarrenales	Varón y hembra	Estimula el crecimiento lineal y el vello púbico

Fuente: Iglesias, 2013, pag 90

Desarrollo psicosexual

Para Schwarz (1949), la sexualidad en el adolescente transcurre mediante etapas sucesivas basadas en el “ensayo-error” que culminan con el amor característico de la madurez (Rocheblave-Spenlé, 1975). A medida que avanza la adolescencia, se va formando la identidad de género y su orientación sexual, conociendo muchos de ellos, el amor por primera vez. Son comunes en esta etapa las fantasías sexuales y la masturbación, y de la misma forma pueden llegar a experimentar relaciones sexuales penetrativas. Es importante para ellos verse atractivos y saberse aceptados por el grupo de iguales (Corona y Funes, 2015).

Desarrollo cognoscitivo y moral

Según Piaget e Inhelder (1997), en la adolescencia se adquiere la inteligencia lógica abstracta, lo cual le proporciona la capacidad de manipular ideas sin tener como referencia la realidad concreta. El razonar y teorizar, les proporciona un sentimiento de libertad interior y de potencia para poder comportarse como un adulto (Rocheblave-Spenlé, 1975). Son capaces de pensar términos abstractos, plantear hipótesis y filosofar. También pueden tomar una actitud reflexiva de su propio ser (Florenzano, 1998) y agudizar el egocentrismo, desarrollando sentimientos de invulnerabilidad, creyendo que nunca les va a pasar nada porque son invencibles (Elkind, 1978; Méndez, 2009).

Por otra parte el desarrollo moral del adolescente atraviesa por varias etapas, caracterizadas por el relativismo moral. Ante cualquier dilema que se les plantee todo “depende”. Posteriormente es el entorno social el que le ayudará a diferenciar lo correcto de lo incorrecto (Florenzano, 1998). El grupo de amigos, pasa a ser en esta etapa de la vida referentes y modelos a seguir en la adopción de determinados comportamientos, que pueden ser saludables o no.

Desarrollo psicológico

Los estudios de Erikson (1968) afirmaron que esta etapa de la vida se caracterizaba por la búsqueda de una identidad individual coherente, compuesta por dos tipos de imágenes: la imagen que cada uno tiene de sí mismo y la imagen que tiene el grupo de nosotros. Para Méndez (2009: 241), “la identidad es un sentimiento de singularidad individual, la sensación de vivirse como alguien único e irrepetible, integrando y unificando diferentes valores y pensamientos sobre nosotros mismos”. El conseguir una identidad madura, se convierte en la tarea central del periodo adolescente (Gaete, 2015), implicando este logro el final de la adolescencia con una autonomía propia y separándose de la familia de origen (Méndez, 2009).

Por otra parte se suceden alteraciones emocionales como la labilidad emocional, con fluctuaciones rápidas y amplias en el estado de ánimo y de la conducta, y también una magnificación constante de las situaciones personales, así como de la falta de control en sus impulsos y necesidad de gratificación inmediata y de privacidad (Gaete, 2015).

Desarrollo social

El adolescente pretende integrarse en un grupo y experimentar relaciones interpersonales, aumentando así su sociabilidad. Su objetivo es desarrollar aptitudes, tales como la simpatía y la empatía, que le faciliten relacionarse con los demás. (Rocheblave-Spenlé, 1975). En otra línea, puesto que también busca autonomía, se producirá un distanciamiento progresivo de su familia y un acercamiento a personas de su misma edad mediante el establecimiento de vínculos cercanos.

El relacionarse con sus iguales contribuirá a la búsqueda de identidad, ayudará en la adopción de normas sociales y cubrirá necesidades interpersonales, como lo es el encontrar pareja (Gaete, 2015). También les supondrá el tener poder, seguridad, prestigio

y libertad, y poder formar modelos de referencia discrepando de los valores de los adultos (Orcasita y Uribe, 2010). La aparición de la figura del “amigo íntimo” les permitirá verse en un espejo, siendo los referentes a la hora de establecer un diálogo confidencial, alejándose entonces de las figuras paternas (Rocheblave-Spenlé, 1975).

El modo de comunicarse con el resto de iguales es, en los últimos años, la utilización de las redes sociales digitales para la comunicación on-line. El uso de dispositivos electrónicos de todo tipo, puede acarrearle al adolescente aspectos negativos (ciberbullying, grooming, sexting, conductas adictivas) pero también aspectos positivos (mayor estímulo de regiones cerebrales, aumento de la memoria y mayor capacidad de aprendizaje, fomento de la creatividad, mejoras en la toma de decisiones y mejoras de salud en adolescentes enfermos, entre otras cosas) (Arab y Díaz, 2015).

Después de conocer todos los cambios que acontecen en el adolescente se puede pensar que la maduración física condiciona progresivamente la personalidad del adolescente (Rocheblave-Spenlé, 1975). El estrenar un “cuerpo nuevo” (Vallejo-Nágera, 2001) hace que se sucedan cambios psicológicos en cuanto a la imagen corporal, la modificación de su yo y en general, la representación que tiene de sí mismo (Rocheblave-Spenlé, 1975).

Por otro lado, al igual que se piensa que el periodo adolescente es una etapa de crecimiento, desarrollo y de gran potencia, también supone una etapa de riesgo considerable. En este sentido, el entorno social puede ser determinante al establecerse patrones de conducta que pueden tener efectos positivos o negativos sobre su salud y bienestar en etapas posteriores. El adolescente, hasta que no lleva a cabo la maduración completa, no es plenamente capaz de comprender determinados conceptos complejos, ni de ver las consecuencias de una conducta determinada, ni tampoco de controlar determinadas decisiones que toma relacionadas con la salud. Esto les convierte, sin saberlo, en sujetos vulnerables al desarrollo de hábitos perjudiciales relacionados con

su salud (OMS, 2016c), como pueden ser determinados hábitos de relacionados con la alimentación o con el ejercicio físico. Por este motivo parece fundamental para el correcto desarrollo, el hecho de que sean aceptados en sus grupos de pertenencia y en general por sus compañeros, ya que de otra forma, el adolescente podría frustrarse en el proceso de cambio (Orcasita y Uribe, 2010), acarreando consecuencias graves a la etapa adulta.

1.2.2. Alimentación en el adolescente

Los requerimientos nutricionales en la adolescencia aumentan en comparación con las etapas infantiles, debido al rápido crecimiento y desarrollo. Deben tener entonces, una alimentación que proporcione los nutrientes necesarios para asegurar un crecimiento y desarrollo óptimo (Marti y Martinez, 2014), asegurando que no se inhiba la secreción de las hormonas implicadas en el proceso, por un aporte insuficiente de nutrientes (Moreno, 2015). El problema que se plantea en este grupo etario es que, a pesar de tener conocimientos suficientes en materia de alimentación (Sichert-Hellert et al., 2011), no parece que éstos determinen sus hábitos alimentarios (Moreno, 2015).

Las recomendaciones que se realizan sobre las necesidades nutricionales del adolescente serían (Moreno, 2015; Ortega, Navia, López-Sobaler y Aparicio, 2014):

- **Energía:** Entre 2550 a 2800 Kcal/día en los varones y entre 2100 y 2250 en el caso de las mujeres.
- **Macronutrientes:** Las proteínas deben suponer entre el 10 y el 30% de valor calórico total (VCT). Correspondería para estas edades entre 0,85 gramos (g)/Kilogramos (Kg)/día y 0,95 g/Kg/día. Los hidratos de carbono deber aportar entre 45 y 65% del VCT, lo que supondría 130 g/día. Los lípidos aportarían entre el 25 y 35% del VCT, siendo las proporciones adecuadas de ácidos grasos saturados hasta el 8% y de poliinsaturados, hasta el 11%.

- **Vitaminas:** Las necesidades de determinadas vitaminas se incrementan en este periodo debido al gasto en la síntesis de ADN (Ácido Desoxirribonucleico), ARN (Ácido Ribonucleico), del metabolismo proteico, del crecimiento óseo y del funcionamiento normal de las nuevas células. Serían la tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B12, B6, ácido fólico y vitaminas A, C, D y E.
- **Minerales:** Especialmente importante el consumo de hierro, calcio y zinc.

A pesar de estas recomendaciones y de la función preventiva de la alimentación ante determinadas enfermedades de la etapa adulta (osteoporosis, HTA, etc) (Jiménez, González, Gimeno y Ortega, 2015), los adolescentes no cumplen las recomendaciones dadas a este respecto (García et al., 2015). En esta época de la vida, suelen adquirir determinados patrones de ingesta que resultan poco saludables y que se pueden afianzar en etapas posteriores (Moreno, 2015). Algunos de estos hábitos erróneos serían (Jiménez et al., 2015; Moreno et al., 2014; Moreno, 2015; Palenzuela, Pérez, Torres, Fernández y Maldonado, 2014; Richter et al., 2012; Wörnberg et al., 2006):

- No desayunar, o hacerlo de forma escasa.
- Picotear y consumir productos tipo “snack”.
- Escaso consumo de agua y abuso de bebidas azucaradas.
- Consumir alimentos catalogados como “comida rápida”.
- Inicio de dietas “mágicas” o restrictivas.
- Escaso consumo de frutas, verduras y lácteos.

En este sentido, la adquisición de patrones poco saludables estaría íntimamente relacionado con dietas ricas en grasa, hiperproteicas, con mayores aportes de sal y con menor consumo de hidratos de carbono complejos, lo cual precipitaría la aparición de sobrecarga ponderal en la etapa adolescente. Factores como influencias psicológicas y sociales de amigos y compañeros, comer fuera de casa, rechazar las normas impuestas por los padres, la búsqueda de autonomía y el poder adquisitivo hacen que se ponga en peligro hábitos que hasta ahora habían sido saludables (Marugán de Miguelsanz, Monasterio y Pavón, 2010).

El desarrollo propio de la adolescencia hace que, en general, otorguen más importancia **a lo que dicen sus iguales** que a los consejos de salud procedentes de padres y familiares (Moreno, 2015). No obstante hay autores que ponen en alza el papel de los adultos en el patrón de ingesta de los adolescentes. Las figuras paternas y la familia en general, los maestros y los sanitarios influyen a los adolescentes con la creación de normas, gestionando la comida en el domicilio y proporcionando información de alimentación saludable (Anderson et al., 2016).

Otros investigadores en cambio subrayan el papel de los compañeros y amigos en la ingesta alimentaria del adolescente (Salvy et al., 2012), poniendo en valor el enorme potencial de éstos en la adquisición de determinados hábitos alimenticios relacionados con la cantidad y la calidad de la comida. Con respecto a la cantidad de comida, Péneau et al. (2009) pudieron comprobar que los adolescentes variaban en la cantidad ingerida en función de la compañía. Demostraron que se come menos cantidad en compañía no familiar (individuos de la misma edad, mismo vecindario que podrían ser compañeros de clase) que si lo hacen solos, viendo la televisión o escuchando música.

En cuanto a la calidad de los alimentos ingeridos, varias investigaciones ponen de manifiesto la influencia de iguales. De la Haye, Robins, Mohr y Wilson (2010), encontraron correlación significativa entre los amigos y el consumo de snacks y comida rápida. Ali,

Amialchuk y Heiland (2011) también hallaron en su estudio, una asociación positiva entre los adolescentes y sus amigos en relación a la frecuentación de restaurantes de comida rápida. Bruening et al. (2012) pudieron comprobar que la influencia ejercida por los iguales variaba en función de la intensidad del lazo de unión. Efectivamente encontraron como el grupo de los “mejores amigos” era el que más influía en cuanto a la ingesta del desayuno, de cereales de grano entero, de productos lácteos y de consumo de verduras.

1.2.3. Ejercicio físico en el adolescente

La OMS (2010), basándose en tres guías de referencia (la Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC) (2008); el trabajo de Janssen (2007) y el de Janssen, y LeBlanc (2010)), estableció cuales eran las pautas de ejercicio físico para la población sana de 5 a 17 años independientemente de su género, raza, etnia o nivel de ingresos. En estas recomendaciones se aconseja la realización de 60 minutos al día de actividad física moderada-vigorosa así como también realizar tres días o más a la semana, ejercicios de resistencia, ejercicios aeróbicos vigorosos y actividades que conlleven esfuerzo óseo. Del mismo modo se fomenta la actividad física diaria mediante el deporte en familia, en la escuela y la comunidad.

Los beneficios que se obtienen con el cumplimiento de estas pautas son múltiples, especialmente en el estado cardiovascular y metabólico (Vasconcellos et al., 2014), en el estado óseo (Constantinni et al., 2010), en la reducción de la masa grasa (Elgar, Roberts, Moore y Tudor-Smith, 2005; Stevens et al., 2007) y en una menor presencia síntomas depresivos (Asare y Danquah, 2015; Goldfield et al., 2015). También está asociado con una mejor calidad del sueño (Aguilar, Vergara, Velásquez y García-Hermoso, 2015) y en general con una mejor calidad de vida (Martínez de Haro, Álvarez, Cid y Sanz, 2015).

No obstante, a pesar de ello, se sabe que el nivel de actividad física disminuye con la edad (Olds et al., 2009; Ramos, Rivera, Morenoy Jiménez-Iglesias, 2012; Telama

y Yang, 2000) y que la adolescencia es una etapa clave en la continuidad de hábitos saludables en la realización de deporte (Castillo y Balaguer, 1998). De hecho, la revisión hecha por Borraccino et al. (2009) pone de manifiesto que los adolescentes no cumplen las recomendaciones establecidas en las guías de actividad física.

Por este motivo, el estudio de los factores involucrados en la práctica de actividad física ha despertado un interés creciente. Biddle, Whitehead, Donovan y Nevill (2005) han señalado estos factores como:

- Demográficos y biológicos: la edad, el género, la etnia, el estado de peso o la educación de los padres.
- Psicológicos: competencias percibidas, autoeficacia, disfrute, ser más atractivo, autoestima, apariencia, barreras percibidas.
- Comportamentales: Actividades sedentarias, participación en deportes organizados.
- Sociales y culturales: Influencia y apoyo de la familia, actividad física realizada por la madre o por el padre, influencia de los amigos.

De todos los factores expuestos, parece que los factores sociales tienen una mayor relevancia por lo que han sido incluidos como prioritarios en esta investigación. En este sentido, se ha constatado que el apoyo tanto por parte de la familia como de los amigos en la práctica de ejercicio físico, motivan al adolescente hacia estas actividades (García-Moya, Moreno, Rivera, Ramos y Jiménez-Iglesias, 2011; Morrissey, Janz, Letuchy, Francis y Levy, 2015; Silva, Lott, Mota y Welk, 2014). Algunos autores subrayan especialmente la influencia de los amigos con la práctica de ejercicio físico (Fitzgerald, Fitzgerald y Aherne., 2012; Maturo y Cunningham, 2013; Salvy et al., 2012).

De forma más concreta, Schofield, Mummery, Schofield y Hopkins (2007), dieron importancia al **concepto de amistad**, comprobando que si era recíproca, podía ejercer un mayor grado de influencia a la hora de modificar un comportamiento relacionado con el ejercicio físico. Para Jago et al. (2011), en el caso de los varones, los mejores amigos condicionaron el ejercicio físico realizado, mientras que en las chicas, las que realizaron deporte con sus mejores amigas, reportaron mejores niveles de actividad. También Ali et al. (2011) encontraron asociación entre los jóvenes y su grupo de amigos en la realización de deporte activo y ejercicio regular. Macdonald-Wallis, Jago, Page, Brockman y Thompson (2011) fueron más allá encontrando en su trabajo que no solamente influyen los mejores amigos y los compañeros más cercanos, sino que también se encuentra una correlación en el comportamiento entre jóvenes con más distancia de amistad, es decir, saltándose un grado de amistad correspondiéndose con los amigos de mis amigos.

1.2.4. Actividades sedentarias en los adolescentes

Las cifras obtenidas sobre hábitos sedentarios en la población infantil en la ENSE 2011/2012 (MSSSI, 2013), son cada vez más preocupantes, tal y como se expone a continuación:

- El 12,1% de la población infantil de 5 a 14 años se declara sedentaria, es decir, no realiza actividad física alguna en su tiempo libre.
- El porcentaje de sedentarismo es el doble en niñas (16,3%) que en niños (8,2%), incrementándose con la edad tanto la frecuencia como el diferencial por sexo. En el grupo de 10 a 14 años, el 7,6% de los niños tiene un estilo de vida sedentario, frente al 19,7% en niñas.
- En el uso del televisor, el 51,9% de los niños y niñas de 1 año ve la televisión a

diario, el 61,2% de entre 2 y 4 años la ve más de 1 hora al día, y el 52,3% de 5 a 14 años supera las 2 horas diarias.

- Con respecto a la suma de todos los dispositivos de pantalla, asegura que la mitad de la población infantil pasa más tiempo libre del recomendado frente a una pantalla (televisión, ordenador, videojuegos u otros dispositivos electrónicos).

Esta tendencia a la inactividad y a la utilización de dispositivos de pantalla, se confirma en otros estudios que relacionan las tecnologías y el sedentarismo en los adolescentes. Muñoz Miralles et al. (2014) llevó a cabo el proyecto JOYTIC fundamentado en la accesibilidad y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), ofreciéndonos datos preocupantes: el 98% tiene ordenador en casa, el 93% tiene móvil (el 47,2% sin control paterno) y el 64,4% juegan a videojuegos (el 66,8% sin control paterno).

Los datos obtenidos en la encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2016) también apoyan los datos anteriores. En dicha encuesta se obtiene que, en población infantil de 10 a 15 años, el uso de ordenador es prácticamente universal (94,9%), con una utilización de Internet del 95,2% y una utilización de teléfono móvil en las niñas mayor que en los niños, y que aumenta conforme se incrementa la edad (tabla 5).

Las guías de prevención de actividades sedentarias tienen como referencia las pautas de Academia Americana de Pediatría (AAP) (2001), la cual recomendó, respecto al uso de la televisión, una utilización de 1-2 horas al día para niños mayores de dos años, haciendo hincapié en la retirada de los aparatos de las habitaciones de los niños. El problema de seguir estas recomendaciones es que, debido al avance tecnológico experimentado en ésta última década, pueden llegar a ser algo inconcretas. Por este motivo, en 2015, dentro del marco de la Estrategia de Promoción para la Salud y Prevención del SNS, se presentan como recomendaciones en nuestro país (MSSSI, 2015):

Tabla 5. Porcentaje de menores (10 a 15 años) usuarios de TIC en el año 2016

Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad. Año 2016				
		Uso de ordenador	Uso de internet	Disposición del móvil
Total		94,9	95,2	69,8
Sexo	Hombres	95,6	95,7	68,8
	Mujeres	94,2	94,7	70,9
Edad	10	92,6	90,6	25,4
	11	92,6	93,1	50,9
	12	94,8	95,9	72,7
	13	96,7	95,4	86,0
	14	95,7	98,2	90,1
	15	97,1	98,0	93,9

Fuente: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (INE, 2016)

- Limitar el tiempo frente a la televisión u otras pantallas (móviles, videojuegos, ordenadores, etc.) con fines recreativos a un máximo de 2 horas al día.
- Minimizar el tiempo de transporte motorizado (en coche, en autobús, en metro) y fomentar el transporte activo, recorriendo a pie o en bici, al menos parte del camino.
- Fomentar las actividades al aire libre.

Por lo tanto, después de saber cuánto utilizan las TIC y las recomendaciones que se hacen al respecto, se puede afirmar que una gran parte de la población infantojuvenil no cumple las recomendaciones dadas. Este hecho despierta la preocupación de organismos e instituciones, fundamentado en la Hipótesis de Desplazamiento (Ramos et al., 2012), la cual propone la realización escasa de actividad física como consecuencia del tiempo empleado en actividades sedentarias.

Para resumir, de todo lo anteriormente expuesto, se deriva que tanto la alimentación como el ejercicio físico son factores influyentes en la presencia del exceso de peso y en el sedentarismo, y ambos tienen un **componente social-relacional** que debe ser analizado en profundidad. Existe una carencia de investigación en el sentido de buscar patrones de comportamiento relacionales que puedan ser estudiados, y así tener modelos sobre los cuales actuar colectivamente.

1.3. Redes Sociales

1.3.1. Definición y metodología

El estudio de Marqués et al. (2013) subraya la relevancia de la propia definición de red social y de su aplicación al campo de la salud. Indica que hablar de cómo el entorno influye en el individuo y de cómo un grupo de personas se relacionan entre sí, es hablar de un contexto de red social o de una estructura de relaciones que se genera entre las partes conectadas. A través de este tejido relacional se pueden transferir e intercambiar recursos materiales o no (Galaskiewicz y Burt, 1991; Granovetter, 1985) que permitirían que la red aportara un resultado beneficioso o perjudicial para la salud de los adolescentes, en el caso del presente estudio.

Barnes (1954), tras observar las relaciones entre los componentes de una aldea noruega de pescadores, definió la estructura social observada como “un conjunto de puntos, algunos de los cuales están unidos por líneas. Los puntos son personas o grupos, y las líneas indican que los individuos interactúan mutuamente” (Barnes, 1954: 43). Posteriormente, también Wasserman y Faust (1994: 52) han proporcionado otra definición aceptada por los investigadores de redes sociales: “un conjunto o varios conjuntos finitos de actores y la relación o relaciones definidas entre ellos”.

A lo largo de la historia, el estudio de las redes sociales ha evolucionado desde la visión de tres perspectivas diferentes de investigación, que se corresponden con las disciplinas de la Sociología, representada por Moreno (1934), de la Antropología liderada por Barnes (1954) y Bott (1955) y de la Sociología, defendida principalmente por Nadel (1957). Moreno (1934) se dedicó al estudio mediante la aplicación matemática de las cualidades sociales dentro de grupos familiares, escolares y laborales. Barnes (1954) y Bott (1955) contemplaron la red como un todo e interpretaron el rol que ocupan los integrantes de la red dentro de la estructura social. Nadel (1957) orientó su investigación a la influencia de la red social en la sociedad.

Fruto de la aportación de todas estas disciplinas, y con la necesidad por parte de los investigadores de encontrar un método común para la interpretación de las interacciones en la red, surge el Análisis de Redes Sociales (ARS) (Wasseman y Faust, 1994). Esta metodología, considerada por algunos teóricos como la base de la Teoría de Redes Sociales (Scott, 2006) por su aplicación de la matemática formal, es la herramienta necesaria para comprender la estructura de la red.

El ARS ha permitido interpretar las interacciones entre los actores (Hanneman, 2001) y este avance se ha visto reflejado en el ámbito de la salud. Enfermedades tales como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (Mulawa et al., 2016), la tuberculosis (Andre et al., 2007), o hábitos como el consumo del alcohol (Meisel, Clifton, MacKillop y Goodie, 2015) y de tabaco (Mercken, Snijders, Steglich, Vertiainen y De Vries, 2010) han sido analizados a través de ARS. También otros aspectos relacionados con el bienestar del paciente se han abordado desde esta perspectiva, como por ejemplo el apoyo social a los pacientes crónicos (Barreto, Aguiar, Luna, Moreira y de Sousa, 2012). Incluso las relaciones establecidas entre personal sanitario (Chambers, Wilson, Thompson y Harden, 2012) han resultado de interés desde este punto de vista. El estudio de la obesidad tanto en adultos como en población infantojuvenil ha sido analizado a través de ARS (Christakis y Fowler, 2007; Cohen-Cole y Fletcher, 2008) y ha dejado futuras líneas de investigación abiertas para que se continúe ahondando en este tema.

1.3.2. Conceptos principales en el estudio de redes sociales

El ARS es un método con un extenso listado de conceptos que permite el análisis relacional de grupos pequeños, medianos y grandes. También recoge conceptos específicos para el estudio a nivel individual o colectivo, e incluso varias clasificaciones de tipos de redes. Para ser más operativos, se ha optado por definir los conceptos estructurales más básicos y aquellos que están más vinculados al interés de la presente investigación.

Conceptos básicos

Actor: El actor designa la entidad social que forma parte de la red (Wasserman y Faust, 1994). También recibe el nombre de punto o nodo (Köning, 1936) y puede representar a personas pertenecientes a un grupo, equipos de trabajo dentro de una organización, ser organizaciones completas o incluso naciones (Brass, Galaskiewicz, Greve y Tsai, 2004).

Lazo relacional: Representa un vínculo entre dos actores (Wasserman y Faust, 1994) y también se puede denominar “arista”, “arco” (Köning, 1936), “link” (Freeman, 1979) o “tie” (Wasserman y Faust, 1994). Estas conexiones o vínculos, a su vez, pueden ser relaciones de distintos tipos. Por ejemplo, pueden representar lazos de amistad (Mehra, Dixon, Brass y Robertson, 2006; Strauss and Pollack, 2003; Valente, Fujimoto, Chou y Spruijt-Metz, 2009), colaboración en la transferencia de recursos materiales (Galaskiewicz y Burt, 1991) o no materiales, como la ayuda o la motivación (Granovetter, 1985; Marqués, 2009), también movimientos migratorios (Maya-Jariego, 2009), entre otros.

De cara al estudio de los distintos vínculos presentes en una red hay dos características importantes a tener en cuenta. Una es el número de conexiones existentes en la red y la otra es la dirección que toman. La dirección indica desde que actor parte la relación y a qué actor llega y es representado gráficamente con una punta de flecha. En ARS, puede ser que nos interesen las conexiones que llegan a un determinado actor, o al contrario, las conexiones que

parten de un determinado actor. También puede darse el caso que interesen las conexiones que han sido simétricas, es decir, a quién acudo y quién acude a mí (Marqués y Muñoz, 2014). A este respecto ponemos como ejemplo cuando consideramos que la amistad, para que sea amistad, está condicionada a que la relación sea recíproca (el individuo A es amigo del B y el B lo es del A), no existiendo relación de amistad si no se cumple la condición de reciprocidad. En este caso, los vínculos serían simétricos y se representaría gráficamente mediante una línea sin punta de flecha.

Conceptos relacionados con la centralidad del individuo

El conocimiento de la posición que ocupa un individuo en la red, hace que podamos localizarlo dentro de la estructura social a la que pertenece (Marqués y Muñoz, 2014). En este sentido, Bavelas (1948) fue uno de los primeros investigadores en introducir el aspecto de localización en la red con sus estudios de comunicación humana, dicha localización fue denominada como centralidad. Posteriormente, el concepto fue aplicado por otros investigadores de ARS. En el trabajo de Everett y Borgatti (2005) por ejemplo, la centralidad fue utilizada para localizar a los individuos más importantes y con un mayor grado de reputación dentro de la red.

La centralidad es útil para la nuestro trabajo con el adolescente obeso, dado que los hallazgos que podemos coseguir nos otorgan información sobre si el adolescente tiene una posición más central, periférica o si esta aislado dentro de su red de contactos. Es decir, podríamos conseguir respuestas a preguntas tales como:

- ¿Estará el individuo obeso bien conectado con sus compañeros o en cambio se encontrara aislado?
- Si no está relacionado con sus compañeros, ¿será una opción suya el no contactar con los demás, o será que sus compañeros no quieren contactar con él?

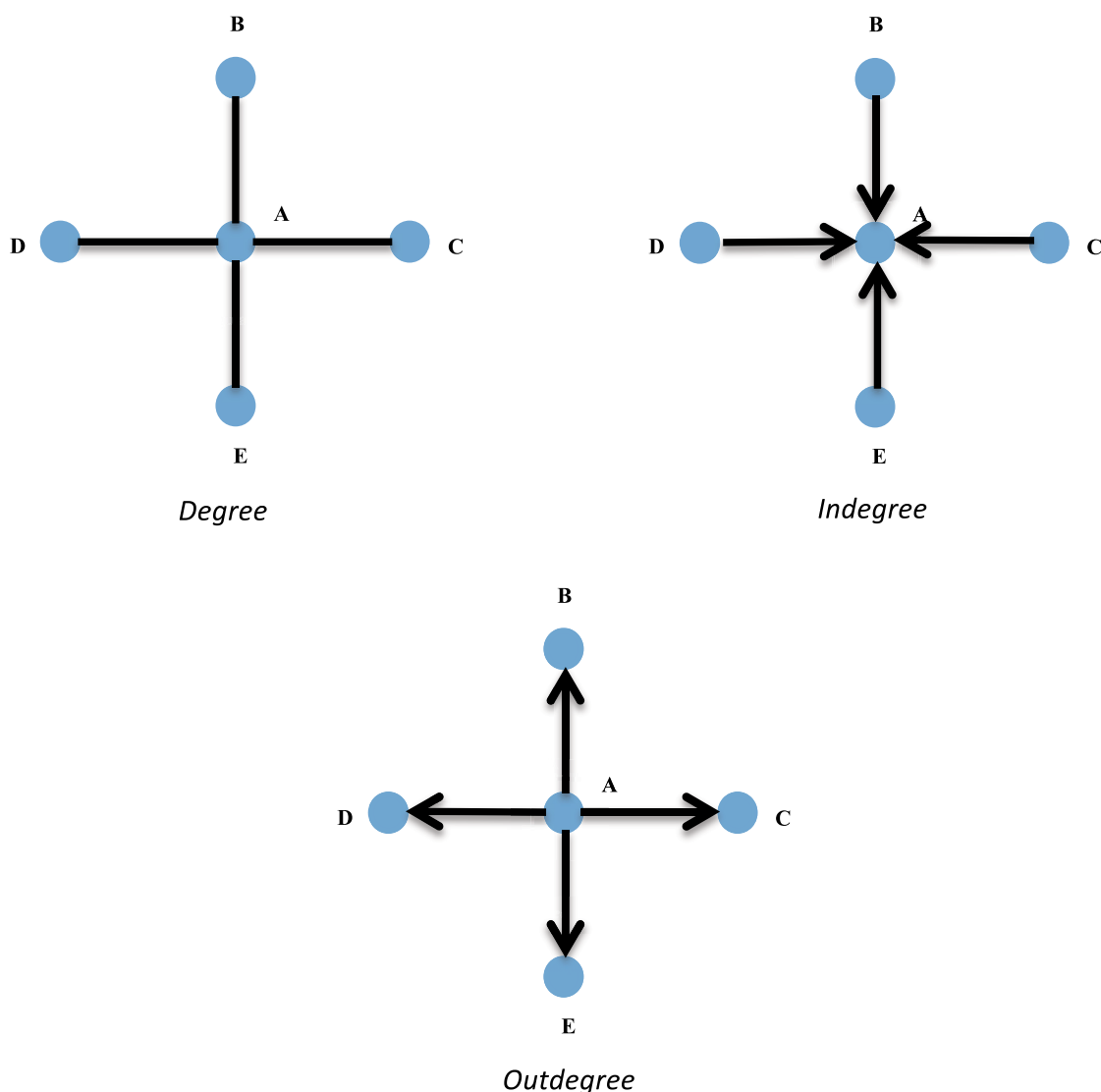
- ¿Será una persona con cierto prestigio o no?
- Si él quisiera contactar con alguien en concreto de su red social, ¿será más fácil o más difícil para él?
- ¿Cumplirá funciones de intermediador entre posibles grupos o no contarán con él para nada?

Todas estas preguntas pueden ser contestadas mediante conceptos de ARS relacionados con la centralidad, tales como: el grado nodal, la cercanía, la intermediación y el prestigio (vector característico).

Grado nodal: Wasserman y Faust (1994) definen el grado nodal como el número de líneas que inciden en un actor o nodo. Freeman (1979: 218) lo describe como “el número de puntos a los cuales un punto es adyacente”. Este concepto puede ser estudiado sin tener en cuenta la dirección de la conexión (no hay punta de flecha en el gráfico) y sería representado por el “*degree*”, o considerando la dirección de las relaciones que el actor tiene con los nodos adyacentes (se representa mediante punta de flecha en el gráfico), pudiendo ser que un nodo emita conexiones (*outdegree*) o que las reciba (*indegree*). Según Wasserman y Faust (1994) el “*indegree*” es el número de conexiones que terminan en un nodo y el “*outdegree*” el número de conexiones que se originan con el nodo. (figura 8).

Cercanía o proximidad (*closeness*): es definido como el número de pasos que un actor tiene que dar para alcanzar a otro (Freeman, 1979 y 1991) y hace referencia a lo cerca o lejos que un actor está del resto de los componentes de la red (Wasserman y Faust, 1994). Basándonos en la explicación de Marqués y Muñoz (2014), un individuo es más central si tiene más cercanía con el resto. La forma de calcular la cercanía sería estudiando el camino más corto que tiene un nodo determinado para llegar a otro (Sabidussi, 1966). Si hablamos del menor número de pasos que tiene que dar un individuo para llegar a otro

Figura 8: Representación gráfica del *Degree*, *Indegree* y *Outdegree*



Fuente: Elaboración propia a partir de Marqués y Muñoz, 2014

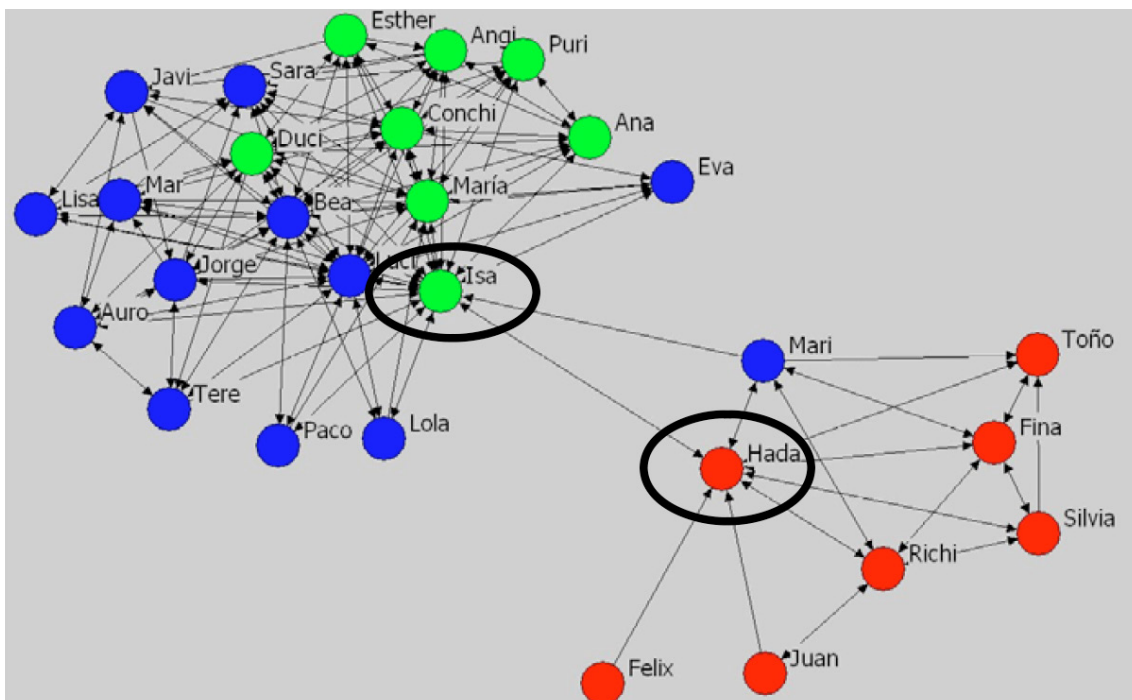
de su misma red nos referimos al “*outcloseness*”, si por el contrario el menor número de pasos los da un nodo de nuestra red hacia nosotros estaríamos hablando del “*incloseness*”. Por ejemplo, aplicado a nuestro trabajo, podríamos analizar si un adolescente que no hace mucho ejercicio físico, está más cerca del grupo que lo hace habitualmente, después de aplicar una intervención para motivar a esta práctica.

Intermediación o “*betweenness*” es el grado de conexiones que pasan por un actor para permitir que un actor alcance a otro (Freeman, 1979 y 1991). También se le conoce como

“cuello de botella” (Cross, Borgatti y Parker., 2002). La figura 9 muestra un gráfico de Marqués (2009) con profesionales sanitarios. En ella puede observarse como Isa y Hada tienen una mayor capacidad de intermediación, siendo los nodos referentes en el caso de que algún actor de los dos grupos principales quisiera contactar con otro actor del grupo contrario.

Llevando este concepto a nuestro terreno, imaginemos al ver la gráfica que los nodos rojos son los obesos y los azules y verdes los que mejor calidad en la alimentación tienen. Saber la intermediación en este caso, nos facilitaría el conocer los actores claves (en la gráfica, Isa y Hada) para que los buenos hábitos en la alimentación sean “contagiados” al grupo de obesos.

Figura 9. Representación del “cuello de botella” en una institución sanitaria



Fuente: Marqués (2009)

Vector característico o “eigenvector”: Medida para encontrar a los actores más centrales y con menor lejanía del resto de los nodos (Hanneman, 2001). Según Bonacich (1987), sería una medida muy acertada para medir el prestigio de un actor dentro de su red social

y aplicado al estudio de la población adolescente podría proporcionarnos información sobre las consecuencias del padecer obesidad.

1.3.3. Tipos de redes

Las redes se pueden clasificar atendiendo a múltiples criterios, como por ejemplo: naturaleza de los nodos y de las conexiones, la perspectiva de estudio, el tipo de relaciones o los subgrupos.

Según **la naturaleza de los actores y de las conexiones**, pueden clasificarse en lo que denomina el “modo”, es decir, ateniendo al número de conjuntos de entidades en los cuales se miden las variables estructurales. De esta forma, son de modo 1 o unimodales cuando están compuestas por un único conjunto de entidades o actores, y de modo 2 o bimodales cuando son dos conjuntos distintos de actores, o un conjunto de actores y un conjunto de eventos, denominándose estas últimas redes de afiliación (Wasserman y Faust, 1994).

En las tablas 6, 7 y 8, se muestra un ejemplo de ambos modos. Las relaciones posibles se exponen en forma de matriz, el 0 se interpreta como ausencia de conexión o vínculo y el 1 significaría presencia. En el caso de las redes tipo 1, en las filas y en las columnas de la matriz aparece el mismo conjunto de actores. En el caso de las redes tipo 2, las filas representarían a un conjunto de actores y las columnas al otro conjunto de actores o de eventos.

Tabla 6. Representación matricial de una red tipo 1 o unimodal

Red tipo 1 o unimodal				
	María	Pedro	Pablo	Juan
María	-	1	0	1
Pedro	1	-	0	0
Pablo	0	0	-	0
Juan	0	1	1	-

0: ausencia de conexión, 1 presencia de conexión

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Representación matricial de una red tipo 2 o bimodal

Red tipo 2 o bimodal				
	Luis	Álvaro	Nacho	Vane
María	0	1	0	1
Pedro	1	1	0	0
Pablo	0	0	1	0
Juan	0	1	1	0

0: ausencia de conexión, 1 presencia de conexión

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Representación matricial de una red tipo 2 o bimodal de afiliación

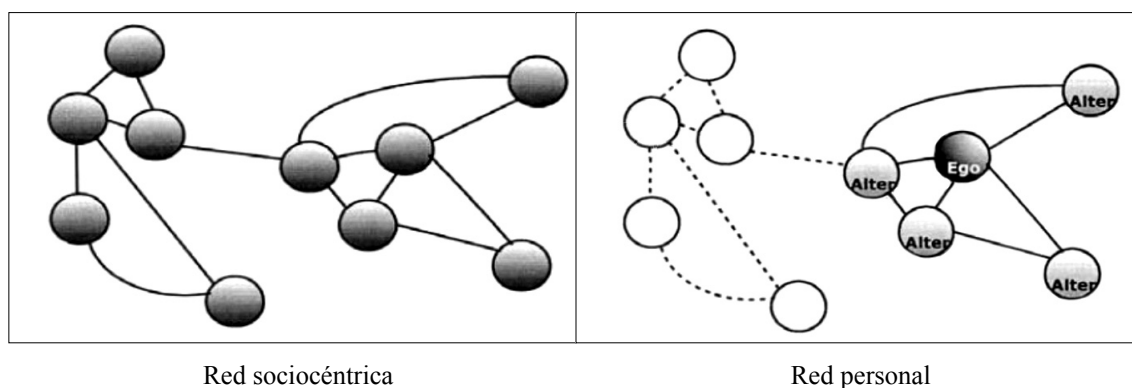
Red tipo 2 o bimodal de afiliación				
	Cine	Bar	Tiendas	Fiesta
María	1	1	0	1
Pedro	1	0	0	0
Pablo	0	0	1	0
Juan	0	1	1	0

0: ausencia de conexión, 1 presencia de conexión

Fuente: Elaboración propia

En relación a **la perspectiva de estudio**, las redes pueden ser sociocéntricas o personales (también llamadas egocéntricas). Si la red es interpretada desde una perspectiva global, donde previamente tenemos todos los individuos que pertenecen a la estructura social, como por ejemplo trabajadores de un departamento, alumnos de una clase, etc., serían redes sociocéntricas. Si en cambio estudiamos el contexto que rodea a un individuo en concreto, serían redes personales o egocéntricas, donde el ego es el individuo objeto de estudio y los “alters” los individuos con quienes el ego establece el contacto (Everett y Borgatti, 2005). Véase en la figura 10 un representación de ambas representadas por Molina, Fernández y Cañameras (2008).

Figura 10. Representación de una red sociocéntrica y una red personal



Fuente: Molina, Fernández y Cañameras (2008)

En relación al **tipo de relaciones** que se establecen entre los nodos, se pueden desarrollar distintas redes o, lo que es lo mismo, dibujar distintas estructuras sociales. Así por ejemplo, si estudiamos la relación “de quién eres amigo” dibujará una red, y si estudiamos la relación “a quién prestas ayuda” mostrará otra distinta. (Molina, 2004).

Existe también otra clasificación en función de los **subgrupos** o subestructuras que se forman. Podemos encontrarnos “cliques”, “n-cliques”, “n-clans” y “k-plex” atendiendo a la agrupación de los nodos (grupos de dos o de tres nodos) (Hanneman, 2001), pero debido a que no van a ser analizados en este estudio, no se describirán en detalle.

Como conclusión, y una vez presentado el ARS como la herramienta necesaria para obtener la información de la red social, podemos clarificar que en este proyecto se estudiará la red de contactos de los adolescentes desde un punto de vista sociocéntrico (análisis de la red global), en modo 1 o unimodal, (un solo conjunto de actores) en función del tiempo que pasan juntos (tipo de conexión establecida). De esta forma se obtendrán diferentes patrones relacionales a la hora de interactuar con sus iguales en función de la actividad que se está analizando y atendiendo a las características de cada individuo. Por ejemplo, patrón relacional de la mujer deportista, patrón relacional del adolescente obeso, patrón relacional del adolescente con una alimentación correcta, etc. No obstante será explicado de forma más detallada en el apartado de Trabajo de Campo.

1.3.4. Redes y obesidad

La influencia social en el desarrollo de la obesidad y los efectos sociales que tiene el hecho de padecerla, han sido ampliamente investigados utilizando el ARS como método. A excepción de Strauss y Pollack (2003), que utilizó la perspectiva sociocéntrica para su análisis, la mayoría de los investigadores han llevado a cabo sus análisis desde una perspectiva egocéntrica. De hecho, se han preocupado no solo de indagar si se produce o no el contagio social de la obesidad, sino también de “cómo” se contagia la obesidad en la red social.

La publicación de Christakis y Fowler (2007) supuso un antes y un después en la investigación de la obesidad y las redes sociales. Pudieron demostrar, mediante un estudio longitudinal de 32 años, como la probabilidad de una persona adulta de convertirse en obesa aumenta un 57% si su amigo lo es, un 40% en el caso de los hermanos y un 37% sin son matrimonio, sobre todo si son del mismo sexo. En el caso del estudio de la influencia de los amigos, se tuvo en cuenta solamente a los amigos recíprocos, es decir aquellos en los que los lazos de amistad eran correspondidos.

Con respecto a la forma en la que se propaga la obesidad en la red, Christakis y Fowler (2007) se plantearon que podía ser debida a tres posibles causas, las cuales podrían justificar el agrupamiento de individuos en función del peso: (i) Por la homofilia, (ii) por la presencia de factores confusores o contextuales o (iii) por influencia social o inducción. La homofilia es la tendencia que tienen las personas a escoger sus relaciones con otros individuos que tienen sus mismas características (McPherson, Smith-Lovin y Cook, 2001), como género, raza, etc. Los factores confusores o contextuales, son causas que hacen que se compartan experiencias no observadas que pueden tener como resultado cambios en el estado de peso, como por ejemplo disponer cerca de un restaurante de comida rápida, de un gimnasio, etc. (Cohen-Cole y Fletcher, 2008). Y la influencia social o la inducción, defendida por Christakis y Fowler (2007) es la influencia que un individuo ejerce sobre otro y que tiene como resultado el cambio en el estado de peso en este caso.

A partir de este momento, se generó entonces una corriente que defendía la influencia social como causa de la propagación de la obesidad a través de redes sociales incluso controlando los factores confusores o contextuales dentro de la misma escuela (Fowler y Christakis, 2008). Estaba apoyada por investigadores tales como Halliday and Kwak (2009); Trogon, Nonnemaker y Pais (2008) y Simpkins, Schaefer, Price y Vest, (2013), y era contraria a la corriente abanderada por Cohen-Cole y Fletcher (2008), la cual defendía que el medio ambiente en el que vivía el individuo (factores contextuales o ambientales) era la causa de la propagación de la obesidad.

Investigaciones posteriores han podido constatar que, en relación a la influencia social en la realización de ejercicio físico, puede ocurrir dos efectos combinados: elegir amigos que realizan similares cantidades de ejercicio físico (homofilia) y, posteriormente, imitar sus comportamientos (influencia social) (De La Haye, Robins, Mohr y Wilson, 2011a). Shoham et al. (2012) también encontraron resultados compatibles con la homofilia y la influencia social en relación al contagio del IMC y a los comportamientos relacionales (ejercicio físico y actividades sedentarias). Estudiando a 624 y 1151 alumnos de dos colegios diferentes se comprobó que con respecto a la homofilia, solo hubo evidencia en uno de los colegios a la hora de realizar ejercicio físico. La influencia social en cambio, apareció en ambos colegios en el ejercicio físico, y en uno de los centros en actividades sedentarias.

Por otra parte, indistintamente de la explicación causal dada por los investigadores en redes y obesidad, lo que también se ha subrayado en todos los estudios es la consecuencia de marginalización que sufre el adolescente obeso en su red, aspecto que se traduce en tener una posición periférica y menos central dentro de la red social a la que pertenezcan. Para constatar esta cuestión se ha utilizado el *indegree* como referente de centralidad y del prestigio dentro de la estructura social (Ali, Amialchuk y Rizzo, 2012; De la Haye et al., 2010; Mulassi, Borracci, Calderón, Vinay y Mulassi, 2012; Strauss y Pollack, 2003; Valente et al., 2009).

En la presente investigación, se optó por estudiar las siguientes variables de centralidad o de posición del actor en la red: *indegree*, *outdegree*, *degree*, *incloseness*, *outcloseness*, *betweenness* y *eigenvector*. El objetivo es conseguir una exhaustiva descripción de la posición del individuo a través de variables menos analizadas y que también indican centralidad, de forma que obtengamos una mayor información sobre el comportamiento en red de los adolescentes y sea un valor añadido de esta tesis.

Pretendemos saber si los adolescentes más obesos son más o menos líderes, y qué relación hay entre el género, la obesidad y su posición en la red, etc. La decisión de utilizar redes sociocéntricas y no egocéntricas, fue debido a que nos interesaba conocer si las relaciones de los adolescentes con sus compañeros de clase tenían un patrón característico en función de si eran obesos o no en relación a los diferentes hábitos obesogénicos. Aunque el estudio supuso una complejidad en la recogida de datos, entendimos que la información era de interés para proponer estrategias de educación para la salud en el contexto más cercano para el adolescente, su propio colegio. Por otra parte, se observó un vacío en la investigación en este sentido, lo que sirvió de motivación para suplir con nuevos hallazgos.

1.4. Modificación de los comportamientos en salud: Modelos teóricos

El comportamiento humano, en relación a hábitos poco saludables, ha sido ampliamente estudiado. Las investigaciones se han llevado a cabo desde diversas áreas de conocimiento tales como la psicológica, la antropológica, la sociológica o incluso la económica. Múltiples modelos teóricos han intentado contribuir a la explicación del proceso del cambio de comportamiento, desengranando y analizando en profundidad los componentes cognoscitivos, emocionales o sociales del individuo. Cabe reseñar el modelo de Creencias de Salud (Rosenstock, 1960), el modelo PRECEDE (Green y Kreuter, 1991), el Transteórico (Prochaska, 1979), la Teoría Social Cognitiva (TSC) de Bandura (1986), y la Teoría del Comportamiento Planeado (TCP) de Azjen (1991), entre otros.

Los dos últimos, son de especial interés para esta investigación por enfatizar el entorno social como determinante del comportamiento humano, sobre todo si la modificación de los hábitos se produce a causa de la imitación (Bandura, 1986) o por establecerse una determinada norma social (Ajzen, 1971).

La **TSC** (Bandura, 1986) sostiene que el aprendizaje puede ocurrir de tres formas: directamente, observando a los demás o bien por combinación de ambas. Al aprendizaje por observación se le llamó aprendizaje “vicario” y se subrayó la importancia de terceras personas a la hora de modificar valores, actitudes pensamientos y conductas. De esta forma, para el autor, el comportamiento humano estaría compuesto por tres factores en constante interacción: la persona que vive el cambio, el entorno que le rodea y la conducta a cambiar.

Por otra parte, Bandura considera que las personas no solo reciben información del entorno, sino que también se esfuerzan en evitar lo que para ellos es percibido como perjudicial. Considera entonces que son autoeficaces, definiendo el término como la “creencia en las propias capacidades para organizar y ejecutar el curso de la acción requerida con el fin de producir un logro determinado” (Bandura, 1986:3). Precisamente, el término de la autoeficacia ha sido explorado en relación a la práctica de ejercicio físico por diversos autores (Greenleaf, Petrie y Martin, 2014; Manley et al., 2014), concluyendo que los adolescentes con sobrepeso tienen puntuaciones más bajas en autoeficacia deportiva que los normopesos, es decir, se ven menos capaces de realizar ejercicio físico.

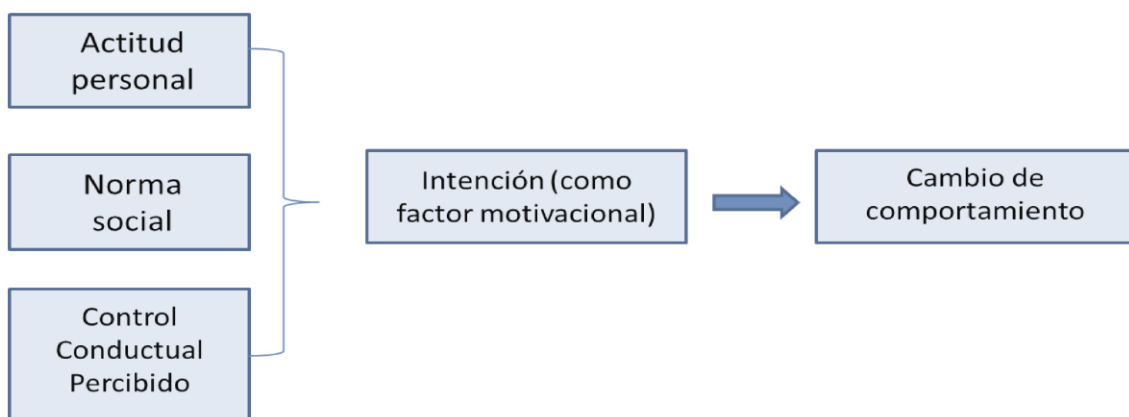
La **TCP** (Ajzen, 1991) surge como desarrollo de la Teoría de la Acción Razonada (TAR) de Ajzen y Fishbein (1980), con algunas diferencias entre ellas. En la TAR se postula la intención como principal factor motivacional predictor del comportamiento humano. Defiende a su vez, que la intención está compuesta por la actitud que tiene el sujeto frente al comportamiento y la norma social o subjetiva impuesta por el entorno (Ajzen y Fishbein, 1980). Este último factor representaría la presión social, y significaría

por ejemplo, que si las personas significativas para el individuo aprueban un determinado comportamiento hay mayores probabilidades que llegue a realizarlo (Vargas-Trujillo, Barrera, Burgos y Daza, 2006).

La TCP introduce un factor condicionante más del comportamiento humano: el Control Conductual Percibido (CCP), el cual hace referencia a las creencias que tiene la persona y que hacen que sea fácil para él, el acceso a recursos y oportunidades necesarias para realizar o modificar un determinado (Azjen, 1991). Se puede pensar que el CCP sería un equivalente a la autoeficacia de Bandura, pero parece que mientras que la autoeficacia hace referencia a factores individuales del individuo, el CCP hace más hincapié en factores externos (Vargas-Trujillo et al., 2006).

En la siguiente figura (figura 11) se explica brevemente los factores que Azjen consideró fundamentales en el origen de la intención de la persona a la hora de realizar un determinado comportamiento:

Figura 11: Esquema del TCP de Azjen (1991)



Fuente: Elaboración propia a partir de Azjen (1991)

Ambas teorías (TAR y TCP) han sido utilizadas para predecir intenciones y comportamientos relacionados con la salud basados en la influencia social, como por ejemplo, el consumo de tabaco, el comportamiento sexual, el hábito de comer determinados alimentos (Armitage y Conner, 2001) o la realización ejercicio físico (Buchan, Ollis,

Thomas y Baker, 2012; Chatzisarantis, Frederick, Biddle, Hagger y Smith, 2007; De la Haye, 2011a).

1.5. Marco administrativo y legislativo

Instituciones y organismos oficiales, tales como la OMS o el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, han mostrado su preocupación por cifras elevadas de prevalencia de sobrepeso y obesidad (MSC, 2005a; OMS, 2016b). En 2006, la Carta Europea Contra la Obesidad declaró su compromiso para reforzar las actuaciones existentes, así como para conceder a este asunto un lugar preferente en la agenda política de nuestros Gobiernos (OMS, 2006). Puesto que se reconoce que la epidemia de obesidad es reversible, se lanzan las líneas de actuación basadas en un compromiso político y social, en el ámbito público y privado basadas en la coordinación intersectorial para el fomento de la alimentación saludable y la realización de ejercicio físico.

En 2013, la Declaración de Viena, puso de manifiesto la necesidad de examinar, revitalizar y fortalecer la Carta Europea contra la Obesidad, intensificando esfuerzos políticos y estrategias, durante todo el ciclo de la vida, además de vigilar, evaluar e investigar el estado nutricional de la población (WHO, 2013). En esta conferencia, España reafirmó ante la OMS su compromiso en la lucha contra la obesidad infantil, haciéndolo a través de la estrategia implementada en nuestro país dedicada a tal fin: La estrategia NAOS.

1.5.1. Estrategia NAOS (MSC, 2005a)

La Estrategia NAOS se ocupa del diseño, planificación y control de líneas y actuaciones en materia de prevención y tratamiento del sobrepeso y obesidad en España. Sigue las políticas marcadas por los organismos sanitarios internacionales, como la OMS y la Unión Europea, y tiene como objetivo invertir la tendencia de la prevalencia de la obesidad, basándose en los principios de equidad, igualdad, participación,

intersectorialidad, coordinación y cooperación sinérgica, destinados a la promoción y protección de la salud (AECOSAN, 2016).

Desde sus comienzos en el año 2005, fomenta la alimentación saludable y la práctica de actividad física mediante acciones e intervenciones en todos los ámbitos de la sociedad (familiar, educativo, empresarial, sanitario, laboral, comunitario). Para tal fin, le ofrece al consumidor información para adoptar una vida más saludable y le proporciona opciones sobre una alimentación variada y equilibrada, así como facilidades para la práctica de actividad física (AECOSAN, 2016).

En 2007, instituciones europeas pusieron de manifiesto, a través del Libro Blanco (Comisión de las Comunidades Europeas, 2007), el deterioro paulatino en la calidad de la alimentación y la escasa actividad física realizada por el conjunto de la población europea. Ante esta situación, España inició una fase regulatoria, consolidando e impulsando la estrategia NAOS, a través de la Ley 17/2011, de 5 de julio de seguridad alimentaria y nutrición.

Las competencias de la NAOS implican la colaboración de todos los agentes de la sociedad, públicos y privados, para un trabajo sinérgico y colaborativo en la lucha contra la obesidad no solo en la franja infantojuvenil si no en todos los periodos de la vida de la persona, sobre todo en los grupos de población poco favorecidos, que puedan ser más sensibles a las desigualdades en salud. Para ello, la estrategia NAOS se enfoca hacia tres líneas estratégicas (AECOSAN, 2016):

- **Protección de la salud**, facilitando y proporcionando información sobre una alimentación saludable accesible, moderada en consumo calórico y en contenido de grasas, azúcares y sal. También promoviendo, desde este aspecto, la reformulación de alimentos, la creación de entornos más activos (figura 12).y la regulación de la publicidad sobre la comercialización de productos a través del código PAOS.

Figura 12. Pirámide NAOS. Recomendaciones en cuanto a alimentación y actividad física

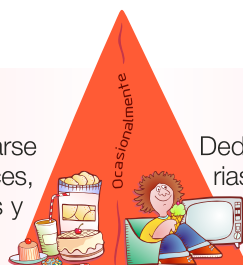
Pirámide Naos

Alimentación:

Actividad física:

Ocasionalmente

Hay productos que sólo deberían tomarse de forma ocasional, como bollos, dulces, refrescos, “chucherías” o patatas fritas y similares.



Ocasionalmente

Dedicar poco tiempo a actividades sedentarias como ver la televisión, jugar con videojuegos o utilizar el ordenador.

Varias veces a la semana

Pescados blancos y azules, legumbres, huevos, carnes, embutidos, frutos secos, son alimentos importantes y pueden combinarse con otros, debiendo consumirse varias veces a la semana, aunque no todos los días.



Varias veces a la semana

Practicar varias veces a la semana algún deporte o ejercicio físico como la gimnasia, la natación, el tenis, el atletismo o los deportes de equipo.

A diario

Alimentos como las frutas, verduras y hortalizas, cereales, productos lácteos, pan y aceite de oliva, deben ser la base de la dieta y consumirse a diario. También el arroz y la pasta pueden alternarse.



A diario

Realizar todos los días durante al menos 30 minutos alguna actividad física moderada como caminar, ir al trabajo o al colegio andando, sacar a pasear al perro o subir las escaleras a pie en vez de utilizar el ascensor.

Bebe + agua

Estilo de vida saludable

Agua

El agua es fundamental en la nutrición, y deben beberse al menos entre 1 y 2 litros diarios de agua.



¡come sano y muévete!



Fuente: AECOSAN, 2016

Este código fue elaborado en 2005 con el objetivo de reducir la presión de venta sobre población infantil y mejorar la calidad y contenido de todo tipo de anuncios de alimentos y bebidas dirigidos a menores (MSC, 2005b). En 2009, se vio reforzado mediante un acuerdo de colaboración con los operadores de televisión. En 2012, fue modificado de acuerdo al cumplimiento de la Ley 17/2011, de 5 de julio de seguridad alimentaria y nutrición, para introducir importantes mejoras como por ejemplo extender su campo de aplicación a la publicidad de alimentos y bebidas a través de internet, dirigida a menores de 15 años (MSSSI, 2012).

Por otra parte, el etiquetado de los productos también fue una forma de proteger a los consumidores. El Reglamento de la Unión Europea nº: 1924/2006 (2006), supuso un ordenamiento a la hora de proporcionar información al consumidor sobre la elección más saludable en la adquisición de alimentos. El etiquetado nutricional, regulado por la Directiva 90/496/CEE (1990) también informa del contenido de los nutrientes y el valor energético de un alimento.

- **Prevención y promoción de la salud**, mediante líneas de acción y actuaciones específicas, integrales y multisectoriales que tienen como objetivo reducir factores de riesgo en cuanto a alimentación y sedentarismo.

Entre estas actuaciones estaría la sensibilización y concienciación de la población mediante estrategias de comunicación que promuevan cambios en los estilos de vida, visibilización a través de la Convención NAOS, implementación de programas en los diferentes niveles administrativos como el Fifty-Fifty, la Acción Conjunta sobre Nutrición y Actividad Física - JANPA (Joint Action on Nutrition and Physical Activity), o el Plan de Consumo de Frutas y Verduras en las Escuelas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), entre otros.

- **Seguimiento, monitorización y evaluación a través del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad para el control de la prevalencia del exceso de peso, creado formalmente por el Acuerdo de Consejo de Ministros en desarrollo del artículo 38 de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición**

Por otra parte, desde la perspectiva autonómica, los organismos oficiales también trabajan para combatir la lucha contra la obesidad infantojuvenil. Ministerios y Consejerías, como la de Agricultura y Educación, se coordinan eficazmente cuando se abordan asuntos que les competen. En concreto, las Consejerías de Sanidad de las CCAA (Comunidades Autónomas), a través un grupo técnico de trabajo, llevan a cabo actividades tales como:

- Establecer los criterios para autorizar campañas de promoción.
- Estudios de prevalencia (ALADINO) a través del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad, dentro de la iniciativa europea COSI (*Childhood Obesity Surveillance Initiative*) para la vigilancia de la obesidad infantil de la OMS.
- Elaborar documentos de Evaluación y seguimiento de la Estrategia NAOS y de consenso sobre la alimentación en los centros educativos.

1.5.2. Legislación en el ámbito de educación relacionada con el exceso de peso infantojuvenil

Tomando como base la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, norma por excelencia vinculada al tema en estudio, las fuentes legales determinadas serán:

- La Constitución Española de 1978, en su artículo 43 reconoce el derecho a la protección de la salud, encomendando a los poderes públicos organizar y tutelar

la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. Asimismo, este artículo prevé que los poderes públicos fomentarán la educación sanitaria, la educación física y el deporte.

- La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, dio respuesta y desarrollo a estas previsiones de la Constitución y en particular por lo que respecta a la seguridad alimentaria, estableció en el artículo 18, como una de las actuaciones sanitarias del sistema de salud, encomendada a las Administraciones Públicas, a través de sus Servicios de Salud y los órganos competentes en cada caso, el desarrollo del “control sanitario y la prevención de los riesgos para la salud derivados de los productos alimentarios, incluyendo la mejora de sus cualidades nutritivas”.

Por otra parte, el título VIII de la Constitución diseñó una nueva organización territorial del Estado que posibilitaba la asunción por las CCAA de competencias en materia de sanidad, reservando para aquél la regulación de las bases y la coordinación general de la sanidad. En los más de treinta años transcurridos desde que entraran en vigor estos fundamentos de la organización y regulación de la sanidad alimentaria, se han ido produciendo importantes cambios normativos y organizativos que han dado lugar a un nuevo concepto de la seguridad alimentaria tanto a nivel comunitario como a nivel nacional, principalmente en línea con la necesidad de consolidar la confianza de los consumidores en la seguridad de los productos alimenticios que consumen. Hemos de reconocer que existe una gran demanda social para que estas cuestiones se regulen adecuadamente y en consonancia con los acelerados cambios técnicos, económicos y sociales que están teniendo lugar.

El preámbulo de la Ley de seguridad alimentaria, sigue reconociendo que la globalización de los intercambios comerciales y los movimientos migratorios, los cambios en las preferencias de consumo alimentario y en la nutrición de los ciudadanos

españoles igualmente, plantean problemas nuevos que exigen soluciones legislativas también nuevas. Destaquemos la tendencia creciente de la obesidad y el sobrepeso que la OMS considera ya una pandemia.

El legislador manifiesta que nunca hasta ahora se ha tenido tal conocimiento de la relación existente entre alimentación y salud, ni se han generado tantas situaciones de incertidumbre científica, ni se ha demandado por parte de la ciudadanía una intervención administrativa tan importante para garantizar la gestión de los riesgos. Esta ley parte de la idea de que la protección efectiva del derecho a la seguridad alimentaria de mujeres y hombres, requiere de un enfoque integral que contemple los riesgos asociados a la alimentación desde la granja a la mesa, y que considere todas las perspectivas posibles. Por ello, la nueva ley atiende a las perspectivas clásicas de la seguridad alimentaria, como son la detección y eliminación de riesgos físicos, químicos, y biológicos, desde un nuevo enfoque anticipatorio que se fundamenta jurídicamente en el principio de precaución. Además, tiene en cuenta de forma muy particular la creciente importancia de los riesgos nutricionales, dada la preocupante prevalencia en la actualidad de la obesidad y principalmente de la obesidad infantil y juvenil. Y de la misma forma, tiene en consideración otras perspectivas de la seguridad alimentaria que inciden en los derechos de las ciudadanas y ciudadanos, como son la existencia de riesgos sociales, de integración o de discriminación, y de género, que deben ser eliminados.

En relación al ámbito educativo, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), junto con las modificaciones registradas en la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa), son las dos normas básicas por las que se ha regulado el sistema educativo español en los últimos años, en sus niveles preuniversitarios (ámbito de nuestro estudio). Ambas dejan constancia de la importancia de llevar a cabo una vida saludable, mediante una alimentación sana y la práctica de ejercicio físico.

En la LOE, se señala el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico y el deporte, como uno de los múltiples fines del proceso educativo (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación). De igual forma, en su artículo 23, subraya, entre los diversos objetivos a cumplir planteados en la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria), el “Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social...”.

En la misma línea, la LOMCE, en su Disposición adicional cuarta, ordena a las Administraciones Educativas el adoptar medidas de fomento de actividad física y dieta equilibrada en etapas infantojuveniles promoviendo el deporte y el ejercicio físico durante la jornada escolar con el objetivo de conseguir una vida activa, saludable y autónoma (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa).

1.5.3. Debilidades y futuras líneas a desarrollar en el marco administrativo-legislativo

A pesar de la gran estructura y dimensión que abarca la estrategia NAOS, la prevalencia de la obesidad infantojuvenil parece que no invierte su tendencia al aumento o estancamiento. Según Argente (2011), la estrategia NAOS plantea los programas de forma genérica, avalados eso sí por diversos especialistas expertos en el tema, pero sin funciones específicas y sin objetivos firmes.

EE.UU también se plantea como obtener una estrategia duradera en el tiempo que frene esta epidemia en la que ellos, como país, están a la cabeza. Se han planteado, cambiar la norma social desde un punto de vista legislativo, al igual que hicieron con el tema del tabaco. El objetivo que pretenden conseguir es el de influir en el comportamiento de forma indirecta mediante la creación de un entorno social y un clima legal, en el que las conductas obesogénicas se vuelvan menos deseables, aceptables y que pasen a ser inalcanzables (Graff y Ackerman, 2009), aspecto de especial interés para esta tesis.

A este respecto, La Fundación Robert Wood Johnson se planteó tratar el problema de la obesidad infantil al igual que el del tabaco. Sin embargo, no resultó sencillo debido al carácter multifactorial de la enfermedad, a la decisión de trabajar con o contra la industria y a las dudas de la asistencia técnico-jurídica en el cambio de la norma social. Este hecho puso en duda que una legislación relacionada con la obesidad infantojuvenil, fuera igual de eficaz que la planteada contra el tabaco (Graff y Ackerman, 2009).

Otro enfoque legalista desde que también se plantea luchar contra la obesidad, es plantear litigios pidiendo responsabilidades a la industria alimentaria por su contribución en el desarrollo de enfermedades crónicas, al igual que se hizo con la tabacalera. Aunque a priori pudieran parecer comparables, se reconoce que es necesario un trabajo multidisciplinar para obtener los resultados deseados (Fehn, 2012).

De igual forma, al igual que se hizo con el tabaco, la subida de impuestos o tasas a los productos obesogénicos podría ser una de las soluciones. Aunque en España se pone en duda si la subida de impuestos es la solución (López y Viudes, 2010; López-Sobaler y Ortega, 2014), en EE.UU se ha comprobado su efectividad (Dragone, Manaresi y Savorelli, 2015; Levy, Friend y Wang, 2011), y en otros países como Reino Unido ya se plantean un aumento en las tasas de las bebidas azucaradas (O'Dowd, 2015).

En nuestro país, la Junta de Andalucía, en su lucha contra las enfermedades crónicas, prepara una ley específica contra obesidad infantil que se planifica entrará en vigor en 2017. Pretende crear un marco legal y abordar de forma concreta temas como apoyar la lactancia materna, consolidar la línea de “escuelas saludables”, protección a la infancia frente a la publicidad de productos no saludables, la mejora del etiquetado de alimentos y bebidas procesados, la obligación de informar de las calorías en los menús de las cartas de los establecimientos de restauración, el favorecer el comercio de productos de proximidad e incluso, ordenar cambios en las infraestructuras y espacios comunitarios para promover el transporte activo y la práctica de ejercicio físico (Borrero, 2016).

Por otra parte, en la lucha contra la obesidad también preocupa cómo combatir la estigmatización que los niños y los adultos sufren por su exceso de peso en el medio escolar, laboral o social. A este respecto, en otros estudios realizados en EE.UU, Canadá y Australia se muestra apoyo social en la implementación de normas regulativas que eviten la discriminación de los obesos a la hora de buscar empleo (Puhl et al., 2015). Fruto de este apoyo social se ha experimentado en los últimos años un aumento de leyes antidiscriminación, sobre todo en EE.UU (Suh, Puhl, Liu y Fleming, 2014).

Por todo ello deducimos que, todavía nos falta mucho por hacer no solo para disminuir la prevalencia del exceso de peso, sino también para luchar contra la estigmatización y el aislamiento que la obesidad provoca, mejorando así la calidad de vida de los afectados. Puesto que lo que se ha realizado hasta el momento no resulta lo suficientemente eficaz, desde este trabajo se defiende el estudio y la creación de normas que incluyan nuevas perspectivas, en concreto la social, para aportar conocimientos que puedan resultar claves en la lucha de la obesidad infantojuvenil y sus consecuencias.

Capítulo II.
TRABAJO DE CAMPO

2.1. Objetivos

La presente tesis ha llevado a cabo un estudio descriptivo de ámbito poblacional para conocer la situación de sobrecarga ponderal en adolescentes de la ciudad de Ponferrada (León) y los posibles factores relacionales. Para ello, se han planteado cuatro grandes objetivos:

Objetivo 1: Conocer la situación de sobrecarga ponderal en adolescentes de la ciudad de Ponferrada de entre 14 y 18 años.

- Objetivo específico 1.1: Estudiar la prevalencia de la sobrecarga ponderal, siguiendo los estándares de referencia de la OMS y de la FO11.
- Objetivo específico 1.2: Exponer la diferencia de resultados de prevalencia en función de los distintos puntos de corte utilizados metodológicamente (OMS y FO11).

Objetivo 2: Estudiar los posibles factores asociados con la sobrecarga ponderal.

- Objetivo específico 2.1: Estudiar y analizar el NSE de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.2: Estudiar y analizar la edad de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.3: Estudiar y analizar el género de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.4: Estudiar y analizar el carácter público/concertado de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.5: Estudiar y analizar la calidad de la alimentación (en cuanto a adherencia a la dieta mediterránea) de los adolescentes de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.6: Estudiar y analizar la práctica de ejercicio físico de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.
- Objetivo específico 2.7: Estudiar y analizar las actividades sedentarias de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.

Objetivo 3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente

- Objetivo específico 3.1: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en función del género.

- Objetivo específico 3.2: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en relación a comportamientos relacionados con la sobrecarga ponderal.
 - Análisis y discusión del patrón social del adolescente con necesidad de intervención alimentaria.
 - Análisis y discusión del patrón social del adolescente que realiza deporte de grupo.
- Objetivo específico 3.3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente con sobrecarga ponderal.

Objetivo 4: Estudiar y analizar las estrategias de intervención realizadas así como el papel ejercido por las Administraciones Públicas

2.2. Consideraciones éticas y permisos institucionales

La presente investigación está dirigida a menores de edad, por lo que se incluyó el **consentimiento informado** dirigido a los padres/tutores (anexo I). Respetando siempre la disponibilidad del adolescente y bajo el principio de voluntariedad, cada alumno recibió el documento en sobre cerrado para entregarlo en su domicilio. Este documento fue realizado de acuerdo a las recomendaciones del Comité de Bioética de la Universidad de Salamanca y se dio a conocer a los directores y profesores de todos los centros antes de su entrega a los alumnos. En su texto se explicaba la finalidad del estudio, que no habría repercusión o beneficio en el control de salud del niño por el hecho de participar o no, y que la utilización de los datos era exclusiva de esta investigación. También se detalló en qué consistía la recogida de datos y que la información obtenida sería codificada respetando la confidencialidad de acuerdo la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal). Para

finalizar, se ofrecía la posibilidad de revocación de consentimiento una vez firmado por los padres, sin tener que dar explicación alguna sobre los motivos de su negativa, al igual que se facilitó un email de contacto para cualquier tipo de aclaración.

Los datos fueron almacenados en un **fichero automatizado** creado específicamente para esta investigación en cumplimiento de la citada Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal), y siguiendo las recomendaciones de la Agencia Española de Protección de Datos. La titularidad del fichero era pública y fue creado mediante el servicio electrónico NOTA, previa publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL) de los datos más relevantes del proyecto (anexo II). En este proceso, se contó con la asesoría del Servicio Jurídico de la Universidad de León.

Dado el contexto educativo de la población objeto de estudio, se procedió a la **solicitud de los permisos** pertinentes a los organismos institucionales responsables. En primer lugar, se puso en conocimiento de la Dirección Provincial de Educación de León mediante correo postal, el objetivo del estudio, las instituciones implicadas y como se realizaría la gestión de los datos. Posteriormente, se remitió toda la información del proyecto a la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, concretamente a la Directora General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, la cual autorizó la realización de este trabajo mediante escrito (anexo III), siempre y cuando cada centro consintiese su elaboración, fuera consentido por los progenitores y no se interfiriese en el normal funcionamiento de la actividad docente.

2.3. Presentación del proyecto

En relación a la presentación del proyecto, de forma general, el primer contacto fue con el Director, Jefe de Estudios, u orientador de cada centro, presentándoles el estudio y haciéndoles partícipes del interés de la temática. Posteriormente, se realizaron reuniones con los

tutores de las aulas participantes, con el fin de ofrecerles información pormenorizada acerca de la investigación (anexo IV), entregarles los consentimientos informados debidamente preparados para ser distribuidos entre los alumnos, y conseguir su implicación para obtener buenas tasas de respuesta por parte del alumnado. Se informó a cada tutor, que se requería una participación mínima por aula de entre el 40 y el 50%, cifra mínima que estimamos conveniente para que la red establecida pueda ser representativa, según la metodología del ARS.

El plazo estipulado desde que los tutores entregaron los consentimientos a los alumnos hasta su recogida, fue de una semana. En todas las ocasiones este plazo se amplió ligeramente para poder aumentar la tasa de respuesta y seguir animando a la participación. Posteriormente, se acordaron las visitas con los responsables, para administrar el cuestionario y recoger los datos antropométricos de peso y talla en aquellas aulas cuya participación superaban el 50%.

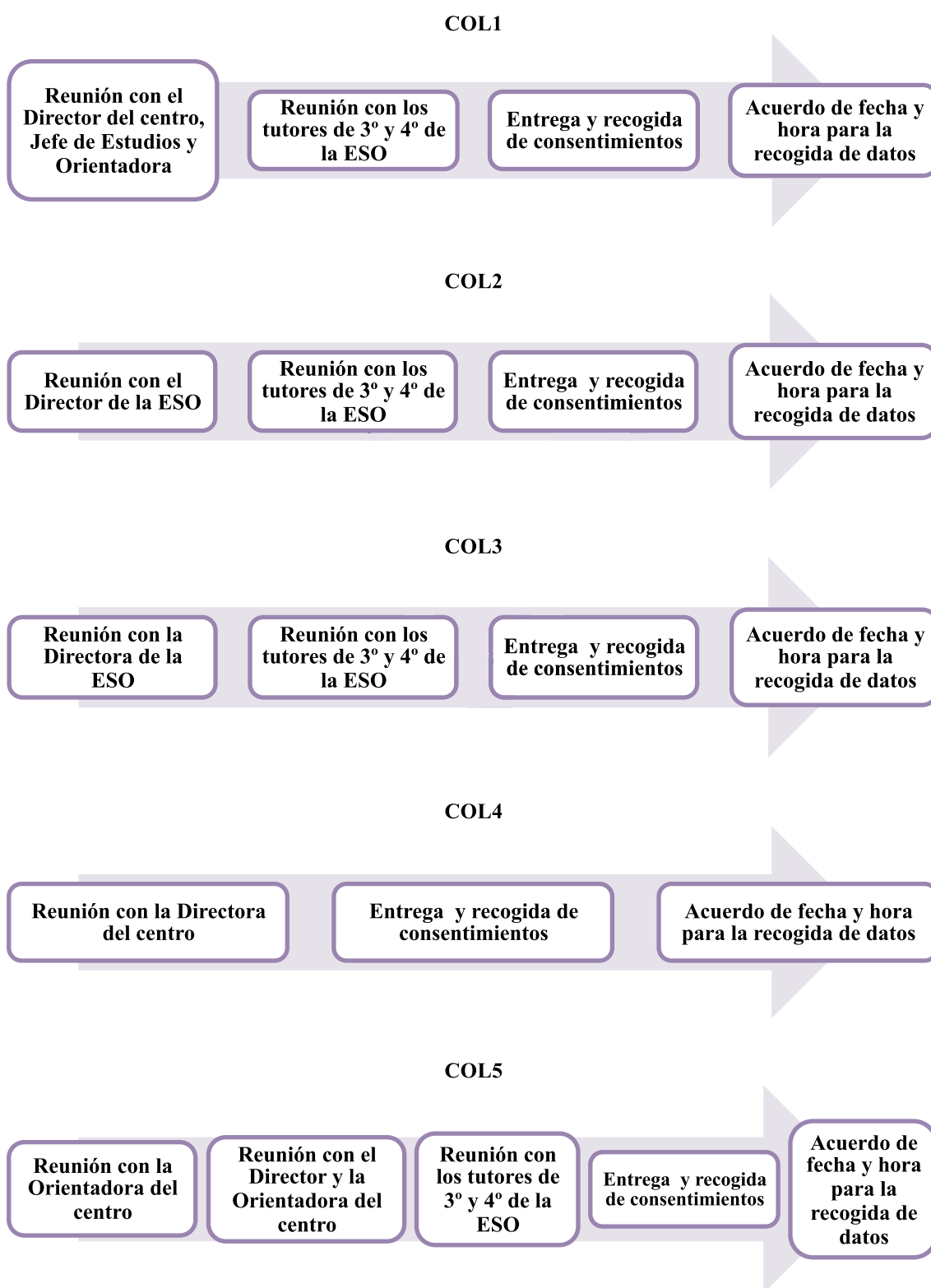
Con objeto de salvaguardar la identidad de la información recogida y respetar así la confidencialidad de estos datos, los colegios serán codificados con los nombres COL1, COL2, COL3, COL4 Y COL5. De esta manera, en la figura 13, se refleja el proceso de la recogida de datos en cada uno de los colegios encuestados.

2.4. Población y muestra

El equipo investigador se planteó varias posibilidades en cuanto a la mejor forma de poder acceder a la población adolescente. La más sencilla hubiera sido la captación a través de la Consulta de Enfermería de Atención Primaria, pero no se podía recoger los datos de redes sociocéntricas, es decir, acceder a los compañeros y amigos que formaban parte de su red dentro del aula.

La otra opción, que resultó finalmente la elegida, fue recoger los datos en los centros educativos. De esta forma, se podría entrevistar a los jóvenes dentro de una red

Figura 13. Resumen de los pasos de presentación del proyecto realizado en cada colegio



COL1 a COL5: Nombre codificado representativo de cada centro participante de este estudio

Fuente: Elaboración propia

de influencia perfectamente establecida, como lo es un aula del colegio. Esta alternativa, utilizada por otros investigadores de redes sociales (Bruening et al., 2012; De la Haye, 2010 et al.; De la Haye et al., 2011a; De la Haye, Robins, Mohr y Wilson, 2011b); Hutchinson y Rapee, 2007; Mora y Gil, 2013; Mulassi et al., 2012; Paxton, Schutz, Wertheim y Muir, 1999; Reiter-Purtill, Ridel, Jordan y Zeller, 2010), resultó adecuada para contactar no solo con el adolescente, sino también con sus compañeros de clase, los cuales constituyen parte de la red social del niño. Puesto que nuestro periodo de estudio fue la adolescencia, la población seleccionada fueron alumnos en curso de 3º y 4º de la ESO.

Los centros educativos que participaron estaban situados en Ponferrada, provincia de León (Comunidad Autónoma de Castilla y León). Esta ciudad cuenta con una superficie de 283 km², 66.470 habitantes y posee 10 centros educativos donde existe la posibilidad de cursar la ESO. Los 5 centros participantes de este trabajo fueron: Colegio Bilingüe La Inmaculada, Colegio de La Asunción, Colegio Espíritu Santo, Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) Álvaro de Mendaña e IES Gil y Carrasco (tratados con códigos aleatorios para garantizar el anonimato). La selección se llevó a cabo teniendo en cuenta la receptividad al proyecto y las relaciones del equipo investigador con los directivos y profesores.

El Colegio Bilingüe La Inmaculada es un centro en régimen de concierto hasta la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Está situado en el centro de la ciudad y tiene 750 alumnos aproximadamente, desde Infantil hasta el Bachiller, en modalidad diurna. El Colegio de La Asunción es un centro concertado bilingüe situado en el barrio obrero de Flores del Sil, con un total de 690 alumnos desde los curso de Infantil hasta el 4º curso de la ESO. El Colegio Espíritu Santo, de similares características al anterior, con sus 682 plazas disponibles también ofrece la disponibilidad de cursar desde las primeras etapas de la formación hasta el curso final de la ESO.

Los centros educativos públicos fueron el I.E.S Gil y Carrasco y el I.E.S Álvaro de Mendaña. El primero está situado en la zona alta de la ciudad y cuenta con aproxima-

damente 1100 alumnos repartidos en 45 grupos (incluyendo los cursos de Bachiller). El IES Álvaro de Mendaña, está ubicado en centro de la ciudad y tiene 421 jóvenes repartidos en 18 grupos.

La **población** objeto de estudio fueron 776 estudiantes de 3º y 4º de la ESO, pertenecientes a estos centros, tal y como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Organización de la muestra en función del centro seleccionado para este estudio

Centro	Número de aulas participantes del estudio	Total alumnos por centro
COL1	6 aulas	180
COL2	4 aulas	85
COL3	4 aulas	89
COL4	6 aulas	145
COL5	10 aulas	277
		Total alumnos 776

COL1 a COL5: Nombre codificado representativo de cada centro participante de este estudio

Fuente: Elaboración propia

En esta investigación, las redes sociales hacen referencia a las estructuras sociales formadas por los adolescentes y sus conexiones, en su entorno social. Por consiguiente, para obtener los datos reticulares, había que tener a los alumnos agrupados, de forma que todos se conocieran entre ellos y tuvieran posibilidades de conectar. En base a ello, las agrupaciones se establecieron dependiendo de si las aulas cursaban asignaturas en común, manteniendo una de las premisas de los estudios de redes sociocéntricas, la de tener las poblaciones completas objeto de estudio, con posibilidad de contactos y, por tanto, de influencia entre los individuos que la componen. En la tabla 10, se muestra el número de aulas seleccionadas para la recogida de datos, el número de redes resultantes, (codificadas como *Network1A...Network5K*) y el número de participantes por cada red establecida con su tasa de participación.

La **muestra** fue conformada atendiendo a unos criterios de inclusión/exclusión. Como criterio de inclusión, participaron los individuos catalogados como “Normopeso”, “Sobrepeso” u “Obesidad”, según las referencias de la OMS (De Onis et al., 2007), excluyendo a los catalogados como “Desnutridos” del análisis estadístico. Puesto que una de los objetivos planteados fue la comparativa de resultados siguiendo las referencias de la FO11 de Fernández et al. (2011), de forma paralela, se excluyeron a los catalogados como “Delgadez” según estas referencias.

El motivo de esta exclusión, fue el estudio relacional y comportamental de los adolescentes con sobrecarga ponderal frente a los que tienen un peso normal, sin la interferencia de individuos de otras categorías que pudieran enmascarar determinados resultados. Una vez excluidos los alumnos con bajo peso, la muestra fue reducida a 235 individuos según las puntuaciones de la OMS (236 siguiendo a la FO11), divididos en 11 redes a estudio.

2.5. Instrumentos de medición

La recogida de datos se efectuó de marzo a diciembre de 2015 y fue realizada por personal de enfermería entrenado para tal fin, en este caso, la doctoranda, miembros del Grupo de Investigación SALBIS y del Servicio Regional de Salud, SACYL (Sanidad Castilla y León). Se utilizó la asignatura de “Tutoría” para la cumplimentación del cuestionario, y la de “Educación Física” para la recogida de datos antropométricos. El motivo de esta elección fue la no interrupción de horas de docencia en el caso de “Tutoría”, y el aprovechamiento del cambio de ropa en la clase de “Educación Física” para la medición del peso y la talla. Existen dos instrumentos de medición, por una parte la realización de un cuestionario para recoger variables independientes y moduladoras, y por la otra el peso y la talla para los datos antropométricos.

Tabla 10. Esquema de la conformación de redes de contactos a partir de aulas de docencia en cada centro escolar y las tasas de participación correspondientes

Centros codificados	Aulas seleccionadas	Número de redes formadas	Redes codificadas	Número de participantes por aula	% participación
COL1	3 aulas	3	<i>Network1A</i>	18	81,81%
			<i>Network1B</i>	19	86,36%
			<i>Network1C</i>	20	80,00%
COL2	1 aula	1	<i>Network2D</i>	9	47,36%
COL3	4 aulas	2	<i>Network3E</i>	40	83,33%
			<i>Network3F</i>	29	70,73%
COL4	6 aulas	2	<i>Network4G</i>	51	64,55%
			<i>Network4H</i>	45	71,42%
COL5	3 aulas	3	<i>Network5I</i>	20	76,92%
			<i>Network5J</i>	15	51,72%
			<i>Network5K</i>	10	55,55%
			Total aulas: 11	Total alumnos: 276	

COL1 a COL5: Nombre codificado representativo de cada centro participante de este estudio. *Network1A...*
Network5K: Nombre codificado representativo de cada red participante de este estudio.

Fuente: Elaboración propia

2.5.1. Cuestionario

El cuestionario se entregó en formato papel, con un diseño similar al de una revista, para hacerlo más atractivo (anexo V). El tiempo máximo de cumplimentación fue de 25 minutos. En su cabecera, tenía un texto introductorio sobre el objetivo de la investigación, así como el carácter del cuestionario no evaluatorio. Previamente a su cumplimentación, se explicó el contenido, con un tono muy cercano para captar su confianza, y resaltando la importancia de su sinceridad a la hora de cubrir los ítems. Antes y durante el proceso, se contestaron las dudas tanto de forma individual como colectiva.

El cuestionario *ad hoc* fue construido a partir de otros cuestionarios tal y como puede verse en la tabla 11. Los ítems de redes unimodales fueron adaptados de los trabajos de De la Haye et al. (2010, 2011a y 2011b) y de Reiter-Purpill et al. (2010).

Tabla 11. Recopilación de los cuestionarios utilizados en este proyecto

Cuestionario	Abreviatura	Información
<i>Family Affluence Scale II</i>	FASII	NSE
Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea	KIDMED	Alimentación
<i>Physical Activity Questionnaire for Adolescents</i>	PAQ-A	Actividad Física
<i>Adolescent Sedentary Activities Questionnaire</i>	ASAQ	Actividades Sedentarias

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallan las características principales de dichas escalas.

- **FAS II** (Currie et al., 2004). Este test valora el nivel adquisitivo del grupo familiar atendiendo a los bienes cotidianos adquiridos. Diseñado para la población adolescente, evita las preguntas concernientes al nivel socioeconómico de los padres, que pueden no saber o no querer contestar. La puntuación que reciben las respuestas del FAS II oscila entre 0 y 3: Se puntúa con 0 si la respuesta es negativa y va aumentando el valor a medida que se incrementa la cantidad de posibles. La escala está puntuada en total en un rango de 0 a 9, agrupándose posteriormente en tres categorías según el nivel socioeconómico. Validado por Boyce, Torsheim, Currie y Zambon (2006) y utilizando sus criterios de interpretación, se clasificó la puntuación de 0, 1 y 2 dentro del nivel socioeconómico bajo, 3, 4, y 5 corresponderían a un nivel medio y de 6 puntos en adelante se la asignaría la categoría de nivel socioeconómico alto. En años recientes se ha replanteado si la escala FAS II sigue siendo una medida válida para determinar el nivel socioeconómico de la familia, comprobando que es una forma eficaz de obtener este tipo de información (Currie et al., 2008). Prueba de ello, son los estudios epidemiológicos relacionados con la salud y el nivel socioeco-

nómico en los que se ha utilizado este test (Aibar et al., 2015; Rajmil, Díez y Peiró, 2010; Von Rueden, Gosch, Rajmil, Bisegger y Ravens-Sieberer, 2006).

- **Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea KIDMED.** Fue desarrollado y validado por Serra-Majem, García-Closas, Ribas, Pérez-Rodrigo y Aranceta (2001) para niños y adolescentes, y utilizado en nuestro país en múltiples estudios de investigación de características similares al presente trabajo (Ayechu y Dura, 2010; Grao-Cruces et al., 2013; De la Montaña, Castro, Cobas, Rodríguez y Míguez, 2012; Serra-Majem et al., 2003). Mediante 16 preguntas de carácter dicotómico, plantea cuestiones sobre los hábitos de los adolescentes en cuanto a la ingesta y a las costumbres de consumo de determinado tipo de alimentos. Se puede obtener una puntuación total de entre 0 y 12 puntos, baremándose cada pregunta de la siguiente forma:
 - Respuestas afirmativas a las preguntas que tienen una connotación positiva respecto a la dieta mediterránea: puntuación con +1.
 - Respuestas afirmativas a las cuestiones con connotación negativa: puntuación con -1.
 - Respuestas negativas: no puntúan.

La suma de todos los valores obtenidos en cada uno de los 16 ítems se puede clasificar en tres categorías: óptima (valor excede de 8 puntos), necesita mejorar (4-7 puntos), y baja calidad (menos de 3 puntos) (Serra Majem et al., 2003).

- **Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)** (Kowalski, Crocker y Kowalski, 1997a). Pertenece a un grupo de cuestionarios que se conocen como

“Familia PAQ”, los cuales recogen la actividad física en diferentes grupos de edad (Martínez-Gómez et al., 2009): El *Physical Activity Questionnaire for Children*, (PAQ-C) (Kowalski, Crocker y Faulkner, 1997b), diseñado para niños de 8 a 12 años, el *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A), para adolescentes de entre 13 y 18 años y el *Physical Activity Questionnaire for Adults* (PAQ-AD) (Copeland, Kowalski, Donen y Tremblay, 2005), para adultos. El PAQ-A, desarrollado por Kowalski et al. (1997a) y validado para población española por Martínez-Gómez et al. (2009), es considerado como una herramienta sencilla y fiable para valorar este tipo de actividad en este grupo de población. Mediante 9 preguntas se cuestiona sobre la actividad física realizada en los últimos 7 días. En las 8 primeras se pregunta en general por el deporte realizado durante la semana y en el fin de semana, mientras que en la pregunta número 9, que no forma parte de la puntuación del test, se pide al joven que especifique si ha estado enfermo o algo le ha impedido realizar actividad física. Cada pregunta tiene como respuestas 5 opciones que equivalen a una puntuación de 1 a 5. Para la obtención de los datos equivalentes a este cuestionario, se debe sumar la puntuación de cada respuesta y dividir por el número total de preguntas (8), obteniendo un valor de 1 a 5, en el que 1 y 2 equivalen a baja actividad, una puntuación de 3 significa actividad moderada y los valores de 4 y 5, alta actividad (Kowalski, Crocker y Donen, 2004). Al igual que los cuestionarios anteriores, ha sido utilizado por investigadores nacionales (Martínez de Haro et al., 2015) e internacionales (Asare y Danquah, 2015; Wenthe, Janz y Levy, 2009), incluso relacionando la puntuación obtenida en el test con alteraciones físicas como los problemas osteoarticulares (Tucker et al., 2014), y psíquicas como los trastornos de autopercepción y autoestima en el adolescente (Lindwall, Asci y Crocker, 2014).

- ***Adolescent Sedentary Activities Questionnaire (ASAQ)***. Este test se utiliza para saber el tiempo que se invierte en actividades sedentarias. De fiabilidad constatada por Hardy, Booth y Okely (2007) para adolescentes de entre 11 y 15

años, fue posteriormente revisado junto con otros test similares en el trabajo de Lubans et al. (2011), aceptando el test como un instrumento válido de evaluación del comportamiento sedentario. Utilizado en otros estudios nacionales e internacionales (González et al., 2011; Hardy, Dobbins, Denney-Wilson, Okely y Booth, 2006; Valencia, 2013), se evalúan las siguientes 5 dimensiones que representan actividades o comportamientos sedentarios habituales en este grupo etario:

- Medios tecnológicos y de pantalla (Televisión (TV), Digital Versatile Disc (DVD), Ordenador para jugar).
- Educación (Utilización del ordenador para hacer los deberes, hacer los deberes sin ordenador, clases particulares).
- Viajes (Transporte motorizado).
- Actividades culturales (Leer por placer, trabajos manuales, tocar instrumentos).
- Actividades sociales (Pasar tiempo con los amigos, teléfono, escuchar música, acudir a centros religiosos).

Puesto que los hábitos sedentarios de los adolescentes están en constante dinamismo debido a los avances tecnológicos, se utilizaron determinados ítems de nuestro interés para este trabajo, al igual que lo hicieron otros autores. Por ejemplo, González et al. (2011) utilizó este cuestionario especificando una adaptación cultural y de traducción para su trabajo en pacientes adolescentes hemofílicos. También Hardy et al. (2006), adaptó los ítems para hacer un grupo de actividades de pantalla (ver la televisión, DVD y vídeo, jugar a videojuegos, usar

el ordenador para divertirse y comunicarse). En cambio, Thorne, Smith, Morgan, Babic y Lubans (2014), utilizó una versión modificada del test, preguntado el tiempo total dedicado a las actividades de pantalla de cualquier tipo, argumentando que los adolescentes utilizan varios de estos dispositivos a la vez.

Siguiendo a estos autores, en esta tesis se han reorganizados los dominios, quedando conformados de la siguiente manera:

- Medios tecnológicos de pantalla, compuesto por el uso de la televisión y el DVD durante la semana y fin de semana (Dominio CASTVYDVD).
- Actividades sedentarias de entretenimiento con ordenador, formada por las actividades con ordenador para comunicarse y para jugar durante la semana y el fin de semana, así como el uso de videojuegos no activos durante la semana y el fin de semana (Dominio CASORDAE).
- Actividades con el móvil para comunicarse y jugar, durante la semana y el fin de semana (Dominio CASAM).
- Actividades culturales (Leer por placer, trabajos manuales y tocar instrumentos (Dominio CASASE).
- **Redes unimodales o de tipo 1.** Para llevar a cabo la recogida de datos en este tipo de redes denominadas unimodales o de tipo 1, se confeccionó un listado de los alumnos participantes por cada red establecida en cada clase. A cada uno de ellos se le formuló una pregunta en clave de red. Para seleccionar la formulación precisa, se llevó a cabo una búsqueda de la literatura con metodología de Análisis de Redes Sociales, donde se estudiara la influencia de las redes en la obesidad, la alimentación y en el ejercicio físico, tal y como se refleja en la tabla 12.

Tabla 12. Formulación de la pregunta de amistad según autores

Estudio	Formulación de pregunta
Ali et al. (2011, 2012)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health (Add Health)</i>)
Bruening et al. (2012)	Se les pidió que identificaran a sus 3 amigos más cercanos y a sus tres amigas más cercanas, en orden de preferencia, de una lista confeccionada con los alumnos del colegio separadas por cursos y codificados con números
Cohen-Cole and Fletcher (2008)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>Add Health</i>)
De la Haye et al.(2010, 2011a y b)	Se les pidió a los jóvenes que identificaran el nombre y los apellidos de sus amigos más cercanos dentro de su colegio, se definió amigo como aquellos con quienes más andas (“ <i>hang around with the most</i> ”).
Feunekes et al. (1998)	La encuesta se pasó a padres ya hijos conjuntamente y se preguntó acerca del origen y la duración de la amistad así como la frecuencia de encuentros y contactos telefónicos en las últimas 4 semanas. El mejor amigo fue definido como alguien que conoces muy bien, de tu misma edad y con el que te ves regularmente
Halliday and Kwak (2009)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>Add Health</i>).
Hutchinson and Rapee (2007)	Se les proporcionó una lista con los alumnos de colegio del mismo curso, y se les preguntó a cerca de cuánto tiempo gastaban con ellos (<i>spend time with at school</i>) así como identificar a sus mejores amigos (con quienes andas y son más cercanos a ti (“ <i>hang around with the most</i> ”))
Mora and Gil (2013)	Propusieron la lista de clase para que cada alumno nominara dentro del grupo de compañeros a los amigo de clase más cercanos.
Mulassi et al.(2012)	Se les solicitó a cada alumno que identificaran los nombres y apellidos se sus mejores amigos dentro de la clase a la que pertenecían (posibilidad máxima de 10 nombres)
Paxton et al.(1999)	A las adolescentes femeninas se les proporcionó una lista de los alumnos de su mismo grado dentro de su colegio, identificados con un número y se cuestionó sobres quienes eran sus mejores amigas, con las que andas y son más cercanas (<i>hang around with the most</i>) y sobre su amistad con otras niñas de otros grupos
Reiter-Purtill et al.(2010)	De los compañeros de clase se les pidió que seleccionaran sus 3 mejores amigos, dándoles un ranking del 1 al 5 donde indicaban cuanto les gustaba estar con ellos (1= <i>don't like</i> , 5= <i>I like a lot</i>)
Schaefer and Simpkins (2014)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos. (<i>Add Health</i>)
Shoham et al. (2012)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>Add Health</i>)
Simpkins et al.(2013)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos dentro de su colegio (<i>Add Health</i>).
Strauss and Pollack (2003)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>Add Health</i>)
Trogdon et al. (2008)	Se les pidió a los alumnos que nominaran a sus 5 amigos y a sus 5 amigas más cercanos (<i>Add Health</i>)

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el ítem formulado para valorar los contactos entre los alumnos en su red, fue: “De la siguiente lista, dime cuánto tiempo pasas con tus compañeros de clase”. Esta expresión fue adaptada de los trabajos de De la Haye et al. (2010, 2011a, 2011b), en donde se planteaban las redes de amistad preguntando por los nombres y apellidos de todos los amigos más cercanos y definía “amigos” como “*hang around with the most*” o su traducción al castellano “con quién andas”.

Entendemos que la definición de “iguales, compañeros o amigos” puede resultar compleja y puede impactar seriamente en la estimación de los efectos que producen (Halliday and Kwak, 2012). Por eso, para poder evaluar la intensidad de los contactos, se decidió ofrecer a los jóvenes una escala Likert de 5 opciones “No coincidimos nunca” fue puntuado con un 1 y “Estamos siempre juntos” con un 5. De la misma forma, Feunekes, de Graaf, Meyboom y Van Staveren (1998) y Reiter-Purtill et al. (2010) también utilizaron escala Likert para medir la intensidad de los contactos.

2.5.2. Datos antropométricos

Para la recogida de los parámetros antropométricos de peso y talla se necesitó un vestuario, un baño o una sala en la que cada alumno individualmente pudiera ser evaluado. Al igual que en la realización de cuestionarios, la recogida de estos datos fue llevada a cabo por la doctoranda y por enfermeras entrenadas del Grupo de Investigación SALBIS. Se utilizó para tal fin, un tallímetro portátil Seca 700, prestado por el Departamento de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de León, y una báscula electrónica Fagor Slim calibrada a cero en cada puesta en marcha.

2.6. Control de variables

2.6.1. Tipo de análisis estadístico

Con la información recogida, se procedió al control de variables para su posterior análisis estadístico con el programa informático SPSS versión 23. Para el cálculo de los

datos reticulares se utilizó el programa UCINET (Borgatti, Everett y Freeman, 2002). En este estudio descriptivo transversal, mediante regresión logística se efectuó el cálculo del riesgo (*Odds Ratio*, (OR)) y los intervalos de confianza (IC) al 95%. El nivel de significación estadística (p-valor) de los valores se determinó como $p \leq 0,05$. Se expone bajo este epígrafe la explicación de cómo fueron organizados estos datos y los parámetros resultantes a analizar.

2.6.2. Variables sociodemográficas

Los datos de identificación del alumno fueron tratados de forma codificada con un nombre ficticio. Esta forma de registro, junto a la catalogación por números, son las habituales en los estudios de redes sociales (Bruening et al., 2012; Hutchinson and Rapee, 2007; Mulassi et al., 2012; Paxton et al., 1999; Shin et al., 2014), de forma que en el análisis y en los gráficos realizados, siempre se muestra el nombre simulado y no el verdadero.

Con respecto a los datos sociodemográficos, la edad fue calculada en base a diez y organizada por terciles, catalogándola como variable nominal compuesta por tres categorías. El primer tercil incluía a los alumnos que tenían entre 14 y 15,01 años, el segundo tercil lo formaban los alumnos de entre 15,02 y 15,72 años, y el tercer tercil los de 15,73 a 18,1 años. El género se trabajó en forma de variable dicotómica.

La puntuación obtenida en el test del NSE estuvo organizada en un primer momento en función de las tres categorías referidas por los autores (bajo nivel socioeconómico, nivel medio y nivel alto). Puesto que en los primeros análisis estadísticos se comprobó que el nivel bajo estaba compuesto por un número escaso de individuos, se decidió agrupar los dos niveles inferiores en uno solo (NSE bajo-medio), con la intención de crear una variable dicotómica, formada por el nivel alto y el nivel bajo-medio (tabla 13).

Tabla 13. Resumen de la creación de variables sociodemográficas utilizadas en el análisis estadístico posterior

Tipo de variables	Preguntas	Características de la variable creada
Sociodemográficas	Identificación de alumnos	Nombre ficticio
	Edad	Variable organizada por terciles
	Género	Variable Dicotómica (hombre/mujer)
	Nivel Socioeconómico	Variable Dicotómica (NS Alto/NS Bajo-medio)

Fuente: Elaboración propia

2.6.3. Variables independientes

En cuanto a la forma de trabajar los datos de los contactos sociales, se originó una matriz inicial de $n \times n$, compuesta en filas y columnas por los alumnos pertenecientes a cada red establecida en el aula. Mediante las puntuaciones asignadas a las frecuencias de tiempo (1: no coincidimos nunca, 5: estamos siempre juntos), quedaron reflejados los diferentes grados de intensidad de los contactos. A partir de ésta matriz origen se obtuvieron 3 matrices de adyacencia diferentes en base a 3 criterios de dicotomización:

- D1 o también llamada de “**Conocidos**”, matriz de adyacencia donde el valor original 1 representa la ausencia de contacto y los valores 2, 3, 4 y 5 se identifican con la presencia del mismo.
- En D2, contacto intermedio o también “**Compañerismo**”. Los valores iniciales 1 y 2 (no coincidimos y coincidimos alguna vez) se interpretan como ausencia de contacto y los valores 3, 4 y 5 representan la existencia de lazo de unión.
- D3, contacto máximo, lo que consideraríamos “**Amistad**”. Dicotomizada de tal forma que 1, 2 y 3 (no coincidimos, coincidimos alguna vez y pasamos bastante tiempo juntos) serían valoradas como ausencia de contacto, y 4 y 5 (estamos

casi siempre juntos y estamos siempre juntos) representarían la existencia de relación.

Una vez creadas las matrices de intensidad de contactos se analizaron para cada matriz de fuerza, los 7 parámetros referentes a las redes sociales que son el *outdegree*, el *indegree*, el *degree*, el *incloseness*, el *outcloseness*, la *betweenness* y el *eigenvector*, explicados en el Marco Teórico de este trabajo. Como resultado se obtuvieron 21 variables normalizadas (valores en los que los extremos son relativizados) relacionadas con el estudio de las redes sociales unimodales. En la misma línea que las variables anteriores, estas 21 variables fueron organizadas por terciles, donde el primer tercil recogía los valores menores, el segundo tercil, valores medios y el tercer tercil, los valores más altos (tabla 14).

Tabla 14. Resumen de la creación de variables independientes utilizadas en el análisis estadístico posterior

Tipo de variables	Tipo de red a estudio	Características de la variable creada
Variables Independientes	Red unimodal o de tipo 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>outdegree</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>indegree</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>degree</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>incloseness</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>outcloseness</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>betweenness</i> ● Variable de 3 categorías organizada por terciles en D1,D2 y D3 <i>eigenvector</i>

D1: Conocidos, D2: Compañerismo, D3: Amistad. *Outdegree*: Grado de relaciones externas, *Indegree*: Grado de relaciones recibidas *Degree*: Grado de relaciones *In/Outcloseness*: Grado de cercanía, *Betweenness*: Grado de intermediación, *Eigenvector*: Grado de prestigio

Fuente: Elaboración propia

2.6.4. Variables intermedias o moduladoras

En relación a los hábitos alimenticios medidos a través del test KIDMED de adherencia a la dieta mediterránea, la puntuación obtenida fue tratada como una variable de 3 categorías organizada por terciles, formada por los rangos “Dieta de baja calidad” (tercil formado por los alumnos con puntuación entre 0 y 5), “Necesita mejorar su patrón alimentario” (6 y 7) y “Dieta óptima” (8 a 12). Por otra parte, cada alimento recogido en el test KIDMED, fue interpretado como una variable dicotómica (consumo/no consumo). También se generó una variable llamada “Malos hábitos”, en la que se recogía si el adolescente consumía comida rápida, bollería industrial, golosinas y caramelos y si se saltaba el desayuno. La ingesta de alguno de estos alimentos suponía el tener malos hábitos alimenticios.

En cuanto a la actividad física, por su importancia se debe de aclarar que los niños que cubrieron la pregunta 9 del test PAQ-A como afirmativa, (padecimiento de enfermedad o algo que les impidiera hacer ejercicio en la última semana), fueron excluidos en el análisis estadístico en todas las variables relacionadas con la actividad física. La puntuación del nivel de actividad física medida a través del test, fue organizada de manera similar a la alimentación, por terciles. Los alumnos se agruparon en 3 categorías según el nivel de actividad de menor a mayor. Así, el primer tercil que indicaba poca actividad estaba formado por alumnos con puntuaciones entre 1 y 2,33 y el tercer tercil por alumnos con puntuaciones entre 2,81 y 5.

Otra de las variables creadas en relación al deporte realizado por los alumnos surgió de la pregunta 1 del cuestionario PAQ-A y fue identificada como “Deporte de grupo”. En este ítem se preguntaba a través de un listado de distintos deportes, cuál o cuáles eran los deportes que practicaban así como su frecuencia. Se decidió entonces seleccionar los deportes que se realizaban en grupo o por equipos (rugby, fútbol, vóley, hockey, baloncesto y balonmano) para clasificar a los alumnos en los que al menos lo

realizaban 1 o 2 veces a la semana frente a los que no realizaban nunca. Se trató como una variable dicotómica.

Las variables originadas a partir del cuestionario ASAQ, fueron creadas a partir de los dominios diseñados para este proyecto, y organizados por terciles al igual que las anteriores, donde el primer tercil incluía a los individuos que dedicaban menor número de horas y el tercer tercil a los alumnos que más tiempo le dedicaban (tabla 15).

Tabla 15. Resumen de la creación de variables interdependientes o moduladoras utilizadas en el análisis estadístico posterior

Tipo de variables	Preguntas	Características de la variable creada
Variables Interdependientes o moduladoras	Alimentación	Variable de 3 categorías organizada por terciles
	Alimentos	Variable Dicotómica (Consumo/No consumo)
	Malos Hábitos	Variable Dicotómica (Consumo/No consumo)
	Ejercicio Físico (PAQ-A)	PAQ-A Variable de 3 categorías organizada por terciles
		Variable Dicotómica Deporte de Grupo (Si/No)
	Hábitos sedentarios (ASAQ)	Dominio CASTVYDVD. Variable de 3 categorías organizada por terciles
		Dominio CASORDAE. Variable de 3 categorías organizada por terciles
	Dominio CASAM. Variable de 3 categorías organizada por terciles	
	Dominio CASASE. Variable de 3 categorías organizada por terciles	

CASTVYDVD: Utilización de televisión y DVD, CASORDAE: Utilización del ordenador para actividades de entretenimiento, CASAM: Actividades con el móvil, CASASE: Actividades sedentarias de entretenimiento

Fuente: Elaboración propia

2.6.5. Variables dependientes

El IMC de cada individuo se calculó mediante el peso y talla. Puesto que se tomó como decisión utilizar los criterios de la OMS para la determinación de la sobrecarga ponderal, se utilizó la aplicación Anthro Plus® (WHO, 2007a), para la estimación de los percentiles. Por otro lado se creó la variable “Interpretación del IMC”, siguiendo los puntos de corte publicados por esta organización (WHO, 2007b), catalogando a cada individuo en normopeso, sobrepeso y obesidad. Se decidió unificar a los individuos clasificados en sobrepeso y obesidad en una sola, llamada “Sobrecarga ponderal”, obteniendo una variable dicotómica formada por los alumnos con normopeso y por los que padecían exceso de peso (sobrecarga ponderal) (tabla 16).

Tabla 16. Creación de la variable dependiente utilizada en el análisis estadístico posterior

Tipo de variables	Dato	Características de la variable creada
Variables dependientes	IMC	Variable dicotómica Interpretación del IMC (Normopeso/ Sobrecarga Ponderal)

IMC: Índice de Masa Corporal

Fuente: Elaboración propia

Capítulo III. RESULTADOS

Bajo este epígrafe se exponen los principales resultados obtenidos tras el análisis estadístico realizado en este trabajo. Se ha organizado en tres subepígrafes: estadísticos descriptivos, resultados de factores asociados a la sobrecarga ponderal y al género, y resultados del análisis del patrón de relaciones. Como se ha expuesto anteriormente, recordemos que siempre que mencionemos “sobrecarga ponderal” o “exceso de peso”, estamos refiriéndonos de forma conjunta a sobrepeso y obesidad. Posteriormente se continuará con la discusión y para finalizar, se abordarán las principales limitaciones encontradas en este trabajo, así como las futuras líneas de investigación que creemos quedan abiertas.

3.1. Estadísticos descriptivos

La **muestra** estuvo compuesta por un total de 235 alumnos (tasa de participación del 30,28%), clasificados de acuerdo a la conformación de las aulas y a la organización docente de las asignaturas, obteniéndose 11 redes sociales sociocéntricas de contactos (tabla 17).

Tabla 17. Distribución de alumnos por redes participantes en el estudio

Aula	N	%
<i>Network 1A</i>	16	6,8
<i>Network 1B</i>	18	7,7
<i>Network 1C</i>	15	6,4
<i>Network 2D</i>	9	3,8
<i>Network 3E</i>	31	13,2
<i>Network 3F</i>	22	9,4
<i>Network 4G</i>	47	20,0
<i>Network 4H</i>	40	17,0
<i>Network 5I</i>	18	7,7
<i>Network 5J</i>	12	5,1
<i>Network 5K</i>	7	3,0
Total N	235	100

Network1A...Network5K, nombre codificado asignado a las distintas redes a estudio

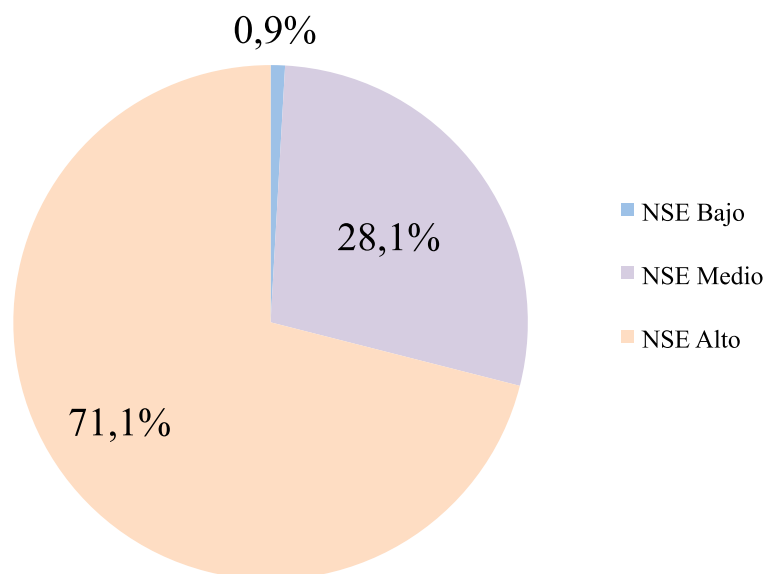
Fuente: Elaboración propia

Los adolescentes, alumnos de 3º y 4º de la ESO, tenían una media de edad de 15,5 ± 0,9 años (Rango: 14,0-18,1 años). Del total de la muestra, 116 fueron varones (49,4%) con una media de edad de 15,5±0,9 años, y 119 fueron mujeres (50,6%) con una edad de 15,4±0,8 años. Respecto al carácter público o concertado de los colegios o institutos participantes en este estudio, 86 alumnos (36,6%) estudiaban en centros públicos mientras que los 149 restantes (63,4%) lo hicieron en instituciones concertadas.

Los datos del NSE que se obtuvieron a través del cuestionario FAS II, reflejaron una media de 6,3±1,6 puntos que se corresponden con un nivel socioeconómico alto. De acuerdo a la clasificación por rangos de este cuestionario, según muestra la figura 14, el 29% de los alumnos tenían un NSE medio-bajo, mientras que el 71,1% poseían un NSE alto.

En cuanto a la **alimentación**, los datos obtenidos con respecto a la adherencia a la dieta mediterránea a través del Test KIDMED, nos ofrecieron una media de 6,2±2,2 puntos

Figura 14. Distribución por rango del NSE en la muestra de estudiantes analizados



NSE: Nivel Socioeconómico

Fuente: Elaboración propia

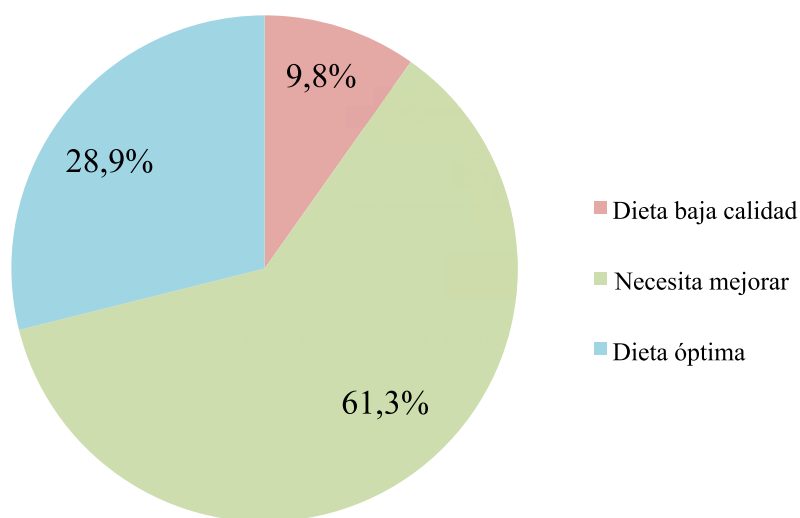
dentro de un rango de puntuación de entre 0 y 12 (varones: $6,25 \pm 2,21$, mujeres: $6,10 \pm 2,18$). Según estos resultados, el 71,1% de la población encuestada tenía una dieta de baja calidad o necesitaba mejorar su alimentación (figura 15). Especificando por género, el mayor porcentaje en la categoría de “baja calidad” se correspondió con el sexo femenino (figura 16), aunque no se encontró relación significativa en ninguna de las categorías propuestas.

El análisis de ingesta de alimentos en relación al género, demostró que los varones se asociaron de forma significativa con el consumo de pasta y arroz (OR: 1,73; I.C 95%: 1,02-2,90; p-valor: 0,039), así como con la ingesta de bollería industrial (OR: 2,39; I.C 95%: 1,40-4,05; p-valor: 0,001).

En **actividad física**, la puntuación media obtenida del PAQ-A en la muestra fue de $2,6 \pm 0,6$ puntos ($2,60 \pm 0,6$ varones, $2,45 \pm 0,6$ mujeres) con un rango posible de entre 1 y 5. Dicho valor corresponde a la realización de un nivel de actividad física bajo-moderado por parte de los alumnos encuestados. Los varones, de forma significativa, obtuvieron

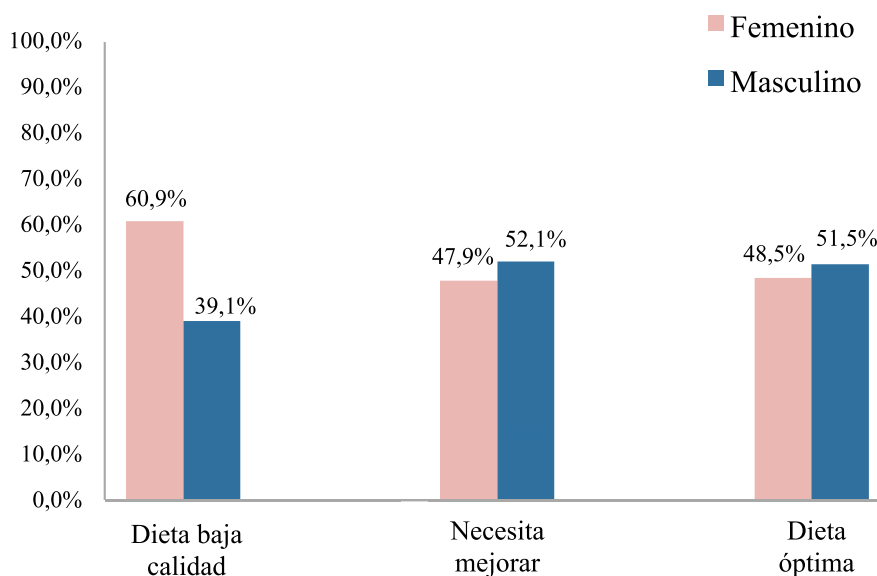
mayores puntuaciones en el test PAQ-A (tabla 18). En cuanto al deporte en grupo, la figura 17 representa el porcentaje de encuestados que realizan o no este tipo de deportes, mientras que en la figura 18, se especifica según el género. De forma significativa el sexo masculino está relacionado con la realización de este tipo de deporte (tabla 19).

Figura 15. Porcentajes de las categorías de la clasificación según test KIDMED



Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Porcentajes de género dentro de las categorías de la clasificación según test KIDMED



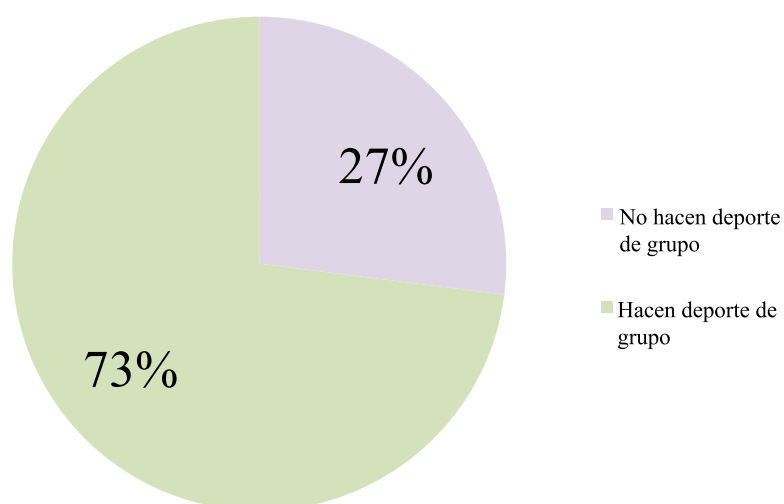
Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Estudio de la cantidad de actividad física, en función del género, según el test PAQ-A

		Femenino		Masculino		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
Actividad física	Menor Actividad	38	58,5	27	41,5	1		0,088
	Actividad media	29	43,9	37	56,1	1,80	0,89-3,58	0,098
	Mayor actividad	26	40	39	60	2,11	1,04-4,25	0,036

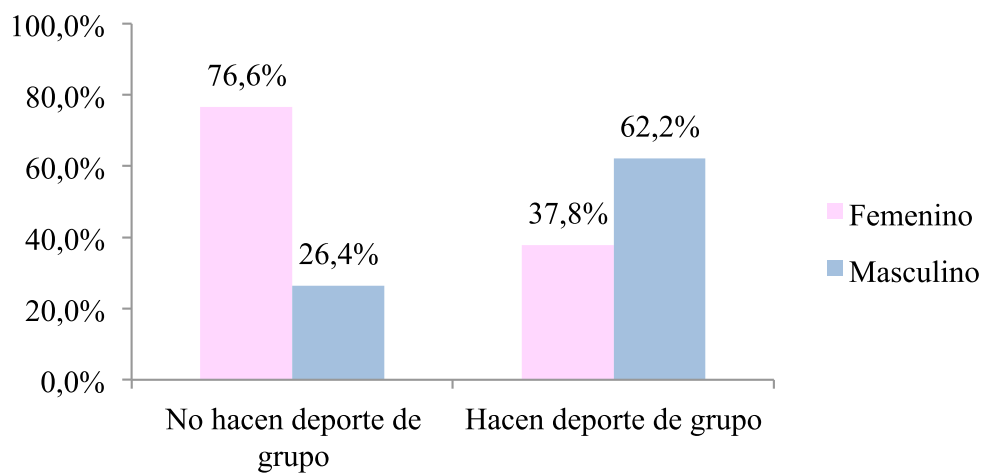
Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Porcentajes de la realización de deporte de grupo



Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Porcentaje de las categorías de deporte de grupo especificando por género



Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Estudio del deporte grupal, en función del género

	Femenino		Masculino		O.R	IC 95%	p-valor
	N	%	N	%			
Deporte de grupo							
No hacen deporte de Grupo	39	76,6	14	26,4	1		
Hacen deporte de grupo	54	37,8	89	62,2	4,59	2,28-9,22	0,000

Fuente: Elaboración propia

Los datos que se obtuvieron a través del cuestionario de **actividades sedentarias** (ASAQ), se organizaron según los dominios establecidos para este estudio. Los valores obtenidos expresan el tiempo en horas que dedica la población a estudio a las distintas actividades que requieren poco gasto de energía calórica, durante la semana y el fin de semana (tabla 20). Diferenciando por género, de forma significativa, el sexo masculino está relacionado con la utilización del ordenador para las actividades sedentarias como jugar, comunicarse o con el uso de los videojuegos no activos. En cambio en las actividades sedentarias como pintar, tocar instrumentos o hacer trabajos manuales parece que son las mujeres las que predominan en este tipo de actividades (tabla 21).

Los datos obtenidos del **IMC**, calculados a partir del peso y la talla de cada individuo, mostraron un valor medio de $22,1 \pm 2,9$ kg/m². Con los datos antropométricos obtenidos durante la recogida de información, se obtuvieron los percentiles correspondientes a cada individuo, hallándose pequeñas variaciones en las medias en función del género (tabla 22).

Los porcentajes obtenidos en la determinación de los individuos con **normopeso y sobrecarga ponderal** (sobrepeso y obesidad) han sido calculados en función de las referencias de la OMS de 2007 (De Onis et al., 2007). A modo de comparativa se efectuó la misma medición siguiendo los estándares de la FO11 de Fernández et al. (2011). En la figura 19 se especifican los porcentajes en las distintas categorías estudiadas: normopeso, sobrepeso y obesidad.

Tabla 20: Descriptivos de las actividades sedentarias organizadas por dominios y según el género

		N	Media Semanal	Media diaria	DE	Mínimo	Máximo	P25	Mediana	P75
Muestra General	CASTVYDVD	235	14,0	1,99	10,0	0,0	63,0	7,0	11,5	17,8
	CASORDAE	235	8,6	1,23	13,6	0,0	108,0	0,0	3,3	10,7
	CASAM	233	22,8	3,26	23,2	0,0	140,0	7,5	15,0	31,0
	CASASE	235	6,2	0,89	8,2	0,0	75,0	0,0	3,5	9,5
Hombres	CASTVYDVD	235	15,2	2,17	11,1	0,0	63,0	7,8	12,2	20,5
	CASORDAE	235	12,2	1,74	13,7	0,0	62,0	3,0	8,0	14,0
	CASAM	233	23,7	3,39	25,9	0,0	140,0	7,2	15,7	32,0
	CASASE	235	3,7	0,53	5,2	0,0	25,1	0,0	1,3	6,0
Mujeres	CASTVYDVD	235	12,6	1,79	8,6	0,0	40,6	6,3	10,3	16,5
	CASORDAE	235	5,0	0,71	12,6	0,0	108,0	0,0	0,5	4,2
	CASAM	233	21,8	3,12	20,0	0,0	101,0	7,6	15,0	29,5
	CASASE	235	8,7	1,25	9,8	0,0	75,0	2,0	6,0	13,8

CASTVYDVD: Utilización de televisión y DVD, CASORDAE: Utilización del ordenador para actividades de entretenimiento, CASAM: Actividades con el móvil, CASASE: Actividades sedentarias de entretenimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Representación de la estimación del riesgo (OR) del género con algunas de las actividades sedentarias organizadas por dominios

		Femenino		Masculino		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
Dominio CASORDAE	1^{er} tercil	59	75,6	19	24,4	1		
	2^o tercil	41	51,9	38	48,1	2,88	1,45-5,68	0,002
	3^{er} tercil	16	20,5	62	79,5	12,03	5,65-25,49	0,000
Dominio CASASE	1^{er} tercil	27	32,1	57	67,9	1		
	2^o tercil	37	52,1	34	47,9	0,43	0,22-0,83	0,013
	3^{er} tercil	52	65,0	28	35,0	0,25	0,13-0,48	0,000

CASORDAE: Utilización del ordenador para actividades de entretenimiento, CASASE: Actividades sedentarias de entretenimiento.

Fuente: Elaboración propia

Según las referencias de la OMS, la prevalencia de sobrecarga ponderal en nuestro estudio fue del 30,2% (25,5% sobrepeso, 4,7% obesidad) Diferenciando según el género,

las mujeres tuvieron una prevalencia de sobrepeso del 18,1% y de obesidad del 2.6%. Los varones, un 32,8% de sobrepeso y un 6,7% de obesidad. Si observamos los datos que se obtienen con las referencias de la F.Orbegozo, estaríamos frente a un 22% de sobrecarga ponderal (19,9% sobrepeso, 2,1% obesidad). Por género, la prevalencia de sobrepeso en las mujeres fue de un 9,6% de sobrepeso y un 1,7% de obesidad mientras que en los hombres se encontró un 29,8% de sobrepeso y un 2,5% de obesidad.

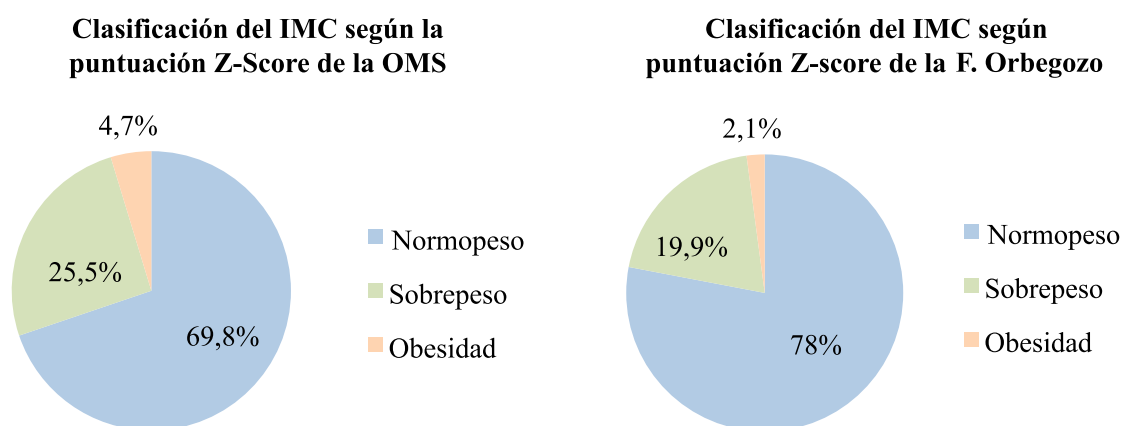
Tabla 22: Descriptivos del IMC y percentiles según la OMS, en la muestra general y especificando por género

	N	Media	DE	Mín	Máx	P25	Mediana	P75
IMC	235	22,1	2,9	17,4	35,4	20,0	21,5	23,8
IMC Hombres	235	22,4	3,0	17,4	35,4	20,1	21,9	24,6
IMC Mujeres	235	21,7	2,7	17,8	32,4	19,9	21,4	23,4
Percentil	235	64,8	24,1	14,4	99,9	45,9	67,6	85,8
Percentil Hombres	235	68,5	24,2	15,3	99,9	47,9	72,4	91,7
Percentil Mujeres	235	60,9	23,6	14,4	99,6	43,2	63,2	81,3

IMC: Índice de Masa Corporal

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Representación de los porcentajes del estado de peso según los puntos de corte de la OMS y según los puntos de corte de la Fundación Orbegozo



IMC: Índice de Masa Corporal

Fuente: Elaboración propia

3.2. Factores asociados con la sobrecarga ponderal y con el género

En el cálculo de la estimación del riesgo ajustado (ORa) del desarrollo de sobrecarga ponderal según las referencias de la OMS, en relación con las variables principales del estudio (tabla 23), se ha puesto de manifiesto que, de forma significativa los varones tienen 3,78 veces más probabilidad que las mujeres de sufrir sobrecarga ponderal. Con respecto a la edad, los alumnos que componen el primer tercil y el segundo tercil de edad tienen 3,2 veces más probabilidad de desarrollar sobrecarga ponderal en comparación con los compañeros más mayores. Por otra parte, se observó que los alumnos que poseen un NSE medio-bajo tienen el doble de riesgo de sufrir dicho problema. No se halló significación en análisis realizado entre la sobrecarga ponderal y la alimentación, el ejercicio físico y el carácter público o concertado de los centros educativos. En relación al análisis de la estructura reticular o de red, los hallazgos han constatado que los niños que tienen sobrecarga ponderal poseen poco *Out-degree*, o número de conexiones externas, cuando el contacto es mínimo (conocidos).

Al realizar el mismo tipo de ajuste utilizando los puntos de corte de la Fundación Orbegozo de 2011, se obtuvieron resultados similares a los encontrados en los análisis según las referencias de la OMS. La diferencia más significativa, según se expone en la tabla 24, se encuentra en la edad, en donde el segundo tercil es el que se relaciona con la sobrecarga ponderal.

A pesar de no encontrar relación significativa entre la alimentación y la sobrecarga ponderal (tablas 23 y 24), se llevó a cabo un análisis exploratorio más exhaustivo del consumo de determinados alimentos y su relación con la sobrecarga ponderal (según las referencias de la OMS). Se encontró que el no consumir comida rápida, pastas y arroces, golosinas y caramelos y el no tener malos hábitos alimenticios, en general, está relacionado con la presencia de sobrecarga ponderal (tabla 25). No se encontró significación en función del género.

Tabla 23. Relación de la sobrecarga ponderal, según los criterios de la OMS, con aspectos sociodemográficos, de alimentación, de ejercicio físico, y relativos a sus contactos sociales

		Normopeso		Sobrecarga Ponderal		O.R	IC 95%	p	O.Ra	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%						
SEXO	Femenino	92	79,3	24	20,7	1			1		
	Masculino	72	60,5	47	39,5	2,50	1,40-4,47	0,002	3,78	1,80-7,92	0,000
EDAD	3^{er} tercil	61	77,2	18	22,8	1			1		
	2^o tercil	54	69,2	24	30,8	1,51	0,73-3,07	0,260	3,24	1,25-8,40	0,015
	1^{er} tercil	49	62,8	29	37,2	2,01	0,99-4,03	0,051	3,21	1,23-8,34	0,017
NSE	Alto	126	75,4	41	24,6	1			1		
	Bajo-Medio	38	55,9	30	44,1	2,43	1,33-4,40	0,003	2,22	1,03-4,77	0,041
COLEGIO	Concertado	107	71,8	42	28,2	1			1		
	Público	57	66,3	29	33,7	1,30	0,73-2,30	0,374	1,27	0,60-2,72	0,533
	Baja calidad	67	75,3	22	24,7	1			1		
ALIMENTACIÓN	Necesita mejorar	53	67,9	25	32,1	1,44	0,73-2,82	0,294	1,69	0,70-4,11	0,244
	Óptima	44	64,7	24	35,3	1,66	0,83-3,32	0,151	1,69	0,68-4,17	0,258
EJERCICIO FÍSICO	Menor actividad	47	72,3	18	27,7	1			1		
	Actividad media	50	75,8	16	24,2	0,84	0,38-1,82	0,653	0,77	0,31-1,89	0,568
	Mayor actividad	43	66,2	22	33,8	1,34	0,63-2,82	0,448	1,12	0,46-2,77	0,799
Conocidos-OUTDEGREE	3^{er} tercil	60	76,9	18	23,1	1			1		
	2^o tercil	57	74,0	20	26,0	1,17	0,56-2,43	0,675	1,16	0,47-2,90	0,744
	1^{er} tercil	47	58,8	33	41,3	2,34	1,17-4,66	0,016	2,53	1,05-6,12	0,040

Ajuste de modelo en función de las variables principales: Sexo, Edad, Nivel socioeconómico (NSE), Carácter del centro, Alimentación, Ejercicio Físico y Relaciones emitidas en el nivel de intensidad de contactos mínimo (“*Outdegree*”).

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se profundizó en el análisis de las variables relacionadas con el ejercicio físico, obteniendo resultados significativos en función del género. Se encontró que en mujeres, la sobrecarga ponderal se asocia de forma significativa con la realización de niveles altos de ejercicio físico (O.R:4.50; I.C: 1.21-16.74; p-valor: 0.025). Por otra parte, en cuanto a la variable “Deporte de Grupo” no hubo significación en su relación con la sobrecarga ponderal, ni de forma general ni diferenciando por géneros.

Por su interés, se procedió a establecer relación entre la sobrecarga ponderal y los dominios establecidos para las actividades sedentarias, no hallándose significación alguna en las relaciones propuestas de forma general ni especificando por sexos.

Tabla 24. Relación de la sobrecarga ponderal, según los criterios de la Fundación Orbegozo 2011, con aspectos sociodemográficos, de alimentación y de ejercicio físico

		Normopeso		Sobrecarga Ponderal		O.R	IC 95%	p	O.Ra	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%						
SEXO	Femenino	102	88,7	13	11,3	1			1		
	Masculino	82	67,8	39	32,2	3,73	1,86-7,45	0,000	7,79	3,06-19,81	0,000
EDAD	3^{er} tercil	67	83,8	13	16,3	1			1		
	2^o tercil	60	76,9	18	23,1	1,55	0,69-3,42	0,282	2,96	1,05-8,29	0,039
	1^{er} tercil	57	73,1	21	26,9	1,90	0,87-4,12	0,106	2,35	0,83-6,65	0,107
NSE	Alto	141	83,9	27	16,1	1			1		
	Bajo-Medio	43	63,2	25	36,8	3,04	1,59-5,78	0,001	2,94	1,28-6,76	0,011
COLEGIO	Concertado	119	79,9	30	20,1	1			1		
	Público	65	74,7	22	25,3	1,34	0,71-2,51	0,357	1,25	0,54-2,91	0,594
ALIMENTACIÓN	1^{er} tercil	78	85,7	13	14,3	1			1		
	2^o tercil	57	73,1	21	26,9	2,21	1,02-4,78	0,044	2,20	0,82-5,84	0,114
	3^{er} tercil	49	73,1	18	26,9	2,20	0,99-4,49	0,052	1,66	0,58-4,65	0,340
EJERCICIO FÍSICO	Menor actividad	53	81,5	12	18,5	1			1		
	Actividad media	53	79,1	14	20,9	1,17	0,49-2,75	0,725	0,95	0,35-2,52	0,921
	Mayor actividad	48	75,0	16	25,0	1,47	0,63-3,42	0,369	1,20	0,42-3,38	0,737

Ajuste de modelo en función de las variables principales: Sexo, Edad, Nivel socioeconómico (NSE), Carácter del centro, Alimentación y Ejercicio Físico.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Representación de la estimación del riesgo (OR) de determinadas comidas con la sobrecarga ponderal de los individuos de la muestra

		Normopeso		Sobrecarga Ponderal		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
Comida Rápida	Consumen	76	84,4	14	15,6	1		
	No consumen	88	60,7	57	39,3	3,52	1,81-6,80	0,000
Pasta y arroz	Consumen	80	77,7	23	22,3	1		
	No consumen	84	63,6	48	36,4	1,99	1,10-3,55	0,020
Golosinas	Consumen	49	87,5	7	12,5	1		
	No consumen	115	64,2	64	35,8	3,89	1,66-9,09	0,001
Malos Hábitos	Consumen	122	74,4	42	25,6	1		
	No consumen	42	59,2	29	40,8	2,00	1,11-3,61	0,020

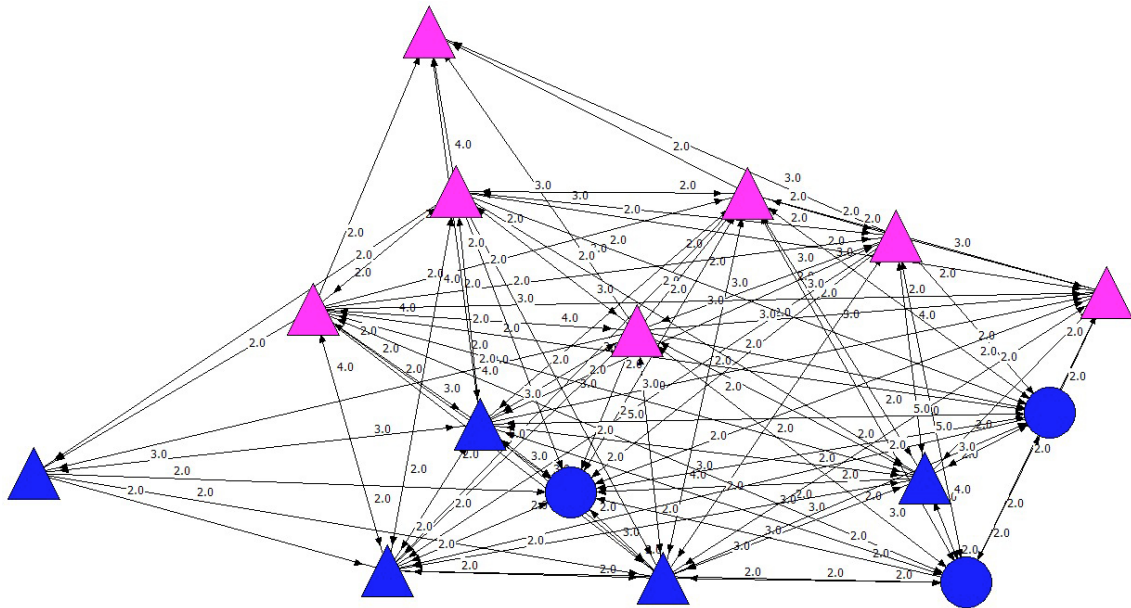
Fuente: Elaboración propia

3.3. Datos relacionales

Una vez recogidos los datos de los contactos sociales, se confeccionaron las matrices necesarias para su posterior análisis, tal y como se ha explicado en el Capítulo II. Puesto que se analizó la intensidad del vínculo, con las gráficas resultantes de las matrices iniciales (sin tomar ningún criterio de dicotomización), se pudo representar la evolución de la intensidad de los contactos. Mediante la numeración que aparece sobre las líneas en las figuras 20, 21, 22 y 23, se expone la intensidad de contacto entre sus nodos (las numeraciones más bajas representarían menor contacto (2) así como la numeración más alta (5), la máxima intensidad de contacto).

En el siguiente paso se realizó la dicotomización de las matrices iniciales. Recordamos que los criterios para dicotomizar la matriz fueron 3: En la **matriz “Conocidos”**, el valor original 1 representó la ausencia de contacto y los valores 2, 3, 4 y 5 se identificaron con la presencia del mismo (figura 24), en la **matriz “Compañerismo”**, los valores iniciales 1 y 2 (no coincidimos y coincidimos alguna vez) se interpretaron como ausencia de contacto y los valores 3, 4 y 5 representaron la existencia de lazo de unión (figura 25), y en la **matriz “Amistad”**, los valores 1, 2 y 3 (no coincidimos, coincidimos alguna vez y pasamos bastante tiempo juntos) fueron valorados como ausencia de contacto, y 4 y 5 (estamos casi siempre juntos y estamos siempre juntos) representaron la existencia de relación (figura 26).

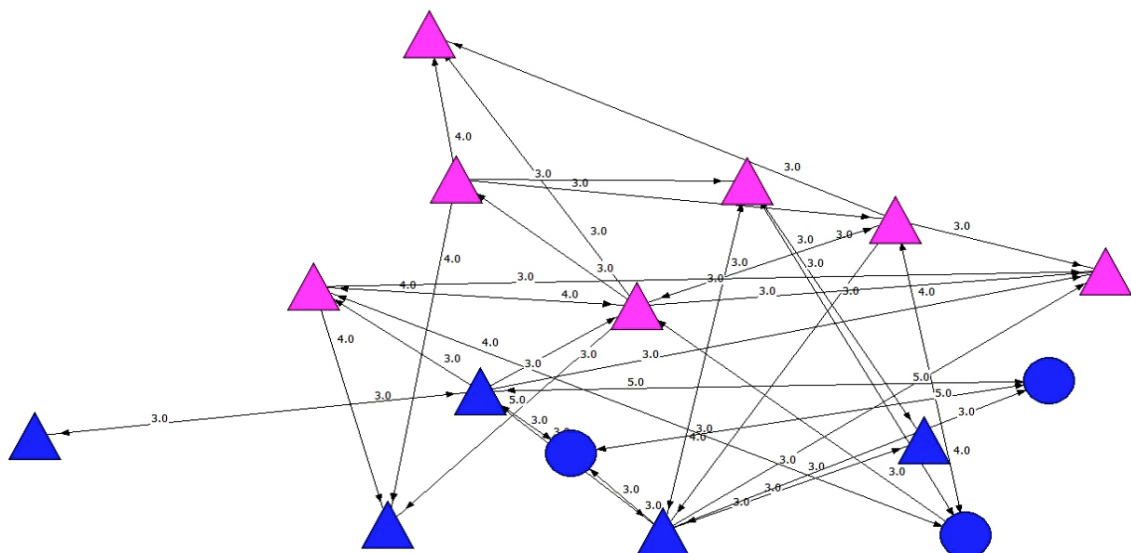
Figura 20. Representación gráfica de *NetworkIC* a partir de la intensidad 2
(coincidimos alguna vez)



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. La numeración corresponde a 1: ausencia de relación, 2: coincidimos alguna vez 3: estamos bastante tiempo juntos, 4: estamos casi siempre juntos y 5 estamos siempre juntos. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

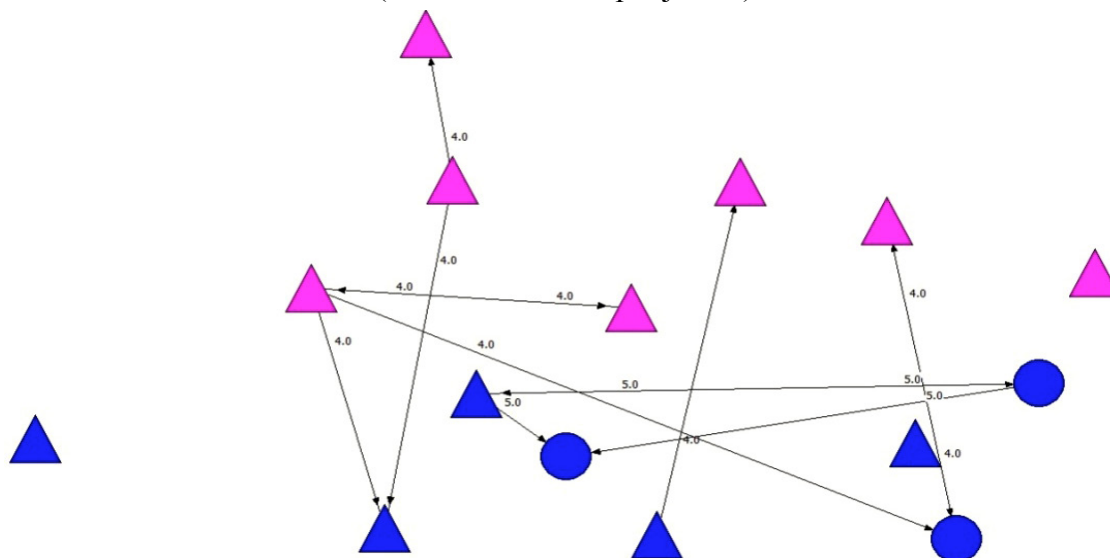
Figura 21. Representación gráfica de *NetworkIC* a partir de la intensidad 3
(pasamos bastante tiempo juntos)



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. La numeración corresponde a 1: ausencia de relación, 2: coincidimos alguna vez 3: estamos bastante tiempo juntos, 4: estamos casi siempre juntos y 5 estamos siempre juntos. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

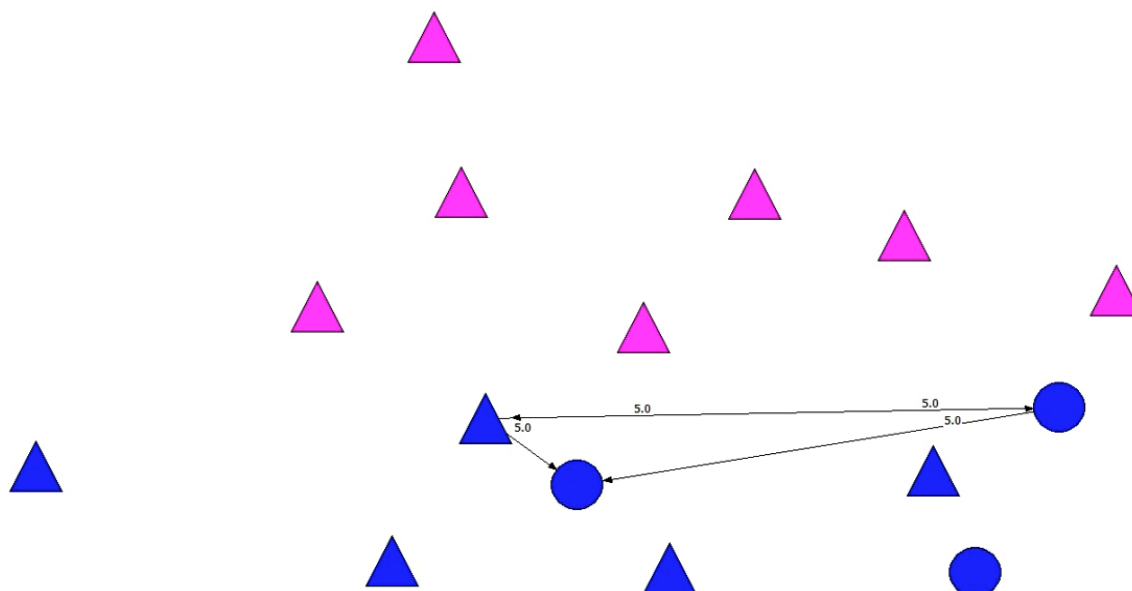
Figura 22. Representación gráfica de *NetworkIC* a partir de la intensidad 4 (estamos casi siempre juntos)



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. La numeración corresponde a 1: ausencia de relación, 2: coincidimos alguna vez 3: estamos bastante tiempo juntos, 4: estamos casi siempre juntos y 5 estamos siempre juntos. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

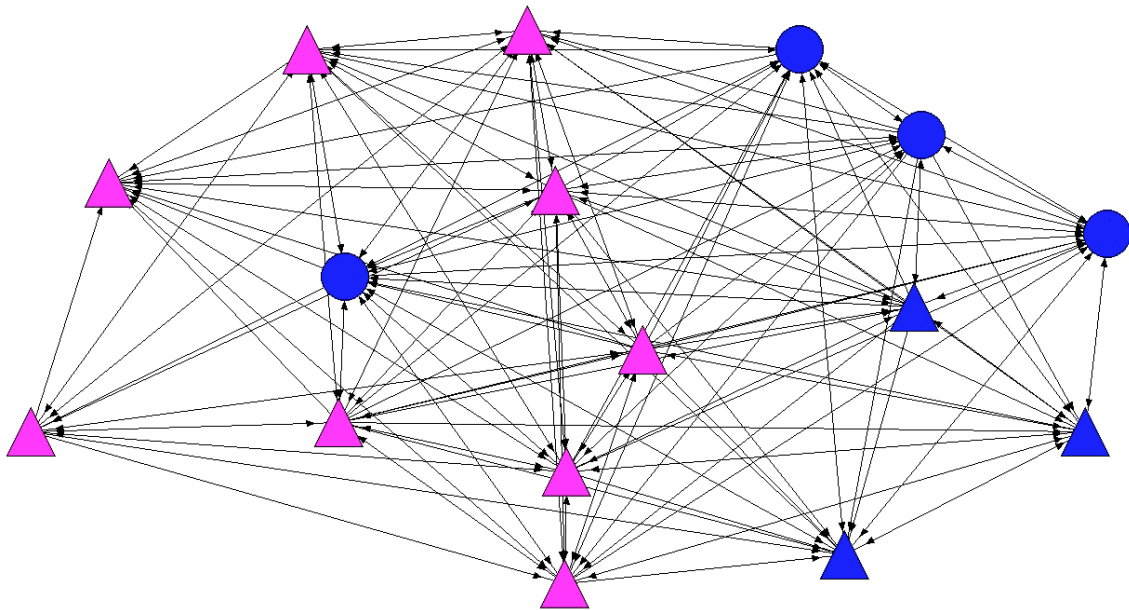
Figura 23. Representación gráfica de *NetworkIC* a partir de la intensidad 5 (estamos siempre juntos)



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. La numeración corresponde a 1: ausencia de relación, 2: coincidimos alguna vez 3: estamos bastante tiempo juntos, 4: estamos casi siempre juntos y 5 estamos siempre juntos. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

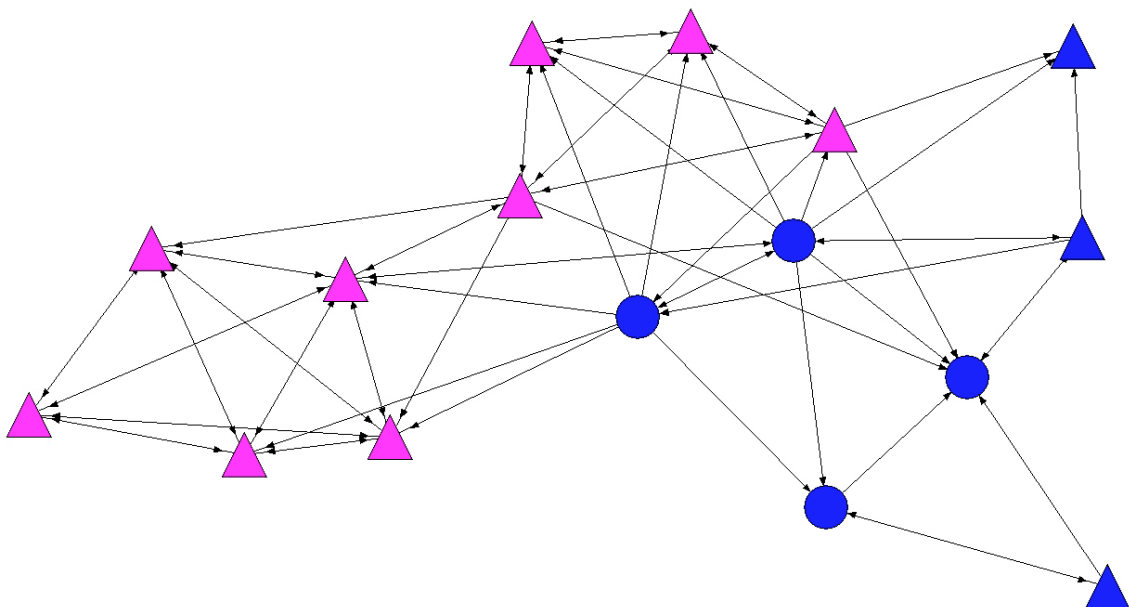
Figura 24. Representación gráfica de *Network1A* dicotomizada “Conocidos”



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

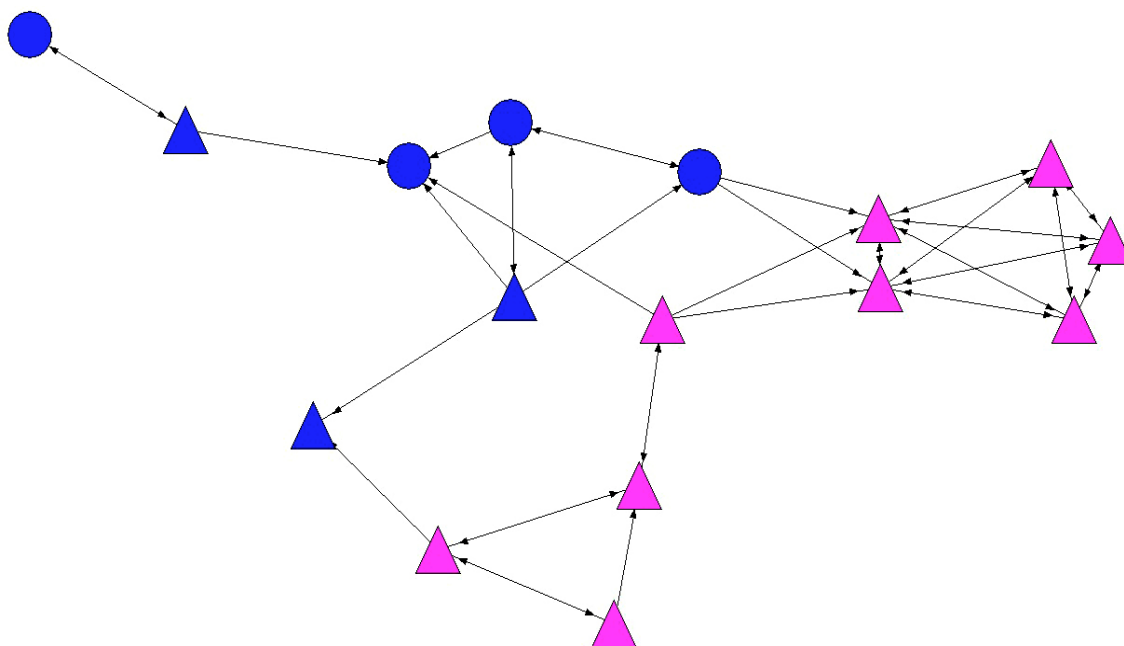
Figura 25. Representación gráfica de *Network1A* dicotomizada “Compañerismo”



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Representación gráfica de *Network1A* dicotomizada “Amistad”



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenidas las matrices de intensidad, se realizó el análisis descriptivo de los datos de redes sociales. Basándonos en la pregunta “dime cuánto tiempo pasas con tus compañeros de clase”, se obtuvieron como resultados los valores del grado de relaciones que rodean a cada individuo (*degree*), tanto recibidas (*indegree*) como emitidas (*outdegree*), así como el grado de cercanía (*in/out closeness*), el grado de intermediación (*betweenness*), y el grado de prestigio/influencia (*eigenvector*). Se especifica en la tabla 26 los datos descriptivos obtenidos en función de la intensidad de contacto entre individuos (conocidos, compañerismo y amistad).

En el estudio de las **relaciones establecidas dentro de su red en función del género**, independientemente del estado de peso, parece que no difiere cuando la intensidad de contactos es mínima (conocidos) o máxima (amistad). Es en el nivel de intensidad intermedio (compañerismo) donde sí se encuentran diferencias significativas

(tabla 27). Se encontró que los varones tuvieron la mitad de posibilidades de tener mayor grado de relaciones o contactos en la red (*degree*) y de ser intermediarios (*betweenness*). En la figura 27, el tamaño de los nodos representa el grado de intermediación (*betweenness*) predominante en el sexo femenino (en rosa) de la red *Network1B* en el nivel de intensidad de “compañerismo”, siendo ellas las que sirven de puente de conexión entre individuos.

Tabla 26: Datos descriptivos de las variables relacionales en función de la frecuencia de contacto entre individuos

		N	Media	DE	Mín	Máx	P25	Mediana	P75
Conocidos	<i>Outdegree</i>	235	64,2	26,4	0,0	100,0	46,2	64,7	87,2
	<i>Indegree</i>	235	64,2	16,3	15,4	100,0	54,1	64,1	76,5
	<i>Degree</i>	235	80,4	16,6	23,1	100,0	70,6	82,4	93,3
	<i>Incloseness</i>	235	72,3	11,5	36,8	100,0	66,7	72,4	79,6
	<i>Outcloseness</i>	235	75,9	15,7	6,7	100,0	65,0	73,9	88,6
	<i>Betweenness</i>	235	1,7	2,2	0,0	18,9	0,6	1,2	2,2
	<i>Eigenvector</i>	235	29,1	9,6	6,1	53,5	22,5	27,3	35,7
Compañerismo	<i>Outdegree</i>	235	26,6	20,7	0,0	100,0	11,3	23,3	40,0
	<i>Indegree</i>	235	26,6	14,4	0,0	76,5	17,7	23,8	33,3
	<i>Degree</i>	235	38,1	18,9	0,0	100,0	23,9	35,7	50,0
	<i>Incloseness</i>	235	26,5	9,9	8,3	57,1	17,3	26,4	33,8
	<i>Outcloseness</i>	235	45,8	19,4	2,1	100,0	38,7	48,4	57,4
	<i>Betweenness</i>	235	4,1	5,4	0,0	33,9	0,4	2,0	5,7
	<i>Eigenvector</i>	235	27,0	14,4	0,0	68,2	17,0	25,5	35,6
Amistad	<i>Outdegree</i>	235	11,7	13,2	0,0	75,0	0,0	8,7	17,0
	<i>Indegree</i>	235	11,7	10,6	0,0	50,0	4,8	9,5	16,7
	<i>Degree</i>	235	16,9	14,1	0,0	75,0	6,5	13,3	24,7
	<i>Incloseness</i>	235	9,6	6,6	2,1	32,0	4,9	7,0	11,7
	<i>Outcloseness</i>	235	11,8	8,9	2,1	47,1	5,6	8,3	16,1
	<i>Betweenness</i>	235	3,0	5,0	0,0	32,1	0,0	0,2	3,7
	<i>Eigenvector</i>	235	18,9	24,1	-83,4	88,9	1,1	12,7	35,4

Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Estudio de la relación entre el género y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es intermedio (compañerismo)

		Femenino		Masculino		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outdegree</i>	1 ^{er} tercil	37	46,3	43	53,8	0,90	0,48-1,68	0,751
	2 ^o tercil	44	58,7	31	41,3	0,54	0,29-1,03	0,064
	3 ^{er} tercil	35	43,8	45	56,3	1		
<i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	33	41,8	46	58,2	1,71	0,91-3,22	0,095
	2 ^o tercil	40	51,3	38	48,7	1,16	0,62-2,19	0,630
	3 ^{er} tercil	43	55,1	35	44,9	1		
<i>Degree</i>	1 ^{er} tercil	37	46,8	42	53,2	0,79	0,42-1,48	0,464
	2 ^o tercil	47	60,3	31	39,7	0,45	0,24-0,87	0,017
	3 ^{er} tercil	32	41	46	59	1		
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	38	46,9	43	53,1	1,31	0,70-2,44	0,386
	2 ^o tercil	35	47,3	39	52,7	1,29	0,68-2,44	0,424
	3 ^{er} tercil	43	53,8	37	46,3	1		
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	36	46,2	42	53,8	0,90	0,48-1,69	0,761
	2 ^o tercil	45	58,4	32	41,6	0,55	0,29-1,04	0,067
	3 ^{er} tercil	35	43,8	45	56,3	1		
<i>Betweenness</i>	1 ^{er} tercil	31	39,7	47	60,3	1,14	0,60-2,16	0,675
	2 ^o tercil	51	65,4	27	34,6	0,40	0,21-0,76	0,005
	3 ^{er} tercil	34	43	45	57	1		
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	40	51,3	38	48,7	0,86	0,46-1,60	0,635
	2 ^o tercil	38	49,4	39	50,6	0,92	0,49-1,73	0,817
	3 ^{er} tercil	38	47,5	42	52,5	1		

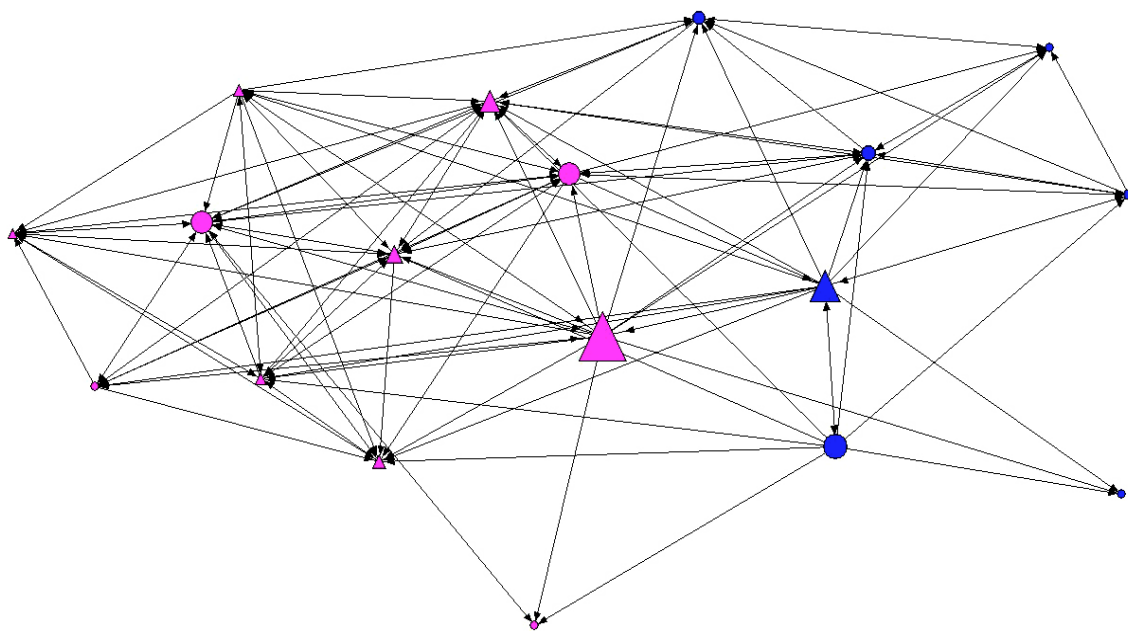
Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

El análisis realizado para estudiar la **relación entre el estado de peso y las redes sociales**, nos ofreció resultados significativos a niveles de mínimo contacto (conocidos) (tabla 28). Según estos datos, parece que tener sobrecarga ponderal se relaciona con un menor *outdegree*. Es decir, en comparación con el alumno normopeso, el alumno con exceso de peso, en niveles de mínimos contactos, establece menor número de

relaciones con otros compañeros de la red. El mismo efecto se obtiene con la cercanía entre individuos (*outcloseness*).

Figura 27: Representación gráfica de *Network1B* en contactos intermedios (compañerismo), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de intermediación



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 28, se representa mediante el tamaño de los nodos, el grado de relaciones (*degree*) y la cercanía (*closeness*) que tienen los alumnos de *Network5J*. Se puede ver que los alumnos con exceso ponderal (círculos) son de menor tamaño que los alumnos con normopeso (triángulos) y que están en las posiciones más periféricas de la red.

En el **análisis de relación entre el estado de peso y las redes sociales, en función del género**, se obtuvieron diferencias significativas únicamente en el sexo femenino. Parece que en el nivel de intensidad de contacto intermedio (compañerismo), el tener bajo grado de relaciones (*degree*) y poco prestigio (*eigenvector*) entre los compañeros, está relacionado con la sobrecarga ponderal (O.R: 3,29; I.C 95%: 1,03-10.51; p-valor: 0,045,

O.R: 3,18; I.C 95%: 1,00-10,04; p-valor: 0,049, respectivamente). Esta constatación queda reflejada en las figuras 29 (*degree*: contactos) y 30 (*eigenvector*: prestigio). En ambos gráficos, puede observarse que las adolescentes femeninas con exceso de peso (representadas mediante un círculo), son de menor tamaño que las adolescentes femeninas con normopeso (representadas mediante triángulos).

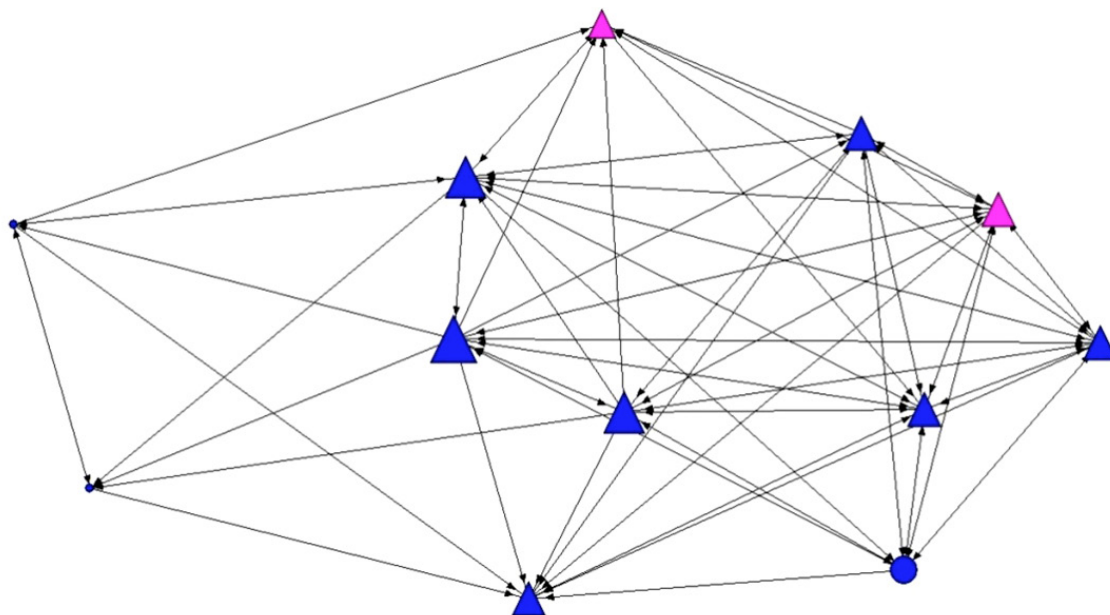
Tabla 28. Estudio de la relación entre el estado de peso y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es mínimo (conocidos)

		Normopeso		Sobrecarga Ponderal		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outdegree</i>	1 ^{er} tercil	47	58,8	33	41,3	2,34	1,17-4,66	0,016
	2 ^o tercil	57	74,0	20	26,0	1,17	0,56-2,43	0,675
	3 ^{er} tercil	60	76,9	18	23,1	1		
<i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	56	70,0	24	30,0	1,09	0,54-2,16	0,804
	2 ^o tercil	52	67,5	25	32,5	1,22	0,61-2,43	0,564
	3 ^{er} tercil	56	71,8	22	28,2	1		
<i>Degree</i>	1 ^{er} tercil	58	72,5	22	27,5	1,00	0,50-2,00	1,000
	2 ^o tercil	48	64,0	27	36,0	1,48	0,75-2,92	0,256
	3 ^{er} tercil	58	72,5	22	27,5	1		
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	56	70,9	23	29,1	0,85	0,43-1,67	0,644
	2 ^o tercil	54	71,1	22	28,9	0,84	0,42-1,67	0,631
	3 ^{er} tercil	54	67,5	26	32,5	1		
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	47	58,8	33	41,3	2,34	1,17-4,66	0,016
	2 ^o tercil	57	74,0	20	26,0	1,17	0,56-2,43	0,675
	3 ^{er} tercil	60	76,9	18	23,1	1		
<i>Betweenness</i>	1 ^{er} tercil	50	64,1	28	35,9	1,37	0,71-2,71	0,337
	2 ^o tercil	57	74,0	20	26,0	0,87	0,43-1,75	0,697
	3 ^{er} tercil	57	71,3	23	28,7	1		
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	54	69,2	24	30,8	1,03	0,52-2,04	0,916
	2 ^o tercil	54	70,1	23	29,9	0,99	0,50-1,96	0,986
	3 ^{er} tercil	56	70,0	24	30,0	1		

Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

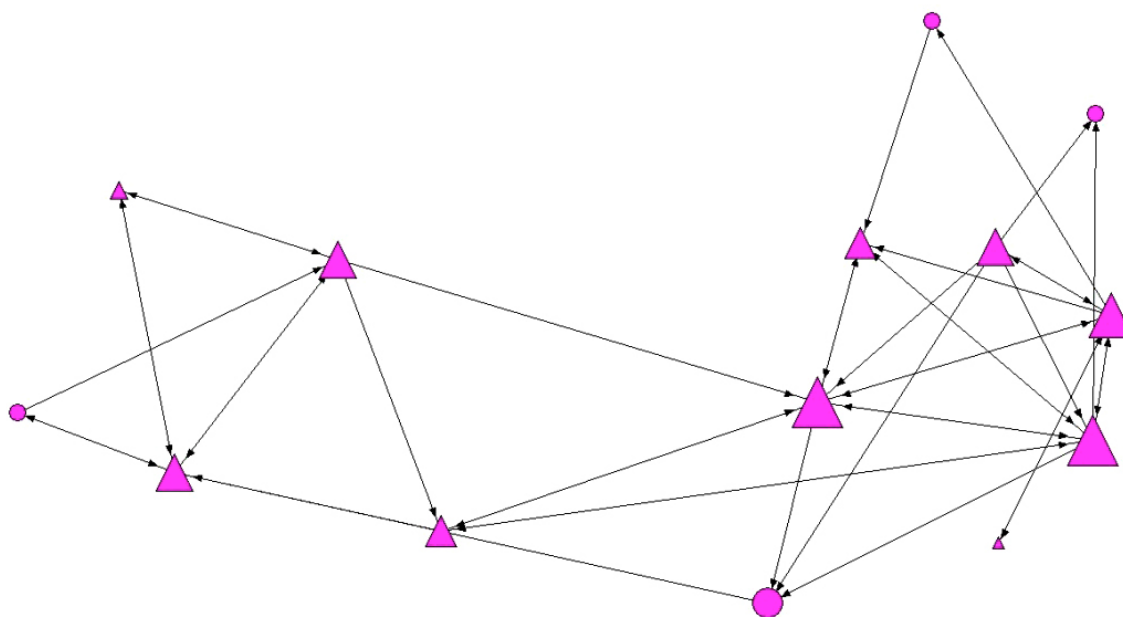
Figura 28: Representación gráfica de *Network5J* en mínimos contactos (conocidos), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones



El color rosa representa al género femenino, el azul al masculino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

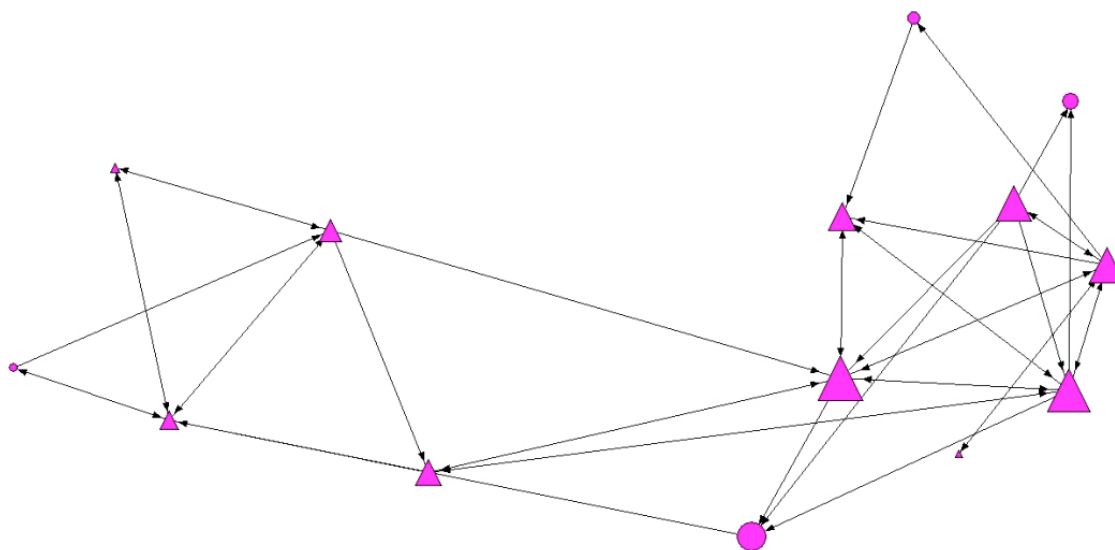
Figura 29: Representación gráfica de *Network3E* en niveles intermedios (compañerismo), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones



El color rosa representa al género femenino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

Figura 30: Representación gráfica de *Network3E* en niveles intermedios, en donde el tamaño de los nodos indica el prestigio



El color rosa representa al género femenino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

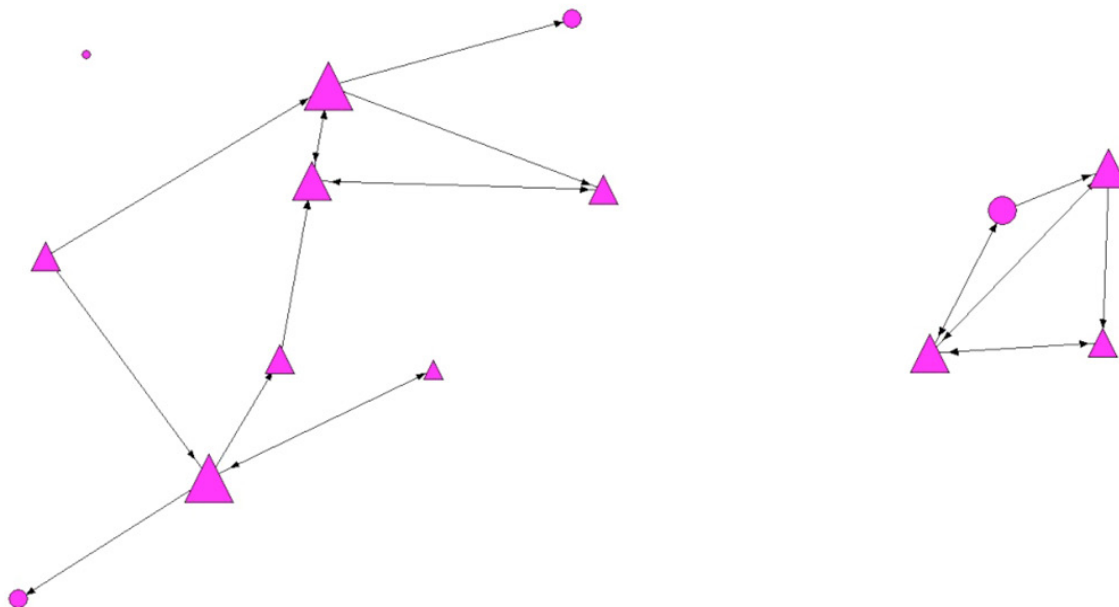
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, las adolescentes con sobrecarga ponderal, cuando el nivel de contactos es máximo (amistad), poseen niveles bajos de *outdegree*. Es decir, contactan poco con otras adolescentes (O.R: 3,78; I.C 95%: 1,07-13,32; p-valor: 0,038). La representación gráfica de esta asociación se muestra en la figura 31, donde el tamaño de los nodos con exceso de peso (círculos) es menor que el de los normopeso (triángulos), en función de su grado de relaciones.

En relación al estudio de la variable **alimentación y los parámetros reticulares o relacionales**, se obtuvieron datos significativos a nivel general, diferenciando por género y también en el grupo afectado de exceso de peso. En el conjunto total de los encuestados, independientemente del estado de peso, en el nivel de intensidad de contactos intermedios (compañerismo), la necesidad de intervención alimentaria (dieta de baja calidad + necesidad de mejorar el patrón alimentario) se relacionó significativamente con valores bajos de *indegree* (nominaciones recibidas), *degree* (número de contactos) y *eigenvector*

(prestigio) (O.R: 2,20; I.C 95%: 1,08-4,52; p-valor: 0,031, O.R: 2,20; I.C 95%: 1,04-4,62; p-valor: 0,040, O.R: 2,60; I.C 95%: 1,24-5,43; p-valor: 0,011 respectivamente).

Figura 31: Representación gráfica de *Network3E* en nivel máximo de contactos (amistad), en donde el tamaño de los nodos indica el grado de relaciones



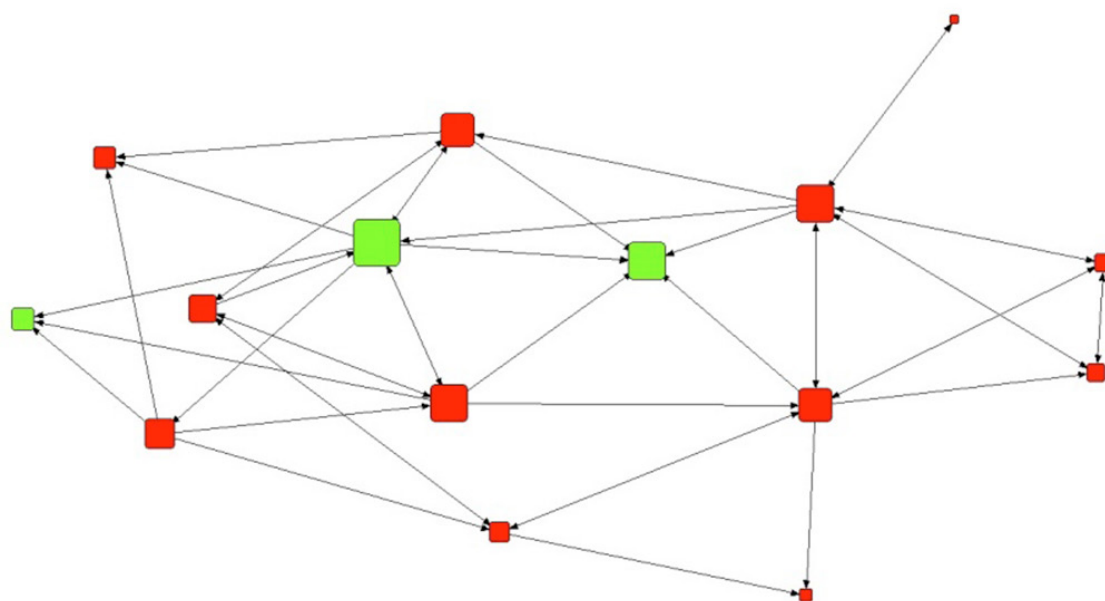
El color rosa representa al género femenino, los triángulos a los individuos con normopeso y los círculos a los que tienen exceso de peso. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

Como ejemplo, mostramos en la figura 32 el efecto contrario. Mediante el tamaño de los nodos, se pone de manifiesto el prestigio o *eigenvector* de los individuos que forman la red a estudio. Los nodos rojos son los que necesitan intervención alimentaria, los nodos verdes los que tienen una dieta óptima. Se puede apreciar que aunque los nodos con dieta óptima son escasos (verdes), son los que mayor prestigio tienen dentro de su red.

En las relaciones donde el nivel de contactos es máximo (amistad), se obtuvo también una relación significativa entre valores bajos de *outdegree* (nominaciones emitidas), *indegree* (nominaciones recibidas), *degree* (número de contactos) e *in/outcloseness* (cercanía) y la necesidad de intervención alimentaria (tabla 29).

Figura 32: Representación gráfica de *NetworkIC* en el nivel de intensidad de contactos de compañerismo, en donde el tamaño de los nodos indica el prestigio (*eigenvector*)



El color rojo representa a los individuos que necesitan intervención alimentaria, el verde a los que tienen una dieta óptima. Gráficos realizados con el programa informático UCINET (Borgatti et al., 2002)

Fuente: Elaboración propia

Diferenciando según el género, los varones obtuvieron similares resultados a la población general en el nivel de contactos de amistad, pero con una mayor estimación del riesgo (tabla 30). En los adolescentes con sobrecarga ponderal se repiten similares resultados (tabla 31)

Tabla 29: Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad)

		Dieta Óptima		Necesita intervención alimentaria		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outdegree</i>	1 ^{er} tercil	13	16,5	66	83,5	3,02	1,42-6,45	0,004
	2 ^o tercil	27	33,3	54	66,7	1,19	0,62-2,30	0,601
	3 ^{er} tercil	28	37,3	47	62,7	1		
<i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	17	20,0	68	80,0	2,50	1,24-5,03	0,010
	2 ^o tercil	21	29,2	51	70,8	1,52	0,77-3,00	0,231
	3 ^{er} tercil	30	38,5	48	61,5	1		
<i>Degree</i>	1 ^{er} tercil	15	19,2	63	80,8	2,92	1,42-6,01	0,004
	2 ^o tercil	21	26,6	58	73,4	1,92	0,98-3,76	0,057
	3 ^{er} tercil	32	41,0	46	59,0	1		
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	17	21,8	61	78,2	2,39	1,19-4,81	0,015
	2 ^o tercil	19	24,7	58	75,3	2,03	1,02-4,03	0,042
	3 ^{er} tercil	32	40,0	48	60,0	1		
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	15	19,0	64	81	2,56	1,24-5,26	0,011
	2 ^o tercil	23	30,3	53	69,7	1,38	0,71-2,69	0,341
	3 ^{er} tercil	30	37,5	50	62,5	1		
<i>Betweenness</i>	1 ^{er} tercil	27	25,5	79	74,5	1,57	0,84-2,97	0,160
	2 ^o tercil	13	26,5	36	73,5	1,49	0,68-3,26	0,317
	3 ^{er} tercil	28	35,0	52	65,0	1		
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	21	26,9	57	73,1	1,54	0,78-3,64	0,209
	2 ^o tercil	18	23,4	59	76,6	1,86	0,93-3,74	0,080
	3 ^{er} tercil	29	36,3	51	63,7	1		

Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad), en el sexo masculino

		Dieta Óptima		Necesita intervención alimentaria		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outdegree</i>	1 ^{er} tercil	7	15,9	37	84,1	3,84	1,37-10,80	0,011
	2 ^o tercil	12	32,4	25	67,6	1,51	0,59-3,89	0,388
	3 ^{er} tercil	16	42,1	22	57,9	1		
<i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	8	16,7	40	83,3	3,70	1,38-9,89	0,009
	2 ^o tercil	10	32,3	21	67,7	1,55	0,58-4,13	0,379
	3 ^{er} tercil	17	42,5	23	57,5	1		
<i>Degree</i>	1 ^{er} tercil	6	15,0	34	85,0	5,38	1,84-15,71	0,002
	2 ^o tercil	10	25,0	30	75,0	2,85	1,10-7,38	0,031
	3 ^{er} tercil	19	48,7	20	51,3	1		
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	8	18,6	35	81,4	3,42	1,28-9,17	0,014
	2 ^o tercil	9	25,7	26	74,3	2,26	0,85-6,01	0,102
	3 ^{er} tercil	18	43,9	23	56,1	1		
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	7	20,6	27	79,4	3,37	1,22-9,33	0,019
	2 ^o tercil	7	17,5	33	82,5	4,12	1,51-11,26	0,006
	3 ^{er} tercil	21	46,7	24	53,3	1		
<i>Betweenness</i>	1 ^{er} tercil	13	22,4	45	77,6	2,71	1,13-6,48	0,025
	2 ^o tercil	4	20,0	16	80,0	3,13	0,90-11,01	0,075
	3 ^{er} tercil	18	43,9	23	56,1	1		
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	10	24,4	31	75,6	2,36	0,90-6,20	0,081
	2 ^o tercil	9	22	32	78	2,71	1,01-7,25	0,047
	3 ^{er} tercil	16	43,2	21	56,8	1		

Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Estudio de la relación entre la alimentación y los parámetros de ARS, cuando el nivel de contacto es máximo (amistad), en el adolescente con sobrecarga ponderal

		Dieta Óptima		Necesita intervención alimentaria		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outdegree</i>	1 ^{er} tercil	5	20,0	20	80,0	4,89	1,31-18,26	0,018
	2 ^o tercil	8	30,8	18	69,2	2,75	0,82-9,24	0,102
	3 ^{er} tercil	11	55,0	9	45,0	1		
<i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	6	24,0	19	76,0	1,27	0,37-4,34	0,707
	2 ^o tercil	10	55,6	8	44,4	0,32	0,09-1,10	0,072
	3 ^{er} tercil	8	28,6	20	71,4	1		
<i>Degree</i>	1 ^{er} tercil	4	19,0	17	81,0	3,90	1,00-15,21	0,050
	2 ^o tercil	9	33,3	18	66,7	1,83	0,58-5,76	0,299
	3 ^{er} tercil	11	47,8	12	52,2	1		
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	5	23,8	16	76,2	2,35	0,66-8,36	0,188
	2 ^o tercil	8	33,3	16	66,7	1,47	0,46-4,64	0,514
	3 ^{er} tercil	11	42,3	15	55,7	1		
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	6	25,0	18	75,0	3,23	0,98-10,65	0,054
	2 ^o tercil	4	20,0	16	80,0	4,31	1,14-16,30	0,031
	3 ^{er} tercil	14	51,9	13	48,1	1		
<i>Betweenness</i>	1 ^{er} tercil	8	25,8	23	74,2	3,13	1,00-9,88	0,051
	2 ^o tercil	4	23,5	13	76,5	3,54	0,88-14,20	0,074
	3 ^{er} tercil	12	52,5	11	47,8	1		
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	7	29,2	17	70,8	1,50	0,43-5,19	0,527
	2 ^o tercil	9	34,6	17	65,4	1,16	0,35-3,84	0,805
	3 ^{er} tercil	8	38,1	13	61,9	1		

Degree: relaciones que rodean a cada individuo, *Indegree*: relaciones recibidas, *Outdegree*: relaciones emitidas, *In/Outcloseness*: grado de cercanía, *Betweenness*: grado de intermediación, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la realización de **deporte de grupo y su relación con los parámetros relacionales** se pudo demostrar significación en su análisis global y diferenciando según el género. De forma general, se encontró significación en niveles de compañerismo y de amistad. En ambos niveles de intensidad, tener valores bajos de *indegree* (nominaciones recibidas) se relacionó con la práctica de deporte grupal (tabla 32).

Tabla 32. Estimación del riesgo (O.R) entre la variable Deporte de Grupo y el *indegree* (nominaciones recibidas), en los niveles de intensidad “Compañerismo” y “Amistad”

		No hacen Deporte de Grupo		Hacen Deporte de Grupo		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
Compañerismo <i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	11	18,0	50	82,0	2,92	1,30-6,58	0,010
	2 ^o tercil	15	22,7	51	77,3	2,19	1,03-4,63	0,041
	3 ^{er} tercil	27	39,1	42	60,9	1		
Amistad <i>Indegree</i>	1 ^{er} tercil	15	22,1	53	77,9	2,17	1,01-4,68	0,047
	2 ^o tercil	14	21,5	51	78,5	2,24	1,03-4,90	0,042
	3 ^{er} tercil	24	38,1	39	61,9	1		

Indegree: relaciones recibidas

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las mujeres, se obtuvieron datos de interés en las tres intensidades de contacto (conocidos, compañerismo y amistad). En contacto mínimo (conocidos), el tener valores bajos de *incloseness* (cercanía) y de *eigenvector* (prestigio) se relacionó significativamente con la realización de deporte grupal (tabla 33).

En el nivel de intensidad de contactos intermedios (compañerismo), valores bajos de *indegree* (nominaciones recibidas) y de *eigenvector* (prestigio) se asociaron con deporte de grupo (O.R: 3,90; I.C 95%: 1,26-12,08; p-valor: 0,019, O.R: 2,88; I.C 95%: 1,02-8,13; p-valor: 0,046, respectivamente). En amistad, valores bajos de *indegree* y de *outcloseness* (cercanía) se relacionaron con la realización del deporte de grupo (O.R: 3,97; I.C 95%: 1,30-12,13; p-valor: 0,016, O.R: 3,40; I.C 95%: 1,22-9,49; p-valor: 0,019, respectivamente).

Tabla 33. Estimación del riesgo (OR) entre el deporte en grupo realizado por el sexo femenino y el *incloseness* (cercanía) y el *eigenvector* (prestigio) en el nivel de intensidad de contactos “Conocidos”

		No hacen Deporte de Grupo		Hacen Deporte de Grupo		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Incloseness</i>	1 ^{er} tercil	10	32,3	21	67,7	2,90	1,03-8,20	0,044
	2 ^o tercil	11	35,5	20	64,5	2,52	0,90-7,01	0,077
	3 ^{er} tercil	18	58,1	13	41,9	1		
<i>Eingenvector</i>	1 ^{er} tercil	11	33,3	22	66,7	3,27	1,15-9,28	0,026
	2 ^o tercil	10	32,3	21	67,7	3,44	1,19-9,95	0,023
	3 ^{er} tercil	18	62,1	11	37,9	1		

In/Outcloseness: grado de cercanía, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

En los varones, los resultados son menos numerosos pero igual de relevantes. En el nivel de intensidad de contacto mínimo (conocidos), el tener valores altos de *degree* (contactos) se relaciona con realizar deporte de grupo (O.R: 5,12; I.C 95%: 0,99-26,27; p-valor: 0,050). Cuando el nivel de contacto es máximo (amistad), mayores valores de *outcloseness* (cercanía) y de *eigenvector* (prestigio) establecen relación significativa con el deporte grupal (tabla 34).

Tabla 34. Estimación del riesgo (OR) entre el deporte en grupo realizado por el sexo masculino y el *outcloseness* (cercanía) y el *eigenvector* (prestigio) en el nivel de intensidad de contactos “Amistad”

		No hacen Deporte de Grupo		Hacen Deporte de Grupo		O.R	IC 95%	p-valor
		N	%	N	%			
<i>Outcloseness</i>	1 ^{er} tercil	7	22,6	24	77,4	1		
	2 ^o tercil	5	14,7	29	85,3	1,69	0,48-6,01	0,417
	3 ^{er} tercil	2	5,3	36	94,7	5,25	1,00-27,45	0,049
<i>Eigenvector</i>	1 ^{er} tercil	11	28,9	27	71,1	1		
	2 ^o tercil	1	2,7	36	97,3	14,67	1,78-120,62	0,012
	3 ^{er} tercil	2	7,1	26	92,9	5,30	1,07-26,23	0,041

In/Outcloseness: grado de cercanía, *Eigenvector*: grado de prestigio/influencia.

Fuente: Elaboración propia

No se obtuvieron relaciones significativas en la realización del deporte de grupo en los afectados de sobrecarga ponderal, en relación a los parámetros de redes.

3.4. Discusión

Objetivo 1: Conocer la situación de sobrecarga ponderal en adolescentes de la ciudad de Ponferrada de entre 14 y 18 años.

- **Objetivo específico 1.1: Estudiar la prevalencia de la sobrecarga ponderal, siguiendo los estándares de referencia de la OMS y de la FO11.**
- **Objetivo específico 1.2: Exponer la diferencia de resultados de prevalencia en función de los distintos puntos de corte utilizados metodológicamente (OMS y FO11).**

Objetivo 1: Conocer la situación de sobrecarga ponderal en adolescentes de la ciudad de Ponferrada de entre 14 y 18 años

Objetivo específico 1.1: Estudiar la prevalencia de la sobrecarga ponderal, siguiendo los estándares de referencia de la OMS y de la FO11

El problema de la obesidad infantojuvenil es una de las prioridades actuales a nivel de salud pública en todo el mundo y también en nuestro país. Esta realidad hace que instituciones de todo el mundo busquen estrategias efectivas para abordar el exceso de peso. En este sentido, y atendiendo al objetivo que nos ocupa, conocer la situación en nuestras ciudades, podría ayudarnos a tomar conciencia de la dimensión de esta “epidemia”, contribuyendo de forma individual y colectiva a la lucha contra la enfermedad. Además, investigadores expertos en el tema, ya han puesto de manifiesto la necesidad de estudios que proporcionen datos de prevalencia de sobrecarga ponderal (MSC, 2007a).

En Ponferrada, ciudad en la que se ha desarrollado esta investigación, se han obtenido los siguientes datos: 30,2% de sobrecarga ponderal, correspondiendo el

25,5% al sobrepeso y el 4,7% a la obesidad. Por sexos, en la población femenina se encontró un 18,1% de sobrepeso y un 2,6% de obesidad, y en la masculina un 32,8% de sobrepeso y un 6,7% de obesidad. Estos hallazgos justificarían la dedicación que se debería tener a nivel de las políticas sanitarias públicas, prestando especial atención a la cuestión de género.

Debido a la influencia que ejercen factores culturales, económicos y sociales, creemos que lo ideal sería establecer comparativas de prevalencia con otros estudios nacionales, por el hecho de compartir similares circunstancias. Nuestro país no se queda atrás en la dimensión de esta epidemia. A pesar de una dieta saludable como la mediterránea, y un clima propicio para la realización de ejercicio físico al aire libre, se disponen de datos de prevalencia que indican que han aumentado en los últimos años, y que además, se tiende al estancamiento (Sánchez-Cruz et al., 2013).

Las cifras obtenidas en este trabajo están en concordancia con las obtenidas en el estudio de Sánchez (2012) en Navarra (tabla 35), utilizando el mismo método en la recogida de datos y de análisis. Es decir, realizando la recogida de datos antropométricos por personal entrenado y no auto-referidos, y siguiendo los criterios para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad de la OMS (De Onis et al., 2007). El hecho de utilizar datos auto-declarados en los estudios de investigación podría a nuestro entender, implicar cierto sesgo, aportando unos resultados de prevalencia de sobrepeso y obesidad inexactos y poco objetivos.

En relación al estudio de Sánchez-Cruz et al. (2013) (tabla 35), nuestra prevalencia de sobrecarga ponderal y de sobrepeso es levemente superior a la encontrada por este autor siguiendo las referencias de la OMS, aunque merece la pena reseñar, que este investigador encontró prevalencias más altas en obesidad (8,5% frente al 4,7% de nuestro trabajo).

Existen en cambio, otras investigaciones que han utilizado estas mismas referencias aunque en otras franjas de edad. El estudio ALADINO del año 2013 (AECOSAN, 2014) informa de una prevalencia de exceso de peso en niños y niñas de 7 y 8 años del 43% (24,6% con sobrepeso y 18,4% con obesidad). También el estudio Thao 2015, realizado con niños de 3 a 12 años aporta datos de prevalencia del 33,2% en sobrecarga ponderal, siendo el 19,5% los afectados de sobrepeso y el 13,7% de obesidad (Casas y Gómez, 2016). Estas cifras tan elevadas podrían venir justificadas por ser, entorno a los 10-12 años, cuando las prevalencias alcanzan su pico máximo (Espín et al., 2013; Serra-Majem et al., 2003; Villagrán, Rodríguez-Martín, Novalbos, Martínez y Lechuga, 2010), situación que será explicada en objetivos posteriores. Sin embargo, aunque nuestros resultados no pueden compararse exactamente con estos estudios por no coincidir en la franja de edad, sí es de interés observar cómo el problema del exceso de peso aparece en edades cada vez más tempranas, suponiendo el riesgo de padecer este problema en la etapa adolescente.

Por otra parte, haciendo mención a aquellos estudios en los que se han utilizado otros criterios para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, se ha sintetizado en la tabla 35, los resultados disponibles de algunos de los trabajos realizados en nuestro país (incluidos resultados de la esta investigación). Todas las investigaciones reflejadas, tienen como muestra niños en el periodo de edad que nosotros hemos seleccionado o que incluyen o especifican esta franja concreta, de 14 a 18 años. No obstante, para establecer comparativas debemos ser extremadamente cautelosos, debido no solo a las diferencias metodológicas encontradas en la realización de los estudios, sino también a los distintos estándares de referencia para catalogar el sobrepeso y la obesidad, utilizados para llevarlos cabo.

A este respecto, Martínez et al. (2013), al igual que otros autores (Espín et al., 2013; Marrodán et al., 2006; Sánchez-Cruz et al., 2013), ya han reflejado en la literatura esta dificultad. Reclaman firmemente una misma metodología que pueda ser replicada y con unos criterios diagnósticos consensuados que faciliten el contraste dentro de una misma región, de un mismo país o a nivel internacional.

Objetivo específico 1.2: Exponer la diferencia de resultados de prevalencia en función de los distintos puntos de corte utilizados metodológicamente (OMS y FO11)

En esta tesis, también se ha constatado esta diferencia de resultados en función de los criterios elegidos para el diagnóstico de obesidad. El 30,2% de sobrecarga ponderal (25,5% al sobrepeso y 4,7% a la obesidad) encontrado en nuestra muestra siguiendo los criterios de la OMS contrasta con el 22,0% de sobrecarga ponderal hallado (19,9% de sobrepeso y 2,1% de obesidad) si aplicamos al mismo conjunto los criterios de la FO11 de Fernández et al. (2011).

Como puede observarse en la tabla 35, los criterios de la FO88 son bastante utilizados al ser los elegidos en el estudio ENKID (Serra-Majem et al., 2003), estudio relevante en nuestro país. Según estos criterios se pueden observar dos efectos que llaman la atención: el primero es que los porcentajes de sobrepeso y de obesidad están bastante próximos, solamente separados por 3-5 puntos porcentuales, salvo excepciones (véase sexo masculino en el estudio de Villagrán et al. (2010)). El segundo efecto encontrado es que, en varias de las investigaciones realizadas, la obesidad supera al sobrepeso (véase sexo femenino en el estudio de Marrodán et al. (2006), estudio de Sánchez-Cruz et al. (2013), estudio ENKID de Serra-Majem et al. (2003)).

En esta línea, otros trabajos publicados (Marrodán et al., 2006; Sánchez-Cruz et al., 2013), también destacan la diferencia en los porcentajes de sobrepeso u obesidad encontrados en sus estudios. Llegan a la conclusión de que si tomamos como referencia otros estándares internacionales como los de la OMS o la IOTF, el porcentaje de sobrepeso encontrado, al menos duplica o triplica al de obesidad, en comparación con los obtenidos aplicando los estándares de la FO88.

Por otra parte, si valoramos los datos obtenidos en esta investigación después de aplicar los estándares de la FO11, no se encuentra tanta proximidad en los porcentajes de

sobrepeso y obesidad. Si comparamos los datos de la FO88 con los obtenidos en nuestro trabajo según la FO11, por pertenecer a la misma institución (Fundación Orbeagozo), podemos ver que aunque tenemos prevalencias de sobrecarga ponderal semejantes, diferimos en los porcentajes de sobrepeso y obesidad, siendo el porcentaje de sobrepeso más elevado en nuestro estudio y el porcentaje de obesidad notablemente menor. Este hecho puede ser debido a que las referencias de la FO11 están elaboradas con similar metodología que la IOTF a la hora de obtener los puntos de corte específicos para la edad y el sexo (Espín et al., 2013; Fernández et al., 2011).

Tabla 35. Prevalencias obtenidas a nivel nacional en estudios realizados con adolescentes

Autor y año de publicación de resultados	Región	Franja de edad adolescente	Z-score utilizado	Prevalencia total			Prevalencia sexo masculino			Prevalencia sexo femenino		
				Sobrecarga Ponderal	Sobrepeso	Obesidad	Sobrecarga Ponderal	Sobrepeso	Obesidad	Sobrecarga Ponderal	Sobrepeso	Obesidad
Serra-Majem et al. (2003) ENKID	Ámbito Nacional	14 a 17 años	FO88	21,8%	9,3%	12,5%	26,2%	10,4%	15,8%	17,1%	8,0%	9,1%
Sánchez-Cruz et al. (2013)	Ámbito Nacional	14 a 17 años	FO88	20,3%	8,2%	12,1%						
			IOTF	23,1%	16,4%	6,7%						
			OMS	25,5%	17,0%	8,5%						
Sánchez (2012)	Navarra	15 a 19 años	OMS	29,7%	25,6%	4,1%						
Marrodán et al. (2006)	Madrid	13-20 años	FO88				20,9%	10,6%	10,3%	21,70%	9,5%	12,2%
			IOTF				23,5%	18,8%	4,7%	17,30%	14,5%	2,8%
Espín et al. (2013)	Murcia	14 años	IOTF	32,8%	22,3%	10,5%	35,2%	23,4%	11,8%	30,4%	21,1%	9,3%
Villagrán et al. (2010)	Cádiz	13 a 16 años	FO88				22,0%	16,3%	5,7%	35,7%	19,2%	16,5%
Carmenate et al. (2007)	Madrid	13 a 17 años	FO88				18,2%	11,7%	6,5%	24,1%	13,3%	10,8%
Este estudio (2016)	León	14 a 18 años	FO11	22,0%	19,9%	2,1%	32,3%	29,8%	2,5%	11,3%	9,6%	1,7%
			OMS	30,2%	25,5%	4,7%	39,5%	32,8%	6,7%	20,7%	18,1%	2,6%

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, si se analizan los resultados obtenidos en los estudios donde se han utilizado más de un criterio, las prevalencias observadas más elevadas se obtienen utilizando los criterios de la OMS, seguido de cerca por los estándares de la IOTF y por último los de la FO88 (Espín et al., 2013; Marrodán et al., 2006; Sánchez-Cruz et al.,

2013) y la FO11, según nuestras aportaciones. Varios investigadores han llegado a la conclusión (analizando la misma muestra con diferentes criterios) que la IOTF, comparada con los otros estándares, puede tender a sobreestimar el sobrepeso (Marrodán et al., 2006) y subestimar la obesidad (Marrodán et al., 2006; Sánchez, 2012).

A modo de resumen, después de establecer las comparativas con otros trabajos similares al nuestro, los datos obtenidos en población adolescente de 14 a 18 años en la ciudad de Ponferrada, son similares a otros estudios realizados con muestras representativas de la población española. Esta situación, pone de manifiesto el grave problema al que nos enfrentamos y la necesidad de presentar nuevos enfoques que aporten ideas para contribuir a paliar la epidemia del exceso de peso infantojuvenil.

Después del análisis de resultados en función de los distintos criterios diagnósticos de sobrepeso y obesidad, se justifica la necesidad de unificar criterios metodológicos en los estudios de obesidad infantojuvenil, no solo en cuanto a los estándares utilizados para establecer el diagnóstico de obesidad, sino también en la forma en la que se recogen los datos antropométricos. Con los resultados obtenidos en esta tesis se apoya la opinión de otros investigadores expertos en el tema (Espín et al., 2013; Marrodán et al., 2006; Martínez et al., 2013; Sánchez-Cruz et al., 2013) sobre la necesidad de unificar criterios comunes que permitan comparativas a nivel nacional e internacional, al obtener datos significativamente diferentes en función del criterio utilizado como punto de corte.

Objetivo 2: Estudiar los posibles factores asociados con la sobrecarga ponderal.

- **Objetivo específico 2.1: Estudiar y analizar el NSE de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.2: Estudiar y analizar la edad de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.3: Estudiar y analizar el género de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.4: Estudiar y analizar el carácter público/concertado de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.5: Estudiar y analizar la calidad de la alimentación (en cuanto a adherencia a la dieta mediterránea) de los adolescentes de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.6: Estudiar y analizar la práctica de ejercicio físico de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**
- **Objetivo específico 2.7: Estudiar y analizar las actividades sedentarias de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal.**

Objetivo 2: Estudiar los posibles factores asociados con la sobrecarga ponderal

Objetivo específico 2.1: Estudiar y analizar el nivel socioeconómico (NSE) de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

Como se ha mencionado en el Marco Teórico de esta tesis, el NSE es uno de los múltiples factores que pueden condicionar la existencia de sobrecarga ponderal en adultos y también en población infantojuvenil. Según la OMS, los principales afectados son los países de bajos y medianos ingresos, alcanzando prevalencias que superan el 30% de sobrepeso y obesidad entre los niños en edad preescolar que viven en países con economías emergentes (OMS, 2016a).

Varias investigaciones coinciden en afirmar esta asociación inversa entre el NSE y el exceso de peso (a menor NSE, mayor sobrecarga ponderal) (Grow et al., 2010; Shrewsbury y Wardle, 2008). La causa podría ser, entre otras, la influencia que tiene el factor socioeconómico en la compra y/o consumo de determinados productos de alimentación (Miqueleiz et al., 2014; Palenzuela et al., 2014; Tate, Dillaway, Yarandi, Jones y Wilson, 2015) o en la realización del ejercicio físico (Aibar et al., 2015; Borraccino et al., 2009). En general se asocia el bajo NSE con tener hábitos de alimentación no saludables, al igual que un mayor nivel de actividad física en NSE más altos.

En este trabajo, la puntuación obtenida en el NSE de la muestra, a través del FASII, es de $6,3 \pm 1,6$, identificándose con un NSE alto. El valor obtenido estaría en concordancia con los resultados obtenidos en otras investigaciones como la de Aibar et al. (2015), quienes estudiando la actividad física en adolescente y su asociación con el NSE (utilizando la misma escala), obtuvo datos de media de 6,5 en España y de 6,9 en Francia.

Por otro lado, el análisis realizado para determinar la probabilidad de sobrecarga ponderal en el grupo de los sujetos de NSE medio-bajo, coincide con la literatura revisada: a menor NSE, mayor probabilidad de desarrollar sobrecarga ponderal. Después de realizar los ajustes en base a las variables principales, y utilizando para establecer los puntos de corte de sobrepeso y obesidad los estándares de la OMS, los alumnos con NSE medio-bajo tienen el doble de riesgo de padecer sobrecarga ponderal en comparación con los que poseen un NSE alto (tabla 23). En caso de utilizar como puntos de corte las referencias de la FO11, el riesgo aumenta al triple de posibilidades de desarrollar sobrecarga ponderal en comparación con los de NSE alto (tabla 24).

En este sentido, y buscando un soporte documental de estudios en nuestro país, los resultados de la investigación de Sánchez-Cruz et al. (2013) a través de indicadores como los recursos económicos y los niveles de educación, también apoyan la relación

inversa entre NSE y sobrecarga ponderal en la edad infantojuvenil. De la misma forma, los resultados obtenidos por otros investigadores, tanto nacionales (Azcona et al., 2005; Serra-Majem et al., 2003), como internacionales (Azar et al., 2015; Cook, Tseng, Bautista y John, 2016; Wolfenden et al., 2011), concuerdan con estos hallazgos, independientemente del indicador elegido para medirlo.

De forma contraria, otros investigadores han obtenido resultados contrarios a los obtenidos en esta tesis. Santos (2013) halló en adolescentes brasileñas una relación directa entre el NSE y la sobrecarga ponderal, es decir, a mayor NSE, mayor prevalencia de sobrecarga ponderal. Zhang, Zhao y Chu (2014), analizando a adolescentes chinas, encontró esta misma relación. En la misma línea, Herranz, López de Mesa y Azcona (2015) no encontraron asociación alguna entre las características sociodemográficas de la muestra y la sobrecarga ponderal. La posible explicación que dan los autores a esta asociación, se basa en la disponibilidad que tienen los jóvenes de estos países (con NSE alto), de tener mayor acceso a restaurantes de comida rápida y mayor uso de ordenador y videoconsola, aumentando de esta forma el sedentarismo y la obesidad.

No obstante, después de revisar la literatura al respecto, cabe mencionar la dificultad metodológica a la hora de llevar a cabo la recogida de datos socioeconómicos en población infantojuvenil. Las causas de este problema son dos principalmente. Por un lado, se cuestiona “quién” debe proporcionar los datos, esto es, si son los padres o ellos mismos los que faciliten la información, asumiendo el sesgo de no respuesta diferencial entre los grupos socioeconómicos. Por otro lado, nos enfrentamos a “cómo” hacerlo, es decir que instrumento se utiliza y qué indicadores del nivel socioeconómico se seleccionan. Decidir un método para recopilar este tipo de datos, ha generado la creación de diferentes escalas de medida, entre ellas el test utilizado en este trabajo (FAS II). También la existencia de múltiples indicadores de la posición socioeconómica, sumarían dificultad a la hora de seleccionar el indicador idóneo según la muestra. A este respecto, la clase social en función de la ocupación más favorecida del padre o

de la madre y el nivel de formación parenteral, serían los más utilizados (Font-Ribera et al., 2014).

Como se ha podido comprobar, y al igual que opinan otros autores (Goodman, Slap y Huang, 2003), parece que el NSE de los encuestados influye de forma determinante en su salud. Así, medir el NSE de un sector determinado, se convierte en un marcador de las desigualdades sociales presentes en su vida diaria. La existencia de esta falta de equidad social en las etapas de desarrollo infantil, es uno de los principales factores generadores de desigualdades en la vida adulta con respecto al ámbito social y de la salud (Font-Ribera et al., 2014; Rajmil et al., 2010).

A este respecto y después de analizar las repercusiones que las desigualdades sociales producen, la OMS creó en 2005 la “Comisión de Determinantes Sociales de la Salud”, definiendo estos determinantes como “circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas” (OMS, 2016d). Para luchar contra las injusticias que provoca la falta de equidad social, el informe elaborado por la Comisión de Desigualdades Sociales en 2008, insta a tratar el problema desde las etapas precoces del desarrollo por ser la raíz de la desigualdad entre adultos, así como luchar contra la distribución desigual del poder, del dinero y de los recursos. A su vez, anima a recoger los datos que reflejen la magnitud del problema, analizarlos y evaluar los efectos de las intervenciones que se lleven a cabo (OMS, 2016b)

En nuestro país, Antentas y Vivas (2014), ponen de manifiesto la desigualdad social producida por la crisis económica y las enormes repercusiones en aspectos relativos a la alimentación. Para luchar contra ello, sugieren a las Administraciones Públicas 5 propuestas: fortalecer los regímenes de bienestar, potenciar y desarrollar los programas de la estrategia NAOS dedicados al fomento de una alimentación saludable, garantizar el

acceso, mantenimiento y mejora de los menús escolares, colaborar con las organizaciones sociales que se preocupen por quienes tienen mayor inseguridad alimentaria y abaratar el coste de frutas y verduras así como aumentar los precios de los productos menos saludables.

A este respecto, parece haber cierto debate sobre si aplicar o no una tasa a este tipo de productos más perjudiciales. Mientras que algunos países como Reino Unido (O'Dowd, 2015) o EE.UU (Dragone et al., 2015; Levy et al., 2011), se plantean el aumento de tasas como una de las medidas a tomar para hacer frente a la obesidad, algunos investigadores nacionales (López y Viudes, 2010; López-Sobaler y Ortega, 2014) ponen en duda si la subida de impuestos es la solución, aunque con excepciones (Rojas-Rueda, 2014). Después de realizar la revisión de la literatura al respecto, López y Viudes (2010) consideran que las medidas de fiscalidad indirecta tomadas en materia de obesidad, no tienen nada que ver con las tomadas con respecto al tabaco. Por ejemplo, no se tiene claro la base imponible adecuada, existe falta de evidencia sobre la afectación del precio de los productos en relación a la obesidad y no están claros los posibles efectos contraproducentes (seguir comprando productos no saludables a pesar del precio y dejar de comprar los saludables). Lopez-Sobaler y Ortega (2014) también dudan que este momento de crisis económica, financiera y social, sea el mejor momento para aplicar una subida de tasas a los productos menos saludables. A pesar de todo ello, aunque en nuestro país todavía no se ha aprobado una subida de tasas, la estrategia NAOS contempla programas destinados a la reducción de grasas y sal en determinados productos alimenticios, en colaboración con el sector privado de la empresa alimentaria (MSC, 2005a).

Entonces, de acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo y las recomendaciones hechas por otros investigadores a la Administración Pública, su implicación se considera fundamental para poder atajar el problema del exceso de peso infantojuvenil. La creación de políticas estratégicas orientadas a la población más desfavorecida, podría aportar beneficios a medio largo plazo, contribuyendo al descenso de la prevalencia de la sobrecarga ponderal. También los planes de actuación en el ámbito social, reforzarían los

conocimientos en los aspectos que conciernen al exceso de peso, como la alimentación o la realización de ejercicio físico.

Objetivo específico 2.2: Estudio y análisis de la edad de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

Debido a las consecuencias que conlleva en salud, el estudiar la relación entre la sobrecarga ponderal y la edad de la muestra cobra especial interés, si queremos determinar cuál es la franja de edad en la que se obtienen mayores prevalencias. Con estos datos tendríamos una información útil para abordar el momento de desarrollo del niño de más riesgo y realizar acciones preventivas y de educación para la salud, más eficazmente.

Los resultados obtenidos en esta tesis ponen de manifiesto que la aparición del exceso de peso ocurre en etapas cada vez más tempranas. Los participantes del estudio de menor edad (1^{er} tercil: 14,0-15,0), fueron los que mayor riesgo presentaron de padecer sobrepeso u obesidad, en comparación con los de mayor edad. En concreto, después del ajuste del modelo según los estándares de la OMS, los alumnos más jóvenes de nuestra muestra tuvieron 3,2 veces más probabilidad de desarrollar sobrecarga ponderal en comparación con los compañeros de más edad. De igual forma, según los criterios de la FO11, se encontró doble probabilidad para los individuos más jóvenes y triple para la franja intermedia (2^o tercil: 15,02-15,72 años).

La literatura coincide en afirmar esta misma idea: las mayores prevalencias de sobrecarga ponderal se encuentran entre los 6-8 años de edad hasta los 13. Serra-Majem et al. (2003), en el estudio ENKID, encontraron el pico máximo de prevalencia en la franja de edad de 10 a 13 años. De igual forma, Marrodán et al. (2006) también vio asociación significativa en la franja de 6 a 12 años en comparación con la de 13 a 20 años, siguiendo los criterios de la IOTF. Villagrán et al. (2010) obtuvieron similares resultados con el grupo de 6 a 12 años y Espín et al. (2013) observaron este efecto a los

9 años concretamente. En el estudio de Sánchez-Cruz et al. (2013), se halló de forma significativa mayores prevalencias en la franja compuesta por niños de 8 a 13 años que en la de niños de 14 a 17, según los estándares de la OMS y de la IOTF.

Por tanto, se constata que la sobrecarga ponderal tiene una tendencia positiva en aparecer a edades tempranas. La Administración Pública debe optimizar toda esta información, con el objetivo de realizar un diseño y una implementación específica a este grupo de edad clave. Corregir cuanto antes los factores que predisponen la aparición de la sobrecarga ponderal, podría contribuir a disminuir la prevalencia del exceso de peso en población infantojuvenil.

Objetivo específico 2.3: Estudio y análisis del género de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

El análisis del género relacionado con la sobrecarga ponderal en población infantojuvenil nos aporta información en un doble sentido. Por un lado, datos sobre quién es más vulnerable en padecer exceso de peso, el hombre o la mujer. Por el otro, como determinante social que es, nos muestra si la pertenencia a un género u otro, puede conllevar falta de equidad en el ámbito social y de la salud. Además, este aspecto cobra especial relevancia precisamente en la etapa infantojuvenil, debido a que es el momento en el que se generan e incorporan los roles sociales que posteriormente marcaran la desigualdad (Font Ribera et al., 2014), agravado todo ello si se padece sobrepeso u obesidad.

Los resultados obtenidos en esta tesis, señalan al sexo masculino como el grupo con mayor posibilidad de padecer sobrecarga ponderal. De forma significativa, y después de realizar los ajustes del modelo en función de las variables principales y según las referencias de la OMS, los varones tienen un riesgo 4 veces superior que las mujeres de sufrir la enfermedad. Si utilizamos los estándares de la FO11, el efecto se intensifica hasta llegar a un riesgo 8 veces superior que las mujeres. En este sentido, obtener mayores

prevalencias de exceso de peso en la población masculina es un resultado que ya se ha obtenido en otras investigaciones nacionales (Espín et al., 2013; Marrodán et al., 2006; Sánchez-Cruz et al., 2013; Serra-Majem et al., 2003). Como justificación a esta tendencia masculina al exceso de peso, se reconocen algunos factores que pueden contribuir a este hecho. Estarían por ejemplo las características intrínsecas del adolescente varón, como la diferente composición de los tejidos muscular y graso en comparación con las mujeres (Marrodán et al., 2006). También los patrones de ganancia de peso, la biología hormonal y la susceptibilidad a factores genéticos y étnicos (Wisniewski and Chernausek, 2009).

No obstante, hay otra posible causa que explique porque los varones tienen mayor riesgo de padecer exceso de peso: la imagen corporal. En general la literatura coincide en señalar al género femenino como el más consciente de su imagen corporal en comparación con sus compañeros varones, reportando mayor insatisfacción con respecto a este tema (Baile, Guillén y Garrido, 2002; Montero, Morales y Azcona, 2004) aunque con excepciones (Gómez-Marmol, Sánchez-Alcaraz y Mahedero-Navarrete, 2013). También son las más afectadas por las patologías ocasionadas como consecuencia de la insatisfacción. Las alteraciones de la conducta alimentaria (Montero et al., 2004; Salado, 2012; Vaquero-Cristóbal, Alacid, Muyor, y López-Miñarro, 2013) y las de tipo emocional como la baja autoestima, estados ansioso-depresivos e incluso inhibiciones y disfunciones sexuales (Salaberria, Rodríguez y Cruz, 2007), son las que de mayor forma predominan.

Aunque con alguna distinción, son las mujeres las que más sobrevaloran su aspecto físico (Merino, Pombo y Godás 2001), queriendo ser más delgadas y esbeltas. El hecho se explica, no solo porque sea más saludable, sino también por la “fat-fobia” social que existe en torno a la gente con exceso de peso y el rechazo por parte de su red social (Bonsergent et al., 2012). Los varones, en cambio, poseen mayor variedad de siluetas corporales aceptadas por su entorno. Ellos mismos asocian los cuerpos grandes y musculosos con la fuerza y la virilidad, proporcionándoles más popularidad y siendo más difíciles de victimizar (Lawler y Nixon, 2011; Marrodán et al., 2008; Pearce, Boergers y Prinstein 2002).

Con respecto a la percepción que tienen los adolescentes de sí mismos varía curiosamente en función de su estado de peso. De acuerdo a la imagen corporal, las mujeres normopeso por lo general tienden a sobreestimar su peso viéndose más gordas (Merino et al., 2001; Montero et al., 2004; Salado, 2012; Vaquero-Cristóbal et al., 2013), mientras que los varones normopeso se ven más delgados (Vaquero-Cristóbal et al., 2013). En cambio, las adolescentes con obesidad se ven más delgadas, mientras que en los varones, si tienen sobrepeso se identifican correctamente y si tienen obesidad se ven más delgados (Montero et al., 2004; Vaquero-Cristóbal et al., 2013).

Parece entonces, que el entorno social tiene un papel importante en darle forma a la visión que tenemos de nosotros mismos. La apariencia física pasa a ser nuestra carta de presentación a la hora de interactuar con otros (Salaberria et al., 2007), lo que podría condicionar la impresión social que generamos al resto de la sociedad. Esto supone un aspecto de máximo interés en la adolescencia, dado que es el momento en el que aumenta la interacción con los iguales. Como nos vemos y como nos ven puede llegar a condicionar nuestra vida cotidiana. Por un lado, factores individuales como la inseguridad, el propio desarrollo físico o el haber padecido obesidad infantil predisponen a tener connotaciones negativas de la imagen corporal (Salaberria et al., 2007). Por el otro, varios actores de nuestro entorno tienen cierta responsabilidad a la hora de moldear nuestra imagen corporal. Los medios de comunicación, por ejemplo, contribuyen a la formación de una imagen corporal de acuerdo a los cánones de moda en ese momento, la mayoría de las veces inalcanzable y poco saludable para el adolescente. De igual forma, la familia y los amigos ejercen de manera particular una gran presión para que se alcance la “belleza corporal” (Vaquero-Cristóbal et al., 2013).

Por otra parte y de forma contraria a lo expuesto, se han encontrado otros trabajos donde el género afectado de exceso de peso es contrario al obtenido en esta tesis. Por ejemplo, Carmenate et al. (2007) y Villagrán et al. (2010), encontraron en sus trabajos mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad en el grupo de las mujeres

en comparación con el de los varones (ver tabla 35). La razón de tal discrepancia está en concordancia con lo expuesto anteriormente: la presencia de determinados factores sociales y/o medioambientales pueden predisponer al adolescente a sufrir exceso de peso, siendo la clave que defina el estatus ponderal del adolescente (Wisniewski and Chernausek, 2009).

En otros países, los factores étnicos también pueden influir a la hora de obtener mayores prevalencias en mujeres, tal y como se ha demostrado en estudios con población afroamericana (Tate et al., 2015), y con adolescentes libias (Musaiger et al., 2013). En el caso de las adolescentes afroamericanas, parece que fueron menos activas físicamente y tenían como hábito un mayor consumo de comida grasa y calórica, que sus compañeros varones. La aceptación de mayores tallajes dentro de la comunidad afroamericana, hace que el exceso de peso se normalice y acepte como una norma cultural respecto a la talla corporal.

Parece entonces que los factores sociales como por ejemplo las normas impuestas en cada comunidad y otros factores medioambientales pueden condicionar que chicos o chicas desarrollen sobrecarga ponderal. El afrontar las estrategias preventivas en función del género puede ser una de las claves para solucionar el problema. Un afrontamiento multidisciplinar que disminuya la presión social en las mujeres con respecto a la imagen corporal y cambie las normas sociales en los varones, puede contribuir a la lucha contra el exceso de peso y a evitar todas las consecuencias que le conlleva al adolescente.

Objetivo específico 2.4: Estudiar y analizar el carácter público o concertado de los centros educativos de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

Uno de los objetivos fue analizar si el carácter público o privado del colegio podría ser un determinante que influyera en la sobrecarga ponderal. Los resultados han demostrado que no hay diferencias significativas entre colegios públicos y concertados,

independientemente de las referencias utilizadas para el diagnóstico de sobrepeso u obesidad (tablas 23 y 24).

A este respecto, no existen muchos estudios que valoren este determinante en el estudio del estado de peso. Subrayamos los hallazgos de Moreno et al. (2004) que sí encontraron asociación significativa entre los centros públicos y la sobrecarga ponderal en adolescentes de 13-14 años. Arriscado, Muros, Zabala y Dalmau (2014) también hallaron resultados similares estudiando a niños de 11 y 12 años. La justificación que alegan para explicar este hecho es que, en algunas regiones, el NSE de la muestra puede estar relacionado con el tipo de escuela a la que pertenecen, condicionando de esta forma la asociación con la sobrecarga ponderal.

Palenzuela et al. (2014) constataron que los alumnos de centros públicos consumían más cantidad de helados y yogurt, frutos secos, pasta, pan blanco y de molde, bebidas, fritos y golosinas y comida rápida, catalogados la mayoría de ellos como productos no saludables y consumidos por las clases sociales más bajas. En este sentido, se ha comprobado que alumnos de centros públicos y privados valoran de distinta forma la elección de los alimentos. Aunque ambos se rigen principalmente por los sentidos (eligen lo que les gusta), a los alumnos de centros privados les preocupa entre otras cosas el efecto que puede tener la alimentación en su estado de peso (Canales y Hernández, 2015).

Nuestros resultados indican diferencias no significativas entre el exceso de peso y el carácter público o concertado del centro. La posible explicación de esta diferencia podría encontrarse en una implicación similar entre los centros educativos en cuanto a la realización de los consejos de salud relacionados con el peso y los hábitos saludables. Tampoco creemos que en esta ciudad haya diferencia socioeconómica entre los alumnos de colegios públicos y concertados. No obstante, parece una variable de interés para seguir profundizando en su estudio y obtener información útil para el diseño de estrategias en los centros escolares.

Objetivo específico 2.5: Estudiar y analizar la calidad de la alimentación (en cuanto a adherencia a la dieta mediterránea) de los adolescentes de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

El consumo de la dieta mediterránea reporta múltiples beneficios para la salud en todas las etapas de la vida (Trichopoulou y Lagiou, 1997). A pesar de ello, debido a los cambios culturales y sociológicos experimentados por esta sociedad, la población adolescente está perdiendo determinados hábitos en relación a este tipo de dieta, perjudicando de este modo su crecimiento y desarrollo (Ayeche y Durá, 2010, García et al., 2015) y favoreciendo la aparición de sobrecarga ponderal (Hernández, Rodríguez, Bolaños, Ruiz y Jáuregui-Lobera, 2015). En este sentido, Durá (2001) ya advirtió el alejamiento de este modelo dietético en población adolescente al observar en su estudio, un excesivo consumo proteico y de grasas animales y una baja ingesta de hidratos de carbono complejos, así como de vitaminas y minerales.

Además, los adolescentes tienden a cambiar los patrones de alimentación llevados hasta entonces, adquiriendo algunos de ellos, hábitos poco saludables. Por ejemplo, tienden a “saltarse” comidas (sobretudo el desayuno), picotear entre horas (dulces y bebidas azucaradas) y utilizar con mayor frecuencia restaurantes de comida rápida (Moreno, 2015). En esta misma línea, en el estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes), referente en nuestro país con respecto a los hábitos de consumo alimentario adolescente, se obtuvo como resultados entre otras cosas, un consumo elevado de grasas y de ácidos grasos saturados y bajo en carbohidratos (Wärnberg et al., 2006). También Palenzuela et al (2014), reportan en su trabajo realizado con población adolescente, datos de consumo deficitario de lácteos, pasta, frutas y verduras, hortalizas y un consumo significativo de calorías vacías, entre estos grupos de población.

Puesto que la discusión de este objetivo puede resultar algo extensa, se ha decidido estructurar este apartado en tres partes: En la primera se hará referencia y se discutirá la

puntuación obtenida en el test KIDMED y en sus categorías. En la segunda parte se abordarán las diferencias obtenidas en función del género. Y finalmente en la tercera, se tratarán y discutirán los resultados obtenidos en cuanto a la relación de la calidad de la alimentación y la sobrecarga ponderal de nuestra muestra. Para concluir el apartado de alimentación, se hará un pequeño resumen de los principales resultados y algunas posibles soluciones planteadas.

Con respecto a los **resultados obtenidos en este proyecto en el test KIDMED**, fueron de $6,2\pm 2,2$ puntos. El reparto de porcentajes por categorías establecidas en el test quedó de la siguiente forma: el 28,9% tuvieron una dieta considerada óptima, el 61,3% necesita mejorar su patrón alimentario y el 9,8% fueron catalogados como alumnos con dieta de baja calidad.

En relación a estos resultados, se ha encontrado puntuaciones muy similares en el estudio de Grao Cruces et al. (2013). Con una muestra de niños andaluces de 11 a 18 años, obtuvieron una media de puntuación del test de $6,2\pm 2,3$ con un reparto de porcentajes análogos dentro de las categorías establecidas en el test (30,9% dieta óptima, 56,9% necesita mejorar y 12,2% baja calidad).

En ambos trabajos se han obtenido porcentajes en los que se necesitaba intervención alimentaria excesivamente altos (71,1% y 69,1% respectivamente) (se recuerda que los que necesitan intervención alimentaria, son los que están clasificados dentro de las categorías de necesita mejorar y baja calidad). También, De Rufino et al. (2014) utilizando el test Krece Plus, un cuestionario semejante al KIDMED, obtuvieron también porcentajes muy elevados que empeoraban a medida que aumentaba la edad, de forma que en la población de 10 a 17 años, el 75% estaban en riesgo nutricional medio-alto. Por otro lado, de forma contraria, Ayechu y Durá (2010), y Rodríguez et al. (2012) encontraron en sus trabajos menores porcentajes en cuanto a la necesidad de intervención (57,1% y 57,2% respectivamente). El estudio de Mariscal-Arcas (2009),

llevado a cabo con adolescentes granadinos, fue el que menor porcentaje obtuvo en cuanto a necesidad de intervención (53,1%).

Puesto que la dieta mediterránea es una dieta utilizada en otros países como por ejemplo Grecia e Italia, también se han encontrado estudios en los que se ha utilizado este mismo test. En Grecia, Costarelli, Koretsi y Georgitsogianni (2013) encontraron similares resultados a los obtenidos en este trabajo: 33,42% dieta óptima, 54,30% necesita mejorar y 12,25% baja calidad. Por el contrario, Kontogianni et al. (2008) o Mazaraki et al. (2011), ofrecieron peores datos: solo el 8,3% y 6,8% de la muestra respectivamente, poseen una dieta de calidad óptima. En Italia, las investigaciones de Mistretta et al. (2016) o Grosso et al. (2013) también reportaron cifras preocupantes de baja calidad alimenticia en este grupo de población.

En este trabajo, los **datos analizados relacionados con la alimentación en función del género** nos informan de un mayor porcentaje de mujeres con una dieta de baja calidad aunque no de forma significativa. En la misma línea, otros autores tampoco han encontrado diferencias significativas en función del género (Ayechu y Durá, 2010; De Rufino et al., 2014; Grao Cruces et al., 2013).

A este respecto, hemos hallado investigaciones que relacionan los malos hábitos alimenticios con el sexo femenino, aunque con excepciones (Rodríguez et al., 2012). Tate et al. (2015) por ejemplo, encontraron un mayor consumo de comida grasa y calórica en población femenina afroamericana. También Miquéilez et al. (2014) obtuvieron mayores prevalencias en la ausencia del desayuno en chicas adolescentes. La explicación que se aporta para entender este efecto está relacionada con lo expuesto en el objetivo anterior (Objetivo 2.3: género), en el que se argumenta la preocupación del sexo femenino por su imagen corporal y su tendencia a los trastornos de la conducta alimentaria para conseguir la delgadez (Jiménez, Gálvez y Colomer, 2011; Montero et al., 2004).

No obstante, a pesar del hecho de no encontrar grandes diferencias en cuanto a puntuación y porcentajes en función del género, si se ha hallado diferencias significativas en el consumo de determinado tipo de alimentos. De forma significativa, nuestros resultados asocian a los varones con el consumo de pasta y arroz y también con el desayuno de bollería industrial. En concordancia con estos resultados, otros investigadores encuentran también asociación significativa entre el género masculino y estos alimentos (Ayechu y Durá, 2010; Rodríguez et al., 2012), entre otros.

En relación a los resultados obtenidos en el **estudio de la relación de la alimentación con la sobrecarga ponderal**, los resultados obtenidos no reflejan asociación significativa. Los trabajos de otros autores, como Grao Cruces et al. (2013), Kontogianni et al. (2008) y Rodríguez et al. (2012), concuerdan con los nuestros al no encontrar relación. En cambio otras investigaciones que han usado este mismo test si obtienen resultados de asociación (Grosso et al., 2013; Mazzaraki et al., 2011).

En un análisis más profundo, si se han establecido asociaciones entre la sobrecarga ponderal y el consumo de determinados productos. Al contrario de lo que se podría esperar, se obtiene que el no consumir comida rápida, pastas y arroces, golosinas y caramelos y de malos hábitos en general se asocia con la sobrecarga ponderal de forma muy significativa. Es decir, los que están afectados de sobrecarga ponderal no comen este tipo de productos.

Estos datos resultan relevantes, al igual que los obtenidos por Rodríguez et al. (2012) a este respecto. En su estudio encontraron que de forma significativa los catalogados como obesos consumen una 2ª pieza de fruta al día en comparación con los normopesos y que el consumo de pasta y arroces y frutos secos se asocian con niños de IMC catalogado como normal. También en Borraccino et al. (2016) las conductas de riesgo en comportamiento alimenticio, se asociaron con adolescentes de peso normal.

Pudiera ser que estos resultados encontrados ocurrieran por 2 causas. La primera es si los niños encuestados (sobre todo los que sabían que tenían sobrecarga ponderal) contestaron lo que sabían que tenían que contestar y no costumbres alimentarias reales. La segunda y más probable, es debido al efecto epidemiológico de la causalidad inversa. Mediante este efecto, se puede pensar que los niños que tienen un peso normal son los que pueden comer estos productos, y los que tienen sobrecarga ponderal no lo hacen por estar sometidos a controles periódicos del peso y a consejos de nutrición saludable. En el estudio de Herranz et al. (2015) se confirma que el 47,7% de los niños afectados de sobrepeso y obesidad cumplen las recomendaciones dadas en las consultas endocrinológicas frente a un 1,9% de normoponderales que no lo hacen. A este respecto, Bes-Rastrollo y Martínez-González (2006) describen este potente efecto en relación a los estudios nutricionales. En su trabajo pone el ejemplo del consumo de fibra en pacientes obesos. El obeso solo por ser obeso puede ser que coma más fibra para perder peso, observándose en los análisis estadísticos que las personas obesas consumen más fibra que las normopeso.

Los resultados obtenidos en este proyecto nos hacen pensar en la necesidad que tiene la población adolescente de que se les motive y anime a un mayor consumo de alimentos relacionados en la dieta mediterránea. Si bien este tipo de alimentación, incluye todo tipo de alimentos, la clave estaría en el fomentar la ingesta de frutas, verduras y productos saludables en general, y moderar el consumo de comida rápida, productos de bollería industrial, golosinas y caramelos así como el consejo de la realización del desayuno completo con la presencia de lácteos, cereales y fruta.

El elevado número de jóvenes que necesita una intervención en el aspecto alimentario pone de manifiesto la pérdida de costumbres relacionadas con la dieta mediterránea. La literatura constata que intervenciones nutricionales en población adolescente podría incrementar el porcentaje de alumnos con una dieta mediterránea óptima, desde un 30,0% a un 58,6%, así como mejorar el hábito de desayuno y disminuir el consumo de comida rápida y golosinas (Martínez et al., 2009)

A pesar de no obtener relación con el estado de peso, se precisan intervenciones que ayuden a reconocer que la alimentación sana es necesaria para mantener un buen estado de salud. Debemos pensar si, a pesar de los consejos insistentes en alimentación proporcionados en las revisiones periódicas de salud por parte de los equipos de Atención Primaria y que ellos mismos reconocen saber (Sichert-Hellert et al., 2011), sería necesario un mayor énfasis en la educación para la salud desde los centros educativos, de forma que esta educación permita a los adolescentes poner en práctica los conocimientos sobre la salud en general y la alimentación en particular.

También el hecho de que los afectados de sobrecarga ponderal sean un grupo en el que no se consuman productos no saludables, nos debe hacer reflexionar sobre a quién van dirigidas las estrategias de intervención: la población en riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad es la población sana, y por lo tanto las estrategias claramente deben de tener un carácter preventivo. La Administración Pública debe ser consciente del riesgo potencial que supone que los adolescentes sanos tengan hábitos de alimentación poco saludables. Probablemente, invertir más recursos en iniciativas educativas que den soporte tanto a los padres como a los adolescentes podría ayudar a disminuir la prevalencia de sobrecarga ponderal no solo en los afectados sino también en individuos de peso normal.

Objetivo específico 2.6: Estudiar y analizar la práctica de ejercicio físico de la muestra y su relación con la sobrecarga ponderal

De manera extensa se ha constatado en la literatura que la práctica de ejercicio físico reporta múltiples beneficios en la salud del adolescente (Strong et al., 2005). Ramos et al. (2012) pudieron comprobar que el hecho de llevar una vida poco sedentaria y realizar ejercicio de manera intensa mejora la salud biopsicosocial e influye en el estado de peso (Elgar et al., 2005; Stevens et al., 2007). A pesar de ello, en la revisión hecha por Borraccino et al. (2009) se puso de manifiesto el escaso ejercicio que realizan los adolescentes de múltiples países, no cumpliendo las recomendaciones establecidas en

las distintas guías publicadas. La etapa de la adolescencia, es además la etapa de mayor riesgo para dejar de hacer deporte, ya que de forma general el nivel de actividad física disminuye con la edad (Ramos et al., 2005; Olds et al., 2009), siendo los 13 años la edad clave en la que empieza este descenso (Castillo y Balaguer, 1998).

La discusión planteada para este objetivo se hará en dos grandes bloques. En primer lugar, se abordarán los resultados obtenidos en cuanto a actividad física. En segundo lugar, el estudio del deporte en grupo. En ambas secciones se discutirán los resultados de forma general, diferenciando según el género y analizando su relación con la sobrecarga ponderal. Para finalizar una pequeña conclusión sobre los hallazgos de interés.

En cuanto a los resultados obtenidos en el test de **actividad física** (PAQ-A), la puntuación que se ha obtenido corresponde a una actividad física moderada. El valor fue de 2,60 puntos para la muestra en general, 2,60 en varones y 2,45 en mujeres. Estos hallazgos son ligeramente inferiores a los encontrados en los resultados de otros trabajos. Por ejemplo, Martínez de Haro et al. (2015) con adolescentes madrileños de 13 años obtuvieron valores de 2,95 puntos en varones y 2,78 en mujeres. También Díaz (2014), consiguió valores muy superiores a los nuestros en varones (2,99 puntos) pero más bajos en mujeres (2,21 puntos). Wenthe et al. (2009) con una muestra de 205 adolescentes de Iowa (EE.UU) encontraron como resultado 2,90 en varones y 2,60 en mujeres.

De forma contraria, también se han hallado trabajos con puntuaciones menores a las nuestras. Martínez Gómez et al. (2011) con una muestra de 203 adolescentes madrileñas de entre 13 y 17 años, obtuvieron resultados de 2,5 puntos en varones y 2,1 puntos en mujeres. Aguilar et al. (2015) estudiando a 196 chicas chilenas de media de edad de 12,2 años, consiguieron valores de 1,84.

Por otra parte, nuestros hallazgos coinciden con la literatura en afirmar que los varones son los que mayor actividad física practican en comparación con el sexo femenino

(Borraccino et al., 2009; Castillo y Balaguer, 1998; Oviedo, 2013). Esto nos puede llevar a pensar la dimensión que cobran los **aspectos de género** en cuanto a la realización de ejercicio físico y a la importancia de los diferentes patrones de rol existentes en nuestra sociedad (Castillo y Balaguer, 1998). Además hay que tener en cuenta, que a partir de estas edades, es cuando más se extiende la diferencia entre géneros, en la práctica de actividad física (Martínez de Haro et al., 2015).

Como explicación a este dominio masculino en cuestión de deporte, según Moreno y Vera (2008) se debe hacer mención a la diferente percepción cultural y social que tradicionalmente se ha llevado a cabo entre los dos géneros. La mujer siempre ha estado relacionada con la responsabilidad familiar y social generando una mayor cohesión de grupo y motivación. En cambio los varones se han asociado con competición y dominio, actos que se reflejan en la actividad deportiva.

Para algunos autores, este resultado está en relación con las ventajas físicas del adolescente, diferentes según el género. Según Díaz, Santana, Rodríguez y Moreno (2014), el hecho de que la actividad física sea predominantemente realizada por varones, es debido a una mayor capacidad física en comparación con sus iguales femeninas. También para Moreno y Cervelló (2005), las mujeres tienen una percepción de competencia deportiva más baja que los varones además de menor condición física y fuerza física.

Una de las causas que alega Ramos et al. (2012) está relacionada con la imposición de normas sociales en función del género. En el caso de la población masculina, la restricción de normas es menor en número en comparación con la femenina. Es decir, al contrario que en las mujeres, se conceden mayores permisos y con mayor facilidad al varón para estar fuera de casa, y por tanto para practicar actividad física.

Por otro lado, otro de los hallazgos encontrados en este trabajo, es la ausencia de significación en **la relación entre el estado de peso y la realización de ejercicio físico**.

Estos resultados estarían en consonancia con otras investigaciones (Díaz et al., 2014; Jiménez et al., 2011; Martínez Gómez et al., 2011; Sallis, Prochaska y Taylor 2000) que tampoco han hallado esta asociación significativa.

Al contrario de lo que se esperaba, cuando se llevaron a cabo los análisis diferenciados por **género**, se encontró en mujeres una probabilidad 4,5 superior de relacionarse la sobrecarga ponderal con mayores cantidades de ejercicio físico. Esto es, según nuestros resultados las chicas con sobrepeso u obesidad realizaron mayores cantidades de ejercicio físico. Para nosotros este hecho tiene justificación basándonos en tres propuestas. La primera está en relación con el hecho de pensar que la actividad física y la alimentación no son los causantes exclusivos de la aparición del exceso en el adolescente. Aunque la actividad física reporta múltiples beneficios para la salud en cualquier etapa de la vida (Strong et al., 2005), debemos pensar si la forma en la que está enfocada es acertada para la solución de la sobrecarga ponderal. La segunda se asocia al hecho constatado por McMurray et al. (2008) de que las adolescentes afectadas de exceso de peso tienden a sobrevalorar la actividad física realizada. Es decir, midiendo objetivamente su actividad física (mediante acelerómetro) y comparando los resultados con la realización de un cuestionario, se pudo comprobar que las adolescentes con sobrecarga ponderal tendían a contestar en el cuestionario mayor actividad de la que habían realizado en realidad. La tercera propuesta es, al igual que en el caso de la alimentación, el efecto de la causalidad inversa, típica de estudios transversales (Bes-Rastrollo y Martínez-González, 2006), pudiendo ser que las chicas que más peso tienen sean las que más ejercicio realizan con el fin de alcanzar su figura ideal. Esta idea apoya nuevamente el hecho de actuar de forma preventiva y no con la población ya enferma. Realmente es en la población sana donde mayores estrategias se deben de implementar, para conseguir como meta disminuir los porcentajes de prevalencia de sobrecarga ponderal.

Los resultados obtenidos al analizar el **deporte de grupo** muestran que el 73% de la población encuestada refirieron hacer algún tipo de deporte grupal, como por ejemplo

el rugby, el fútbol, el vóley, el hockey, el baloncesto y el balonmano. A este respecto, Castro-Sánchez, Zurita-Ortega, Martínez-Martínez, Chacón-Cuberos y Espejo-Garcés (2016) pudieron comprobar que estos deportes eran más practicados que los individuales (tenis, atletismo, natación, escalada, ciclismo) o los de gimnasio (artes marciales, spinning, pesas, aerobio, ...). Aportó como justificación de una mayor práctica por parte del alumnado el poder mediático del fútbol o del baloncesto.

Con respecto al **género**, en este tipo de actividades el sexo masculino se relacionó de forma significativa con la práctica de tipo de deportes de grupo. También Díaz et al. (2014), encontraron asociación entre ser varón y mayor predilección por deportes como el fútbol o el voleibol en contraposición a las chicas que prefieren el baile o la danza. Chacón, Arufe, Chacón, Zagalaz y Castro (2016) también encontraron una tendencia por parte de la población masculina a realizar deportes colectivos, mientras que las preferían tener deportes individuales como hobbies. En cambio para Castro-Sánchez et al. (2016) no hay diferencia significativa en cuanto al género en la realización de deportes colectivos. Algunas sugerencias que podrían explicar esta predilección, serían la influencia educacional recibida desde niños por parte de la sociedad, por los medios de comunicación e incluso también por el profesorado (Castro-Sánchez et al., 2016; García, Matute, Tifner, Gallizo y Gil-Lacruz, 2007). Para Díaz et al. (2014) la idea preconcebida de diferentes cualidades en base al sexo, es otra de las posibles causas de la realización de este tipo de deportes. Por ejemplo, una idea estereotipada de los diferentes deportes, es considerar que hay deportes apropiados para hombres y otros que lo son para mujeres (Alvariñas, Fernández y López, 2009). Codina, Pestana, Castillo y Balaguer (2016) y Chacón et al. (2016) también justifican sus resultados basándose en los estereotipos y las normas existentes.

Al igual que en la cantidad de ejercicio físico, tampoco se encontró asociación entre la **sobrecarga ponderal y la realización de deporte grupal**, ni de forma general ni especificando por géneros. Estos resultados son contrarios a los obtenidos por otros investigadores. Por ejemplo, Weintraub et al. (2008) encontraron tras realizar una

intervención que consistía en actividades futbolísticas como deporte extraescolar, que este tipo de deportes grupales tenían buena aceptación, buena adherencia y conseguían disminuir el IMC de los niños en un plazo de 3 a 6 meses. Dicha intervención fue realizada durante 6 meses con niños afectados con sobrepeso y obesidad y fue aceptada por su factibilidad y eficacia en el control de peso. Otros investigadores (Dowda, Ainsworth, Addy, Saunders y Riner, 2001; Drake et al., 2012) también comprobaron que el practicar deportes de grupo se relacionaba inversamente con el IMC.

Nuestros resultados no demuestran una relación significativa entre la actividad física y el estado de peso. Las razones podrían deberse al origen multicausal de la sobrecarga ponderal y no solamente al ejercicio físico. Aun así, el soporte argumental que sustenta la necesidad de ejercicio y deporte para la prevención de esta “epidemia” de peso y para conseguir sus múltiples beneficios para la salud, no puede caer en el olvido. Tornero-Quñones, Sierra-Robles, Carmona y Gago (2015), muy recientemente, pone de manifiesto la importancia de abordar este problema desde las clases de Educación Física del colegio. Considera que los centros educativos son el lugar de referencia para la formación e información de aspectos relacionados con el exceso de peso, como lo son el ejercicio físico, la alimentación, la imagen corporal, entre otros.

El centro educativo de cada adolescente forma parte de su vida cotidiana y es ahí donde encuentran modelos referentes, como por ejemplo sus profesores y/o sus propios compañeros. Esta reflexión podría ser una línea de trabajo conjunta entre las Conserjerías de salud y las asociaciones de padres y madres de los centros educativos, incluso hacer partícipe al propio alumno. Lo que parece claro, es que incentivar el ejercicio de forma aislada sin atajar otras posibles causas de la obesidad, puede ser uno de los motivos que provoquen por un lado, el estancamiento de las cifras de prevalencia y por otro el descenso de la realización de ejercicio físico en esta etapa crucial de la vida. Tener en cuenta, el género, los gustos o preferencias y el diseño de actividades en grupo dentro del horario escolar y fuera de él, podría resultar efectivo en la lucha contra la obesidad.

Objetivo específico 2.7: Estudiar y analizar las actividades sedentarias y su relación con la sobrecarga ponderal

Según la OMS, más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física, tendiendo cada vez más al desarrollo de hábitos sedentarios (OMS, 2010). El uso de la televisión y otros dispositivos de pantalla como los ordenadores, dispositivos móviles u otros aparatos electrónicos ocupan el tiempo de ocio en este periodo de vida (MSSSI, 2013)

La discusión relacionada con los resultados obtenidos para este objetivo, se ha abordado en función de dos puntos: los resultados descriptivos de las actividades sedentarias en función del género, y los resultados hallados entre las actividades sedentarias y el estado ponderal

A la hora de discutir los **datos descriptivos de las actividades sedentarias** valoramos las recomendaciones de la AAP (2001), la cual consideró que ver la televisión es la una de las actividades más consumidas por la población infantojuvenil. Aconsejó que los niños mayores de 2 años no sobrepasaran las 2 horas diarias. En nuestro estudio, los varones son los que incumplen estas recomendaciones, dedicando de media 2,2 h/día. El tiempo empleado en esta actividad es superior a la encontrada en mujeres pero no llega a ser significativa.

Realizando comparativas con otros estudios, también Iannotti y Wang (2013) obtuvieron un mayor uso de televisión por parte de los varones, sobrepasando las referencias recomendadas. Otros investigadores, en cambio, no encontraron diferencias en cuanto al género en este tipo de actividad (Abarca-Sos, Zaragoza, Generelo y Julián, 2010; Li, Dibley, Sibbritt, Zhou y Yan, 2007; Ramos et al, 2012; Valencia, 2013), o encontraron asociaciones con el sexo femenino (Hernando, Oliva y Pertegal, 2013).

El uso de ordenador para jugar, chatear y el uso de videojuegos no activos, se relaciona en nuestra muestra con el género masculino. En los estudios revisados, con frecuencia separan el análisis de estas actividades, resultando difícil hacer una comparativa. En general el uso de los ordenadores y pantallas con fines de entretenimiento está asociado al género masculino (Hardy et al., 2006; Valencia, 2013) en concordancia con lo obtenido en nuestro estudio. Ramos et al. (2012) no hallaron diferencias en cuanto a ordenador para jugar o utilización de videoconsolas, pero sí asoció el uso del ordenador para comunicarse, navegar o hacer los deberes con el género masculino. Abarca-Sos et al. (2010) tampoco hallaron resultados diferentes en función del género en el uso de horas de ordenador, lo mismo que Hernando et al. (2013), quienes obtuvieron resultados similares con el ordenador y los videojuegos.

Respecto a las videoconsolas, la literatura coincide en asociar su uso generalmente con el sexo masculino aunque con excepciones (Iannotti y Wang, 2013). Bercedo et al. (2005) encontraron asociación entre los varones y la utilización de videoconsolas afirmando además, la existencia de una mayor afinidad con temáticas relacionadas con disparos y lucha, deporte y conducción. Según el autor, las chicas en contraposición a los varones, eligieron temas de aventuras. Hardy et al. (2006) que también coincidieron en resultados, justificaron la tendencia masculina a la videoconsola con una mayor disponibilidad de estos dispositivos en las casas y los dormitorios de los varones. Para Valencia (2013) el uso de los videojuegos predominante en varones, viene justificado en parte por la preferencia que tienen a actividades que impliquen retos personales o enfrentamientos con otros. La literatura reconoce los videojuegos como una actividad claramente machista, estando valorado de esta forma, incluso por la propia industria, por comerciantes, por creativos y también por usuarios (Rodríguez, Megías, Calvo, Sánchez y Navarro, 2002).

Según Hernando et al. (2013), de nuevo las normas sociales influyen en el comportamiento adolescente. La cultura, la historia y la sociedad actual es la que marca estas dife-

rencias en función del sexo, reforzando o reprimiendo patrones de conducta que se aplican según sean hombres o mujeres. Parece entonces que el entorno social (padres, amigos, compañeros y sociedad en general) podría influir en la estereotipación de las actividades de los adolescentes llevándoles a realizar una u otra actividad en función del sexo.

En cuanto a la utilización del móvil, aunque en este trabajo no se haya encontrado diferencias por sexo, la literatura coincide en afirmar que las mujeres predominan en su utilización (Bercedo et al., 2005; Hernando et al., 2013). Realmente no es el dispositivo el que se asocia al género, es “para qué lo utilizan” lo que está en relación con ser hombre o mujer. En este sentido, las mujeres en etapa adolescente parece que se interesan más por los contactos sociales utilizando cualquier dispositivo de pantalla habilitado para ello. Por ejemplo si el ordenador se utiliza para chatear con amigos e iguales, el sexo femenino es el predominante (Bercedo et al., 2005; Iannotti y Wang, 2013). Otros autores, en base a sus resultados, también apoyan esta tendencia. Mientras que las chicas suelen hacer uso de este dispositivo para comunicación interpersonal y también en estados de aburrimiento y soledad, los varones lo utilizan para el ocio y el entretenimiento con mayores descargas de Internet (Chóliz, Villanueva y Chóliz, 2009).

No obstante, en nuestro trabajo, el uso del móvil es a lo que más horas dedican nuestros adolescentes (3,3 h/día de media). El teléfono móvil dispone de gran cantidad de funciones y “gadgets” que hacen que sea sumamente atractivo para los jóvenes, teniendo además múltiples dispositivos de comunicación en un solo aparato (internet, comunicación, etc.). Según el INE (2016), la disposición de teléfono móvil se incrementa significativamente a partir de los 10 años, de tal forma que a la edad de 15 años, el 93,9% de esta población dispone de este dispositivo. Esta encuesta también subraya una mayor utilización por parte de las niñas. El tiempo que hemos obtenido de dedicación al móvil resulta preocupante y de acuerdo con Chóliz et al. (2009), puede que represente la punta del iceberg de una adicción masiva. Son necesarias futuras líneas de investigación que ahonden en la utilización de los dispositivos móviles y sus con-

secuencias, así como también son necesarias implicaciones por parte de Consejerías y Ministerios para tratar el problema y canalizar los tiempos de dedicación en niños y adolescentes.

Con respecto a los resultados hallados en cuanto a las **actividades sedentarias y el estado de peso**, al contrario de lo que cabría esperar, en este trabajo no se halló asociación significativa. En la revisión de la literatura se pueden encontrar autores con resultados en concordancia con el nuestro (Biddle, Gorely, Marshall, Murdey y Cameron, 2004; Treuth et al., 2009) o por el contrario, con una clara asociación entre la vida sedentaria y la presencia de sobrepeso y obesidad (Mitchell, Rodriguez, Schmitz y Audrain-McGovern, 2013; Stevens et al., 2007; Te Velde et al., 2007). Intervenciones basadas en combatir las actividades sedentarias han conseguido disminuir los IMC. Por ejemplo, Robinson (1999), tras una intervención basada en lecciones y clases informativas sobre ver la televisión, escuchar música y la utilización de videojuegos, consiguió reducir los parámetros indicadores del estado de peso. Maddison et al. (2011), sustituyendo videojuegos sedentarios por videojuegos activos también obtuvo resultados positivos.

No obstante, varios investigadores asocian parcialmente las actividades sedentarias y el exceso de peso. Por ejemplo, Rey-Lopez, Vicente-Rodríguez, Biosca y Moreno (2008), después de realizar una revisión bibliográfica de estudios publicados entre 1990 y 2007, sí que encontraron asociación entre el uso del televisor y el estado de peso, pero no tienen tan claro que la utilización de ordenador y videojuegos supongan tal riesgo. Kautiainen, Koivusilta, Lintonen, Virtanen y Rimpelä (2005) también pusieron limitaciones entre la sobrecarga ponderal y las actividades sedentarias. Para ellos el sobrepeso estaba asociado con la tecnología de la información y la comunicación sólo en determinadas situaciones, tales como ver la televisión o usar ordenador, y además solo en el género femenino. Los juegos digitales no estaban asociados con el exceso de peso, quizás por ser más activos o representar estilos de vida diferentes a ver la televisión o estar con el ordenador.

Por otro lado, Abarca-Sos et al. (2010) sostienen que la situación de exceso de peso puede estar condicionada por las actividades sedentarias, en el sentido de limitar la actividad física. Este papel mediador del ejercicio físico es el origen de la llamada Hipótesis de Desplazamiento (Ramos et al., 2012), la cual postula una menor realización de actividad física como consecuencia del tiempo empleado en actividades sedentarias. Es decir, sostiene que el dedicar tiempo a las actividades sedentarias impide la realización de ejercicio físico y deporte.

Después de contrastar este supuesto en la literatura, se ha encontrado cierta controversia en la discusión de resultados. Por un lado hay autores que defienden que los hábitos sedentarios le quitan horas a la actividad física (Carlson et al., 2010). Por el otro, múltiples referencias defienden que la compatibilidad es total, no estando reñido el realizar ejercicio físico y ver la televisión o jugar con el ordenador (Abarca-Sos et al., 2016; Borraccino et al., 2009; Ekelund et al., 2006; Iannotti y Wang, 2013; Ramos et al., 2012; Robinson, 1999; Sallis et al., 2000; Samdal et al., 2007). Otras investigaciones sostienen que la relación entre obesidad y los hábitos sedentarios, más que por falta de la actividad física, se relaciona con el consumo de determinados productos calóricos cuando se ve la televisión o se está frente al ordenador (Epstein, Roemmich, Paluch y Raynor, 2005).

En relación a lo expuesto, desde esta tesis, se defiende la compatibilidad en ambos tipos de actividades. Basándonos en nuestros resultados, los varones son los que tienen mayores niveles de actividad física y también mayores tiempos de dedicación en actividades relacionadas con el ordenador, por lo que se demuestra que ambas situaciones pueden darse en un mismo individuo. No obstante, puesto que este no es uno de los objetivos principales de la tesis, entendemos que podría haber ciertas limitaciones en relación a esta afirmación, al no estar la actividad física medida en tiempo. Lo que sí parece demostrado, es la necesidad urgente de ayudar al adolescente a reorganizar su tiempo de ocio. Aunque no se haya establecido relación con la sobrecarga ponderal, se ha demostrado que el tiempo dedicado a dispositivos de pantalla y comunicación excede al recomendado en las guías pediátricas.

Se abren cuestiones importantes de esta discusión. Por una parte, nuevos contenidos a incluir en la educación para la salud en cuanto al uso y las buenas prácticas de las tecnologías, subrayando no sólo sus riesgos en cuanto a dependencias y diversos trastornos, sino también en cuanto a sus beneficios también para la salud. Por la otra, surgen posibilidades para la propia industria, quien tiene un nicho de investigación e innovación para suplir el sedentarismo con sus propuestas tecnológicas (Chacón et al., 2015). De esta forma, se dejarían de ver sus propuestas comerciales como una amenaza para la salud de los niños y adolescentes. Un ejemplo de ello es la aplicación Pokemon Go, que aunque ha sido duramente criticada por otras cuestiones, surgió para combatir el sedentarismo en población infantil y también en adultos (Schilling, 2016). Seguramente en los próximos años, asistiremos a una expansión en este mercado.

Objetivo 3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente.

- **Objetivo específico 3.1: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en función del género.**
- **Objetivo específico 3.2: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en relación a comportamientos relacionados con la sobrecarga ponderal.**
 - **Análisis y discusión del patrón social del adolescente con necesidad de intervención alimentaria.**
 - **Análisis y discusión del patrón social del adolescente que realiza deporte de grupo.**
- **Objetivo específico 3.3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente con sobrecarga ponderal.**

Objetivo 3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente

Para abordar este objetivo, se optó por la Teoría de Redes Sociales como marco teórico que aborda los comportamientos del individuo desde una perspectiva de contactos entre ellos, o perspectiva relacional. Conocer si estos contactos entre jóvenes dibujan un patrón

social determinado podría ser una información útil a la hora del diseño de estrategias en población adolescente. El método que nos sirve como herramienta para medir, analizar e interpretar estos posibles patrones de comportamientos es el ARS (Wasserman y Faust, 1994). En esta tesis, el ARS ha sido aplicado para analizar las redes sociocéntricas de los adolescentes dentro de sus aulas, y así explorar los patrones sociales en la relación con sus iguales.

En la discusión de los hallazgos de este objetivo, se abordarán los patrones sociales en función del género, los patrones sociales de los adolescentes en comportamientos relacionados con la sobrecarga ponderal (alimentación y deporte en grupo) y por último el patrón social del adolescente obeso.

Objetivo específico 3.1: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en función del género

En este grupo de población, las habilidades sociales juegan un papel clave en el proceso de aceptación social dentro del grupo de iguales (Zavala, Valadez y Vargas, 2008) y funcionan como un protector contra los problemas disfuncionales, como por ejemplo la agresividad o el negativismo (Lacunza, 2009). Los resultados obtenidos en este trabajo indican que en niveles intermedios de contacto (compañerismo), las chicas son predominantes en la cantidad de relaciones establecidas y en la capacidad de intermediación. Es decir, en base a estos resultados se podría afirmar que las chicas adolescentes son más sociables con sus iguales que los varones.

Esta mayor actitud tendente a la sociabilidad o prosocial en el género femenino estaría en concordancia con los resultados obtenidos en otros trabajos. Lemos, Calvo y Menéndez (1992) también coinciden en afirmar que las adolescentes suelen tener conductas relacionadas con la amabilidad, ayuda a los demás y deseo de compañía, mientras que los varones tienden más a la agresividad. Además, los hallazgos de Lindeman, Harakka y Keltikangas-Järvinen (1997), sugieren que la conducta prosocial en mujeres aumenta

con la edad, en comparación con sus compañeros varones. En su estudio, encontró proporciones iguales de chicos y chicas en actitud prosocial a los 11 y los 14 años y mayor predominio femenino en adolescentes de 17 años. Otros investigadores también encontraron resultados similares (Calvo, González y Martorell, 2001; Inglés et al., 2008).

En la misma línea, Sánchez-Queija, Oliva y Parra (2006) también encontraron mayor sociabilidad y empatía en adolescentes femeninas de 13 a 19 años. Muñoz, Jiménez y Moreno (2008) con una muestra de 1009 adolescentes de entre 15 y 17 años, mostraron mayores puntuaciones en agresividad en los varones y mayor sociabilidad en el grupo de las chicas. Para los autores, actividades como ayudar, preocuparse por los demás, promover diálogos y acuerdos y otras habilidades similares fueron relacionadas con el sexo femenino (Muñoz et al., 2008).

Inglés et al. (2008) defienden esta tendencia prosocial en mujeres argumentando dos motivos. El primero estaría justificado desde el punto de vista biológico, por una predisposición innata de las mujeres al desempeño del rol de cuidadoras, y mayor agresividad e irritabilidad en los varones debido a los factores hormonales. El segundo, relacionado con la educación social recibida. Es decir, mientras que a los varones se les fomenta la aserción negativa (defensa de los derechos personales, expresión de desagrado, la iniciativa en las relaciones con el sexo opuesto y el comportamiento competitivo/agresivo), las mujeres son educadas en ceder en cuanto a necesidades, iniciativas y opiniones e inhibir los deseos por deferencia a los demás. En esta línea, Ruiz, García y Rebollo (2013) coinciden en la idea de la socialización desigual en función del género. Mientras que a los hombres se les exige destacar en actividades de fuerza, resistencia y competición sin demostrar sentimientos hacia otras personas, las mujeres son socializadas como “seres para otros”.

La información derivada de esta discusión podría ser útil por ejemplo, para la propagación de información relacionada con hábitos saludables o como herramienta para

fomentar la participación de individuos aislados en actividades programadas en salud. En base a los resultados expuestos, se pone de manifiesto la importancia de los sujetos prosociales en relación a los comportamientos de salud. En el trabajo de Inglés et al. (2008) ya se hace un llamamiento a las Administraciones Públicas en relación a la toma de conciencia del potencial de los niños con mayores dotes de sociabilidad. El que los iguales puedan darle forma a una determinada conducta, puede ofrecernos resultados positivos en el aumento de la sociabilidad de otros niños sin otros problemas relacionales importantes (Rosa et al., 2002).

Objetivo específico 3.2: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente en relación a comportamientos relacionados con la sobrecarga ponderal

Aunque se reconoce la importancia de factores como el entorno, en cuanto a la disponibilidad y accesibilidad de ciertos alimentos (Ding et al., 2012; Laska, Hearst, Forsyth, Pasch y Lytle, 2010; Smith, Cummins, Clark y Stansfeld, 2013), y también el papel de la familia en la adquisición de determinados hábitos alimenticios (Moreno y Galiano, 2006; Reicks et al., 2015; Salvy, Elmo, Nitecki, Kluczynski y Roemmich, 2011), parece que los contactos entre iguales también pueden ejercer influencia en la cantidad y en la calidad de comida ingerida (Ali et al., 2011; Bruening et al., 2012; De la Haye et al., 2010; Péaneau et al., 2009).

Por este motivo, se ha analizado qué tipo de patrón social tiene el adolescente con respecto a otros compañeros de clase con los que comparte su tiempo, en relación a la **calidad que tiene su alimentación**. Así, conocer el patrón social de los adolescentes con peor calidad en la alimentación, podría aportarnos información útil a la hora del diseño de estrategias que intenten mejorar el hábito de la alimentación, utilizando como herramienta las relaciones con sus iguales. En este sentido, el ARS nos permite llevar a cabo estos estudios relacionales. Puesto que ya sabemos que los hábitos de alimentación, se contagian a través de sus contactos en red, esta información puede resultar clave a

la hora de por ejemplo, ayudar a afianzar los consejos en cuanto a hábitos saludables proporcionados al respecto.

Nuestros hallazgos demuestran que los adolescentes con necesidad de intervención alimentaria (alumnos con baja calidad en la alimentación y que necesitan mejorar su patrón alimenticio, según el test KIDMED), tienen un patrón determinado de relaciones, que varía en función de la intensidad de contacto que tengan con sus iguales. Cuando el nivel de contactos es intermedio (compañerismo), el necesitar intervención alimentaria (por tener dieta de baja calidad, o necesitar mejorar su alimentación), se relacionó con recibir pocas nominaciones, con tener pocos contactos y poco prestigio dentro de su red de contactos. Cuando el nivel de intensidad de contactos es máximo (amistad) se repiten e intensifican estos resultados. Si se realiza este mismo análisis, diferenciando por género, es el sexo masculino el más afectado por esta situación, no encontrando significación alguna en las adolescentes femeninas. También estudiando al adolescente con sobrecarga ponderal se ha identificado este patrón. Es decir, nuestros hallazgos constatan que el individuo que tiene una alimentación de peor calidad o alejada de la dieta mediterránea, está peor relacionado y se encuentra más aislado, en comparación con el individuo con una calidad óptima de alimentación.

El estudio de las relaciones que tienen los adolescentes con peor calidad en su alimentación no ha sido investigado por expertos de redes sociales desde el punto de vista de red sociocéntrica. De la Haye et al. (2010) desde el enfoque egocéntrico (redes personales), sí que pudieron comprobar que los varones más populares (medido a través de las nominaciones recibidas: *indegree*), estaban relacionados con el consumo de alimentos no saludables. La cuestión está, en que la mayoría de trabajos consultados se han centrado más en estudiar hasta qué punto influyen amigos y compañeros en los hábitos de alimentación, más que en “cómo” se relacionan los que tienen por ejemplo peores hábitos alimenticios. Nuestro trabajo aporta nuevos datos a la literatura, contribuyendo con nuestros resultados en este sentido. Por ejemplo, qué patrones relacionales tienen los

adolescentes con una mejor o peor alimentación, puede aportar información novedosa sobre el comportamiento a estudio.

Puesto que hemos obtenido que los adolescentes que no tienen buenos hábitos de alimentación poseen un patrón de sociabilidad menor, podemos deducir que no tienen muchas oportunidades de potenciar o “contagiar” su hábito ni tampoco de que se “contagien” de otros compañeros con mejores hábitos. Por otra parte, hacerles llegar a través de sus compañeros cualquier tipo de información sobre la alimentación sana, también podría resultar poco efectivo. Dado que los afectados de sobrecarga ponderal responden a este mismo patrón de baja sociabilidad y pocos contactos, realmente las soluciones pasan por optimizar estas estructuras de red. Por ejemplo, inicialmente se podría pensar en estrategias enfocadas a aumentar los contactos dentro de la red, y posteriormente ya pensaríamos en cómo propagar el hábito. Primero necesitamos tener los canales, como si de carreteras se trataran, y luego las dotaríamos de los contenidos. Otra posibilidad sería en detectar algunos actores con mucha capacidad de influencia, y motivarlos para que fomenten y propaguen buenos hábitos alimenticios. El ARS ofrece múltiples posibilidades para conocer lo que realmente se teje y se transfiere entre los adolescentes. La red se convierte, de esta forma, en una verdadera herramienta, en un soporte de información y de feedback dinámico y efectivo para propagar comportamientos saludables. No obstante, la posibilidad de abrir nuevas líneas de investigación desde esta tesis, supondría el apoyo, el enriquecimiento y la aportación de esta perspectiva relacional que podría aportar soluciones para mejorar el hábito de alimentación en el adolescente.

Por otra parte, con el fin de explorar el aspecto social en la realización de actividad física, se ha llevado a cabo el análisis de los **patrones relacionales de los jóvenes que realizan deporte de grupo**. Los resultados demuestran que la práctica de deporte grupal se relaciona con valores bajos de nominaciones recibidas, en los niveles de contacto de compañerismo y amistad. O lo que es lo mismo, cuando ya tienen su red de contactos establecida, son poco nominados como amigos. De esta cuestión, se pueden deducir dos

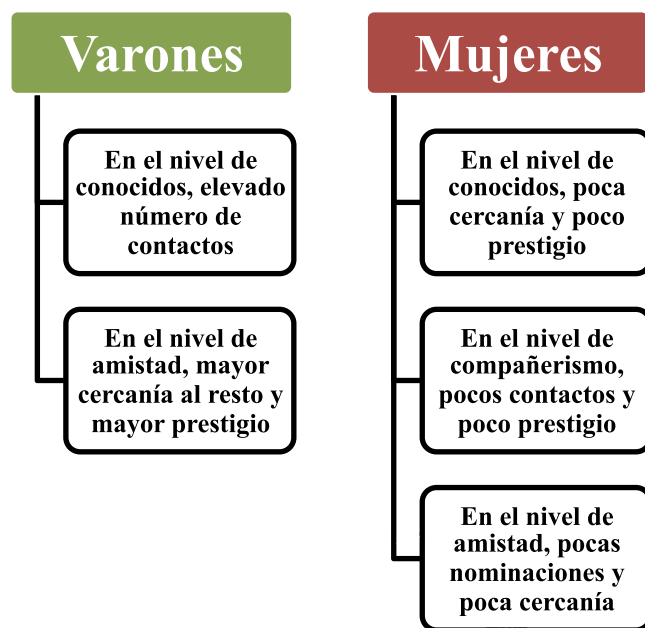
explicaciones, o bien los jóvenes que realizan este tipo de deportes forman un clúster o grupo de amigos de deporte con su propia red, o también que, consecuencia de la realización de deporte en grupo, resulten poco accesibles para el resto de compañeros o resulte poco apetecible el hecho de contactar con ellos.

Los datos obtenidos en función del género son más llamativos si cabe, puesto que ponen de manifiesto los motivos distintos por los que los jóvenes practican deporte grupal, dependiendo si eres hombre o mujer. En nuestro estudio, las adolescentes que practican deporte grupal con nivel de mínimos contactos (conocidos), están alejadas del resto de los compañeros y tienen un nivel de bajo prestigio. En el ARS, la lejanía del resto de los miembros de la red se identifica con el término de “cercanía”, concretamente en nuestros hallazgos con “baja cercanía” o baja *closeness*. Es decir, cuando apenas se conocen y practican deporte en grupo, puede ocurrir que o bien utilicen el deporte grupal para aumentar su proximidad al resto de compañeros y fomentar su prestigio, o bien que practicar deporte grupal contribuya a crear un grupo minoritario femenino con afinidad a este tipo de deportes, que prefiera no relacionarse con el resto, perjudicando de esta forma su prestigio. Parece que a niveles superiores de contactos siguen esta misma línea de aislamiento dentro de su red. En el nivel de contacto de compañerismo, las chicas que realizan deporte grupal poseen valores bajos de nominaciones recibidas y poco prestigio. En niveles de amistad, poseen valores bajos de nominaciones recibidas y valores bajos en la posibilidad de llegar al resto de sus compañeros (cercanía). Se deduce entonces, que de forma clara están siendo aisladas por sus iguales.

En el caso de los varones, ocurre lo contrario. Nuestros hallazgos indican que si eres varón, el realizar deporte grupal está bien visto y aceptado por el entorno social. Si el análisis lo hacemos en las redes de mínimos contactos (conocidos), el hacer deporte de grupo está relacionado con un mayor número de contactos o lo que denominamos “*degree*” en el ARS, y si el análisis lo hacemos en las redes a nivel de amistad, se relaciona con una mayor cercanía para llegar a sus iguales y un mayor prestigio (figura

33). Es decir, cuando los adolescentes masculinos practican deporte grupal, sus redes de contactos lo perciben siempre como algo positivo (liderazgo, prestigio, etc).

Figura 33: Figura resumen de las diferencias en el patrón relacional de los adolescentes que realizan deporte grupal en función del género



Fuente: Elaboración propia

La forma de establecer relaciones, según el tipo de actividad física realizada, ha sido poco explorada por los investigadores de análisis de redes sociales. Como se ha explicado en el Marco Teórico de esta tesis, investigadores expertos en ARS han dedicado sus estudios a investigar qué factores influyen en la realización de ejercicio físico y cuáles son los aspectos psicológicos relacionados (motivaciones, cogniciones...). Han constatado por ejemplo, la importancia de la amistad en la realización de ejercicio físico (Ali et al., 2011; Macdonald-Wallis et al., 2011; Schofield et al., 2007), y su influencia en los niveles de actividad (Jago et al., 2011). También cuál es el mecanismo por el que se forma la amistad en torno al deporte, es decir, si los amigos se eligen por afinidad al deporte, o si en cambio, se parte de que primero se tienen amigos y luego se contagia el comportamiento deportivo (De la Haye, 2011a).

En esta línea, aunque hay investigaciones en las que se ha demostrado el apoyo familiar como algo fundamental y necesario para que los adolescentes realicen deporte (Wenthe et al., 2009), se reconoce al grupo de iguales, como un elemento clave para llevarlo a cabo, siendo la principal motivación para el inicio de la práctica deportiva (Palou, Ponseti, Gili, Borrás y Vidal, 2005). La literatura pone de manifiesto la necesidad de implicación del grupo de iguales en actividades de carácter deportivo, para obtener una adecuada motivación y compromiso en su realización (García-Moya et al., 2011).

El deporte facilita la adquisición de ciertas habilidades sociales en adolescentes, más en varones que en mujeres (Raga y Rodríguez, 2001), pero según nuestros resultados, el realizar deporte de grupo proporciona al género masculino un beneficio social que no ocurre en el género femenino. Mientras que en los varones, el hacer deporte en grupo le proporciona mayores contactos y prestigio, en el género femenino, no está bien visto por parte de la sociedad. Al contrario que en nuestros resultados, Devecioglu, Sahan, Yildiz, Tekin y Sim (2012) encontraron en su estudio mayor socialización en jóvenes universitarios que realizaban deporte en grupo, aunque no se halló diferencia según el género.

La explicación dada en la literatura para este efecto en la socialización de las mujeres adolescentes, está íntimamente relacionada con los estereotipos existentes en el mundo deportivo en función del género. Como ya hemos comentado, biológica, educativa y socialmente la mujer se asocia a determinadas actividades más relacionadas con el sentimiento y el cuidado (Lemos et al., 1992; Muñoz et al., 2008; Ruiz et al., 2013), mientras que a los hombres se les relaciona con acciones en las que están involucradas características como la fuerza y la competición (Ruiz et al., 2013), actividades que se podrían relacionar con la realización de los deportes grupales. A tenor de nuestros resultados, éste estereotipo puede tener consecuencias a la hora de socializar. Parece que no solamente la educación en la formación deportiva de los jóvenes en función del género condiciona la orientación a la realización de un deporte u otro (Castro-Sánchez et al.,

2016), sino que ellos mismos, en concreto ellas, pueden dejar de realizar un determinado deporte por sentir que no es una disciplina adecuada para su género (Gil, Campos, Jordán y Díaz, 2012).

De hecho nuestros resultados concuerdan con otras investigaciones que relacionan la capacidad social del deporte con la realización del mismo en función del género. Castillo y Balaguer (2001) relacionaron la práctica de actividades deportivas en adolescentes masculinos con la aprobación social y la demostración al resto de sus capacidades, mientras que en las chicas el deporte se ha visto más vinculado a la forma física y la salud (Palou et al., 2005; Pavón, Moreno, Gutiérrez y Sicilia, 2004) que a los aspectos sociales. Nuestros hallazgos dan una explicación a esta diferencia entre géneros de ver y vivir la actividad física: las mujeres son “castigadas socialmente” si realizan deportes considerados por ellos mismos y por la sociedad en general, como pertenecientes a otro género.

Eichel (1973) relaciona este efecto de castigo con la existencia de una doble norma, la cual evalúa, recompensa o penaliza un comportamiento determinado en función de que sea realizado por un hombre o por una mujer. Puig y Mosquera (1998) ya pusieron de manifiesto el rechazo social de la mujer por realizar deportes dedicados a varones. También Mosquera (2014), hace referencia a este castigo social fruto de los estereotipos, roles y normas en relación a la realización de determinados deportes en función del género. Explica muy acertadamente las consecuencias sociales que un niño tendría si realizara gimnasia rítmica o una niña practicara fútbol.

Objetivo específico 3.3: Estudiar y analizar el patrón social del adolescente con sobrecarga ponderal

Investigadores expertos en ARS han estudiado la posición que ocupan los obesos dentro de su red social, llegando a la conclusión que son excluidos por sus iguales (Ali et al., 2012; De la Haye et al., 2011b; Mulassi et al., 2012; Strauss and Pollack, 2003;

Trogdon et al., 2008; Valente et al., 2009). En esta tesis, se analizó el patrón social del adolescente obeso, con el fin de saber si ese patrón de contactos y de relaciones es similar o no, al de los sujetos normopesos. Nuestros resultados demuestran que, cuando los contactos son mínimos (conocidos), la sobrecarga ponderal se relaciona con tener menos contactos y más dificultad para acceder a ellos. Es decir, el individuo con sobrecarga ponderal, cuando no conoce en profundidad al resto de iguales, por un lado tiende a aislarse él mismo o es más introvertido que un sujeto normopeso, y por el otro, necesita más pasos o contactos si quiere llegar a algún individuo de su red, contribuyendo todo ello al aislamiento.

Diferenciando **por género**, nuestros hallazgos señalan que son las adolescentes con sobrepeso, las que más sufren efectos de aislamiento. En este sentido, se ha podido comprobar que, cuando los contactos son intermedios (compañerismo), el tener sobrepeso u obesidad se relaciona con un menor número de contactos y con tener menos prestigio dentro de la red. Es decir, no hay muchos contactos, ni hay mucho liderazgo ante los demás, dentro de su red. En el nivel de amistad (nivel de contacto máximo), el estar afectada de sobrecarga ponderal se asocia con valores bajos a la hora de establecer contactos. De ello se deduce que cuando las chicas están con sus mejores amigos, podrán tener muchos contactos dentro de su red, pero pocos con los que son externos a su círculo más íntimo, optando por aislarse del resto.

Se debe de mencionar que nuestros resultados están basados en el estudio de intensidad de contactos entre adolescentes, sin tener en cuenta si el contacto era recíproco o no. La decisión se ha tomado siguiendo a Bishop et al. (2004), por defender que los adolescentes interactúan unos con otros en función del tiempo compartido en las actividades, de acuerdo a las normas del grupo. Hemos conseguido comprobar que, efectivamente el adolescente obeso adapta su comportamiento en función de la intensidad de contactos, cambiando su patrón relacional con el resto de iguales, en función del trato que tenga con ellos (basado en el tiempo de contacto). Otros investigadores defienden la consideración bidireccional de las nominaciones puesto que solo con parámetros como

el indegree o el outdegree no se puede entender una amistad y como tal establecer una influencia (Marathe, Pan y Apolloni, 2013). Desde el punto de vista reticular, hay autores que consideran de suma importancia la definición de “amigo o colega” y defienden con sus trabajos la diferencia en los resultados en función de cómo se planteen estos contactos (Halliday and Kwak, 2012), por este motivo en esta tesis nos ha parecido importante estudiar la intensidad de los contactos y sus consecuencias sociales.

Estos resultados obtenidos expresan de múltiples formas a través de parámetros reticulares, la idea del obeso aislado dentro de la red. Sin embargo, aportamos una contribución nueva en la investigación del ARS y la obesidad en los adolescentes, dado que el aislamiento parece ser más una opción propia del individuo afectado, que consecuencia de su entorno. El efecto general de marginalización en el adolescente obeso está en concordancia con Strauss and Pollack (2003), quienes también utilizaron análisis de redes sociocéntricas para el estudio de la posición del adolescente obeso dentro de la red de iguales. Interpretando el indegree y la centralidad de Bonacich para su análisis, obtuvieron como resultado mayor aislamiento social y posiciones más periféricas de los obesos en comparación con los normopeso. Los adolescentes obesos listaron similar número de amigos que los normopesos pero los obesos recibieron de forma significativa menor número de nominaciones. Es decir, mientras ellos piensan que son amigos de los demás, en realidad el resto de la red de iguales no los nominan como amigos.

No obstante, distintos investigadores han llevado a cabo el estudio de “cómo” se seleccionan los amigos aplicando el ARS, concluyendo que existe una tendencia al aislamiento de estos individuos dentro de su red de iguales. Trogdon et al. (2008) comprobaron que los IMC de los jóvenes estaban relacionados y que este hecho se producía más entre los afectados de sobrecarga ponderal y también entre mujeres. En concreto vieron que los adolescentes con exceso de peso tuvieron menos probabilidades de ser nominados como amigos. De igual forma, Valente et al. (2009) y De la Haye et al. (2011b) encontraron resultados similares: los afectados de peso nominaban más como

amigos y eran menos nominados. El observar desde una perspectiva de redes egocéntricas que la amistad no era recíproca (correspondida), y un menor *indegree* fue interpretado como marginalización social.

Ali et al. (2012) también hallaron menor cantidad de amigos y menor centralidad dentro de la red en los adolescentes con sobrepeso en comparación con los normopeso. Además observaron diferencias en función del género e incluso de la raza. Este resultado lo obtuvieron con chicas de raza blanca, no hallando significación en población adolescente afroamericana ni hispana. En la misma línea, Cunningham, Vaquera y Long (2012) estudiaron la raza y la etnia como factores clave a tener en cuenta en la integración social del adolescente obeso. Demostraron que el exceso de peso tenía más consecuencias en cuanto a integración social en adolescentes de raza blanca que en adolescentes de raza no blanca. Los adolescentes con sobrecarga ponderal de ambos grupos fueron menos nominados y tuvieron la mitad de posibilidades de tener amistades recíprocas que los normopesos, pero la forma de afrontarlo fue diferente según su raza o etnia. Los chicos hispanos y también los de raza negra (sobre todo mujeres), afrontan de otra manera el hecho de ser excluidos por su entorno. En el caso de los chicos hispanos, los fuertes lazos familiares le protegen del aislamiento sufrido por los amigos del colegio, ya que a menudo tienen como mejores amigos a otros chicos del entorno familiar. En el caso de las adolescentes negras parece que la normalización que existe con respecto a que tengan exceso de peso, hace que la sociedad no les pida o exija la silueta ideal.

La tendencia de las adolescentes negras obesas a valorar su situación ponderal como normal empieza a ser preocupante, ya que la aceptación por parte de la sociedad del exceso de peso, pone en riesgo la efectividad de las estrategias dirigidas a paliar la obesidad (Burke, Heiland y Nadler 2010). De hecho, Marathe et al. (2013) ya han señalado una tendencia descendente en la marginalización social de individuos americanos con sobrecarga ponderal debido a esta aceptación social y también debido a que con el paso del tiempo, la población de forma general aumenta de peso.

En esta tesis se señala la introversión de los adolescentes con sobrecarga ponderal como una de las causas de su aislamiento. Este hecho nos lleva a reflexionar y pensar que los adolescentes afectados de sobrepeso ponderal, en especial las chicas, podrían padecer problemas de autoestima o depresión al querer aislarse del entorno, debido a cómo son percibidas por los demás. Jáuregui, López, Montaña y Morales (2008) afirmaron que la obesidad está vista por la gente joven como “una forma de ser”, asociado a adjetivos periorativos que podrían fomentar esos problemas de autoestima, como por ejemplo, ser “perezosos”, “glotones” y con “falta de autocontrol”. Según el autor el calificativo más utilizado para definir a los jóvenes con exceso de peso fue “pasivos” además de otras descripciones que conllevaban connotaciones negativas (excluidos, tímidos, susceptibles, ansiosos, rechazados, inseguros, etc.)

Fruto del exceso de peso el joven puede convertirse en una víctima de la sociedad. La adolescencia, en este sentido, es la etapa clave en el inicio de la estigmatización a causa del estado de peso (Puhl and Latner, 2007). Según Pearce et al. (2002), la victimización sufrida por el adolescente obeso puede variar dependiendo al género al que pertenezcas. Los varones sufren una victimización más manifiesta y global (burlas, patadas, golpes...), mientras que para las mujeres la victimización es más social (mayor aislamiento y menor número de citas amorosas que las mujeres normopeso). Dentro de las consecuencias de esta realidad, estaría la aparición de múltiples problemas mentales como baja autoestima (Herranz et al., 2015) y situaciones de depresión, entre otras alteraciones (French, Story y Perry, 1995; Wardle y Cooke, 2005). Para Díaz y Díaz (2008) la depresión y la baja autoestima son trastornos comunes en las personas obesas y en mayor medida entre las mujeres. Parece que con los hombres se tiene una mayor tolerancia ante este estado de peso y un mayor grado de aceptación de la apariencia física, situación que no ocurre con la población femenina. Estas diferencias, unidas a una mayor estigmatización, hace que además sean más propensas a trastornos de la conducta alimentaria como anorexia o bulimia y en ocasiones aumentar la predisposición hacia la obesidad (Merino et al., 2001; Montero et al., 2004).

Para Griffiths, Parsons y Hill (2010) el exceso de peso en jóvenes está asociado además de lo mencionado, a una percepción negativa de la silueta, baja calidad de vida, escasa confianza en la capacidad física propia y poco interés en las actividades participativas. En concordancia aunque de forma contraria, Ortega, Murosb, Palomares, Martín y Cepero (2015) obtuvieron como resultado mayores puntuaciones de autoestima en chicos de 12-14 años normopesos, aunque no en todas las investigaciones se llega a estos resultados (Ahn, Chung y Jeon, 2011).

Como conclusión diremos que esta introversión y esta opción elegida por los adolescentes que sufren exceso de peso, de no relacionarse con sus iguales, hace que los afectados vivan en una espiral que les mantenga fuera de su red social de contactos. El conocer esta situación y este patrón relacional podría resultar útil a la hora de integrar a los propios amigos en la lucha contra la depresión y niveles de autoestima bajos de los adolescentes (Schaefer y Simpkins, 2014), sobretodo en entre la población femenina, por ser más sensibles a los efectos de amistad (Griffiths y Page, 2008; Trogon et al., 2008). Debido a las consecuencias psicológicas y sociales de la obesidad en la adolescencia, tener en cuenta este aspecto podría ayudar a ampliar o reducir el impacto que supone para ellos y mejorar la calidad de vida no solo en la esfera mental, sino también en los aspectos físicos y sociales (Griffiths y Page, 2008).

Objetivo 4: Estudiar y analizar las estrategias de intervención realizadas así como el papel ejercido por las Administraciones Públicas.

Las Administraciones Públicas se han comprometido en la lucha contra la obesidad disminuyendo los datos de prevalencia de exceso de peso existentes en la actualidad a tenor del mandato de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición Para ello han sido capaces de conseguir la coordinación de varios de los Ministerios implicados en la solución de este problema, así como también la participación en las distintas actividades programadas de las Consejerías de Sanidad y Educación de las CCAA.

A pesar de esta buena coordinación y de un perfecto trabajo en equipo llevado a cabo por la estrategia NAOS (MSC, 2005a) y bajo el amparo de la Ley de seguridad alimentaria y nutrición vigente, no se logra aportar la clave para tratar este problema, ni tampoco se obtienen los resultados esperados tras realizar intervenciones diseñadas para tal fin.

En nuestro país, la estrategia NAOS representa el compromiso ante la lucha de la obesidad. Más concretamente, ha dedicado parte de sus proyectos en combatir este problema en población infantojuvenil. Dentro de las intervenciones llevadas a cabo se encuentra el Programa PERSEO y también el diseño de otras campañas dedicadas a la promoción de hábitos saludables a este respecto. Otras instituciones (como por ejemplo Universidades), también realizan proyectos de interés que han sido aplicados a este grupo de población.

A continuación exponemos las intervenciones realizadas en nuestro país en los últimos años por las Administraciones Públicas:

- Programa PERSEO: En el año 2006, se puso en marcha gracias a la estrecha colaboración de los Ministerios de Sanidad y Educación el programa PERSEO (Programa piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio, contra la Obesidad). El objetivo de este programa era promocionar hábitos de actividad física y alimentación saludables en el entorno escolar y comunitario, implicando no solamente a los alumnos, sino también a sus familias, a los docentes, a sanitarios y a la comunidad en general. Se realizó durante los cursos escolares 2007/2008 y 2008/2009 y fue destinado a alumnos de primaria de entre 6 y 10 años, pertenecientes a 67 centros escolares distintos de siete CCAA (34 centros de intervención y 33 de control). Las actividades programadas en la intervención variaban desde fichas didácticas para los alumnos hasta guías para profesores (MSC, 2008) y familias (MSC, 2007b), también actividades gastronómicas en el

entorno escolar, etc. Tras la primera valoración del programa, se logró demostrar que las actividades realizadas en PERSEO podrían mejorar el estado nutritivo de los alumnos, pero tras la evaluación realizada en 2009/2010 se vio que estos efectos eran poco duraderos en tiempo (Aranceta, Pérez, Campos y Calderón, 2013)

- Programa THAO-SALUD INFANTIL. Este programa de salud inició su andadura en 2007. Basado en el EPODE francés (*Ensemble, Prévenons l'Obésité Des Enfants*) (Borys et al., 2012) iniciado en 2004, afronta la lucha contra la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria municipal centrada en niños de 0 a 12 años y sus familias. En su programa piloto de actividades contra la obesidad infantil, participan todos los actores locales que se suponen implicados en el problema, desde sanitarios y educadores hasta centros deportivos y supermercados, coordinados desde el ayuntamiento del municipio. Tras su implementación en 10 municipios (6697 niños) durante 4 años, el estudio longitudinal realizado encontró un incremento solo de un 1% en la prevalencia del exceso de peso, siendo considerado un éxito (Gómez et al., 2015).
- Programa “NIÑOS EN MOVIMIENTO”. Orientado a modificar hábitos de alimentación, estilos de vida poco saludables y el estado de salud en general de niños obesos desde la consulta especializada. Destinado a niños de entre 6 a 12 años y sus familias, consistió en la implementación de un programa de 11 sesiones semanales de 90 minutos de duración. Obtuvo como resultados una disminución del IMC, el aumento de la calidad de la dieta mediterránea y una disminución de los rasgos de ansiedad y depresión (Gussinyer et al., 2008).
- Programas MOVI, MOVI2 Y MOVIKIDS. El estudio de Cuenca (Martínez et al., 2006) y también el de Royo-Bordonada et al. (2003), supusieron el punto de partida de los proyectos Movi (Centros de Estudios Sociosanitarios (CESS),

2016), los cuales han fijado como objetivo la promoción de la actividad física en el tiempo libre de niños de preescolar y primaria. Las actividades de Movi iban destinadas a todo el grupo, eran de tipo lúdico-recreativo y se realizaron en horario extracurricular. Se consiguió disminuir la grasa corporal, aumentar la masa magra y también una disminución en los niveles de insulina (Martínez, Cañete, Notario-Pacheco y Sánchez-López, 2013).

- Proyecto EVASYON: Tomando como referencia la información obtenida en el estudio AVENA de alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles, en el año 2005 dio comienzo el proyecto EVASYON. Se trataron a 204 adolescentes afectados de sobrepeso u obesidad de 5 hospitales españoles, durante 20 visitas a los centros hospitalizados. La intervención consistía en cumplir una dieta restrictiva en el periodo intensivo para luego continuar una dieta más flexible. Además se les proporcionaba material educativo para aportarles mayor información (Marqués et al., 2012). Se obtuvieron resultados favorables tras 13 meses de intervención (De Miguel-Etayo et al., 2015)

Después de realizar un análisis de los proyectos nacionales dedicados a mejorar los hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad, se puede concluir que salvo el proyecto EVASYON, todos están dirigidos a población infantil de hasta 12 años. La revisión realizada por Martínez et al. (2013), hace una reseña a otras intervenciones realizadas en otra parte del mundo pero que tampoco incluyen población adolescente.

Por otra parte, EVASYON, como único programa dedicado a este grupo de edad, está enfocado a niños que ya padecen la enfermedad y no actúa de forma preventiva. En nuestro estudio, se ha obtenido que los individuos normopeso son los que peores hábitos de alimentación tienen y que las chicas con sobrecarga ponderal son las que más cantidad de ejercicio realizan, lo cual pone de manifiesto que las actuaciones deben ser preventivas focalizando las estrategias en la población todavía sana.

Las estrategias revisadas contemplan a los miembros de la comunidad como parte fundamental en los cambios de comportamiento, pero de forma general no se tiene en cuenta el potencial de los compañeros a la hora de modificar comportamientos relacionados. Se pone de manifiesto entonces la importancia de este estudio a la hora de describir patrones característicos de los adolescentes en los comportamientos relacionados con el sobrepeso y la obesidad. De esta forma se podría optimizar las relaciones entre iguales para bloquear o propagar determinados comportamientos poco saludables y así poner nuestro grano de arena en el diseño de estrategias destinadas a tal fin. De hecho, la campaña “Movimiento Actívate” de la estrategia NAOS, ya tiene en cuenta la influencia del entorno social del adolescente para este propósito. En dicha campaña se intenta sensibilizar e informar de las ventajas de adquirir una alimentación saludable, practicar deporte regularmente y llevar una vida poco sedentaria a través de dos *youtubers* que intentan captar la atención adolescente.

Por otra parte, según MSC (2007a), el factor principal que convierte a una estrategia dada en exitosa, es la presencia de comunicación y coordinación entre las personas, los organismos comunitarios y los centros escolares. A este respecto Doak, Visscher, Renders y Seidell (2006) subrayan la importancia de los centros escolares en la realización de estrategias de intervención sobre todo de educación física, asociándolas a la obtención de resultados positivos. También es cierto que la revisión hecha por Khambalia, Dickinson, Hardy, Gill y Baur (2011), en donde se plantean si las estrategias enfocadas desde el ámbito escolar son efectivas, obtienen como resultado que la efectividad de las actividades realizadas depende de algunos componentes. Por ejemplo señala mejores resultados tras las intervenciones en donde se trabaja de forma combinada en la dieta y el ejercicio físico, en las que se involucra a la familia y en las que son de mayor duración.

De igual forma también se subrayan las diferencias de género como condicionante del éxito de las intervenciones (Khambalia et al., 2011). Es decir, las chicas y los chicos no responden por igual a las estrategias planteadas. Nuestros resultados apoyan esta

afirmación, ya que socialmente, dependiendo del género el realizar un determinado comportamiento puede estar bien visto por sus iguales o no. Por ejemplo, se obtuvo como resultado que los chicos que realizan deporte de grupo están bien vistos por su entorno, mientras que en el caso de las chicas, si realizan este tipo de deporte, se asocia con que tienen poco prestigio y están poco relacionadas.

Por este motivo desde esta tesis, de acuerdo a nuestros resultados se pretende resaltar la importancia de los iguales en población adolescente. Se puede afirmar, después de revisar las estrategias de intervención más relevantes, que aunque sí se es consciente de la influencia del entorno en el desarrollo de determinados hábitos relacionados con la obesidad, no se aprovecha la influencia que los compañeros del colegio pueden ejercer. Tampoco se realizan estrategias diferentes según el género, algo sobre lo que se debe reflexionar e investigar.

Como conclusión, tal y como se puede ver, no se ha encontrado la estrategia de intervención perfecta que resulte clave en la lucha contra la obesidad infantojuvenil. El ARS podría aportar información útil a la hora de entender determinados comportamientos adolescentes y la interacción con sus iguales, algo que les puede condicionar el realizar una determinada actividad o no. Se abre entonces una línea de investigación para aportar a la literatura otros resultados que enriquezcan nuestro trabajo y aporten información que optimice las relaciones de los alumnos que sobre todo tienen hábitos saludables.

3.5. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Las grandes limitaciones encontradas en este estudio son tres, dos de ellas están relacionadas con el proceso de recogida de datos y una con la realización del cuestionario. La implicación del profesorado en motivar a los alumnos para que llevaron a cabo el estudio, en ocasiones no fue la esperada. Los docentes estaban encargados de repartir los consentimientos para llevar a las familias y también de recogerlos, así como de explicar a

los alumnos en que consistía el estudio. Se intentó desde las primeras reuniones implicarles para conseguir buenas tasas de respuesta, pero en algunos casos no conseguimos esta implicación.

Otra de las limitaciones encontrada, fue la no participación en este estudio de adolescentes que a simple vista nos impresionaban de sobrepeso u obesidad, sobre todo del género femenino. La investigadora principal y todo el personal de enfermería del grupo de investigación SALBIS, nos percatamos de que a la hora de realizar el cuestionario, muchos de los jóvenes afectados de sobrecarga ponderal no participaban de este trabajo. A pesar de ser extremadamente cautelosos a la hora de confeccionar el cuestionario en evitar las palabras “sobrepeso” u “obesidad”, el simple hecho de ser pesados y medidos, era motivo de no querer participar. Puesto que siempre respetamos la voluntariedad y el derecho a no participación, no pudimos hacer nada para animarles a participar.

La última limitación es el efecto de causalidad inversa obtenido en cuanto a la alimentación y el ejercicio físico. En este trabajo se ha encontrado que el no consumir ciertos alimentos poco saludables está asociado con la sobrecarga ponderal. De igual forma las adolescentes femeninas con sobrecarga ponderal, fueron las que mayor cantidad de actividad física realizaron. Creemos que este efecto podría haber sido evitado preguntando en el cuestionario si están siguiendo los consejos de su médico o enfermera para perder peso.

Por otra parte como futuras líneas de investigación, este trabajo pone de manifiesto la importancia del ARS como método para obtener información sobre los patrones relacionales de los adolescentes, en relación a la sobrecarga ponderal y a los comportamientos relacionados con su aparición. Como línea futura de investigación se pretende trabajar conjuntamente con la Administración Pública en estrategias colectivas y de redes para combatir esta epidemia. Conocer cómo se comportan nuestros jóvenes con sus iguales dependiendo de su estado de peso, de la actividad física que realicen o

del tipo de alimentación que lleven, podría aportar soluciones eficientes para apoyar la sostenibilidad del sistema de salud, disminuyendo no sólo la epidemia de obesidad sino la propia de cronicidad de enfermedades asociadas y que desarrollarían nuestros jóvenes en edades adultas.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Conclusiones

1. La prevalencia de sobrecarga ponderal hallada en este estudio con adolescentes de 14 a 18 años de la ciudad de Ponferrada fue de un 30,2% de sobrecarga ponderal, correspondiendo el 25,5% a individuos con sobrepeso y un 4,7% a los que padecen obesidad. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de encontrar una estrategia clave para afrontar la lucha de obesidad juvenil. Puesto que se han utilizado dos criterios diagnósticos de sobrecarga ponderal diferentes (estándares de la OMS (2007) y de la Fundación Orbegozo (2011)) se ha podido comprobar la diferencia en las cifras de prevalencia en función del estándar aplicado, afirmando entonces la necesidad real de unificar criterios diagnósticos de sobrecarga ponderal en población infantojuvenil.
2. Como factores determinantes de la sobrecarga ponderal se ha encontrado que independientemente del criterio diagnóstico utilizado (estándares de la OMS o de la FO11), se obtienen similares resultados en cuanto al estudio de los determinantes de la sobrecarga ponderal. De forma significativa el poseer un nivel socioeconómico medio-bajo, pertenecer al grupo de menor edad (14-15 años) y ser del sexo masculino, se relacionan con la presencia de sobrecarga ponderal. El carácter público o privado del centro educativo, la calidad de la alimentación y la cantidad de ejercicio físico parecen no estar relacionados con el exceso de peso.
3. Por el contrario, sí que se han relacionado ciertos alimentos con la sobrecarga ponderal. Se asocia el no consumir comida rápida, golosinas, pasta y arroces y en general no tener malos hábitos con la sobrecarga ponderal. Es decir, al contrario de lo que pudiéramos pensar, los que tienen sobrecarga ponderal no consumen estos alimentos. De igual forma ocurre con el ejercicio físico, se pudo comprobar que las adolescentes femeninas afectadas de sobrepeso u obesidad, fueron las que

mayores cantidades de deporte realizaron. Estos resultados subrayan la importancia de realizar estrategias preventivas, ya que demuestran que la población afectada por la enfermedad cumple con las recomendaciones dadas.

4. Ninguna de las actividades sedentarias analizadas se asoció significativamente con la sobrecarga ponderal. El uso de ordenador para jugar o chatear y el uso de videojuegos no activos, se relacionó con el sexo masculino. Puesto que son los varones que tienen mayores niveles de actividad física y también mayores tiempos de dedicación en actividades relacionadas con el ordenador, se demuestra que ambas prácticas pueden darse en un mismo individuo siendo compatibles los dos tipos de actividades. Desde nuestro punto de vista no se cumple la llamada “Hipótesis de desplazamiento”.

5. Del estudio de Análisis de Redes Sociales de los adolescentes, las conclusiones obtenidas son las siguientes: Las mujeres son más prosociales que los varones. Los adolescentes (sobre todo varones) que peor comen o que tienen peor calidad en su ingesta, no están bien relacionados y ocupan posiciones periféricas en la red. En cuanto a la realización de deporte grupal, en varones, el hacer deporte de grupo está relacionado con tener un mayor número de contactos, una mayor cercanía para llegar a sus iguales y un mayor prestigio. De forma contraria, en mujeres, realizar deporte de grupo se relaciona con estar alejadas del resto de los compañeros, tener poco prestigio y ser menos nominadas como compañeras o amigas. El patrón social del adolescente con sobrecarga ponderal, cuando no conoce en profundidad al resto de iguales (son conocidos), pone de manifiesto que por un lado tiende a aislarse él mismo o es más introvertido que un sujeto normopeso, y por otro, necesita más pasos o contactos si quiere llegar a algún individuo de su red. Se puede decir que la forma de relacionarse que tienen los adolescentes obesos contribuye al aislamiento. Este efecto de aislamiento social es hallado de forma significativa en mujeres.

6. El ARS resulta una herramienta útil para conocer los patrones sociales de los adolescentes. Podríamos trabajar en la optimización de estos contactos en la red para conseguir que se contagien las buenas costumbres en cuanto al hábito de alimentación, entre otros. Nuestros hallazgos también subrayan la importancia del género en la realización de deporte grupal, aspecto que puede ser relevante en el diseño de una estrategia efectiva para aumentar la participación en la realización de deportes (sobre todo en el sexo femenino). El hecho de que el adolescente con problemas de sobrecarga ponderal sea más introvertido y opte por no relacionarse con los demás, abre un campo nuevo de trabajo e investigación. Conseguir que el adolescente este inmerso en su red social y que no tienda al aislamiento, podría contribuir a disminuir las consecuencias del exceso de peso, sobre todo las psicológicas.

7. Las grandes intervenciones de las Administraciones Públicas realizadas en nuestro país están orientadas a la población infantil de hasta 12 años, no a la población adolescente. Aunque en las estrategias se fomenta la participación de todos los actores del entorno social (profesores, sanitarios, etc.), parece que la influencia ejercida por sus compañeros no se aprovecha lo suficiente para conseguir buenos resultados. El Análisis de Redes Sociales ha demostrado que conocer cómo se relacionan los adolescentes dentro del aula, puede ser una clave a tener en cuenta para el diseño de estrategias de intervención en la lucha contra la obesidad infantojuvenil.

Propuestas

El Análisis de Redes Sociales es una herramienta útil para obtener información sobre los patrones relacionales de los adolescentes, en relación a la sobrecarga ponderal y a los comportamientos relacionados con su aparición, lo cual podría aportar soluciones diferentes a las existentes en cuanto a estrategias efectivas contra el exceso de peso.

Optimizar los contactos de la red social, podría aumentar el estímulo hacia comportamientos saludables y hacer que se contagien determinados hábitos beneficiosos para la salud.

A nuestro criterio, se debería tener en cuenta el género a la hora de diseñar estrategias de intervención para combatir el exceso de peso. De igual forma, trabajar en la integración del adolescente con sobrecarga ponderal, debe ser una de las metas a conseguir a la hora de implementar programas dedicados a ello.

En cuanto a los actores involucrados en el afrontamiento de este problema, tener en cuenta el potencial que tienen los compañeros de colegio a la hora de modificar hábitos y comportamientos relacionados, puede ser una de las claves que mejoren la situación existente. También el papel del profesor resulta fundamental, ya que son personas referentes a seguir por este grupo etario. El personal de Enfermería puede ser de gran utilidad, no solamente en la formación del profesorado en materia de salud, si no también en la orientación a padres y alumnos afectados o no por el problema. Bien la enfermera/o de Atención Primaria, bien enfermeras/os dedicadas a la atención escolar, podrían realizar este tipo de funciones.

Las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas, en tanto en cuanto gocen de las competencias que tienen atribuidas, deben sensibilizarse y comprometerse con la relevancia del tema en estudio, siendo imprescindible, salvo criterio mejor fundado, el establecimiento de un programa obligatorio de lucha contra la obesidad con fines preventivos y formadores desde las aulas escolares.

BIBLIOGRAFÍA

- Aarestrup, J., Gamborg, M., Ulrich, L. G., Sørensen, T. I. A., & Baker, J. L. (2016). Childhood body mass index and height and risk of histologic subtypes of endometrial cancer. *International Journal of Obesity*, (40), 1096–1102.
- Abarca-Sos, A., Zaragoza, J., Generelo, E. & Julián, J. A. (2010). Comportamientos sedentarios y patrones de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 10(39), 5-16.
- Abarca-Sos, A., Bois, J. E., Aibar, A., Julián, J. A., Generelo, E., & Zaragoza, J. (2016). Sedentary Behaviors by Type of Day and Physical Activity in Spanish Adolescents A Socio-Ecological Approach. *Perceptual and Motor Skills*, 122(1), 286-298.
- Achor, M. S., Benítez, N., Brac, E., & Barslund, S. (2007). Obesidad infantil. *Revista de Posgrado de la VIa. Cátedra de Medicina*, 168, 34-8.
- Adair, L. S. (2008). Child and adolescent obesity: epidemiology and developmental perspectives. *Physiology & Behavior*, 94(1), 8-16.
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014) *Estudio ALADINO 2013: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2013*. Madrid, España.
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2016). *Estrategia NAOS*. Recuperado de: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.htm

- Agha-Alinejad, H., Farzad, B., Salari, M., Kamjoo, S., Harbaugh, B. L., & Peeri, M. (2015). Prevalence of overweight and obesity among Iranian preschoolers: Interrelationship with physical fitness. *Journal of Research in Medical Sciences*, 20(4), 334-341.
- Aguilar, M. M., Vergara, F. A., Velásquez, E. J. A., & García-Hermoso, A. (2015). Actividad física, tiempo de pantalla y patrones de sueño en niñas chilenas. *Anales de Pediatría*, 83(5), 304-310.
- Ahn, H. S., Chung, K. M., & Jeon, J. (2011). The effect of BMI and physical ability on self-efficacy, quality of life, and self-esteem in overweight and obese children. *Korean Journal of Health Psychology*, 16, 537-555.
- Aibar, A., Julián J. A., Murillo, B., García-González, L., Estrada, S., & Bois, J. (2015). Actividad física y apoyo de la autonomía. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 155-161.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, EE.UU: Prentice-Hall.
- Alberga, A. S., Sigal, R. J., Goldfield, G., Prud'Homme, D., & Kenny, G. P. (2012). Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period?. *Pediatric obesity*, 7(4), 261-273.
- Ali, M. M., Amialchuk, A., & Heiland, F. W. (2011). Weight-related behavior among adolescents: the role of peer effects. *PloS one*, 6(6), e21179.

- Ali, M. M., Amialchuk, A., & Rizzo, J. A. (2012). The influence of body weight on social network ties among adolescents. *Economics & Human Biology*, *10*(1), 20-34.
- Alvariñas, M., Fernandez, M., & López, C. (2009). Actividad física y percepciones sobre deporte y género. *Revista de Investigación en Educación*, *6*, 113-122.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. (2001). Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics*, *107*(2), 423-426.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. (2003). Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*, *112*(2), 424-430.
- Anderson, E. T., Johnson, K. A., Pollard, S. L., Jones-Smith, J., Pollack, K., Lindstrom, S., ... & Gittelsohn, J. (2016). Social influences on eating and physical activity behaviours of urban, minority youths. *Public Health Nutrition*, 1-11.
- Andre, M., Ijaz, K., Tillinghast, J. D., Krebs, V. E., Diem, L. A., Metchock, B., ... & McElroy, P. D. (2007). Transmission network analysis to complement routine tuberculosis contact investigations. *American Journal of Public Health*, *97*(3), 470-477.
- Antentas, J. M., & Vivas, E. (2014). Impacto de la crisis en el derecho a una alimentación sana y saludable. Informe SESPAS 2014. *Gaceta sanitaria*, *28*, 58-61.
- Arab, L. E., & Díaz, G. A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *26*(1), 7-13.
- Aranceta, J., Pérez, C., Campos, J., & Calderón, V. (2013). Proyecto PERSEO: Diseño y metodología del estudio de evaluación. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, *19*(2), 76-87.

- Argente, J. (2011). Obesidad infantojuvenil: una enfermedad heterogénea con nuevos fundamentos fisiopatológicos. *Anales de Pediatría*, 75(1), 1-5.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499.
- Arriscado, D., Muros, J. J., Zabala, M., & Dalmau, J. M. (2014). Influencia del sexo y el tipo de escuela sobre los índices de sobrepeso y obesidad. *Pediatría Atención Primaria*, 16(64), e139-e146.
- Asare, M., & Danquah, S. A. (2015). The relationship between physical activity, sedentary behaviour and mental health in Ghanaian adolescents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 9(1), 1-8.
- Ayechu, A., & Durá, T. (2010). Calidad de los hábitos alimentarios (adherencia a la dieta mediterránea) en los alumnos de educación secundaria obligatoria. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 33(1), 35-42.
- Azar, A., Franetovic, G., Martínez, M., & Santos, H. (2015). Determinantes individuales, sociales y ambientales del sobrepeso y la obesidad adolescente en Chile. *Revista Médica de Chile*, 143(5), 598-605.
- Azcona, C., Romero, A., Bastero, P., & Santamaría, E. (2005). Obesidad infantil. *Revista Española de Obesidad*, 3(1), 26-39.
- Baile, J. I., Guillén, F. & Garrido, E. (2002). Insatisfacción corporal en adolescentes medida con el Body Shape Questionnaire (BSQ): efecto del anonimato, el sexo y la edad. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2(3), 439-450.

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, EE.UU: Prentice-Hall.
- Barnes, J. A. (1954). *Class and committees in a Norwegian island parish*. New York, EE.UU: Plenum.
- Barreto, R., Aguiar, M. T., Luna, F., Moreira, P., de Sousa, J. M. (2012). Social support network and health of elderly individuals with chronic pneumopathies. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(5), 1125-1133.
- Batty, G. D., Calvin, C. M., Brett, C. E., Čukić, I., & Deary, I. J. (2015). Childhood Body Weight in Relation to Morbidity From Cardiovascular Disease and Cancer in Older Adulthood: 67-Year Follow-up of Participants in the 1947 Scottish Mental Survey. *American Journal of Epidemiology*, 182(9), 775-780.
- Bavelas, A. (1948). A mathematical model for group structures. *Human Organization*, 7, 16-30.
- Bell, J., Rogers, V. W., Dietz, W. H., Ogden, C. L., Schuler, C., & Popovic, T. (2011). CDC grand rounds: childhood obesity in the United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 60(02), 42-46.
- Bellisle, F. (2014). Meals and snacking, diet quality and energy balance. *Physiology & Behavior*, 134, 38-43.
- Bercedo, A., Redondo, C., Pelayo, R., Gómez, Z., Henández, M., & Cadenas, N. (2005). Consumo de los medios de comunicación en la adolescencia. *Anales de Pediatría*, 63(6), 516-525.

- Bergmann, K. E., Bergmann, R. L., Von Kries, R., Böhm, O., Richter, R., Dudenhausen, J. W., & Wahn, U. (2003). Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast-feeding. *International Journal of Obesity*, 27(2), 162-172.
- Berkey, C. S., Rockett, H. R., Field, A. E., Gillman, M. W., Frazier, A. L., Camargo, C. A., & Colditz, G. A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, 105(4), e56.
- Bes-Rastrollo, M., & Martínez-González, M. Á. (2006). Ventajas y limitaciones de los grandes estudios epidemiológicos de seguimiento en nutrición. *Endocrinología y Nutrición*, 53(8), 479-483.
- Bezerra, I. N., Curioni, C., & Sichieri, R. (2012). Association between eating out of home and body weight. *Nutrition Reviews*, 70(2), 65-79.
- Biddle, S. J., Gorely, T., Marshall, S. J., Murdey, I., & Cameron, N. (2004). Physical activity and sedentary behaviours in youth: issues and controversies. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 124(1), 29-33.
- Biddle, S. J., Whitehead, S. H., O Donovan, T. M., & Nevill, M. E. (2005). Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *Journal of Physical Activity & Health*, 2(4), 423-434.
- Bishop, J. H., Bishop, M., Bishop, M., Gelbwasser, L., Green, S., Peterson, E., ... & Zuckerman, A. (2004). Why we harass nerds and freaks: A formal theory of student culture and norms. *Journal of School Health*, 74(7), 235-251.

- Björntorp, P., & Sjöström, L. (1971). Number and size of adipose tissue fat cells in relation to metabolism in human obesity. *Metabolism*, 20(7), 703-713.
- Boggs, D. A., Rosenberg, L., Coogan, P. F., Makambi, K. H., Adams-Campbell, L. L., & Palmer, J. R. (2013). Restaurant foods, sugar-sweetened soft drinks, and obesity risk among young African American women. *Ethnicity & disease*, 23(4), 445-451.
- Bonacich, P. (1987). Power and centrality: A family of measures. *American Journal of Sociology*, 1170-1182.
- Bonsergent, E., Benie-Bi, J., Baumann, C., Agrinier, N., Tessier, S., Thilly, N., & Briançon, S. (2012). Effect of gender on the association between weight status and health-related quality of life in adolescents. *BMC Public Health*, 12(1), 1-8.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet 6 for Windows: Software for social network analysis*. Harvard, EE.UU: Analytic Technologies.
- Borraccino, A., Lemma, P., Iannotti, R., Zambon, A., Dalmaso, P., Lazzeri, G., ... & Cavallo, F. (2009). Socio-economic effects on meeting PA guidelines: comparisons among 32 countries. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(4), 749-756.
- Borraccino, A., Lemma, P., Berchiolla, P., Cappello, N., Inchley, J., Dalmaso, P., ... & Carvallo, F. (2016). Unhealthy food consumption in adolescence: role of sedentary behaviours and modifiers in 11-, 13- and 15-year-old Italians. *The European Journal of Public Health*, 26(4).
- Borrero, J. J. (16 de enero de 2016). *Lo último contra la obesidad: Andalucía prepara una Ley para controlarla*. Recuperado de: http://sevilla.abc.es/andalucia/sevi-ultimo-contra-obesidad-andalucia-prepara-para-controlarla-201601152348_noticia.html

- Borys, J. M., Le Bodo, Y., Jebb, S. A., Seidell, J. C., Summerbell, C., Richard, D., ... & Swinburn, B. (2012). EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development. *Obesity Reviews*, *13*(4), 299-315.
- Bott, E. (1955). Urban families: Conjugal roles and social networks. *Human Relations*, *8*, 345-384.
- Bouchard, C. (1991). Current understanding of the etiology of obesity: genetic and nongenetic factors. *The American journal of clinical nutrition*, *53*(6), 1561S-1565S.
- Boulos, R., Vikre, E. K., Oppenheimer, S., Chang, H., & Kanarek, R. B. (2012). ObesiTV: how television is influencing the obesity epidemic. *Physiology & Behavior*, *107*(1), 146-53.
- Boyce, W., Torsheim, T., Currie, C., & Zambon, A. (2006). The family affluence scale as a measure of national wealth: validation of an adolescent self-report measure. *Social Indicators Research*, *78*(3), 473-487.
- Boyd, G. S., Koenigsberg, J., Falkner, B., Gidding, S., & Hassink, S. (2005). Effect of obesity and high blood pressure on plasma lipid levels in children and adolescents. *Pediatrics*, *116*(2), 442-446.
- Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R., & Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *Academy of Management Journal*, *47*(6), 795-817.
- Bray, G. A. (2013). Energy and fructose from beverages sweetened with sugar or high-fructose corn syrup pose a health risk for some people. *Advances in Nutrition*, *4*(2), 220-25.

- Bray, G. A., & Bouchard, C. (Eds.). (2004). *Handbook of obesity: Clinical applications*. New York, EE.UU: Marcel Dekker, Inc.
- Bruening, M., Eisenberg, M., MacLehose, R., Nanney, M. S., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2012). Relationship between adolescents' and their friends' eating behaviors: breakfast, fruit, vegetable, whole-grain, and dairy intake. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(10), 1608-1613.
- Brunet, M., Chaput, J. P., & Tremblay, A. (2007). The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: the 'Quebec en Forme' Project. *International Journal of Obesity*, 31(4), 637-43.
- Buchan, D. S., Ollis, S., Thomas, N. E., & Baker, J. S. (2012). Physical activity behaviour: an overview of current and emergent theoretical practices. *Journal of Obesity*, 2012, 1-11
- Bucher, B. S., Ferrarini, A., Weber, N., Bullo, M., Bianchetti, M. G., & Simonetti, G. D. (2013). Primary hypertension in childhood. *Current hypertension reports*, 15(5), 444-452.
- Bueno, M., & Sarría, A. (1985). *Paidos '84: Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil*. Madrid, España: Gráficas Jomagar.
- Burke, M. A., Heiland, F. W., & Nadler, C. M. (2010). From "overweight" to "about right": evidence of a generational shift in body weight norms. *Obesity*, 18(6), 1226-1234.
- Calañas-Continente, A., Arrizabalaga, J. J., Caixas, A., Cordido, F., & Grupo de Trabajo sobre Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. (2010). Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas en el sobrepeso y la obesidad durante la adolescencia. *Medicina clínica*, 135(6), 265-73.

Bibliografía

- Calle, E. E., Thun, M. J., Petrelli, J. M., Rodriguez, C., & Heath Jr, C. W. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*, 341(15), 1097-1105.
- Calle, E. E., Rodriguez, C., Walker-Thurmond, K., & Thun, M. J. (2003). Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*, 348(17), 1625-1638.
- Calvo, A. J., González, R. & Martorell, C. (2001). Variables relacionadas con la conducta prosocial en la infancia y adolescencia: Personalidad, autoconcepto y género. *Infancia y Aprendizaje*, 93, 95-111.
- Canales, P., & Hernández, A. (2015). Aplicación del Food Choice Questionnaire en jóvenes adolescentes y su relación con el sobrepeso y otras variables socio-demográficas. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1968-1976.
- Carlson, S. A., Fulton, J. E., Lee, S. M., Foley, J. T., Heitzler, C., & Huhman, M. (2010). Influence of limit-setting and participation in physical activity on youth screen time. *Pediatrics*, 126(1), e89-e96.
- Carmenate, M. M., Marrodán, M. D., Mesa, M. S., González, M., Díaz, A., & Alba, J. A. (2007). Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3), 1-9.
- Castro-Sánchez, M., Zurita-Ortega, F., Martínez-Martínez, A., Chacón-Cuberos, R., & Espejo-Garcés, T. (2016). Clima motivacional de los adolescentes y su relación con el género, la práctica de actividad física, la modalidad deportiva, la práctica deportiva federada y la actividad física familiar. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(45), 262-277.

- Carrascosa, A. (2006). Obesidad durante la infancia y adolescencia. Una pandemia que demanda nuestra atención. *Medicina Clínica*, 126(18), 693-694.
- Carter, O. B. (2006). The weighty issue of Australian television food advertising and childhood obesity. *Health Promotion Journal of Australia*, 17(1), 5-11.
- Casas, R., & Gómez, S. F. (2016). *Estudio sobre la situación de la obesidad infantil en España. Resumen ejecutivo*. Instituto DKV de la Vida Saludable. Recuperado de: <http://dkvseguros.com/obesidad-infantil/resumen-estudio-obesidad-infantil-en-espa%C3%B1a>
- Casas, J., & Ceñal, M. (2005). Desarrollo del adolescente. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría integral*, 9(1), 20-24.
- Castillo, I., & Balaguer, I. (1998). Patrones de actividades físicas en niños y adolescentes. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 4(54), 22-29.
- Castillo, I., & Balaguer, I. (2001). Dimensiones de los motivos de práctica deportiva de los adolescentes valencianos escolarizados. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 1(63), 22-29.
- Centro de Estudios Sociosanitarios (CESS). (2016). Proyecto Movi. Recuperado de: <http://www.movidavida.org/>
- Cerezo, M. P., Salinas, C. S., del Río, L., Gálvez, A. B., Utrera, C. D., & Ortiz, A. J. (2003). Influencia del gasto energético en la obesidad infantil. *Anales de Pediatría*, 58(4), 316-21.

- Chacón, R., Espejo, T., Cabrera, A., Castro, M., López, J. F., Zurita, F. (2015). “Exergames” para la mejora de la salud en niños y niñas en edad escolar: estudio a partir de hábitos sedentarios e índices de obesidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 14(2), 39-50.
- Chacón, R., Arufe, V., Chacón, J., Zagalaz, M^a. L. & Castro, D. (2016). Estudio relacional de la práctica deportiva en escolares según el género. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(1), 85-92.
- Chambers, D., Wilson, P., Thompson, C., & Harden, M. (2012). Social network analysis in healthcare settings: a systematic scoping review. *PloS one*, 7(8), e41911.
- Chan, J. M., Rimm, E. B., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., & Willett, W. C. (1994). Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*, 17(9), 961-969.
- Chatzisarantis, N. L., Frederick, C., Biddle, S. J., Hagger, M. S., & Smith, B. (2007). Influences of volitional and forced intentions on physical activity and effort within the theory of planned behaviour. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 699-709.
- Chen, A. Y., & Escarce, J. J. (2014). Family structure and childhood obesity: an analysis through 8th grade. *Maternal and Child Health Journal*, 18(7), 1772-77.
- Chikvaidze, N., Kristesashvili, J., & Gegechkori, M. (2014). Peculiarities of sexual development and reproductive function in young women with childhood onset weight problems. *Georgian Medical News*, 235, 11-16.

- Chinn, S. (2006). Definitions of childhood obesity: current practice. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60(10), 1189-1194.
- Cho, S., Dietrich, M., Brown, C. J., Clark, C. A., & Block, G. (2003). The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Journal of the American College of Nutrition*, 22(4), 296-302.
- Chóliz, M., Villanueva, V., & Chóliz, M. C. (2009). Ellas, ellos y su móvil: uso, abuso (¿ y dependencia?) del teléfono móvil en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*, 34(1), 74-88.
- Christakis, N. A. & Fowler, J. H. (2007). The spread of obesity in a large social network over 32 years. *The New England Journal of Medicine* 357(4), 370-379.
- Chueca, M., Azcona, C., & Oyarzábal, M. (2002). Obesidad infantil Childhood obesity. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 25(1), 127-41.
- Codina, N., Pestana, J. V., Castillo, I., & Balaguer, I. (2016). “Ellas a estudiar y bailar, ellos a hacer deporte”: Un estudio de las actividades extraescolares de los adolescentes mediante los presupuestos de tiempo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 233-242.
- Cohen-Cole, E., & Fletcher, J. M. (2008). Is obesity contagious? Social networks vs. environmental factors in the obesity epidemic. *Journal of Health Economics*, 27(5), 1382-1387.

- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320,1-6.
- Colles, S. L., Dixon, J. B., & O'brien, P. E. (2007). Night eating syndrome and nocturnal snacking: association with obesity, binge eating and psychological distress. *International Journal of Obesity*, 31(11), 1722-30.
- Comisión de las Comunidades europeas. (2007). *Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Libro Blanco*. Recuperado de: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_es.pdf
- Constantini, N. W., Dubnov-Raz, G., Chodick, G., Rozen, G. S., Giladi, A., & Ish-Shalom, S. (2010). Physical activity and bone mineral density in adolescents with vitamin D deficiency. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(4), 646-650.
- Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, núm. 311, de 29 de diciembre de 1978, páginas 29313 a 29424. Recuperado de: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1978-31229
- Cook, W. K., Tseng, W., Bautista, R., & John, I. (2016). Ethnicity, Socioeconomic Status, and Overweight in Asian American Adolescents. *Preventive Medicine Reports*, 4, 233-237.
- Copeland, J. L., Kowalski, K. C., Donen, R. M., & Tremblay, M. S. (2005). Convergent validity of the Physical Activity Questionnaire for Adults: the new member of the PAQ Family. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(2), 216-229.

- Corona, H. F., & Funes, D. F. (2015). Abordaje de la sexualidad en la adolescencia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 74-80.
- Costarelli, V., Koretsi, E., & Georgitsogianni, E. (2013). Health-related quality of life of Greek adolescents: the role of the Mediterranean diet. *Quality of Life Research*, 22(5), 951-956.
- Coutinho, W. (1999). Consenso latino-americano de obesidade. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 43(1), 21-67.
- Cross, R., Borgatti, S. P., & Parker, A. (2002). Making invisible work visible: Using social network analysis to support strategic collaboration. *California management review*, 44(2), 25-46.
- Cunningham, S. A., Vaquera, E., & Long, J. L. (2012). Race, ethnicity, and the relevance of obesity for social integration. *Ethnicity & disease*, 22(3), 317-323.
- Currie, C., Roberts, C., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., & Rasmussen, V. B. (Eds) (2004). *Young People's Health in Context: international report from the HBSC 2001/02 survey*. WHO Policy Series: Health policy for children and adolescents, (4), 90-97.
- Currie, C., Molcho, M., Boyce, W., Holstein, B., Torsheim, T., & Richter, M. (2008). Researching health inequalities in adolescents: the development of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) family affluence scale. *Social Science & Medicine*, 66(6), 1429-1436.
- De la Haye, K., Robins, G., Mohr, P., & Wilson, C. (2010). Obesity-related behaviors in adolescent friendship networks. *Social Networks*, 32(3), 161-167.

Bibliografía

- De la Haye, K., Robins, G., Mohr, P., & Wilson, C. (2011a). How physical activity shapes, and is shaped by, adolescent friendships. *Social Science & Medicine*, 73(5), 719-728.
- De la Haye, K., Robins, G., Mohr, P., & Wilson, C. (2011b). Homophily and contagion as explanations for weight similarities among adolescent friends. *Journal of Adolescent Health*, 49(4), 421-427.
- De la Montaña, J., Castro, L., Cobas, N., Rodríguez, M., & Míguez, M. (2012). Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 32(3), 72-80.
- De Miguel-Etayo, P., Moreno, L. A., Santabárbara, J., Bueno, G., Martín-Matillas, M., Zapatera, B., ... & Garagorri, J. M^a. (2015). Cambios de composición corporal durante el tratamiento multidisciplinar en adolescentes obesos: Estudio EVASYON. *Nutricion Hospitalaria*, 32(6), 2525-2534.
- De Onis, M., Onyango, A.W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World health Organization*, 85(9), 660-67.
- De-Rufino, P.M., Antolín, O., Casuso, I., Mico, C., Amigo, T., Noriega, M. J., ... & Redondo, C. (2014). Evaluación del riesgo nutricional de los adolescentes escolarizados en Cantabria. *Nutrición Hospitalaria*, 29(3), 652-657.
- Del Álamo, A. J., González, A. & González, M. (2013) *Fisterra.com Atención Primaria en la red*. Recuperado de: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/obesidad/>

- Deshmukh-Taskar, P. R., Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Keast, D. R., Radcliffe, J. D., & Cho, S (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(6), 869-78.
- Devecioglu, S., Sahan, H., Yildiz, M., Tekin, M., & Sim, H. (2012). Examination of socialization levels of university students engaging in individual and team sports. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 326-330.
- Díaz, M. C., & Díaz, M. T. (2008). Obesidad y autoestima. *Enfermería Global*, 13, 1-10.
- Díaz, M. E., Santana, D., Rodríguez, L., & Moreno, V. (2014). Actividad física y estado nutricional en adolescentes. Una visión de género. *Antropo*, (31), 39-49.
- Dietz, W. H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101(2), 518-525.
- Dietz, W. H., & Robinson, T. N. (1998). Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 132(2), 191-93.
- Dimitri, P., Wales, J. K., & Bishop, N. (2010). Fat and bone in children: differential effects of obesity on bone size and mass according to fracture history. *Journal of Bone and Mineral Research*, 25(3), 527-536.
- Ding, D., Sallis, J. F., Norman, G. J., Saelens, B. E., Harris, S. K., Kerr, J., ... & Glanz, K. (2012). Community food environment, home food environment, and fruit and vegetable intake of children and adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 44(6), 634-638.

Directiva (CEE) 90/496/ relativa al etiquetado de propiedades nutritivas de los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea. 24 de septiembre de 1990.
Recuperado de: file:///C:/Users/Pc/Documents/Downloads/Di496-90.pdf

Doak, C. M., Visscher, T. L. S., Renders, C. M., & Seidell, J. C. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity Reviews*, 7(1), 111-136.

Dowda, M., Ainsworth, B. E., Addy, C. L., Saunders, R., & Riner, W. (2001). Environmental influences, physical activity, and weight status in 8-to 16-year-olds. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 155(6), 711-717.

Dragone, D., Manaresi, F., & Savorelli, L. (2015). Obesity and Smoking: can we Kill Two Birds with one Tax?. *Health economics*.

Drake, K. M., Beach, M. L., Longacre, M. R., MacKenzie, T., Titus, L. J., Rundle, A. G., & Dalton, M. A. (2012). Influence of sports, physical education, and active commuting to school on adolescent weight status. *Pediatrics*, 130(2), e296-e304.

Durá, T. (2001). Ingesta de energía y nutrientes en los alumnos de educación secundaria obligatoria. *Anales de Pediatría*, 54(6), 547-554.

Durán, S. (1996). *Obesidad*. En Miralles, J.M; Leiva, A. (ed.), *Endocrinología y Nutrición* (pp. 257-263). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.

Eichel, W. (1973). El desarrollo de los ejercicios corporales en la sociedad prehistórica. *Citius, Altius, Fortius*, 15, 95-134.

- Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S. A., Sardinha, L. B., ... & Andersen, L. B. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS Med*, 3(12), e488.
- Elgar, F. J., Roberts, C., Moore, L., & Tudor-Smith, C. (2005). Sedentary behaviour, physical activity and weight problems in adolescents in Wales. *Public Health*, 119(6), 518-524.
- Elkind, D. (1978). *Niños y adolescentes: ensayos interpretativos sobre Jean Piaget*. Barcelona, España: OikosTau.
- Epstein, L. H., Roemmich, J. N., Paluch, R. A., & Raynor, H. A. (2005). Influence of changes in sedentary behavior on energy and macronutrient intake in youth. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81(2), 361-366.
- Erikson, E. (1968). *Identidad, juventud y crisis*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Espín, M.I., Pérez, D., Sánchez, J.F., & Salmerón, D. (2013). Prevalencia de obesidad infantil en la Región de Murcia, valorando distintas referencias para el índice de masa corporal. *Anales de Pediatría*, 78(6), 374-81.
- Everett, M. G., & Borgatti, S. P. (2005). Extending centrality. *Models and methods in social network analysis*, 35(1), 57-76.
- Falkner, B. (2015). Recent clinical and translational advances in pediatric hypertension. *Hypertension*, 65(5), 926-931.

- Fehn, J. J. (2012). Assault on Bad Food: Tobacco-Style Litigation as an Element of the Comprehensive Scheme to Fight Obesity. *Food & Drug Law Journal*, 67, 65-81.
- Fernández, C., Lorenzo, H., Vrotsou, K., Aresti, U., Rica, I., & Sánchez, E. (2011). *Estudio de crecimiento de Bilbao. Curvas y tablas de crecimiento (Estudio transversal)*. Bilbao: Instituto de investigación sobre crecimiento y desarrollo. Fundación Faustino Orbegozo.
- Feunekes, G. I., de Graaf, C., Meyboom, S., & Van Staveren, W. A. (1998). Food choice and fat intake of adolescents and adults: associations of intakes within social networks. *Preventive medicine*, 27(5), 645-656.
- Fiorino, E. K., & Brooks, L. J. (2009). Obesity and respiratory diseases in childhood. *Clinics in Chest Medicine*, 30(3), 601-608.
- Fitzgerald, A., Fitzgerald, N., & Aherne, C. (2012). Do peers matter? A review of peer and/or friends' influence on physical activity among American adolescents. *Journal of adolescence*, 35(4), 941-958.
- Flegal, K. M., Kit, B. K., Orpana, H., & Graubard, B. I. (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 309(1), 71-82.
- Florenzano, R. (1998). *El adolescente y sus conductas de riesgo*. Santiago de Chile, Chile: Universidad Católica de Chile.
- Font-Ribera, L., García-Continente, X., Davó-Blanes, M. C., Ariza, C., Díez, E., García, M. M., ... & Rajmil, L. (2014). El estudio de las desigualdades sociales en la salud infantil y adolescente en España. *Gaceta Sanitaria*, 28(4), 316-325.

- Fowler, J. H., & Christakis, N. A. (2008). Estimating peer effects on health in social networks: A response to Cohen-Cole and Fletcher; Trogdon, Nonnemaker, Pais. *Journal of Health Economics*, 27(5), 1400-1405.
- Franch, J. (2008). Obesidad intraabdominal y riesgo cardiometabólico. *Atención Primaria*, 40(4), 199-204.
- Freeman, L.C. (1979). Centrality in social networks. Conceptual clarification. *Social Networks*, 1, 215-239.
- Freeman, C. (1991). Networks of innovators: A synthesis of research issues. *Research policy*, 20(5), 499-514.
- French, S. A., Story, M., & Perry, C. L. (1995) Self-esteem and obesity in children and adolescents: a literature review. *Obesity Research*, 3(5), 479–490.
- Fundación Fautino Orbegozo Eizaguirre. (2014). Recuperado de: <http://www.fundacionorbegozo.com/>
- Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6), 436-443.
- Galaskiewicz, J. & Burt, R .S. (1991). Interorganization contagion in corporate Philanthropy. *Administrative Science Quarterly*, 36, 88-105.
- Gallagher, D., Visser, M., Sepulveda, D., Pierson, R. N., Harris, T., & Heymsfield, S. B. (1996). How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *American Journal of Epidemiology*, 143(3), 228-39.

- García, S., Herrera, N., Rodríguez, C., Nissensohn, M., Román-Viñas, B., Serra-Majem, L. (2015). KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean Diet in children and young; a systematic review. *Nutricion Hospitalaria*, 32(n06), 2390-2399.
- García, Y., Matute, S., Tifner, S., Gallizo, M. E., & Gil-Lacruz, M. (2007). Sedentarismo y percepción de la salud: Diferencias de género en una muestra aragonesa. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 28(7), 344-358.
- García-Moya, I., Moreno, C., Rivera, F., Ramos, P., & Jiménez-Iglesias, A. (2011). Iguales, familia y participación en actividades deportivas organizadas durante la adolescencia. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 153-158.
- Gil, P., Campos, R. C., Jordán, O. R. C., & Díaz, A. (2012). Educación Física y hábitos de vida activa: percepciones de los adolescentes y relación con el abandono deportivo. *Aula abierta*, 40(3), 115-124.
- Goldfield, G. S., Kenny, G. P., Alberga, A. S., Prud'homme, D., Hadjiyannakis, S., Gougeon, R., ... & Sigal, R. J. (2015). Effects of aerobic training, resistance training, or both on psychological health in adolescents with obesity: The HEARTY randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 83(6), 1123-1135.
- Gómez, S. F., Estévez, R., Palacios, N., Leis, M. R., Tojo, R., Cuadrado, C., ... & Casas, R. (2015). Programa Thao-salud infantil: Intervención de base comunitaria de promoción de estilos de vida saludables en la población infantil y las familias: resultados de un estudio de cohorte. *Nutrición hospitalaria*, 32(6), 2584-2587.

- Gómez-Marmol, A., Sánchez-Alcaraz, B. & Mahedero-Navarrete, M. P. (2013). Insatisfacción y distorsión de la imagen corporal en adolescentes de doce a diecisiete años de edad. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 15(1), 54-63.
- González, L. M., Peiró-Velert, C., Devís-Devís, J., Valencia-Peris, A., Pérez-Gimeno, E., Pérez-Alenda, S., & Querol, F. (2011). Comparison of physical activity and sedentary behaviours between young haemophilia A patients and healthy adolescents. *Haemophilia*, 17(4), 676-682.
- González, M., Herráez, A. & Marrodán, M.D. (2013). Determining factors in body mass index of Spanish schoolchildren based on the National Health Surveys. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*, 60(7), 371-78.
- Goodman, E., Slap, G. B., & Huang, B. (2003). The public health impact of socioeconomic status on adolescent depression and obesity. *American Journal of Public Health*, 93(11), 1844-1850.
- Graff, S., & Ackerman, J. (2009). A special role for lawyers in a social norm change movement: from tobacco control to childhood obesity prevention. *Preventing Chronic Disease*, 6(3), 1-5.
- Granovetter, M .S. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91 (3), 481-510.
- Grao-Cruces, A., Nuviala, A., Fernández-Martínez, A., Porcel-Gálvez, A. M., Moral-García, J. E., & Martínez-López, E. J. (2013). Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1129-1135.

- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (1991). *Health promotion planning: an educational and environmental approach*. Mountain View, California, EE.UU: Mayfield Publishing Co.
- Greenleaf, C., Petrie, T. A., & Martin, S. B. (2014). Relationship of weight-based teasing and adolescents' psychological well-being and physical health. *Journal of School Health, 84*(1), 49-55.
- Griffiths, L. J., & Page, A. S. (2008). The Impact of Weight-related Victimization on Peer Relationships: The Female Adolescent Perspective. *Obesity, 16*(S2), S39-S45.
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity, 5*(4), 282-304.
- Grosso, G., Marventano, S., Buscemi, S., Scuderi, A., Matalone, M., Platania, A., ... & Mistretta, A. (2013). Factors associated with adherence to the Mediterranean diet among adolescents living in Sicily, Southern Italy. *Nutrients, 5*(12), 4908-4923.
- Grow, H. M. G., Cook, A. J., Arterburn, D. E., Saelens, B. E., Drewnowski, A., & Lozano, P. (2010). Child obesity associated with social disadvantage of children's neighborhoods. *Social Science & Medicine, 71*(3), 584-591.
- Guijarro de Armas, M. A., Monereo, S., Merino, M., Iglesias, P., Vega, B. (2012). Prevalence of metabolic syndrome in a population of obese children and adolescents. *Endocrinología y Nutrición (English Edition), 59*(3), 155-159.

- Gussinyer, S., Garcia-Reyna, N. I., Carrascosa, A., Gussinyer, M., Yeste, D., Clemente, M., & Albusu, M. (2008). Anthropometric, dietetic and psychological changes after application of the "Nin@s en movimiento" program in childhood obesity. *Medicina clínica, 131*(7), 245-249.
- Halliday, T. J., & Kwak, S. (2009). Weight gain in adolescents and their peers. *Economics & Human Biology, 7*(2), 181-190.
- Halliday, T. J., & Kwak, S. (2012). What is a peer? The role of network definitions in estimation of endogenous peer effects. *Applied Economics, 44*(3), 289-302.
- Hanneman, R. (2001). Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Recuperado de: <http://revista-redes.rediris.es/webredes/text.htm>
- Hardy, L. L., Dobbins, T. A., Denney-Wilson, E. A., Okely, A. D., & Booth, M. L. (2006). Descriptive epidemiology of small screen recreation among Australian adolescents. *Journal of Paediatrics and Child Health, 42*(11), 709-714.
- Hardy, L. L., Booth, M. L., & Okely, A. D. (2007). The reliability of the adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ). *Preventive Medicine, 45*(1), 71-74.
- Hernández, J. D., Rodríguez, M. Bolaños, P. Ruiz, I., & Jáuregui-Lobera, I. (2015). Hábitos alimentarios, sobrecarga ponderal y autopercepción del peso en el ámbito escolar. *Nutrición Hospitalaria, 32*(3), 1334-1343.
- Hernández, M., Castellet, J., Narvaiza, J.L., Rincón, J.M., Ruiz, I., Sánchez, E., ... & Zurimendi, A. (1988). *Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo*, Fundación Faustino Orbegozo. Madrid: Editorial Garsi.

Bibliografía

- Hernando, Á., Oliva, A., & Pertegal, M. A. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial Intervention*, 22(1), 15-23.
- Herranz, A., López de Mesa, M. R. & Azcona, C. (2015). Influencia del exceso de peso en la calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes. *Anales de Pediatría*, 82(3), 131-138.
- Holecki, M., & Wiecek, A. (2010). Relationship between body fat mass and bone metabolism. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 120(9), 361-367.
- Hutchinson, D. M., & Rapee, R. M. (2007). Do friends share similar body image and eating problems? The role of social networks and peer influences in early adolescence. *Behaviour Research and Therapy*, 45(7), 1557-1577.
- Iannotti, R. J., & Wang, J. (2013). Trends in physical activity, sedentary behavior, diet, and BMI among US adolescents, 2001–2009. *Pediatrics*, 132(4), 606-614.
- Iglesias, J. L. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 17(2), 88-93.
- Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Delgado, B., Torregrosa, M. S., Redondo, J., Benavides, G., ... & García-López, L. J. (2008). Prevalencia de la conducta agresiva, conducta prosocial y ansiedad social en una muestra de adolescentes españoles: un estudio comparativo. *Infancia y aprendizaje*, 31(4), 449-461.
- Instituto Nacional de Estadística. (2016). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Notas de Prensa. Recuperado de: <http://www.ine.es/prensa/np991.pdf>

- Jago, R., Macdonald-Wallis, K., Thompson, J. L., Page, A. S., Brockman, R., & Fox, K. R. (2011). Better with a Buddy: Influence of best friends on children's physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(2), 259-265.
- Janssen, I. (2007). Physical activity guidelines for children and youth. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 32:S109-S121.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 1.
- Jáuregui, I., López, I. M., Montaña, M. T., & Morales, M. T. (2008). Percepción de la obesidad en jóvenes universitarios y pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. *Nutrición hospitalaria*, 23(3), 226-233.
- Jiménez, A.I., González, M. J., Gimeno, P., Ortega, R. M. (2015). Problemática nutricional de la población femenina adolescente. *Nutrición Hospitalaria*, 32(s01), 5-9.
- Jiménez, C., Gálvez, E., & Colomer, T. (2011). Autoimagen corporal, comportamiento alimentario y estilo de vida en adolescentes. *Metas de Enfermería*, 14(3), 69-75.
- Jodkowska, M., Oblacinska, A., Tabak, I., & Radiukiewicz, K. (2011). Differences in dietary patterns between overweight and normal-weight adolescents. *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 15(3), 266-73.
- Juonala, M., Magnussen, C. G., Berenson, G. S., Venn, A., Burns, T. L., Sabin, M. A., ... & Raitakari, O. T. (2011). Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *New England Journal of Medicine*, 365(20), 1876-1885.

- Kautiainen, S., Koivusilta, L., Lintonen, T., Virtanen, S. M., & Rimpelä, A. (2005). Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *International Journal of Obesity*, 29(8), 925-933.
- Khambalia, A. Z., Dickinson, S., Hardy, L. L., Gill, T., & Baur, L. A. (2012). A synthesis of existing systematic reviews and meta-analyses of school-based behavioural interventions for controlling and preventing obesity. *Obesity Reviews*, 13(3), 214-233.
- König, D. (1936): *Theorie der endlichen und unendlichen Graphen*. New York, EE.UU: Chelsea.
- Kontogianni, M. D., Vidra, N., Farmaki, A. E., Koinaki, S., Belogianni, K., Sofrona, S., ... & Yannakoulia, M. (2008). Adherence rates to the Mediterranean diet are low in a representative sample of Greek children and adolescents. *The Journal of Nutrition*, 138(10), 1951-1956.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Kowalski, N. P. (1997a). Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 9, 342-352.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Faulkner, R. A. (1997b). Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatric Exercise Science*, 9(4), 174-186.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Donen, R. M. (2004). *The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual*. College of Kinesiology, University of Saskatchewan, 87.
- Lacunza, A. B. (2009). Las habilidades sociales como recursos para el desarrollo de fortalezas en la infancia. *Psicodebate 10. Psicología, cultura y sociedad*, 231-248.

- Lama, R.A., Alonso, F., Gil-Campos, M., Leis, R., Martínez, V., Moraís, A.,... & Comité de Nutrición de la AEP. (2006) Obesidad infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (I). Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *Anales de Pediatría*, 65 (6), 607-15
- Larson, N., Neumark-Sztainer, D., Laska, M. N., & Story, M. (2011). Young adults and eating away from home: associations with dietary intake patterns and weight status differ by choice of restaurant. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(11), 1696-703.
- Laska, M. N., Hearst, M. O., Forsyth, A., Pasch, K. E., & Lytle, L. (2010). Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status?. *Public Health Nutrition*, 13(11), 1757-1763.
- Lawler, M., & Nixon, E. (2011). Body dissatisfaction among adolescent boys and girls: the effects of body mass, peer appearance culture and internalization of appearance ideals. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(1), 59-71.
- Lawlor, D. A., & Leon, D. A. (2005). Association of Body Mass Index and Obesity Measured in Early Childhood With Risk of Coronary Heart Disease and Stroke in Middle Age Findings From the Aberdeen Children of the 1950s Prospective Cohort Study. *Circulation*, 111(15), 1891-1896.
- Lemos, S., Calvo, P., & Menéndez, P. (1992). Salud mental de los adolescentes asturianos. *Psicothema*, 4(1), 21-48.
- Levy, D. T., Friend, K. B., & Wang, Y. C. (2011). A review of the literature on policies directed at the youth consumption of sugar sweetened beverages. *Advances in Nutrition*, 2(2), 182S-200S.

Bibliografía

- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. Boletín Oficial del Estado, núm. 102, de 29 de abril de 1986, páginas 15207 a 15224. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-10499>
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín Oficial del Estado, núm 298, de 14 de diciembre de 1999, páginas 43088 a 43099. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006, páginas 17158 a 17207. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Boletín Oficial Del Estado, núm. 160, de 6 de julio de 2011, páginas 71283 a 71319. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/06/pdfs/BOE-A-2011-11604.pdf>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, páginas 97858 a 97921. Recuperado de: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886
- Li, M., Dibley, M. J., Sibbritt, D. W., Zhou, X., & Yan, H. (2007). Physical activity and sedentary behavior in adolescents in Xi'an City, China. *Journal of Adolescent Health, 41*(1), 99-101.
- Lichtenstein, A. H., Kennedy, E., Barrier, P., Danford, D., Ernst, N. D., Grundy, S. M., ... & Booth, S. L. (1998). Dietary fat consumption and health. *Nutrition Reviews, 56*(5), 3-19.

- Lindeman, M., Harakka, T., & Keltikangas-Järvinen, L. (1997). Age and gender differences in adolescents' reactions to conflict situations: Aggression, prosociality, and withdrawal. *Journal of Youth and Adolescence*, 26(3), 339-351.
- Lindwall M, Asci H, Crocker P. (2014). The physical self in motion: within-person change and associations of change in self-esteem, physical self-concept, and physical activity in adolescent girls. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(6):551-563.
- Llewellyn, A., Simmonds, M., Owen, C. G., & Woolacott, N. (2016). Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(1), 56-67
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews*, 5(s1), 4-85.
- Lobstein, T., & Dobb, S. (2005). Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. *Obesity Reviews*, 6(3), 203-8.
- López, A., & Viudes, A. (2010). Posibilidades y limitaciones de las políticas fiscales como instrumentos de salud: los impuestos sobre consumos nocivos. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, 24, 85-89.
- López-Sobaler, A. M., & Ortega, R. M. (2014). Cuestionando la efectividad de los impuestos a alimentos como medida de lucha frente a la obesidad. *Gaceta Sanitaria*, 28(1), 69-71.
- Lubans, D. R., Hesketh, K., Cliff, D. P., Barnett, L. M., Salmon, J., Dollman, J., ... & Hardy, L. L. (2011). A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents. *Obesity Reviews*, 12(10), 781-799.

- Ludwig, D. S., Peterson, K. E., & Gortmaker, S. L. (2001). Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *The Lancet*, 357(9255), 505-8.
- Kaufer-Horwitz, M., & Toussaint, G. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 502-18.
- Laska, M. N., Hearst, M. O., Forsyth, A., Pasch, K. E., & Lytle, L. (2010). Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status?. *Public Health Nutrition*, 13(11), 1757-63.
- Luke, D. A., & Harris, J. K. (2007). Network analysis in public health: history, methods, and applications. *Annual Reviews. Public Health*, 28, 69-93.
- Macdonald-Wallis, K., Jago, R., Page, A. S., Brockman, R., & Thompson, J. L. (2011). School-based friendship networks and children's physical activity: A spatial analytical approach. *Social Science & Medicine*, 73(1), 6-12.
- Maddison, R., Foley, L., Mhurchu, C. N., Jiang, Y., Jull, A., Prapavessis, H., ... & Rodgers, A. (2011). Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 94(1), 156-163.
- Mangner, N., Scheuermann, K., Winzer, E., Wagner, I., Hoellriegel, R., Sandri, M., ... & Erbs, S. M. (2014). Childhood obesity: impact on cardiac geometry and function. *Journal American College Cardiology: Cardiovascular Imaging*, 7(12), 1198-1205.

- Manley, D., Cowan, P., Graff, C., Perlow, M., Rice, P., Richey, P., & Sanchez, Z. (2014). Self-efficacy, physical activity, and aerobic fitness in middle school children: Examination of a pedometer intervention program. *Journal of Pediatric Nursing*, 29(3), 228-237.
- Manios, Y., Kourlaba, G., Kafatos, A., Cook, T. L., Spyridaki, A., & Fragiadakis, G. A. (2008). Associations of several anthropometric indices with insulin resistance in children: The Children Study. *Acta Paediatrica*, 97(4), 494-499.
- Marathe, A., Pan, Z., & Apolloni, A. (2013). Analysis of friendship network and its role in explaining obesity. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)*, 4(3), 1-37.
- Mariscal-Arcas, M., Rivas, A., Velasco, J., Ortega, M., Caballero, A. M., & Olea-Serrano, F. (2009). Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutrition*, 12(09), 1408-1412.
- Marqués, M^a., Moleres, A., Rendo-Urteaga, T., Gómez-Martínez, B., Zapatera, P., Romero, P. ... & Warnberg, J. (2012). Design of the nutritional therapy for overweight and obese Spanish adolescents conducted by registered dietitians; the EVASYON study. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 165-176.
- Marqués, P. (2009). *Influencia de las redes sociales en el rendimiento de las organizaciones: un estudio en el sector sanitario* (Tesis Doctoral). Universidad de León (León, España).
- Marqués, P., Fernández, R., Cabrera, A., Muñoz, M. F., Llopis, J., & Arias, N. (2013). La sostenibilidad del sistema sanitario desde una perspectiva de redes sociales: una propuesta para la promoción de hábitos saludables y apoyo social. *Revista Española de Salud Pública*, 87(4), 307-315.

- Marqués M. P., & Muñoz, M. F. (2014). Análisis de redes sociales: definición y conceptos básicos. En del Fresno, M., Marqués, M. P. & Paunero, D.(Eds). *Conectados por redes sociales: Introducción al Análisis de Redes Sociales y casos prácticos*. Barcelona, España: UOC.
- Marrodán, M. D., Mesa, M. S., Alba, J. A., Ambrosio, B., Barrio, P. A., Drak, L.,...& Gonzalez-Montero, M. (2006). Diagnósis de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *Anales de Pediatría*, 65(1), 5-14.
- Marrodán, M. D., Montero-Roblas, V., Mesa, M. S., Pacheco, J. L. González, M., Bejarano, I., ... & Carmenate, M. (2008). Realidad, percepción y atractivo de la imagen corporal: condicionantes biológicos y socioculturales. *Zainak*, 30, 15-28.
- Marti, A., & Martínez, J. A. (2014). La alimentación del adolescente: necesidad imperiosa de actuar de forma inmediata. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 37(1),5-8.
- Martin-Calvo, N., Martínez-González, M. A., Bes-Rastrollo, M., Gea, A., Ochoa, M. C., & Marti, A. (2014). Sugar-sweetened carbonated beverage consumption and childhood/adolescent obesity: a case-control study. *Public Health Nutrition*, 17(10), 2185-93.
- Martínez, J. R., Villarino, A., García, R. M., Calle, M. E., & Marrodán, M. D. (2013). Obesidad infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 33(2), 80-8.
- Martínez, M., Hernández, M. D., Ojeda, M., Mena, R., Alegre, A., & Alfonso, J. L. (2009). Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutrición Hospitalaria*, 24(4), 504-510.

- Martínez, V., Salcedo, F., Franquelo, R., Torrijos, R., Morant, A., Solera, M., & Rodríguez, F. (2006). Prevalencia de obesidad y tendencia de los factores de riesgo cardiovascular en escolares de 1992 a 2004: estudio de Cuenca. *Medicina Clínica*, *126*(18), 681-685.
- Martínez, V., Cañete, J., Notario-Pacheco, B., & Sánchez-López, M. (2013). Modelos exitosos de intervención para la prevención de la obesidad: el papel de los estilos de vida saludables. *Nutrición Hospitalaria*, *28*(5), 105-113.
- Martínez-Gómez, D., Martínez de Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., ... & Veiga, O. L. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Revista española de salud pública*, *83*(3), 427-439.
- Martínez-Gómez, D., Gómez-Martínez, S., Wärnberg, J., Welk, G. J., Marcos, A., & Veiga, O. L. (2011). Convergent validity of a questionnaire for assessing physical activity in Spanish adolescents with overweight. *Medicina Clínica*, *136*(1), 13-15.
- Martínez de Haro, V., Álvarez, M. J., Cid, L., & Sanz, I. (2015). Aspectos de salud en Educación Física en la Comunidad de Madrid (España). *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*, *15*(57), 151-164.
- Martos-Moreno, G. A., & Argente, J. (2011). Obesidades pediátricas: de la lactancia a la adolescencia. *Anales de Pediatría*, *75*(1).
- Marugán de Miguelsanz, J. M., Monasterio, L., Pavón, M. P. (2010). Alimentación en el adolescente. En Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica y Asociación Española de Pediatría. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*. Madrid, España: Ergon.

- Matthews, V. L., Wien, M., & Sabaté, J. (2011). The risk of child and adolescent overweight is related to types of food consumed. *Nutrition Journal*, *10*(1), 1-7.
- Maturo, C. C., & Cunningham, S. A. (2013). Influence of friends on children's physical activity: a review. *American Journal of Public Health*, *103*(7), e23-e38.
- Maya-Jariego, I. (2009). Mallas de paisanaje: el entramado de relaciones de los inmigrantes. *Redes: Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, *17*, 273-303.
- Mazaraki, A., Tsioufis, C., Dimitriadis, K., Tsiachris, D., Stefanadi, E., Zampelas, A., ... & Stefanadis, C. (2011). Adherence to the Mediterranean diet and albuminuria levels in Greek adolescents: data from the Leontio Lyceum ALbuminuria (3L study). *European Journal of Clinical Nutrition*, *65*(2), 219-225.
- McMillan, A. G., Auman, N. L., Collier, D. N., & Williams, D. S. B. (2009). Frontal plane lower extremity biomechanics during walking in boys who are overweight versus healthy weight. *Pediatric Physical Therapy*, *21*(2), 187-193.
- McMurray, R. G., Ward, D. S., Elder, J. P., Lytle, L. A., Strikmiller, P. K., Baggett, C. D., & Young, D. R. (2008). Do overweight girls overreport physical activity?. *American Journal of Health Behavior*, *32*(5), 538-546.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Cook, J. M. (2001). Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, *27*, 415-444.
- Mehra, A., Dixon, A. L., Brass, D. J., & Robertson, B. (2006). The social network ties of group leaders: Implications for group performance and leader reputation. *Organization Science*, *17*(1), 64-79.

- Mei, Z., Grummer-Strawn, L. M., Pietrobelli, A., Goulding, A., Goran, M. I., & Dietz, W. H. (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75(6), 978-85.
- Meisel, M. K., Clifton, A. D., MacKillop, J., & Goodie, A. S. (2015). A social network analysis approach to alcohol use and co-occurring addictive behavior in young adults. *Addictive Behaviors*, 51, 72-79.
- Méndez, P. (2009). Factores psicológicos en la adolescencia. *Anales de Pediatría Continuada*, 7(4), 239-242.
- Mercken, L., Snijders, T. A., Steglich, C., Vertiainen, E., & De Vries, H. (2010). Smoking-based selection and influence in gender-segregated friendship networks: a social network analysis of adolescent smoking. *Addiction*, 105(7), 1280-1289.
- Merino, H., Pombo, M. G. & Godás A. (2001). Evaluación de las actitudes alimentarias y la satisfacción corporal en una muestra de adolescentes. *Psicothema*, 13(4), 539-545.
- Mickle, K. J., Steele, J. R., & Munro, B. J. (2006). The feet of overweight and obese young children: are they flat or fat?. *Obesity*, 14(11), 1949-1953.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2005a). *Estrategia para la nutrición, actividad física, prevención de la obesidad (NAOS)*. Madrid, España: Ministerio de Sanidad y Consumo. Recuperado de: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>

- Ministerio de Sanidad y Consumo. AESAN. (2005b). *Código de autorregulación de la publicidad de alimentos dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud. Código PAOS*. Recuperado de: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/Codigo_PAOS_2005_espanol.pdf
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2007a). *I Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España. Prevención de la obesidad infantil y juvenil*. Recuperado de: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/PrevencionObesidad.pdf>
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2007b). *Actividad física y salud. Guía para familias*. Recuperado de: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/guia_actividad_fisica.pdf
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2008). *Guía para una escuela activa y saludable: Orientación para los centro de Educación Primaria*. Recuperado de: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/profesores_escuela_activa.pdf
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. AECOSAN. (2012). *Código de correulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud. Código PAOS*. Recuperado de: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/Nuevo_Codigo_PAOS_2012_espanol.pdf
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011–2012*. Instituto Nacional de Estadística, 1-12. Recuperado de: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/NotaTecnica2011-12.pdf>

- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). (2015) *Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población*. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. Madrid, España. Recuperado de: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf
- Miqueleiz, E., Lostao, L., Ortega, P., Santos, J. M., Astasio, P., & Regidor, E. (2014). Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Atención Primaria*, 46(8), 433-39.
- Mistretta, A., Marventano, S., Antoci, M., Cagnetti, A., Giogianni, G., Nolfo, F., ... & Marranzano, M. (2016). Mediterranean diet adherence and body composition among Southern Italian adolescents. *Obesity Research & Clinical Practice*. Article in press.
- Mitchell, J. A., Rodriguez, D., Schmitz, K. H., & Audrain-McGovern, J. (2013). Greater screen time is associated with adolescent obesity: a longitudinal study of the BMI distribution from ages 14 to 18. *Obesity*, 21(3), 572-575.
- Mohan, B., Kumar, N., Aslam, N., Rangbulla, A., Kumbkarni, S., Sood, N. K., & Wander, G. S. (2004). Prevalence of sustained hypertension and obesity in urban and rural school going children in Ludhiana. *Indian Heart Journal*, 56(4), 310-314.
- Molina, J. L. (2004). La ciencia de las redes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 11(1), 36-42.
- Molina, J. L., Fernández, R., Cañameras, J. L., & McCarty, C. (2008). El apoyo social en situaciones de crisis: un estudio de caso desde la perspectiva de las redes personales. *Portularia: Revista de Trabajo Social*, (8), 61-76.

- Montero, P., Morales, E. M., & Azcona, A. C. (2004). Valoración de la percepción de la imagen corporal mediante modelos anatómicos. *Antropo*, 8, 107-116.
- Mora, T., & Gil, J. (2013). Peer effects in adolescent BMI: Evidence from Spain. *Health Economics*, 22(5), 501-516.
- Moreno, J. L. (1934). Who shall survive?: A new approach to the problem of human interrelations. Washington D.C. EE.UU: Nervous and Mental Disease Publishing Co.
- Moreno, L. A., Tomas, C., Gonzalez-Gross, M., Bueno, G., Perez-Gonzalez, J. M., & Bueno, M. (2004). Micro-environmental and socio-demographic determinants of childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 28, S16-S20.
- Moreno, L. A., Gottrand, F., Huybrechts, I., Ruiz, J. R., González-Gross, M., DeHenauw, S., & HELENA Study Group. (2014). Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Advances in Nutrition*, 5(5), 615S-623S.
- Moreno, L. A. (2015). La alimentación del adolescente. *Mediterráneo económico*, 27, 75-86.
- Moreno, J. A. and Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in spanish adolescents: effects of gender and involent in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291-311.
- Moreno, J. A., Vega, J. A. (2008). Un estudio experimental de las diferencias por género en la percepción de competencia a partir de la cesión de responsabilidad en las clases de educación física. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(8), 1-10.

- Moreno, J. M., & Galiano, M. J. (2006). La comida en familia: algo más que comer juntos. *Acta Pediátrica Española*, 64(11), 554-558.
- Morgan, R. E. (2013). Does consumption of high-fructose corn syrup beverages cause obesity in children?. *Pediatric Obesity*, 8(4), 249-54.
- Morrissey, J. L., Janz, K. F., Letuchy, E. M., Francis, S. L., & Levy, S. M. (2015). The effect of family and friend support on physical activity through adolescence: a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1.
- Mosquera, M. J. (2014). ¿Las mujeres no hacen deporte porque no quieren? ¿ Los hombres practican el deporte que quieren? El género como variable de análisis de la práctica deportiva de las mujeres y de los hombres. *IV Ciclo de Conferencias Xénero, Actividade Física e Deporte*, 71-84.
- Mulassi, A. H., Borracci, R. A., Calderón, J. G., Vinay, P., & Mulassi, M. (2012). Redes sociales de tabaquismo, consumo de alcohol y obesidad en adolescentes escolarizados de la ciudad de Lobos. *Archivos argentinos de pediatría*, 110(6), 474-482.
- Mulawa, M., Yamanis, T. J., Hill, L. M., Balvanz, P., Kajula, L. J., & Maman, S. (2016). Evidence of social network influence on multiple HIV risk behaviors and normative beliefs among young Tanzanian men. *Social Science & Medicine*, 153, 35-43.
- Muñoz, M. V., Jiménez, I., & Moreno, M. C. (2008). Reputación conductual y género en la adolescencia. *Anales de Psicología*, 24(2), 334-340.

- Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., Batalla-Martínez, C., López-Morón, M. R., Manresa, J. M., & Torán-Monserrat, P. (2014). Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. *Atención Primaria*, 46(2), 77-88.
- Murakami, K., & Livingstone, M. B. E. (2016). Associations between meal and snack frequency and diet quality and adiposity measures in British adults: findings from the National Diet and Nutrition Survey. *Public Health Nutrition*, 19(9), 1624-34.
- Murdock, D. K., Olson, K. J., Juza, R. M., & Hendricks, B. L. (2006). Effect of body mass index on insulin resistance and lipids in prepubertal and postpubertal children: SCHOOL observations. *Journal of the Cardiometabolic Syndrome*, 1(4), 242-247.
- Musaiger, A. O., Al-Mannai, M., Al-Lalla, O., Saghir, S., Halahleh, I., Benhamed, M. M., ... & Ali, E. (2013). Obesity among adolescents in five Arab countries; relative to gender and age. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1922-1925.
- Nadel, S .F. (1957). *The theory of social structure*. New York, EE.UU: Free Press.
- Narváez, G., & Narváez, X. (2005). *Índice de Masa Corporal (IMC) Nueva Visión y Perspectivas*. Quito: Laboratorio de Evaluaciones Morfofuncionales LABEMOEF.
- Oddy, W. H., Mori, T. A., Huang, R. C., Marsh, J. A., Pennell, C. E., Chivers, P. T., ... & Beilin, L. J. (2014). Early infant feeding and adiposity risk: from infancy to adulthood. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 64(3-4), 262-70.
- O'Dowd, A. (2015). Health committee backs sugar tax on soft drinks in fight against child obesity. *BMJ*, 351, h6453.

- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Lawman, H. G., Fryar, C. D., Kruszon-Moran, D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2016). Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014. *JAMA*, *315*(21), 2292-2299.
- Olds, T., Wake, M., Patton, G., Ridley, K., Waters, E., Williams, J., & Hesketh, K. (2009). How do school-day activity patterns differ with age and gender across adolescence?. *Journal of Adolescent Health*, *44*(1), 64-72.
- Oliva, J., González, L., Labeaga, J. M., & Álvarez Dardet, C. (2008). Salud pública, economía y obesidad: el bueno, el feo y el malo. *Gaceta Sanitaria*, *22*(6), 507-510
- Orcasita, L. T., & Uribe, A. F. (2010). La importancia del apoyo social en el bienestar de los adolescentes. *Psychologia: Avances de la disciplina*, *4*(2), 69-82.
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Recuperado de: https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/43037/1/924359222X_spa.pdf?ua=1
- Organización Mundial de la Salud. (2006). Conferencia Ministerial Europea contra la Obesidad. *Carta europea contra la obesidad*. Recuperado de: http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/promocion_salud_lugar_trabajo/carta_europea_contra_obesidad.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales de actividad física para la Salud*. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2014). *10 datos sobre la obesidad*. Recuperado de: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>

Organización Mundial de la Salud (2016a). *Datos y cifras sobre obesidad infantil*. Recuperado de: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>

Organización Mundial de la Salud (2016b). *Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil*. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/206450/1/9789243510064_spa.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud (2016c). Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Recuperado de: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/development/es/

Organización Mundial de la Salud. (2016d). *Determinantes sociales de la salud*. Recuperado de: http://www.who.int/topics/social_determinants/es/

Ortega, M. A., Murosb, J. J., Palomares, J., Martín, J. A., & Cepero, M. (2015). Influencia del índice de masa corporal en la autoestima de niños y niñas de 12-14 años. *Anales de Pediatría*, 83(5), 311-317.

Ortega, R. M., Navia, B., López-Sobaler, A. M., Aparicio, A. (2014). *Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española*. Departamento de Nutrición. Madrid, España: Universidad Complutense.

Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J. C., Iglesias, A., & Guerra, M. (2013). Niveles de actividad física en población adolescente: estudio de caso. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (23), 43-47.

- Palenzuela, S. M., Pérez, A., Torres, L. A., Fernández, J. A., & Maldonado, J. (2014). La alimentación en el adolescente. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 37(1), 47-58.
- Palou, P., Ponseti, X., Gili, M., Borrás, P. A., Vidal, J. (2005). Motivos para el inicio, mantenimiento y abandono de la práctica deportiva de los preadolescentes de la isla de Mallorca. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 3(81), 5-11.
- Pantasri, T., & Norman, R. J. (2014). The effects of being overweight and obese on female reproduction: a review. *Gynecological Endocrinology*, 30(2), 90-94.
- Park, M. H., Sovio, U., Viner, R. M., Hardy, R. J., & Kinra, S. (2013). Overweight in childhood, adolescence and adulthood and cardiovascular risk in later life: pooled analysis of three british birth cohorts. *PLoS One*, 8(7), e70684.
- Pavón, A., Moreno, J. A., Gutiérrez, M., & Sicilia, A. (2004). Motivos de práctica físico-deportiva según la edad y el género en una muestra de universitarios. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 2(76), 13-21.
- Paxton, S. J., Schutz, H. K., Wertheim, E. H., & Muir, S. L. (1999). Friendship clique and peer influences on body image concerns, dietary restraint, extreme weight-loss behaviors, and binge eating in adolescent girls. *Journal of Abnormal Psychology*, 108(2), 255-266.
- Pearce, M. J., Boergers, J., & Prinstein, M. J. (2002). Adolescent obesity, overt and relational peer victimization, and romantic relationships. *Obesity Research*, 10(5), 386-393.
- Péneau, S., Mekhmoukh, A., Chapelot, D., Dalix, A. M., Airinei, G., Hercberg, S., & Bellisle, F. (2009). Influence of environmental factors on food intake and choice of beverage during meals in teenagers: a laboratory study. *British Journal of Nutrition*, 102(12), 1854-1859.

- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). *Physical activity guidelines advisory committee report*. Washington, DC, EE.UU: US Department of Health and Human Services
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño*. Madrid, España: Morata.
- Pi-Sunyer, F. X. (2000). Obesity: criteria and classification. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(4), 505-09.
- Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *The Journal of Pediatrics*, 132(2), 204-10.
- Prochaska, J. O. (1979). *Systems of psychotherapy: A transtheoretical analysis*. Homewood, Alabama, EE.UU: Dorsey Press.
- Puhl, R. M., & Latner, J. D. (2007). Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychological Bulletin*, 133(4), 557-580.
- Puhl, R. M., Latner, J. D., O'Brien, K. S., Luedicke, J., Danielsdottir, S., & Salas, X. R. (2015). Potential Policies and Laws to Prohibit Weight Discrimination: Public Views from 4 Countries. *Milbank Quarterly*, 93(4), 691-731.
- Puhl, R. M., & Heuer, C. A. (2009). The stigma of obesity: a review and update. *Obesity*, 17(5), 941-964.
- Puig, N., & Mosquera, M. J. (1998). *Género y edad en el deporte*. En García, M et al., *Sociología del deporte*, 99-120. Madrid, España: Alianza Editorial.

- Raga, J., & Rodríguez, R. (2001). Influencia de la práctica de deporte para la adquisición de habilidades sociales en los adolescentes. *Aula Abierta*, 78, 29-45.
- Raistenskis, J., Sidlauskiene, A., Strukcinskiene, B., Baysal, S. U., & Buckus, R. (2016). Physical activity and physical fitness in obese, overweight, and normal-weight children. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 46(2), 443-50.
- Rajmil, L., Díez, E., & Peiró, R. (2010). Desigualdades sociales en la salud infantil. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, 24(1), 42-48.
- Ramos, P., Rivera, F., Moreno, C. & Jiménez-Iglesias, A. (2012). Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 99-106.
- Real Academia Española. (2016). Diccionario de la lengua española. *Definición de percentil*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=SX97pKd>
- Reglamento (CE) 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Diario Oficial de la Unión Europea. 20 de diciembre de 2006. Recuperado de: <https://www.boe.es/doue/2006/404/L00009-00025.pdf>
- Reicks, M., Banna, J., Cluskey, M., Gunther, C., Hongu, N., Richards, R., ... & Wong, S. S. (2015). Influence of parenting practices on eating behaviors of early adolescents during independent eating occasions: implications for obesity prevention. *Nutrients*, 7(10), 8783-8801.

Bibliografía

- Reiter-Purtill, J., Ridel, S., Jordan, R., & Zeller, M. H. (2010). The benefits of reciprocated friendships for treatment-seeking obese youth. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(8), 905-914.
- Rey-Lopez, J. P., Vicente-Rodríguez, G., Biosca, M., & Moreno, L. A. (2008). Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 18(3), 242-251.
- Richter, A., Heidemann, C., Schulze, M. B., Roosen, J., Thiele, S., & Mensink, G. B. (2012). Dietary patterns of adolescents in Germany-Associations with nutrient intake and other health related lifestyle characteristics. *BMC pediatrics*, 12(1), 1.
- Riddiford-Harland, D. L., Steele, J. R., & Baur, L. A. (2011). Are the feet of obese children fat or flat? Revisiting the debate. *International Journal of Obesity*, 35(1), 115-20.
- Rivera, N. F., Eisenstein, E., & Cardoso, C. B. (2009). The relation between pubertal gynecomastia and body mass index in a sample of adolescents attended at the Outpatient Health Unit of a University Hospital. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(4), 435-439.
- Robinson, T. N. (1999). Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *Jama*, 282(16), 1561-1567.
- Robinson, W. R., Poole, C., & Godley, P. A. (2008). Systematic review of prostate cancer's association with body size in childhood and young adulthood. *Cancer Causes & Control*, 19(8), 793-803.
- Rocheblave-Spenlé, A. M. (1975). *El adolescente y su mundo*. Barcelona, España: Herder.

- Rodríguez, A., & González, B. (2009). El trasfondo económico de las intervenciones sanitarias en la prevención de la obesidad. *Revista Española de Salud Pública*, 83(1), 25-41.
- Rodríguez, E., Megías, I., Calvo, A., Sánchez, E., & Navarro, J. (2002). *Jóvenes y videojuegos: Espacio, significación y conflictos*. Madrid, España: Fundación de ayuda contra la drogadicción, INJUVE.
- Rodríguez, M., García, A., Salinero, J. J., Pérez, B., Sánchez, J. J., Gracia, R., ... & Ibáñez, R. (2012). Calidad de la dieta y su relación con el IMC y el sexo en adolescentes. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 32(2), 21-27.
- Rojas-Rueda, D. (2014). Impuesto a las bebidas azucaradas en España y su posible impacto en la salud. *Gaceta Sanitaria*, 28(1), 84-85.
- Rolland-Cachera, M. F., Deheeger, M., Bellisle, F., Sempe, M., Guilloud-Bataille, M., & Patois, E. (1984). Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 39(1), 129-135.
- Rolland-Cachera, M.F. (2011). Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(5-6), 325-31.
- Romero-Velarde, E., Aguirre-Salas, L. M., Álvarez-Román, Y. A., Vásquez-Garibay, E. M., Casillas-Toral, E., & Fonseca-Reyes, S. (2016). Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in children and adolescents with obesity. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(5), 568-575.
- Rosa, A. I., Inglés, C. J., Olivares, J., Espada, J. P., Sánchez-Meca, J. & Méndez, X. (2002). Eficacia del entrenamiento en habilidades sociales con adolescentes: De menos a más. *Psicología Conductual*, 10, 543-561.

- Rose, D., Hutchinson, P. L., Bodor, J. N., Swalm, C. M., Farley, T. A., Cohen, D. A., & Rice, J. C. (2009). Neighborhood food environments and body mass index: the importance of in-store contents. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(3), 214-19.
- Rosenstock, I. M. (1960). What research in motivation suggests for public health. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 50(3Pt1), 295-302.
- Royo-Bordonada, M. A., Gorgojo, L., De Oya, M., Garces, C., Rodriguez-Artalejo, F., Rubio, R., ... & Martin-Moreno, J. M. (2003). Food sources of nutrients in the diet of Spanish children: the Four Provinces Study. *British Journal of Nutrition*, 89(1), 105-114.
- Rubio, M. A., Salas-Salvadó, J., Barbany, M., Moreno, B., Aranceta, J., Bellido, D., ... & De Pablos, P. (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Revista Española de Obesidad*, 5(3), 135-75.
- Ruiz, E., García, R., & Rebollo, M. Á. (2013). Relaciones de género de adolescentes en contextos educativos. Análisis de redes sociales con perspectiva de género. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(1), 123-140.
- Sabidussi, G. (1966). The centrality index of a graph. *Psychometrika*, 31(4), 581-603.
- Salaberria, K., Rodríguez, S., & Cruz, S. (2007). Percepción de la imagen corporal. *Osasunaz*, 8, 171-183.
- Salado, C. (2012). Autopercepción del peso en adolescentes. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 15, 1709-1730.

- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(5), 963-975.
- Salvy, S. J., Elmo, A., Nitecki, L. A., Kluczynski, M. A., & Roemmich, J. N. (2011). Influence of parents and friends on children's and adolescents' food intake and food selection. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93(1), 87-92.
- Salvy, S. J., de la Haye, K., Bowker, J. C., & Hermans, R. C. J. (2012). Influence of peers and friends on children's and adolescents' eating and activity behaviors. *Physiology and Behavior*, 106(3), 369-378.
- Samdal, O., Tynjälä, J., Roberts, C., Sallis, J. F., Villberg, J., & Wold, B. (2007). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *The European Journal of Public Health*, 17(3), 242-248.
- Sánchez, M. (2012). Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 14(22), 9-14.
- Sánchez-Cruz, J. J., Jiménez-Moleón, J. J., Fernández-Quesada, F., & Sánchez, M. J. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista española de cardiología*, 66(5), 371-76.
- Sánchez-Queija, I., Oliva, A., & Parra, Á. (2006). Empatía y conducta prosocial durante la adolescencia. *Revista de Psicología Social*, 21(3), 259-271.
- Sande, J., Mahan, K. (1991). *Desequilíbrio do peso corpóreo: cuidado nutricional no controle de peso*. En: Krause, V. y Mahan, K. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia*. (7), 27-42.

- Santos, D .A. (2013). Socioeconomic inequalities in abdominal obesity in Brazilian female adolescents: a national-based study. *European Journal of Pediatrics*, 172(12), 1665-1670.
- Sarmiento, F. J. P. (2014). La obesidad en la historia. *Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia*.
- Schaefer, D. R., & Simpkins, S. D. (2014). Using social network analysis to clarify the role of obesity in selection of adolescent friends. *American Journal of Public Health*, 104(7), 1223-1229.
- Schiel, R., Beltschikow, W., Radon, S., Kramer, G., Perenthaler, T., & Stein, G. (2007). Increased carotid intima-media thickness and associations with cardiovascular risk factors in obese and overweight children and adolescents. *European Journal of Medical Research*, 12(10), 503-508.
- Schilling, D. (13 de julio de 2016). Is Pokémon Go the answer to America's obesity problem? The Guardian. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2016/jul/13/is-pokemon-go-the-answer-to-obesity-america>
- Schofield, L., Mummery, K. W., Schofield, G., & Hopkins, W. (2007). The association of objectively determined physical activity behavior among adolescent female friends. *Research quarterly for exercise and sport*, 78(2), 9-15.
- Schrauwen, P., & Westerterp, K. R. (2000). The role of high-fat diets and physical activity in the regulation of body weight. *British Journal of Nutrition*, 84(4), 417-27.
- Schwartz, C., King, N. A., Perreira, B., Blundell, J. E., & Thivel, D. (2016). A systematic review and meta-analysis of energy and macronutrient intake responses to physical activity interventions in children and adolescents with obesity. *Pediatric Obesity*. Article in press.

- Scott, J. (2006). *Social Network Analysis*. Newbury Park, EE:UU: Sage.
- Seidell, J. C., Verschuren, W. M., Van Leer, E. M., & Kromhout, D. (1996). Overweight, underweight, and mortality: a prospective study of 48287 men and women. *Archives of Internal Medicine*, *156*(9), 958-963.
- Serra-Majem, L., García-Closas, R., Ribas, L., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2001). Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutrition*, *4*(6a), 1433-1438.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Aranceta, J., Pérez, C., Saavedra, P. & Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, *121*(19), 725-32.
- Shin, H. S., Valente, T. W., Riggs, N. R., Huh, J., Spruijt-Metz, D., Chou, C. P., & Ann Pentz, M. (2014). The interaction of social networks and child obesity prevention program effects: the pathways trial. *Obesity*, *22*(6), 1520-1526.
- Shrewsbury, V., & Wardle, J. (2008). Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990–2005. *Obesity*, *16*(2), 275-284.
- Shultz, S. P., Sitler, M. R., Tierney, R. T., Hillstrom, H. J., & Song, J. (2009). Effects of pediatric obesity on joint kinematics and kinetics during 2 walking cadences. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *90*(12), 2146-2154.
- Sichert-Hellert, W., Beghin, L., De Henauw, S., Grammatikaki, E., Hallström, L., Manios, Y., ... & Kersting, M. (2011). Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*, *14*(12), 2083-2091.

- Silva, P., Lott, R., Mota, J., & Welk, G. (2014). Direct and indirect effects of social support on youth physical activity behavior. *Pediatric Exercise Science*, 26(1), 86-94.
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G., & Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 17(2), 95-107.
- Schneider, M. (2003). Bulimia nervosa and binge-eating disorder in adolescents. *Adolescent Medicine Clinics*, 14(1), 119-31.
- Shoham, D. A., Tong, L., Lamberson, P. J., Auchincloss, A. H., Zhang, J., Dugas, L., ... & Luke, A. (2012). An actor-based model of social network influence on adolescent body size, screen time, and playing sports. *PloS one*, 7(6), e39795.
- Simpkins, S. D., Schaefer, D. R., Price, C. D., & Vest, A. E. (2013). Adolescent friendships, BMI, and physical activity: untangling selection and influence through longitudinal social network analysis. *Journal of Research on Adolescence*, 23(3), 537-549.
- Smith, D., Cummins, S., Clark, C., & Stansfeld, S. (2013). Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal associations in adolescents attending secondary schools in East London. *BMC Public Health*, 13(1), 1-10.
- Sobradillo, B., Aguirre, A., Aresti, U., Bilbao, A., Fernández-Ramos, C., Lizárraga, A., ... & Hernández, M. (2004). *Curvas y Tablas de Crecimiento (Estudios longitudinal y transversal)*. Bilbao: Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo Fundación F. Orbeago Eizaguirre.

- Stevens, J., Murray, D. M., Baggett, C. D., Elder, J. P., Lohman, T. G., Lytle, L. A., ... & Young, D. R. (2007). Objectively assessed associations between physical activity and body composition in middle-school girls the trial of activity for adolescent girls. *American Journal of Epidemiology*, *166*(11), 1298-1305.
- Strauss, R. S., & Pollack, H. A. (2003). Social marginalization of overweight children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *157*(8), 746-752.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, *146*(6), 732-737.
- Suh, Y., Puhl, R., Liu, S., & Fleming, F. (2014). Support for laws to prohibit weight discrimination in the united states: Public attitudes from 2011 to 2013. *Obesity*, *22*(8), 1872-1879.
- Szajewska, H., & Ruszczyński, M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *50*(2), 113-19.
- Tate, N. H., Dillaway, H. E., Yarandi, H. N., Jones, L. M., & Wilson, F. L. (2015). An examination of eating behaviors, physical activity, and obesity in African American adolescents: gender, socioeconomic status, and residential status differences. *Journal of Pediatric Health Care*, *29*(3), 243-254.
- Taylor, R. W., Grant, A. M., Goulding, A., & Williams, S. M. (2005). Early adiposity rebound: review of papers linking this to subsequent obesity in children and adults. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, *8*(6), 607-612.

- Telama, R., & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 1617-1622.
- Te Velde, S. J., De Bourdeaudhuij, I., Thorsdottir, I., Rasmussen, M., Hagströmer, M., Klepp, K. I., & Brug, J. (2007). Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9–14-year-old boys and girls—a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 7(1), 1-9.
- Thorne, H. T., Smith, J. J., Morgan, P. J., Babic, M. J., & Lubans, D. R. (2014). Video game genre preference, physical activity and screen-time in adolescent boys from low-income communities. *Journal of adolescence*, 37(8), 1345-1352.
- Tornero-Quñones, I., Sierra-Robles, Á., Carmona, J., & Gago, J. (2015). Implicaciones didácticas para la mejora de la imagen corporal y las actitudes hacia la obesidad desde la Educación Física. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 27, 146-151.
- Treuth, M. S., Baggett, C. D., Pratt, C. A., Going, S. B., Elder, J. P., Charneco, E. Y., & Webber, L. S. (2009). A longitudinal study of sedentary behavior and overweight in adolescent girls. *Obesity*, 17(5), 1003-1008.
- Trichopoulou, A., & Lagiou, P. (1997). Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutrition Reviews*, 55(11), 383-389.
- Tringler, M., Rodriguez, E. M., Aguera, D., Molina, J. D., Canziani, G. A., & Diaz, A. (2012). High Blood Pressure, Overweight and Obesity Among Rural Scholars from the Vela Project. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*, 19(1), 41-46.

- Trogdon, J. G., Nonnemaker, J., & Pais, J. (2008). Peer effects in adolescent overweight. *Journal of Health Economics*, 27(5), 1388-1399.
- Tucker, L. B., McKay, H. A., Ward, L. M., Houghton, K. M., Rosenberg, A. M., Feldman, D. E., ... & Duffy, C. M. (2014). Physical Activity in Children with Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA): The LEAP (Linking Exercise, Activity, and Pathophysiology in Childhood Arthritis) Study. *Arthritis & Rheumatology*, 66(S3), S33–S34.
- Uppal, V., Mansoor, S., & Furuya, K. N. (2016). Pediatric Non-alcoholic Fatty Liver Disease. *Current Gastroenterology Reports*, 18(5), 1-9.
- Valencia, A. (2013). *Actividad física y uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla en adolescentes*. Universidad de Valencia, España.
- Valente, T. W., Fujimoto, K., Chou, C. P., & Spruijt-Metz, D. (2009). Adolescent affiliations and adiposity: a social network analysis of friendships and obesity. *Journal of Adolescent Health*, 45(2), 202-204.
- Valle, M., Gascón, F., Martos, R., Ruz, F. J., Bermudo, F., Ríos, R., & Cañete, R. (2000). Infantile obesity: a situation of atherothrombotic risk?. *Metabolism*, 49(5), 672-675.
- Vallejo-Nágera, A. (2001). *La edad del pavo: consejos para lidiar con la rebeldía de los adolescentes*. Madrid, España: Temas de hoy, S.A.
- Vaquero-Cristóbal, R., Alacid, F., Muyor, J. M., & López-Miñarro, P. Á. (2013). Imagen corporal: revisión bibliográfica. *Nutrición hospitalaria*, 28(1), 27-35.

Bibliografía

- Varela-Moreiras, G., Alguacil, L. F., Alonso, E., Aranceta, J., Ávila, J. M., Aznar, S., ... & Garaulet, M. (2013). Obesidad y sedentarismo en el siglo XXI: qué se puede y se debe hacer? *Nutrición hospitalaria*, 28, 1-12.
- Vargas-Trujillo, E., Barrera, F., Burgos, M. C., & Daza, B. C. (2006). La intención de los jóvenes de tener relaciones sexuales en la adolescencia: el papel de la televisión, la relación con los padres y las cogniciones. *Universitas Psychologica*, 5(1), 69-84.
- Vasconcellos, F., Seabra, A., Katzmarzyk, P. T., Kraemer-Aguiar, L. G., Bouskela, E., & Farinatti, P. (2014). Physical activity in overweight and obese adolescents: systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors. *Sports Medicine*, 44(8), 1139-1152.
- Villagrán, S., Rodríguez-Martín, A., Novalbos, J. P., Martínez, J. M., & Lechuga, J. L. (2010). Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 25(5), 823-831.
- Von Kries, R., Koletzko, B., Sauerwald, T., Von Mutius, E., Barnert, D., Grunert, V., & Von Voss, H. (1999). Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ*, 319, 147-50.
- Von Rueden, U., Gosch, A., Rajmil, L., Bisegger, C., & Ravens-Sieberer, U. (2006). Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(2), 130-135.
- Wardle, J., & Cooke, L. (2005). The impact of obesity on psychological well-being. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 19(3), 421-440.

- Wärnberg, J., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Romeo, J., González-Gross, M., Moreno, L. A., ... & Marcos, A. (2006). Estudio AVENA (Alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes). Resultados obtenidos 2003-2006. *Pediatría Integral*, 1, 50-55.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Weichselbaum, E., Hooper, B., Buttriss, J., Theobald, C., Sgarabottolo, V., Combris, P., ... & Ruiz, E. (2013). Behaviour change initiatives to promote a healthy diet and physical activity in European countries. *Nutrition Bulletin*, 38(1), 85-99.
- Weinsier, R. L., Hunter, G. R., Heini, A. F., Goran, M. I., & Sell, S. M. (1998). The etiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diet, and physical activity. *The American Journal of Medicine*, 105(2), 145-50.
- Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Haydel, K. F., Fujimoto, M., Fulton, J. E., & Robinson, T. N. (2008). Team sports for overweight children: The Stanford sports to prevent obesity randomized trial (SPORT). *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162(3), 232-237.
- Weintraub, Y., Singer, S., Alexander, D., Hacham, S., Menuchin, G., Lubetzky, R., ... & Pinhas-Hamiel, O. (2013). Enuresis—an unattended comorbidity of childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 37(1), 75-78.
- Weitof, G. R., Eliasson, M., & Rosén, M. (2008). Underweight, overweight and obesity as risk factors for mortality and hospitalization. *Scandinavian Journal of Public Health*, 36(2), 169-176.

- Wenthe, P. J., Janz, K. F., & Levy, S. M. (2009). Gender similarities and differences in factors associated with adolescent moderate-vigorous physical activity. *Pediatric exercise science, 21*(3), 291-304.
- Wijtzes, A. I., Bouthoorn, S. H., Jansen, W., Franco, O. H., Hofman, A., Jaddoe, V. W., & Raat, H. (2014). Sedentary behaviors, physical activity behaviors, and body fat in 6-year-old children: the Generation R Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 11*.
- Wills, M. (2004). Orthopedic complications of childhood obesity. *Pediatric Physical Therapy, 16*(4), 230-35.
- Wisniewski, A. B., & Chernausek, S. D. (2009). Gender in childhood obesity: family environment, hormones, and genes. *Gender Medicine, 6*, 76-85.
- Wolfenden, L., Hardy, L. L., Wiggers, J., Milat, A. J., Bell, C., & Sutherland, R. (2011). Prevalence and socio-demographic associations of overweight and obesity among children attending child-care services in rural and regional Australia. *Nutrition & Dietetics, 68*(1), 15-20.
- World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic* (No. 894). World Health Organization.
- World Health Organization. (2007a). *Anthro plus for personal computers: software for assessing growth and development of the world's children*. Recuperado de: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>.
- World Health Organization. (2007b). *World Health Organization reference*. Recuperado de: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/.

- World Health Organization. (2013). Vienna declaration on nutrition and noncommunicable diseases in the context of health 2020. Recuperado de: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/234381/Vienna-Declaration-on-Nutrition-and-Noncommunicable-Diseases-in-the-Context-of-Health-2020-Eng.pdf?ua=1
- World Obesity Federation. (2015a). *Presentation Graphics*. Recuperado de: <http://www.worldobesity.org/resources/obesity-data-repository/>
- World Obesity Federation. (2015b). *Who we are*. Recuperado de: <http://www.worldobesity.org/who-we-are/>.
- World Obesity Federation. (2015c). *Changes in % overweight prevalence over time in selected countries around the world*. Recuperado de: http://www.worldobesity.org/site_media/library/resource_images/Trend_child_selected_countries_worldwide.pdf
- World Obesity Federation. (2016a). Current % Prevalence of Boys/Girls Overweight (including obesity) with Top 3 Countries in each región http://www.worldobesity.org/site_media/library/resource_images/Children_Top_3_by_region_Global_May_2016.pdf
- World Obesity Federation. (2016b). *Overweight and Obesity in Pre (aged 5-10 years) and Post (14-17 years) Adolescent children*. Recuperado de: http://www.worldobesity.org/site_media/library/resource_images/Pre_post_adolescents_16th_Feb_2016_update.pdf
- Xu, S., & Xue, Y. (2016). Pediatric obesity: Causes, symptoms, prevention and treatment (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 11(1), 15-20.
- Yeste, D., & Carrascosa, A. (2011). Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *Anales de Pediatría*, 75(2), 135e1-135e9.

Bibliografía

Zavala, M. A., Valadez, M. D., & Vargas, M. C. (2008). Inteligencia emocional y habilidades sociales en adolescentes con alta aceptación social. *Electronic Journal of research in educational Psychology*, 6(15), 319-338.

Zhang, C. X., Tse, L., Deng, X. Q., & Jiang, Z. Q. (2008). Cardiovascular risk factors in overweight and obese Chinese children. *European Journal of Nutrition*, 47(5), 244-250.

Zhang, Y. X., Zhao, J. S., & Chu, Z. H. (2014). Socioeconomic inequalities in abdominal obesity among children and adolescents in Shandong, China. *International Journal of Cardiology*, 174(3), 842-843.

ANEXOS

Anexo I. Consentimiento informado



La Universidad de Salamanca y la Universidad de León están llevando a cabo un estudio sobre las relaciones personales de los adolescentes y su influencia en los hábitos saludables, con el fin de diseñar óptimas estrategias para la salud.

Deberá saber que el hecho de que su hijo participe o no en este estudio no le va a reportar perjuicio alguno en su salud y por supuesto en sus controles rutinarios, no suponiéndole en ningún momento ninguna ventaja/desventaja en comparación con los otros compañeros.

Para poder participar en este estudio, requerimos voluntariamente la firma en este documento de su consentimiento, para que así se pueda proceder al estudio en el que su hijo será tallado, pesado y al que se le facilitará un cuestionario de contenido sobre el tema en estudio.

El tratamiento de los datos será codificado, respetando la confidencialidad de los alumnos y en todo momento, se aplicará La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Agradecemos su colaboración quedando a su disposición para cualquier duda que estime oportuna.

Un cordial saludo.

Prof ^a . Dra. Dolores F. Calvo Sánchez Universidad de Salamanca	YO, D./Dña _____ (Padre, madre o tutor) AUTORIZO A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO AL ALUMNO: _____ FIRMA: PONFERRADA, A ____ DE _____ DE 2015
Prof ^a Dra. Pilar Marqués Sánchez Universidad de León	

Contacto: Pilar Marqués (pilar.marques@unileon.es) Natalia Arias (narir@unileon.es)

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (SOLAMENTE CUBRIR EN CASO DE QUE SE RECHACE LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO):

Yo, D/Dña , como padre/madre/tutor del alumno..... **revoco** el consentimiento prestado con anterioridad y no deseo la participación del niño en el estudio.

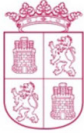
Firma del padre/madre/tutor:

Firma del investigador:

Fecha:

Fecha:

Anexo II. Publicación del Proyecto en BOCYL



I. COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

A. DISPOSICIONES GENERALES

UNIVERSIDAD DE LEÓN

RESOLUCIÓN de 16 de febrero de 2015, del Rectorado de la Universidad de León, por la que se crea el fichero automatizado de datos de carácter personal denominado Estudio «La influencia de la red social de la amistad en los hábitos obesogénicos de los adolescentes».

La Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), en su artículo 20, establece que la creación, modificación o supresión de los ficheros de las Administraciones Públicas sólo podrán hacerse por medio de disposición general publicada en el diario oficial correspondiente.

Por su parte, el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, establece en su artículo 52 que la creación, modificación o supresión de los ficheros de titularidad pública sólo podrá hacerse por medio de disposición general o acuerdo publicados en el «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente, así como que, en todo caso, la disposición o acuerdo deberá dictarse y publicarse con carácter previo a la creación, modificación o supresión del fichero.

Por Resolución de 18 de enero de 2007, de la Universidad de León («B.O.C. y L.» n.º 19, de 26 de enero de 2007) se regulan y publican los ficheros de tratamiento automatizado de datos de carácter personal creados en esta Universidad a dicha fecha.

La realización del estudio «La influencia de la red social de la amistad en los hábitos obesogénicos de los adolescentes», es un proyecto de investigación en la Universidad de León que requiere la creación de un fichero automatizado con la incorporación de datos carácter personal de las personas que participen en el estudio, lo que hace necesaria la creación del fichero a que se refiere la presente resolución.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, y artículo 52 del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, dispongo:

Primero.— Por medio de la presente resolución se crea el fichero automatizado de datos de carácter personal denominado Estudio «La influencia de la red social de la amistad en los hábitos obesogénicos de los adolescentes», con las características que constan en el Anexo a la presente resolución.

Segundo.— Los responsables del fichero automatizado que se crea adoptarán las medidas que resulten necesarias para asegurar que los datos automatizados de carácter personal existentes se usen para las finalidades para las que fueron recogidos, que son las que se concretan en el Anexo a esta resolución.



Tercero.– Los afectados del fichero automatizado pueden ejercitar su derecho de acceso, rectificación y cancelación de datos, cuando proceda, ante el órgano que se concreta en el Anexo a esta resolución.

Cuarto.– Los responsables del fichero automatizado advertirán expresamente a los cesionarios de datos de carácter personal de su obligación de dedicarlos exclusivamente a la finalidad para la que se ceden; de conformidad con el artículo 11 de la Ley Orgánica 15/1999.

Quinto.– Una vez publicada la presente resolución, y en el plazo de treinta días, será notificada a la Agencia de Protección de Datos la creación del fichero, a efectos de la inscripción en el Registro General de Protección de Datos, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999.

Sexto.– La presente resolución entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

León, 16 de febrero de 2015.

El Rector,
Fdo.: JOSÉ ÁNGEL HERMIDA ALONSO



ANEXO I

Fichero automatizado de: ESTUDIO «LA INFLUENCIA DE LA RED SOCIAL DE LA AMISTAD EN LOS HÁBITOS OBESOGÉNICOS DE LOS ADOLESCENTES».

1. *Responsable:* La responsabilidad sobre los ficheros automatizados corresponde, bajo la autoridad del Rector de la Universidad de León, al Secretario/a General de la misma, sin perjuicio de la responsabilidad directa que en la gestión y custodia de los ficheros corresponde al responsable del estudio D.^a Pilar Marqués Sánchez.
2. *Finalidad:* Estudio y análisis de la influencia de la red social de la amistad en el desarrollo de hábitos favorecedores de la obesidad en la población adolescente.
3. *Uso:* Utilización por parte de los miembros del equipo de investigación participantes en el estudio.
4. *Personas o colectivos sobre los que se pretende obtener datos de carácter personal o que resulten obligados a suministrarlos:*

Estudiantes de 3.º y 4.º de la ESO, previo consentimiento parental.
5. *Procedimiento de recogida de datos de carácter personal:*

Firma del consentimiento informado, por parte de los padres/ tutores, con el fin de mostrar su conformidad con el estudio. Posteriormente realización de cuestionario en soporte informático y recogida del peso y la talla del alumno.
6. *Estructura básica de fichero automatizado y descripción de los datos de carácter personal incluidos en el mismo:*

Fichero informatizado instalado en un servidor perteneciente a la Universidad de León.

Tipos de datos:

Datos de carácter identificativo: Nombre y apellidos.

Datos personales: Edad, sexo, curso y lugar de nacimiento.

Datos sociales: Datos socioeconómicos, datos relacionados con la red social de la amistad.

Datos de salud: Relacionados con el consumo de la dieta mediterránea, la realización de ejercicio físico y el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios.

Peso y talla de cada alumno.
7. *Cesiones de datos que se prevén:*

Las Universidades que colaboran en la realización de este estudio así como la Gerencia de Salud de Castilla y León.



8. *Transferencias internacionales:*

No se prevén.

9. *Órganos ante los que pueden ejercitarse los derechos de acceso, rectificación y cancelación, cuando proceda:*

Ante la Universidad de León, Campus de Ponferrada, Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Área de Enfermería. Avda Astorga, s/n. Ponferrada. León.

10. *Plazo para rectificar o cancelar datos:*

Rectificación: Habilitado permanentemente.

Cancelación: El que proceda reglamentariamente.

11. *Nivel de seguridad a adoptar:* Alto.

12. *Disposiciones que amparan el fichero automatizado:*

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

Acuerdo 243/2003, de 23 de octubre, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Estatuto de la Universidad de León.

Las demás disposiciones aplicables a la gestión universitaria.

Anexo III: Autorización de la Consejería de Educación para la realización del Proyecto



Con fecha 30 de enero de 2015 tiene entrada en el Punto de información y atención al ciudadano de Ponferrada (León) escrito de D^a. Natalia Arias Ramos, miembro del grupo de investigación SALBIS de la Universidad de León, en virtud del cual solicita autorización para aplicar un cuestionario, en el marco del estudio epidemiológico *"La administración pública sanitaria como soporte en la prevención contra la obesidad. Una estrategia de redes dentro del proyecto de Horizonte 2020"*, a alumnos entre 13 y 15 años que cursen 3º y 4º de ESO en los siguientes centros de la localidad de Ponferrada (León): Colegio La Asunción, Colegio La Inmaculada, IES Álvaro de Mendaña, Colegio Espíritu Santo, IES Gil y Carrasco e IES Europa.

Examinados en este Centro Directivo el cuestionario, así como la justificación y objetivos del proyecto, se entienden adecuados para su autorización, por lo que se considera procedente conceder la solicitud formulada para su realización.

Por todo ello, se autoriza a D^a Natalia Arias Ramos para que aplique el cuestionario elaborado en el marco del proyecto de investigación *"La administración pública sanitaria como soporte en la prevención contra la obesidad. Una estrategia de redes dentro del proyecto de Horizonte 2020"*, a alumnos entre 13 y 15 años que cursen 3º y 4º de ESO en los siguientes centros docentes de la localidad de Ponferrada: Colegio La Asunción, Colegio La Inmaculada, IES Álvaro de Mendaña, Colegio Espíritu Santo, IES Gil y Carrasco e IES Europa.

Todo ello siempre que se cuente con el consentimiento previo de aquellos centros que sean de titularidad privada, así como de los progenitores de los alumnos menores y que no se interfiera en el normal funcionamiento de la actividad docente.

Esperamos que nos dé traslado de los resultados de su proyecto, que sin duda resultarán de interés.

Valladolid, 4 de marzo de 2015

LA DIRECTORA GENERAL DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO



Fdo.: María del Pilar González García

Natalia Arias Ramos
Campus de Ponferrada. Despacho 306
Avda Astorga s/n
24401 Ponferrada - León

Avenida Monasterio Nuestra Señora de Prado, s/n. - 47014 Valladolid - Telf.: 983 411 500 - Fax: 983 411 050 - http: www.jcyl.es

Anexo IV. Presentación del Proyecto en los colegios

<p>PRESENTACIÓN</p> <p>Quiénes somos y qué hacemos?</p> <p>Objetivo</p> <p>Por qué esta investigación?</p> <p>Cuales son los agujeros/oportunidades?</p> <p>Qué proponemos?</p>	<p>Quiénes somos y qué hacemos?</p>
 <p>GRUPO SALBIS. Equipo multidisciplinar dedicado al estudio de la salud y el bienestar.</p> <p>Este estudio es un PROYECTO CONJUNTO de miembros de la Universidad de León, de la Universidad de Salamanca y de la Gerencia de Atención Primaria.</p>	<p>Objetivo</p>
 <p>INVESTIGAR los patrones sociales de los adolescentes relacionados con la obesidad: hábitos alimenticios, ejercicio físico y comportamiento sedentario. También estudiar la posición del adolescente obeso dentro de la red social.</p>	<p>Porqué esta investigación?</p>

Por qué esta investigación?

- **Horizon 2020:**
 - Pilar III: Retos Sociales.
 - Estrategia: Salud, cambio demográfico y bienestar.
- **Prevalencia en aumento.**
 - Encuesta Nacional de Salud 2011-12.
 - Adultos: 17% obesos, 37% sobrepeso.
 - De cada 10 niños: 2 sobrepeso, 1 obesidad.
 - Sedentarismo reconocido: 41,3% (más las mujeres que hombres).
- **Máximo factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles** (DM tipo II, ictus, Enf. Coronarias, HTA, Osteoartritis).
- **Aumento gasto sanitario.**

Qué tenemos?

Qué tenemos? España

- **Estrategia NAOS.** (Ministerio de Sanidad, 2005), premiada por la OMS y considerada como un modelo.
 - PERSEO. Salud y ejercicio contra la obesidad.
 - PAOS. Autorregulación de la publicidad de alimentación dirigida a menores.
 - Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos.
 - Plan Cuidate +: Reducción de la excesiva ingesta de sal.
 - Observatorio de nutrición y estudio de la obesidad. Estudio ALADINO.

Qué tenemos? España

- **Red española de ciudades saludables** (desde 2008). ***Investigadora en SALBIS*
- **Campaña:** Promoción de la dieta mediterránea.
- **Plan integral ejercicio físico y deporte** (desde 2010).
- **THAO** (equivalente al EPODE, francés): Prevención de la obesidad infantil por municipios.
- **Proyecto MiniFen.** Herramienta interactiva.

Qué tenemos? Castilla y León. SACYL


PEDIATRIA		aplicación	EVANACCIÓN	pesos
PRIMER MOMENTO	LACTANCIA MATERNA	Individual	Análisis de resultados de lactancia materna, al menos en el 85% de niñas/susceptibles.	20 20
SEGUNDO MOMENTO	OBESIDAD INFANTIL	Individual	Número de niñas/os de 2 a 14 años diagnosticados de obesidad infantil a los que se ha realizado, al menos, dos controles de peso en el último año	> 30% 20 20
TERCER MOMENTO	INDICADORES DE VACUNACIÓN	Individual	% niñas/os de 6 años correctamente vacunados	>93% 25
		Individual	% niñas/os de 14 años correctamente vacunados	>85% 25
		EAP	% de niñas correctamente vacunadas de VPH con respecto a niñas que	>90% 10

Cuáles son los agujeros/opportunidades?

[Cuáles son los agujeros/oportunidades?]

- Interés por el cambio de comportamiento, PERO poco consolidado o evaluado.
- Estrategias poco efectivas o efectivas pero poco duraderas. Carecen de la suficiente prioridad política, tiempo y presupuesto para que sean ejecutadas con éxito.
- Orientado a infantil, NO adolescencia. Enfermeras de pediatría: Atención solo hasta los 14 años. A partir de los 14 años el niño es atendido por el Equipo de Medicina de Familia en el programa de Paciente Crónico.
- Estrategias orientadas individualmente, no de forma colectiva.

[Qué proponemos?]



[Qué proponemos? Redes sociales]

- **Qué es una red?**
 “Un conjunto de puntos, algunos de los cuales están unidos por líneas. Los puntos son personas o grupos, y las líneas indican que los individuos interactúan mutuamente. Así, se podría pensar que el conjunto de la vida social genera una red de este tipo” (Barnes, 1954:43)
- **Como se miden las redes sociales?**
 Método formal denominado Análisis de Redes Sociales (Wasserman y Faust, 2007).

Herramienta para conocer comportamiento social que se genera a través de una estructura de relaciones. (Wellman, 1983).

[Qué proponemos? Evidencia]

- La obesidad tiene carácter epidémico y se propaga por la red. (Cristakis y Fowler, 2007).
- La oportunidad de una persona de convertirse en obesa se incrementa un 57% si se tiene un amigo quien se convierte en obeso en un momento dado.
- Si un hermano se convierte en obeso la oportunidad de que el otro se convierta en obeso aumenta un 40%.
- Si es la esposa, un 37%.

[Qué proponemos? Evidencia]

- El contagio de la obesidad puede comenzar en edades tempranas (Valente, 2009).
- Los obesos ocupan posiciones menos centrales en la red. Mayor riesgo de exclusión social. (Mulassi, 2012).
- La mayor parte del comportamiento humano es aprendido a través de la observación. (Bandura, 1986) La red influye en la percepción de la imagen corporal cuando estas rodeado de gente obesa. (Bagrowicz, 2013).
- En cuanto a comportamiento de los adolescentes con respecto a las comidas y la actividad física, también se contagia. Diversos resultados en varios estudios. (Ali, 2011) (Bruening, 2012) (de la Haye, 2010).



Anexo V: Cuestionario



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA



Hola!!!!

A través de este cuestionario queremos saber cuáles son tus hábitos de alimentación, tus costumbres de actividad física y con qué amig@s los compartes. Recuerda que esto NO ES UN EXAMEN, así que te agradecemos que contestes con sinceridad, ya que esto es muy importante para nosotros.

Nombre y Apellidos:

Fecha de nacimiento:

Sexo (M o F, Masculino o Femenino):

Clase:

Lugar de nacimiento:

Pon una cruz en tu respuesta:

¿Tiene tu familia coche, furgoneta o camión?

- No
 Sí, uno
 Sí, dos o más

¿Tienes un dormitorio para ti solo?

- No
 Sí

Durante los últimos doce meses, ¿Cuántos viajes de vacaciones has realizado con tu familia?

- Ninguno
 Uno
 Dos
 Más de dos

¿Cuántos ordenadores tiene tu familia en casa?

- Ninguno
 Uno
 Dos
 Más de dos



	No coincidimos nunca	Coincidimos alguna vez	Pasamos bastante tiempo juntos	Estamos casi siempre juntos	Estamos siempre juntos

Dime si tienes amigos fuera del colegio (que no estén en la lista).

- Sí
- No

Contesta SI o NO a los siguientes enunciados, poniendo una cruz en la casilla. (Recuerda que esto NO ES UN EXAMEN, solo son preguntas sobre tus costumbres a la hora de comer. Contesta con sinceridad por favor).

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



Si has contestado que comes alguna vez comida rápida, ¿con quién lo sueles hacer? (Puedes contestar más de una opción)

- Con mis padres
- Con mis hermanos
- Con mis primos
- Cuando estoy con mis amigos del colegio (los que he señalado antes)
- Cuando estoy con mis amigos de fuera del colegio
- Yo solo

Cuándo comes chuches, ¿con quién sueles estar? (Puedes señalar más de una opción)

- Con mis padres
- Con mis hermanos
- Con mis primos
- Con mis amigos del colegio (los que he señalado antes)
- Con mis amigos de fuera del colegio
- Yo solo

Si quedas con tus amigos para comer, merendar o cenar, ¿Cómo contactas con tus amigos?
(Puedes contestar más de una opción)

- En persona
- Llamada telefónica
- Whatsapp
- Facebook
- Skype
- Twiter
- Badoo
- Otros...



Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar al pilla-pilla, saltar a la comba, correr, trepar y otras.

Recuerda:

- No hay preguntas buenas ni malas. Esto NO es un examen.
- Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante.

¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es SÍ:
¿Cuántas veces las has hecho? (Marca una sola casilla por actividad)

	NO	1-2	3-4	5-6	7 veces o más
Saltar a la comba					
Patinar					
Jugar a juegos como el pilla-pilla					
Montar en bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr/Footing					
Aeróbic/Spinning					
Natación					
Bailar/Danza					
Bádminton					
Rugby					
Montar en monopatín					
Fútbol/futbol sala					
Voleybol					
Hockey					
Baloncesto					
Esquiar					
Otros deportes de raqueta					
Balonmano					
Atletismo					
Musculación/Pesas					
Artes Marciales (Judo/Karate)					
Otros _____					
Otros _____					



¿Con quién sueles realizar esta actividad deportiva? (Puedes contentas más de una opción)

- Con mi padres
- Con mis hermanos
- Con mis primos
- Con mis amigos del colegio (los que señalaste antes)
- Con mis amigos de fuera del colegio
- Yo solo

En los últimos 7 días, durante las clases de Educación Física, ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

- No hice/hago Educación Física
- Casi nunca
- Algunas veces
- A menudo
- Siempre

En los últimos 7 días, ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida, (antes y después de comer)? (Señala sólo una)

- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- Estar o pasear por los alrededores
- Correr o jugar un poco
- Correr y jugar bastante
- Correr y jugar intensamente todo el tiempo

En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

En los últimos 7 días, ¿Cuántos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deporte, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana



El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deporte, baile o jugar a juegos en las que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

- Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico
- Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deporte, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic)
- A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

Estuviste enfermo en la última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

- Sí
- No

Si quedas con tus amigos para hacer deporte, ¿Cómo contactas con ellos? (Puedes contestar más de una opción)

- En persona
- Llamada telefónica
- Whatsapp
- Facebook
- Skype
- Twiter
- Badoo
- Otros...



Dime en horas y minutos cuánto tiempo dedicas a las siguientes actividades, entre semana y durante el fin de semana

ENTRE SEMANA	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES	
	Horas	Minutos	H	M	H	M	H	M	H	M
Ver la televisión										
Ver vídeos o DVD										
Utilizar el ordenador para jugar										
Utilizar el ordenador para chatear o comunicarse										
Utilizar el ordenador para estudiar o hacer deberes										
Estudiar o hacer deberes sin ordenador										
Jugar a videojuegos no activos (la Wii no cuenta)										
Actividades con móvil para comunicarse										
Actividades con móvil para jugar										
Leer por placer										
Escuchar música										
Tocar un instrumento										
Estar con los amig@s fuera del horario escolar										
Desplazarse en transporte motorizado (coche, autobús...)										
Hacer trabajos manuales/pintar/dibujar										

FIN DE SEMANA	SÁBADO		DOMINGO	
	H	M	H	M
Ver la televisión				
Ver vídeos o DVD				
Utilizar el ordenador para jugar				
Utilizar el ordenador para chatear o comunicarse				
Utilizar el ordenador para estudiar o hacer deberes				
Estudiar o hacer deberes sin ordenador				
Jugar a videojuegos no activos (la Wii no cuenta)				
Actividades con móvil para comunicarse				
Actividades con móvil para jugar				
Leer por placer				
Escuchar música				
Tocar un instrumento				
Estar con los amig@s fuera del horario escolar				
Desplazarse en transporte motorizado (coche, autobús...)				
Hacer trabajos manuales/pintar/dibujar				
Acudir a un centro religioso				

