



Facultad de Psicología
Departamento de Psicología Biológica y de la Salud
Programa de Doctorado en Psicología Clínica y de la Salud

TESIS DOCTORAL

**CORRELATOS EMOCIONALES EN SOBREPESO Y
OBESIDAD INFANTIL:
APORTACIÓN ETIOLÓGICA E INTERVENCIÓN
MULTIDISCIPLINAR DESDE ATENCIÓN PRIMARIA**

Autor:

Santos Solano Nortes

Directora:

Ana Rosa Sepúlveda, PhD

Madrid, Febrero del 2019

A mi madre,
Porque tu forma de afrontar el cáncer
me ha enseñado a vivir.

Agradecimientos

Sin ninguna duda, esta es la frase, de toda la Tesis Doctoral, que más me ha costado comenzar a escribir. Me ha venido a la cabeza mi propia imagen de hace unos cuantos años, cuando comencé en el mundo de la investigación. Más allá de todo el conocimiento aculado, que no es poco, realizar la Tesis Doctoral me ha hecho “experto” en experiencias. Por eso, voy a dedicar estas hojas a agradecer a las personas que me han acompañado y ayudado, durante estos años, a construir la persona que soy hoy en día.

En primer lugar, quiero agradecer a la Dra. Ana Rosa Sepúlveda. que confiase en mí para formar parte de este grupo de investigación. Tengo muchas cosas que agradecerle, pero principalmente, quiero destacar tu generosidad. No es fácil encontrar a alguien que siempre esté dispuesto a invertir tiempo y dedicación para darte la oportunidad de crecer como profesional.

A todos los que han formado parte, a lo largo de estos años, del grupo ANOBAS. Investigar es complejo, agotador y muchas veces casi altruista, por eso, he descubierto que estar bien rodeado es la mejor manera de hacer ciencia. En especial, quiero agradecer a Miriam que me ayudase y animase a iniciar mi camino en la investigación, hiciste que fuese muy fácil. A Tatiana, por haberte convertido durante estos años en esa compañía continua que tanto me ayuda a desconectar, reírme, esforzarme y como no, ilusionarme con futuras investigaciones. A Marta, por compartir su crecimiento desde el primer día y haberte convertido en alguien indispensable en el grupo. No me quiero olvidar de todos los que forman, hoy en día, parte del grupo ANOBAS. Me alegra mucho ver cómo hemos pasado de ser 3 personas a ser más de 13. Creo que tengo que agradecerlos a todos que, a pesar de lo duro de terminar una Tesis, tenga ganas de seguir investigando.

A todos los profesionales, de los diferentes Centros de Salud y colegios, con los que hemos colaborado y a todas las familias que, de manera totalmente voluntaria, han participado a lo largo de estos años en el estudio. Realmente, sin vuestra generosidad y colaboración nada de esto sería posible.

A todos los profesionales del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, por toda la experiencia y formación recibida. Ha sido un aprendizaje impagable y único. En especial a la Dra. Graell, por toda la confianza depositada y por su disposición para continuar emprendiendo en diferentes proyectos.

A todo el equipo que forma, hoy en día, parte del Centro ITEM. Desde las directoras hasta el último trabajador, por hacerme tan fácil compaginar la práctica clínica con continuar mi doctorado. Gracias a todas por hacer que, a pesar de la dureza de la realidad a la que nos enfrentamos en la clínica, merezca la pena ir cada día al centro.

A todos mis amigos. A los del colegio, porque cada día que nos vemos me ofrecéis una oportunidad única para regular mi ansiedad o estrés. Sois garantía de desconectar y disfrutar. A los de Murcia, porque siempre me habéis recibido con los brazos abiertos, esperando pasar conmigo el mejor de los ratos. Habéis conseguido que trabajar en verano no sea tan duro con la esperanza de vernos el fin de semana. Por último, a mi grupo de la universidad. Me habéis ayudado a enriquecerme de la diversidad. Somos muy diferentes y a la vez muy parecidos. Gracias por confiar siempre en mí y por estar cada vez que os he necesitado.

A toda mi familia, tanto por parte de padre como de madre. “Familia” es simplemente una palabra, pero, gracias a TODOS vosotros, para mí son valores, emociones y muchos recuerdos. Gracias por todo el apoyo que me dais y por enseñarme las fortalezas de tener una familia tan unida.

A M^a José, mi hermana, por dejarme aprender de ti día tras día. Sabes que desde pequeño tu opinión ha sido, para mí, la más importante. Tu forma de ir atravesando cada etapa de la vida, con sus facilidades y dificultades, me dejan un manual de instrucciones que voy utilizando constantemente. Gracias por estar siempre atenta, disponible e incluso intentando resolver los problemas antes de que surjan.

Sin duda a ti, Paola. Gracias por dejarme conocerte, compartir y crecer contigo todos estos años. Aún recuerdo que, cuando me planteaba cambiarme de carrera en 1º de Psicología, fue el hecho de estar conociéndote, lo que hizo que me quedase. Y aquí estoy, agradeciéndote la Tesis. Nada de esto sería posible sin tu apoyo constante y tu paciencia durante todo este proceso. Gracias de verdad.

Finalmente, quiero dar las gracias a mis padres. Gracias por apoyarme y confiar siempre en mí. Pero, sobre todo, gracias por enseñarme. Quiero agradecer el ejemplo que me habéis dado durante este último año. Vosotros me habéis demostrado que no podemos elegir la realidad, sin embargo, podemos escoger como vivirla. Gracias Papá por cómo has acompañado a Mamá durante todo este proceso. Gracias Mamá por cómo has afrontado todas las dificultades que te ha tocado vivir.

Índice General

Presentación	11
Parte I. Marco Conceptual	
<hr/>	
Capítulo 1. Obesidad infantil, reto mundial de salud pública	15
Introducción	15
Epidemiología del sobrepeso y la obesidad infanto-juvenil	16
Nueva perspectiva etiológica de la Obesidad Infantil	22
Referencias	28
Capítulo 2. Implicación de los correlatos emocionales en obesidad infantil	33
Introducción	33
Correlatos psicológicos en sobrepeso y obesidad infantil	34
Papel de la regulación emocional en obesidad infantil	39
Estudio empírico de la respuesta emocional	45
Referencias	51
Capítulo 3. Intervención en el sobrepeso y la obesidad infantil	57
Introducción	57
Programas de intervención para el sobrepeso /obesidad infantil y adolescente	58
Referencias	68
Capítulo 4. Objetivos e hipótesis	73
Introducción	73
Objetivos generales y específicos	74
Parte II. Marco Empírico	
<hr/>	
Capítulo 5. Metodología	83
Introducción	83
Participantes y procedimiento	84
Instrumentos	85
Análisis estadístico	87

Referencias	88
Capítulo 6. Artículo 1:Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese Spanish children: Identifying loss of control eating.	91
Abstract	91
Introduction	92
Method	97
Results	100
Discussion	105
References	112
Capítulo 7. Artículo 2. Emotional response in childhood obesity: differences in evaluative and psychophysiological response between obesity and normal weight children.	119
Abstract	119
Introduction	120
Substudy 1.	124
- Material and method	125
- Results	128
- Discussion	131
Substudy 1.	133
- Material and method	134
- Results	136
- Discussion	142
References	148
Appendix 1.	154
Appendix 2.	157
Capítulo 8. Artículo 3: Feasibility, acceptability and effectiveness of a multi-disciplinary intervention in childhood obesity from Primary Care: Nutrition, Physical Activity, Emotional Regulation and Family.	159
Abstract	159
Introduction	160
Method	163
Results	173
Discussion	179

References	184
Parte III. Discusión y conclusiones	
<hr/>	
Capítulo 9. Discusión general	192
Introducción	192
Implicaciones etiológicas de las variables emocionales en sobrepeso y obesidad infantil	194
Implicaciones en la intervención del sobrepeso y la obesidad infantil	203
Fortalezas y limitaciones	209
Futuras líneas de investigación e implicaciones clínicas	214
Referencias	218
Capítulo 10. Conclusiones	227
Anexo 1.	231
Anexo 2.	235
Anexo 3.	241
Anexo 4.	253

Presentación

Esta tesis tiene como objetivo profundizar en el estudio de los correlatos emocionales en el sobrepeso y la obesidad infantil. Mediante la consecución de tres objetivos empíricos, pretende hacer aportaciones, del papel de variables emocionales, a nivel etiológico y a nivel de intervención, con una nueva propuesta multidisciplinar y con contenido psico-familiar desde Atención Primaria.

La Tesis Doctoral ha sido dividida en tres partes, una primera parte que recoge la evidencia teórica, una segunda parte empírica, y una tercera parte de discusión y conclusiones.

La primera parte, estará compuesta por tres capítulos teóricos. El Capítulo 1 permitirá contextualizar la obesidad como uno de los principales problemas de salud pública actual. Además, se conceptualizará una nueva perspectiva etiológica de la Obesidad Infantil. El Capítulo 2 expondrá la implicación de correlatos psicológicos y emocionales en el sobrepeso y la obesidad infantil. Además, se analizará el papel de la regulación emocional como proceso relevante en el origen y mantenimiento de esta problemática. Por último, el Capítulo 3 presentará una revisión de diferentes programas de intervención para el sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente, haciendo especial hincapié en las variables psicológicas y familiares. En el Capítulo 4 quedarán enmarcados los objetivos de la investigación y las hipótesis.

La segunda parte da comienzo con el Capítulo 5, donde se describe de manera general la metodología llevada a cabo en este proyecto. Los siguientes Capítulos (6-8) forman el grueso de la parte empírica, dónde se exponen los diferentes estudios científicos realizados. El Capítulo 6 presenta el artículo titulado “Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese Spanish children: Identifying loss of control eating”. El Capítulo 7 presenta el artículo titulado “Emotional response in childhood obesity: differences in evaluative and psychophysiological response between obesity and normal weight children”. Por último, el Capítulo 8 presenta el artículo titulado “Feasibility, acceptability and effectiveness of a multi-disciplinary intervention in childhood obesity from Primary Care: Nutrition, Physical Activity, Emotional Regulation and Family”.

Finalmente, se dará paso a la parte destinada a una discusión general y conclusiones. El Capítulo 9 relaciona los hallazgos obtenidos en la parte empírica con otros estudios similares, analiza las principales fortalezas y limitaciones y expone posibles líneas de investigación futuras e implicaciones clínicas. El Capítulo 10 presenta de forma general las principales conclusiones de la Tesis Doctoral.

Parte I.
Marco Conceptual

Capítulo 1.

Obesidad infantil, reto mundial de salud pública.

Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, que suele iniciarse en la infancia y adolescencia. La prevalencia del sobrepeso y obesidad infantil está aumentando de manera continua a nivel mundial y se asocia con consecuencias, a nivel médico, psicológico y social, tanto de manera inmediata como a largo plazo. En España concretamente, las tendencias indican un incremento de la prevalencia del exceso de peso en población infantil y adolescente en las últimas décadas, especialmente en edades prepuberales. Los mecanismos responsables del origen y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad son altamente complejos, implicando la interacción de factores genéticos y ambientales. No obstante, la conceptualización tradicional de esta problemática se ha basado en el estudio de la ingesta calórica y el gasto de energía. A nivel científico, y con objetivo de mejorar la prevención e intervención, existe la necesidad de estudiar y detectar los factores de carácter psicológico implicados en el origen y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad durante la infancia.

A lo largo de este primer Capítulo se presentará una descripción epidemiológica y se desarrollará una nueva propuesta etiológica, contemplando el papel de variables familiares y psicológicas, de la obesidad infanto-juvenil.

Epidemiología del sobrepeso y obesidad infanto-juvenil

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2016) sitúa la obesidad infantil como uno de los mayores retos mundiales a nivel de salud pública. Podemos entender la obesidad como un problema multifactorial y heterogéneo definido como la acumulación excesiva de tejido adiposo que crea un aumento de peso corporal (Tyler y Fullerton, 2008).

La obesidad en los niños está claramente asociada a problemas, tanto a corto como a largo plazo. A nivel médico destacan problemáticas como diabetes tipo 2, asma, hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad del hígado graso no alcohólico, síndrome de ovario poliquístico, apnea obstructiva del sueño y disfunción musculoesquelética/articular (Barlow, 2007; Bass y Eneli, 2015). Además, sabemos que la obesidad en la infancia está fuertemente asociada con la aparición de trastornos del comportamiento alimentario en el futuro (Hilbert et al., 2014). Finalmente, la obesidad también puede afectar negativamente a la salud mental y el desarrollo psicosocial de los niños, dónde no podemos olvidar la discriminación y estereotipos asociados al peso (Small y Aplasca, 2016).

El exceso de peso en la infancia es un problema que no sólo acarrea importantes alteraciones en las personas que lo padecen, sino que afectan a la sociedad en su totalidad. La alta prevalencia de esta problemática en los países desarrollados y el aumento en los países en vías de desarrollo, unido a su impacto sobre la morbilidad, la calidad de vida y el gasto sanitario, llevó a los expertos en la materia a nivel mundial a calificar la obesidad como la “pandemia del Siglo XXI” (OMS, 2003).

Debemos tener en cuenta que existen dificultades a la hora de establecer unos valores exactos para determinar el sobrepeso y obesidad infantil. Hoy en día existen múltiples técnicas (resonancia magnética (MRI), densitometría de absorción dual de rayos X (DEXA), bioimpedancia eléctrica (BIA), etc.) capaces de establecer el porcentaje de materia grasa en

una persona. No obstante, su uso en la práctica clínica resulta inviable y se recurre al uso de datos antropométricos indirectos para establecer el sobrepeso u obesidad (peso, talla, pliegues cutáneos y perímetro cintura). Concretamente en la infancia y adolescencia, se suele hacer uso de tablas y curvas referenciales representativas de la población, en función de la edad y el sexo. Estos instrumentos permiten establecer, en las diferentes medidas antropométricas, la curva percentilada (puntuaciones Z-score), es decir, la diferencia entre el valor observado y el valor de referencia medio de la población (P50) entre la desviación estándar de la población de referencia (Lobstein et al., 2004). El uso de estos instrumentos nos permite examinar tendencias y establecer criterios de comparación estable en muestras concretas de niños y adolescentes.

A nivel nacional, el sistema de clasificación más utilizado en el ámbito clínico son las curvas y tablas de crecimiento de la Fundación Faustino Orbegonzo (Sobradillo et al., 2004). Se tratan de unas tablas de crecimiento específicas para la población española según edad y sexo en las que se representan los percentiles de peso, altura e IMC desde el nacimiento hasta los 18 años. Establece como criterios de clasificación del sobrepeso y obesidad la presencia de un IMC superior o igual al percentil 85 y superior o igual al percentil 97 respectivamente. Con objetivo de permitir la comparabilidad entre estudios a nivel internacional, la International Obesity Task Force (IOTF; Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz, 2000) publicó las gráficas de crecimiento del IMC específicas para edad y sexo con las que poder hacer una clasificación más ajustada del exceso de peso. Recomendaron el uso de puntos de corte basados en las diferentes edades en la infancia y en función de los datos que corresponderían a los valores de 25 kg/m² para el sobrepeso y 30 kg/m² para la obesidad. Más tarde, la Organización Mundial de la Salud (OMS; Onis et al., 2007) publicó las tablas de crecimiento para niños y adolescentes, con el fin de presentar un estándar de crecimiento en lugar de una referencia únicamente descriptiva. Establecen el punto de corte de sobrepeso en la curva que

corresponde al IMC = 25 kg/m² en adultos, es decir, +1 desviación típica. La obesidad fue definida por el punto de la curva percentilada que correspondía a un IMC = 30 kg/m² en adultos, es decir, +2 desviaciones típicas.

A pesar de la falta de consenso, entre los expertos internacionales, sobre los valores exactos para determinar el sobrepeso y la obesidad infantil, se ha podido estudiar y estimar la prevalencia de estas problemáticas a nivel nacional e internacional. (Duelo Marcos, Escribano Ceruelo y Muñoz Velasco, 2009). Los estudios de diferentes países coinciden en señalar el ritmo alarmante con el que aumenta la prevalencia del exceso de peso. En las últimas cinco décadas la obesidad infantil se ha multiplicado por cuatro (Ogden, Carroll, Kit, y Flegal, 2014). Concretamente, la Organización Mundial de la Salud (2016) estima que hay más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) que padecen sobrepeso u obesidad. La prevalencia a nivel mundial, del sobrepeso y la obesidad en esta población, ha aumentado de forma exponencial pasando del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este incremento ha sido similar en ambos sexos, situando que un 18% de niñas y un 19% de niños presenta algún grado de exceso de peso. Concretamente, hablando de obesidad, se ha pasado de menos de 1% de niños y adolescentes a finales del siglo XX, a más de 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños) que presentan obesidad en la actualidad (OMS, 2016).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, podemos especificar que hemos pasado de una etapa histórica centrada en el infrapeso y malnutrición infantil y sus consecuencias como mayor problema de salud mundial, a la etapa actual, en la que el exceso de peso durante la infancia es el mayor reto de salud pública. No podemos olvidar que, actualmente, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que el bajo peso a nivel mundial. Así mismo, la prevalencia de la obesidad es superior a la del infrapeso en todas las regiones geográficas, excepto en partes concretas de África subsahariana y Asia (OMS, 2016).

En cuanto a la prevalencia del sobrepeso y obesidad a nivel europeo, cabe destacar el informe realizado por el “International Obesity Task Force” (IOTF, 2013). En este informe se registra que la región europea con mayor tasa de exceso de peso es Grecia con un 44,4% de los niños y un 37,7% de las niñas, seguida por Italia con un 37,2% de los niños y un 34,7% de las niñas. España ocupa el cuarto lugar con una prevalencia del 32,3% y 29,5% de niños y niñas respectivamente (ver tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de exceso de peso en niños de la Unión Europea en base a los resultados del informe IOTF (2013).

País	Rango de edad	Chicos	Chicas	Punto de corte
Austria	8-12 años	22,5%	16,7%	$p > 90$
Bélgica	10-12 años	16,9%	13,5%	IOTF
Bulgaria	7 años	20,1%	24,2%	IOTF
Chipre	11 años	30,2%	28,2%	IOTF
R. Checa	6-17 años	24,6%	16,9%	IOTF
Inglaterra	5-17 años	21,8%	26,1%	IOTF
Estonia	2-9 años	13,6%	14,9%	IOTF
Francia	3-17 años	13,1%	14,9%	IOTF
Alemania	4-16 años	22,6%	17,6%	IOTF
Grecia	10-12 años	44,4%	37,7%	IOTF
Hungría	10-12 años	27,7%	22,6%	IOTF
R. Irlanda	5-12 años	19,4%	28,9%	IOTF
Italia	8 años	37,2%	34,7%	IOTF
Letonia	7 años	15,3%	15,1%	IOTF
Lituania	7 años	16,1%	16,2%	IOTF
Países Bajos	10-12 años	16,8%	15,4%	IOTF
Polonia	7-17 años	16,3%	12,4%	IOTF

Portugal	6-8 años	30,0%	26,1%	IOTF
Escocia	12-15 años	32,7%	34,3%	$p > 85$
Eslovaquia	7-17 años	17,5%	16,2%	IOTF
Eslovenia	10-12 años	31,7%	22,5%	IOTF
España	8-17 años	32,3%	29,5%	IOTF
Suecia	10 años	17,0%	19,5%	IOTF

Nota. IOTF, International Obesity Task Force (IMC \geq 85%/25 kg/m²).

Uno de los estudios epidemiológicos más riguroso y fiable realizado en España, y que estimó tasas de prevalencia por edad y sexo, es el Estudio EnKid (Serra-Majem, et al., 2003; Serra-Majem y Aranceta, 2004). Este estudio surgió con el objetivo de evaluar hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infanto-juvenil española. Contaron con un total de 3.534 participantes con edades comprendidas entre los 2 y 24 años. Los datos obtenidos mostraron que la prevalencia de sobrepeso era del 12,4% (IMC > p85) y la de obesidad del 13,9% (IMC > p97). También hallaron diferencias significativas en función del sexo, siendo la prevalencia mayor en los varones, principalmente en edades comprendidas entre los 6 y 13 años. Finalmente, concluyeron que un 26,3% de los participantes presentaba algún grado de exceso de peso.

Si nos centramos ahora en población adolescente, cabe destacar el *Estudio AVENA* (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes) (González-Gross et al., 2003). En este estudio evaluaron a un total de 2.859 participantes con edades comprendidas entre los 13 y 18 años. Partían con los objetivos de evaluar el estado de salud, hábitos de comportamiento, situación metabólico-nutricional y determinar el riesgo de padecer obesidad, trastornos del comportamiento alimentario y dislipidemia. A nivel general, los resultados mostraron que el 25,7% y el 19,1% de los varones y mujeres correspondientemente presentaban algún grado de exceso de peso.

Como se ha mencionado anteriormente, hay dificultades a la hora de establecer unos criterios que permitan comparar de manera precisa diferentes estudios de prevalencia a nivel internacional. Ante este hecho, nació el *Estudio ALADINO* (Alimentación, Actividad física, Desarrollo infantil y Obesidad, 2010-2011) (Pérez-Farinós et al., 2013), impulsado por la Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), que partía del objetivo de proporcionar datos de prevalencia actualizados y que permitieran la comparativa entre países. Evaluaron a 8.000 niños/as y establecieron que, según estándares nacionales, el 31,4% de los participantes entre 6 y 10 años presentaban algún grado de exceso de peso, concretamente el 13,8% presentaba sobrepeso ($IMC > p85$) y el 17,6% obesidad ($IMC > p97$).

Continuando en el ámbito nacional, cabe destacar algunos estudios más recientes como el estudio transversal de Sánchez-Cruz, Jiménez-Moleón, Fernández-Quesada y Sánchez (2013). Evaluaron a 978 niños entre los 8 y los 17 años y calcularon las prevalencias de sobrepeso y obesidad siguiendo criterios de la Organización Mundial de la Salud, la *International Obesity Task Force* y el estudio español enKid. Concluyeron que la prevalencia de sobrepeso era del 26% y la de obesidad, del 12,6%. En el grupo comprendido entre los 8 y los 13 años, el exceso de peso superó el 45%, mientras que, en el grupo de 14 a 17 años, el exceso de peso fue del 25,5%.

Teniendo en cuenta todo lo comentado hasta el momento, podemos concluir que, a nivel mundial, la tasa de sobrepeso y obesidad es alarmante. Concretamente en España, de cada 10 niños y adolescentes, con edades entre los 2 y 17 años, 2 padece sobrepeso y 1 obesidad (27,8% de esta población con algún grado de exceso de peso) (Instituto Nacional de Estadística, 2013). Estos datos son realmente alarmantes, ya que la obesidad está fuertemente asociada a consecuencias negativas a nivel de salud física como pueden ser la diabetes tipo 2, problemas respiratorios, incremento del riesgo cardíaco vascular, etc. (Barlow, 2007; Skinner, Perrin, Moss y Skelton, 2015). Además, la obesidad en la infancia tiene un gran impacto en la

edad adulta, ya que se asocia con exceso de peso grave y mayor mortandad en el futuro (Simmonds, Llewellyn, Owen y Woolacott, 2016; Twig et al., 2016).

Nueva perspectiva etiológica de la Obesidad Infantil

Una mejor comprensión del origen de la obesidad es esencial para mejorar la prevención e intervención de esta problemática. La obesidad, a nivel etiológico, puede ser considerada como un trastorno secundario originado por enfermedades endocrinas, lesiones hipotalámicas, síndromes genéticos o metabólicos. No obstante, también puede ser considerada como primaria, asumiendo, por tanto, un origen y mantenimiento multifactorial, dónde interactuarían factores biológicos (sexo, edad, antecedentes familiares, etc.) psicológicos (regulación y desregulación emocional, etc.) y sociales (hábitos conductuales de alimentación y ejercicio físico, etc.) (OMS, 2016).

Por tanto, podemos hablar de obesidad exógena simple y obesidad secundaria a otras patologías. Sin embargo, la etiopatogenia sigue siendo difícil de esclarecer, debido a la cantidad de factores implicados (genéticos, ambientales, neuroendocrinos, metabólicos, conductuales, emocionales, etc.) (Briz Hidalgo, et al., 2007). No obstante, sabemos que la obesidad exógena simple es la más frecuente. Concretamente, en obesidad infantil, se estima que el 95% de los casos tienen una causa exógena (Dalmau et al., 2007).

Normalmente, el estilo de vida sedentario y una mala alimentación son las dos variables señaladas como culpables en el origen y mantenimiento de la obesidad infantil. No obstante, diferentes investigaciones muestran que esta asociación no es del todo concluyente (Ekelund, et al., 2011; Hooper, et al., 2012). Por ejemplo, el estatus socioeconómico ha mostrado una clara y contundente asociación con el origen y mantenimiento de la obesidad en la literatura (Brunner, Chandola y Marmot, 2007; Stamatakis, Wardle y Cole, 2010). Sin embargo, esta

variable ha sido muy poco estudiada como causal, posiblemente debido a la aparente ausencia de vinculación biológica con el desequilibrio en el balance energético.

Por otro lado, el potencial papel causal de variables psicológicas y emocionales ha sido aún menos estudiado. Diferentes perspectivas consideran que esto se debe a la ausencia de una propuesta que una de manera causal el nivel socioeconómico, las variables psicológicas y emocionales y finalmente el balance energético (Hemmingsson, 2014).

Partiendo de la evidencia, y sin negar la vigencia de modelos biologicistas, ambientalistas y de factores biosociales, se presenta una nueva propuesta de modelo desarrollado por Hemmingsson et al. (2014) en el *Karolinska Institutet* de Suecia. Este grupo de investigación propone un modelo teórico causal de la obesidad, donde expone que un nivel socioeconómico con dificultades, junto con un malestar psicológico y emocional familiar, son el punto de partida que dará lugar a la ruptura final del homeostasis energética (ver Figura 1).

Si pasamos a analizar paso a paso la nueva propuesta de modelo explicativo (ver Figura 1), vemos que el primer nivel sería en el que un estatus socioeconómico con dificultades (inseguridad laboral, el desempleo, nivel educativo más bajo, barrios menos accesibles y más inseguros, etc.) se asociaría con la aparición de malestar emocional paterno. En este sentido, hay gran evidencia de la asociación entre nivel socioeconómico bajo y el sobrepeso/obesidad (Timms, 1996; McLaren, 2007). Del mismo modo, hay asociación entre la aparición de psicopatología y la presencia de un nivel socioeconómico bajo (Pichett y Wilkinson, 2010; Quon y McGrath, 2014). En este sentido, variables implicadas y asociadas a un nivel socioeconómico bajo como la inseguridad laboral, el desempleo, nivel educativo más bajo, barrios menos accesibles y más inseguros, etc., están asociadas, a su vez, a estados emocionales desadaptativos, baja autoestima y psicopatología como la ansiedad y la depresión (Myers y Rosen, 1999; Burgard, Kalousova y Seferdt, 2012; Van Eckert, Gaidys y Martin, 2012). Finalmente, también sabemos que, tanto la presencia de condiciones socioeconómicas

complejas como la aparición de sintomatología depresiva y ansiosa, están estrechamente asociadas a un aumento del consumo de alimentos con alto contenido en grasas y azúcares (Drewnowski y Specter, 2004; Offer, Pechey y Ulijaszek, 2010).

Una vez explicada la asociación entre desventaja socioeconómica y malestar emocional adulto, pasaríamos al segundo nivel, dónde cobra relevancia el ambiente familiar desajustado. Los autores proponen que el malestar, originado por las desventajas socioeconómicas descritas, finalmente acabaría transfiriéndose al ambiente familiar. De esta manera, aumentaría la probabilidad de un ambiente familiar desajustado, definido por la presencia de conductas que expresan malestar psicológico, problemas maritales (pudiendo llegar a un clima de violencia), un ambiente pesimista, falta de cohesión y apoyo entre los miembros de la familia, entre otros (Holtom-Viesel y Allan, 2014).

La aparición de un ambiente familiar desajustado daría paso al siguiente nivel, la manifestación de malestar emocional/psicológico en los hijos. Sabemos que un entorno familiar con dificultades y problemas de salud mental en padres, se asocian con una serie de problemáticas a nivel emocional y psicológico en los hijos. Dentro de estas problemáticas se incluyen trastornos del comportamiento alimentario, sintomatología ansiosa y depresiva, aumento de conductas adictivas y violentas, bajo rendimiento escolar, baja autoestima, dificultades en el sueño, entre otros (McLaughlin, 2012; Birkeland, Breivik y Wold, 2014; Yap, Pickington, Ryan y Jorm, 2014).

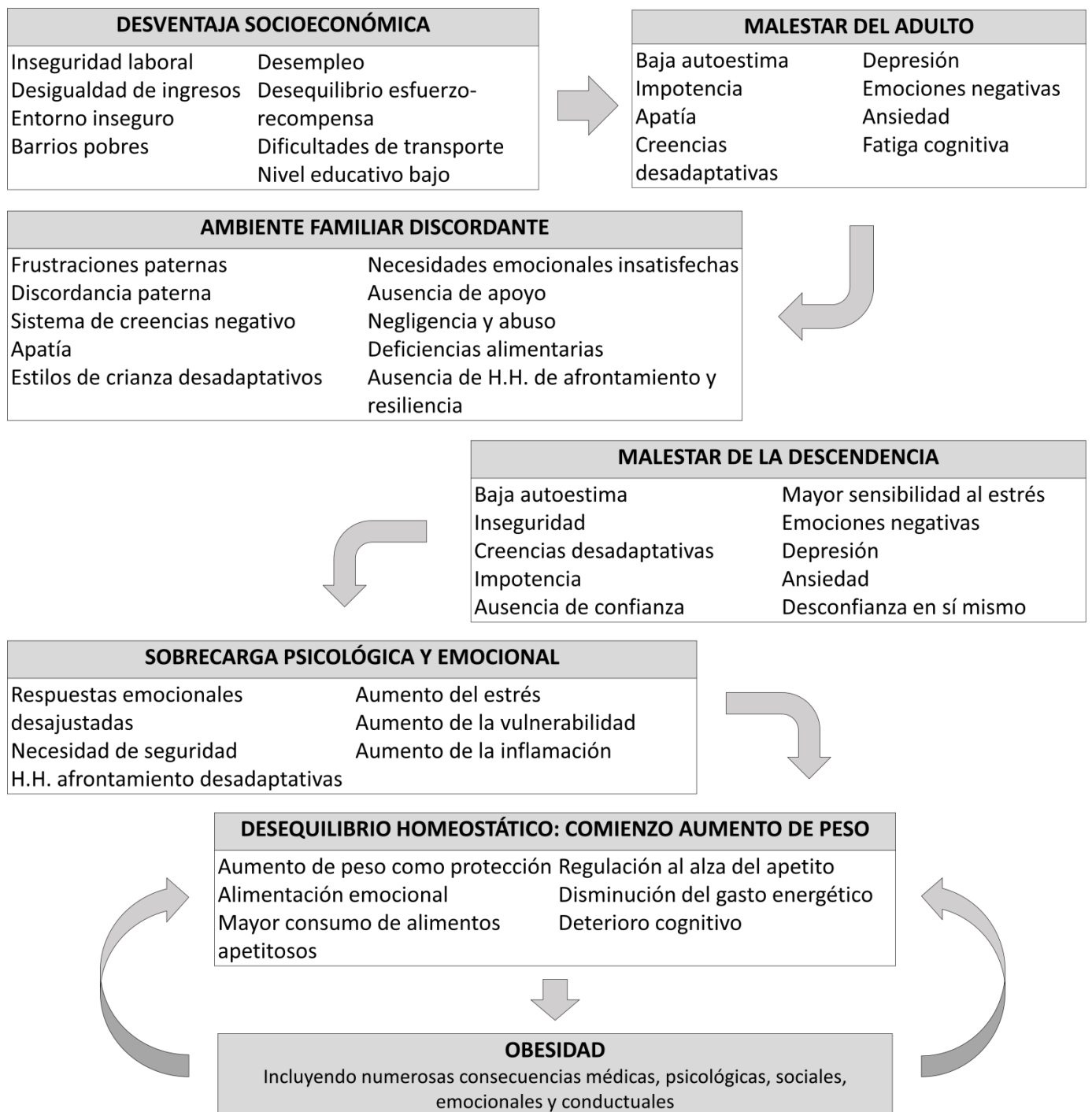
La aparición de este malestar, nos llevaría automáticamente al siguiente nivel, definido por la sobrecarga psicológica y emocional de los niños (ver Figura 1). Este es el punto en el que los autores proponen que el niño, generalmente, no cuenta con los recursos necesarios para hacer frente al malestar psicológico y emocional aparecido. Esta ausencia de recursos, daría lugar a la aparición de conductas desadaptativas de regulación, como

pueden ser la alimentación emocional, la mayor necesidad de seguridad y la sensibilidad al estrés, la alta reactividad emocional, entre otros (Fontaine et al., 2011; Tomiyama, Dallman y Epel, 2011). También proponen en este punto, la aparición de alteraciones a nivel fisiológico en la homeostasis energética. Posiblemente estas alteraciones se deban a la desregulación del eje adrenal-hipotalámico-hipofisario y al aumento de los niveles de cortisol, grelina, insulina y citoquinas proinflamatorias, asociadas al aumento de estrés (Fagundes, Glaser y Kiecolt-Glaser, 2013; Raspopow, Abizaid, Matheson y Anisman, 2014).

El aumento del malestar emocional y el estrés, unido a las consecuencias fisiológicas descritas, llevarían al siguiente nivel, en el que se produce el desequilibrio en la homeostasis energética y por tanto el aumento de peso asociado. El aumento de hormonas y péptidos, que estimulan el apetito, provoca un aumento del mismo y la atracción por alimentos con alto contenido calórico, dando lugar a cambios en el comportamiento alimentario y la energía ingerida (Dallman, 2010; Kiecolt-Graser, 2010). Inherentes, a esta ruptura de la homeostasis energética, habría conductas encaminadas a disminuir el malestar emocional, como la alimentación emocional, los cambios en los patrones de sueño, la disminución del nivel de actividad física, entre otros (Dallman, 2010; Wilms, 2010).

Finalmente, una vez aparecida la obesidad en el niño, los autores proponen el último nivel caracterizado por la aparición de un círculo de retroalimentación constante mediado por causalidad inversa. En este sentido, proponen que la obesidad afectaría a que continuase el deterioro respecto a la salud mental, aumentaría la desventaja social, mayor estrés y a su vez incrementaría la inflamación y la hiperinsulinemia, etc. (Jaremka, Lindgren y Kiecolt-Glaser, 2013; O'Brien, Latner, Ebner y Hunter, 2013).

Figura 1. Propuesta de modelo causal de la obesidad desarrollado por Hemmingsson et al. (2014).



Esta nueva propuesta etiológica sugiere que el malestar psicológico y emocional, establecido, principalmente durante la infancia, como resultado de una desventaja socioeconómica y una falta de ajuste en el ambiente familiar, es un punto de partida para el aumento de peso y la obesidad. Esto, a su vez, desencadenaría una cascada de cambios conductuales y fisiológicos desadaptativos que acabarían favoreciendo el desequilibrio en la homeostasis energética y por tanto, el aumento de peso asociado. Abordar desde este punto de vista el sobrepeso y la obesidad infantil, puede ser un punto de partida para mejorar tanto la prevención como el tratamiento de esta problemática.

Referencias

Barlow, S. E. (2007). Expert committee and treatment of child and adolescent overweight and obesity: expert committee recommendations regarding the prevention. *Pediatrics*, 120(4), 164-92.

Bass, R., & Eneli, I. (2015). Severe childhood obesity: an under-recognised and growing health problem. *Postgraduate Medical Journal*, 91(1081), 639-645.

Birkeland, M. S., Breivik, K., & Wold, B. (2014). Peer acceptance protects global self-esteem from negative effects of low closeness to parents during adolescence and early adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, 43(1), 70-80.

Briz Hidalgo, F. J., Cos Blanco, A. D., & Amate Garrido, A. M. (2007). Prevalencia de obesidad infantil en Ceuta: Estudio PONCE 2005. *Nutrición Hospitalaria*, 22(4), 471-477.

Brunner, E. J., Chandola, T., & Marmot, M. G. (2007). Prospective effect of job strain on general and central obesity in the Whitehall II Study. *American Journal of Epidemiology*, 165(7), 828-837.

Burgard, S. A., Kalousova, L., & Seefeldt, K. S. (2012). Perceived job insecurity and health: the Michigan Recession and Recovery Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 54(9), 1101-1106.

Button, T. M. M., Scourfield, J., Martin, N., Purcell, S., & McGuffin, P. (2005). Family dysfunction interacts with genes in the causation of antisocial symptoms. *Behavior Genetics*, 35(2), 115-120.

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(7244), 1240.

Dallman, M. F. (2010). Stress-induced obesity and the emotional nervous system. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 21(3), 159-165.

Dalmau, J., Alonso, M., Gómez, L., Martínez, C., & Sierra, C. (2007). Obesidad infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *Anales de Pediatría*, 66(3), 294-304.

Drewnowski, A., & Specter, S. E. (2004). Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(1), 6-16.

Duelo Marcos, M., Escribano Ceruelo, E., & Muñoz Velasco, F. (2009). Obesidad. *Pediatría Atención Primaria*, 11, 239-257.

Ekelund, U., Besson, H., Luan, J. A., May, A. M., Sharp, S. J., Brage, S., & Jenab, M. (2011). Physical activity and gain in abdominal adiposity and body weight: prospective cohort study in 288,498 men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93(4), 826-835.

Fagundes, C. P., Glaser, R., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2013). Stressful early life experiences and immune dysregulation across the lifespan. *Brain, Behavior, and Immunity*, 27, 8-12.

Fontaine, K. R., Robertson, H. T., Holst, C., Desmond, R., Stunkard, A. J., Sørensen, T. I., & Allison, D. B. (2011). Is socioeconomic status of the rearing environment causally related to obesity in the offspring?. *PLoS One*, 6(11), e27692.

González-Gross, M., Castillo, M. J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F., & Marcos, A. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.

Hemmingsson, E. (2014). A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obesity Reviews*, 15(9), 769-779.

Hilbert, A., Pike, K. M., Goldschmidt, A. B., Wilfley, D. E., Fairburn, C. G., Dohm, F. A., & Weissman, R. S. (2014). Risk factors across the eating disorders. *Psychiatry Research*, 220(1-2), 500-506.

Holtom-Viesel, A., & Allan, S. (2014). A systematic review of the literature on family functioning across all eating disorder diagnoses in comparison to control families. *Clinical Psychology Review*, 34(1), 29-43.

Hooper, L., Abdelhamid, A., Moore, H. J., Douthwaite, W., Skeaff, C. M., & Summerbell, C. D. (2012). Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*, 345, e7666.

International Obesity TaskForce (2013). *Prevalence of overweight of children living in the EU 27*. London: International Association for the Study of Obesity.

Jaremka, L. M., Lindgren, M. E., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2013). Synergistic relationships among stress, depression, and troubled relationships: insights from psychoneuroimmunology. *Depression & Anxiety, 30*(4), 288-296.

Kiecolt-Glaser, J. K. (2010). Stress, food, and inflammation: psychoneuroimmunology and nutrition at the cutting edge. *Psychosomatic Medicine, 72*(4), 365.

Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews, 5*, 4-85.

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

McLaren, L. (2007). Socioeconomic status and obesity. *Epidemiologic Reviews, 29*(1), 29-48.

McLaughlin, K. A., Gadermann, A. M., Hwang, I., Sampson, N. A., Al-Hamzawi, A., Andrade, L. H., & Caldas-de-Almeida, J. M. (2012). Parent psychopathology and offspring mental disorders: results from the WHO World Mental Health Surveys. *The British Journal of Psychiatry, 200*(4), 290-299.

Myers, A., & Rosen, J. C. (1999). Obesity stigmatization and coping: relation to mental health symptoms, body image, and self-esteem. *International Journal of Obesity, 23*(3), 221-230.

O'Brien, K. S., Latner, J. D., Ebner, D., & Hunter, J. A. (2013). Obesity discrimination: the role of physical appearance, personal ideology, and anti-fat prejudice. *International Journal of Obesity, 37*(3), 455-460

Offer, A., Pechey, R., & Ulijaszek, S. (2010). Obesity under affluence varies by welfare regimes: the effect of fast food, insecurity, and inequality. *Economics & Human Biology, 8*(3), 297-308.

Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Jama, 311*(8), 806-814.

Onis, M. D., 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, 660-667.

Pérez-Farinós, N., López-Sobaler, A. M., Dal Re, M., Villar, C., Labrado, E., Robledo, T., & Ortega, R. M. (2013). The ALADINO study: a national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *BioMed Research International*, 63, 855-862.

Pickett, K. E., & Wilkinson, R. G. (2010). Inequality: an underacknowledged source of mental illness and distress. *The British Journal of Psychiatry*, 197(6), 426-428.

Quon, E. C., & McGrath, J. J. (2014). Subjective socioeconomic status and adolescent health: a meta-analysis. *Health Psychology*, 33(5), 433.

Raspopow, K., Abizaid, A., Matheson, K., & Anisman, H. (2014). Anticipation of a psychosocial stressor differentially influences ghrelin, cortisol and food intake among emotional and non-emotional eaters. *Appetite*, 74, 35-43.

Serra, L., & Aranceta, J. (2004). Nutrición infantil y juvenil. Estudio enKid. *Barcelona: Editorial Masson*.

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.

Skinner, A. C., Perrin, E. M., Moss, L. A., & Skelton, J. A. (2015). Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *New England Journal of Medicine*, 373(14), 1307-1317.

Stamatakis, E., Wardle, J., & Cole, T. J. (2010). Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. *International Journal of Obesity*, 34(1), 41.

Timms, D. W. G. (1996). Social mobility and mental health in a Swedish cohort. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 31(1), 38-48.

Tomiya, A. J., Dallman, M. F., & Epel, E. S. (2011). Comfort food is comforting to those most stressed: evidence of the chronic stress response network in high stress women. *Psychoneuroendocrinology*, 36(10), 1513-1519.

Twig, G., Yaniv, G., Levine, H., Leiba, A., Goldberger, N., Derazne, E., ... & Haklai, Z. (2016). Body-mass index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. *New England Journal of Medicine*, *374*(25), 2430-2440.

Tyler, C., & Fullerton, G. (2008). The definition and assessment of childhood overweight: a developmental perspective. In *Handbook of childhood and adolescent obesity* (pp. 63-72). Boston, MA: Springer.

Van Eckert, S., Gaidys, U., & Martin, C. R. (2012). Self-esteem among German nurses: does academic education make a difference? *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, *19*(10), 903-910.

Wilms, B., Schmid, S. M., Ernst, B., Thurnheer, M., Mueller, M. J., & Schultes, B. (2010). Poor prediction of resting energy expenditure in obese women by established equations. *Metabolism*, *59*(8), 1181-1189.

World Health Organization. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WH.

World Health Organization. (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. World Health Organization.

Yap, M. B. H., Pilkington, P. D., Ryan, S. M., & Jorm, A. F. (2014). Parental factors associated with depression and anxiety in young people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, *156*, 8-23.

Capítulo 2.

Implicación de los correlatos emocionales en sobrepeso y obesidad infantil

Introducción

El origen y mantenimiento de la obesidad infantil implica la interacción de múltiples factores (genéticos, ambientales, neuroendocrinos, metabólicos, conductuales, emocionales, entre otros). No obstante, las variables psicológicas han sido las menos estudiadas a pesar de su claro papel etiológico. La estructura y el contexto familiar, es decir, el estrés familiar, las actitudes de los padres y los patrones nutricionales y de actividad física, tienen un papel importante en el origen y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad infantil. Además, en esta población, son prevalentes los problemas conductuales y emocionales. La interrelación entre la obesidad y los problemas psicológicos parece ser doble, ya que la presencia de sintomatología psicopatológica podría fomentar el aumento de peso y la obesidad puede tener como consecuencia la aparición de problemas psicosociales. Sabemos, por tanto, que los niños con obesidad a menudo presentan consecuencias asociadas a carencias en la regulación emocional. Estas evidencias, justificarían la existente relación entre estilos de alimentación patológica y exceso de peso. A pesar de ello, los procesos de regulación emocional no han sido ampliamente incluidos en los modelos explicativos de la obesidad infantil.

A lo largo de este segundo Capítulo, se expondrán los principales correlatos psicológicos, se desarrollará el papel de las variables emocionales y su regulación en el sobrepeso/obesidad infantil. Finalmente, se hará una breve aproximación al estudio objetivo y empírico de la respuesta emocional en sus tres niveles de respuesta.

Correlatos psicológicos en sobrepeso y obesidad infantil

Respecto a los correlatos psicológicos o emocionales en obesidad infantil, debemos comenzar por el contexto familiar. Tal y como acabamos de describir, en el Capítulo 1, el contexto familiar es fundamental para entender el funcionamiento de esta problemática.

Las conductas de alimentación en la *familia* desempeñan un papel clave en el desarrollo y mantenimiento del sobrepeso y obesidad de los niños. Los niños aprenden mediante observación e imitación y, por tanto, mediante el modelado de sus familiares (Zeller, et al., 2007; Hasenboehler, Munsch, Meyer, Kappler y Vögele, 2009). Se ha estudiado que los padres, de niños con sobrepeso y obesidad, transmiten e instauran sus hábitos de vida (alimentación y actividad física), mediante diferentes instrucciones, órdenes, comentarios, y conductas reforzadoras, y éstas acaban generalizándose en sus hijos e hijas (Munsch, et al., 2007). En este sentido, se han mostrado grandes correlaciones entre los estilos alimentarios entre madres e hijos con sobrepeso y obesidad (Munsch, et al., 2010). Sin negar la posible influencia genética, se observó que había una gran correlación entre madres e hijos en la velocidad y cantidad de energía ingerida, incluso en diferentes condiciones experimentales. Esta relación podría estar ocasionada por la generalización de un estilo de alimentación concreto aprendido en el contexto familiar, principalmente del comportamiento de las madres (Munsch, et al., 2010).

Además del aprendizaje conductual en relación a los estilos de vida, cabe destacar, tal y como se describe en el modelo de Hemmingsson et al. (2014), el papel que juega el estrés en

el contexto familiar. La aparición de estrés en la familia, la sintomatología psicopatológica o alguna desventaja socioeconómica, están relacionadas con el sobrepeso y la obesidad en los niños, así como con un aumento en la ingesta calórica (Hasler, et al., 2005; Birkeland, Breivik y Wold, 2014). Sabemos que, en este mismo sentido, los padres de los niños con obesidad informan de una experiencia negativa y exhiben patrones de comportamiento que podrían servir como factores de mantenimiento del trastorno, como la presencia de alta emoción expresada (EE) y la alteración en la calidad de vida (Blanco et al., 2017; Sepúlveda et al., 2018).

Respecto a otros correlatos psicológicos, ahora centrándonos concretamente en el niño, cabe destacar diferentes variables implicadas en el exceso de peso infantil.

En general, la presencia de psicopatología ha sido una de las variables psicológicas más estudiada en la obesidad. No obstante, debemos aclarar que la relación entre el aumento de peso y la presencia de problemas psicológicos en la persona es bidireccional (Mühlig, Antel, Föcker y Hebebrand, 2016). Por un lado, sabemos que el aumento de peso podría explicarse como la consecuencia de la puesta en marcha de distintos mecanismos encaminados a paliar los efectos del malestar emocional o psicológico. Por otro lado, sería el hecho de haber subido, de una manera rápida, de peso y el exceso de peso de la persona, los que facilitarían la aparición de consecuencias a nivel psicosocial, pudiendo desencadenar la aparición de distintos problemas psicológicos, en formato de trastorno de ansiedad o depresión (Mühlig et al., 2016). Debemos destacar que, a pesar de la relación entre obesidad y psicopatología, en población infantil la prevalencia de problemáticas psicológicas ha sido menos estudiada. Este hecho hace que aún no haya estudios concluyentes sobre la dirección de la correlación entre psicopatología y obesidad. En el ámbito del estudio de la prevalencia de trastornos mentales en población infantil, cabe destacar, a nivel metodológico, el trabajo llevado a cabo por Vila et al. (2004) en Francia. Partían con el objetivo de establecer la frecuencia y el tipo de

trastornos mentales en una muestra de niños en seguimiento hospitalario por obesidad. Participaron en el estudio un total de 155 niños y adolescentes con obesidad y mediante entrevista clínica diagnóstica (K-SADS-R) observaron que el 32% de los niños entre 5 y 17 años presentaban un trastorno de ansiedad, un 12 % un trastorno del estado de ánimo y el 16% un trastorno por déficit de atención e hiperactividad. En esta misma línea, también cabe destacar la revisión llevada a cabo por Pulgarón (2013). Esta autora se propuso llevar a cabo una exhaustiva revisión sistemática con el objetivo de consolidar y resaltar las comorbilidades psicológicas asociadas a la obesidad infantil tanto a nivel nacional como internacional. Tras un análisis de más de 79 estudios, la autora concluye que los problemas psicológicos que la investigación ha relacionado en mayor medida con la obesidad infantil son el Trastorno por Déficit Atencional (tipo hiperactivo), problemas de sueño y problemas internalizantes y externalizantes (específicamente Trastornos depresivos y ansiosos).

Más allá de la frecuencia y tipo de trastornos psicológicos comórbidos a la obesidad infantil, a continuación, se va a exponer el papel de dos variables psicológicas relevantes en la relación entre el desarrollo de un proceso psicopatológico y el exceso de peso en población infantil:

a) El papel de la *impulsividad*. Se ha observado que los niños/as con algún grado de exceso de peso obtienen mayores puntuaciones en las variables de agresividad y comportamiento disruptivo en comparación con niños con normopeso (Zeller, Reiter-Purtill y Ramey, 2008). También sabemos que diferentes estudios han mostrado la relación entre problemas conductuales y trastornos por déficit de atención con hiperactividad y sobrepeso/obesidad infantil (Vila et al., 2004; Puder y Munsch 2010; Pulgarón, 2013). Sin embargo, es importante no quedarnos únicamente con el diagnóstico, ya que múltiples estudios muestran que la presencia de un diagnóstico de TDAH se asocia con mayor cantidad de ejercicio físico diario, variable no asociada, en principio, a la obesidad infantil. No

obstante, es muy antigua la línea de investigación que ha estudiado que la impulsividad puede afectar al estilo de alimentación, favoreciendo, ahora sí, la aparición de algún grado de exceso de peso (Porrino, et al., 1983).

Continuando por esta línea, Agranat-Meged et al. (2005) determinaron la prevalencia de TDAH en una población norteamericana infantil hospitalizada con obesidad, situándola en el 58%. Esta prevalencia disminuye hasta el 10% cuando los niños presentaban el trastorno y la obesidad sin requerir hospitalización. Esta relación también fue estudiada en una muestra de 62.887 niños, con edades comprendidas entre los 5 y 17 años de edad, a través de la National Survey of Children Health (USA). Determinando que los niños con un diagnóstico clínico de TDAH (no medicados) presentaban una odds ratio de 1.5 de padecer algún grado de sobrepeso (Waring y Lapene, 2008).

A nivel neuropsicológico se han hallado, en personas adultas con obesidad, mayores déficits en atención e inhibición y menor perseverancia. Estos déficits en las funciones ejecutivas están asociados a un aumento de la dopamina en la corteza prefrontal (Christensen y Uzzel, 2016). Parece, por tanto, que la impulsividad tiene un papel relevante en el origen y mantenimiento de la obesidad ya que esta problemática, al igual que en los Trastornos por déficit de atención e hiperactividad, está ligada a una disfunción en la recepción de la dopamina a nivel cerebral (Cortese y Vincenzi, 2012).

b) El papel de *la regulación emocional*. Cabe destacar que los estudios muestran una clara asociación entre problemáticas asociadas a dificultades en la regulación emocional (depresión y ansiedad) y la obesidad infantil (Vila et al., 2004; Drukker, Wojciechowski, Feron, Mengelers y Van Os, 2009; Pitrou, Shojaei, Wazana, Gilbert, y Kovess-Masféty, 2010; Esposito et al., 2014). Esposito (2014) llevó a cabo un estudio caso-control para evaluar la relación entre problemas de carácter psicológico y obesidad, en una muestra de 148

preadolescentes (8 a 12 años). Los resultados mostraron un nivel significativamente superior en la sintomatología depresiva y ansiosa en el grupo con obesidad comparado con el grupo control. Además, hallaron una correlación positiva significativa entre el IMC *z-score* y las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios de evaluación.

En cuanto a la relación entre obesidad infantil y la sintomatología depresiva, se ha estudiado que padecer un trastorno depresivo durante la infancia predice de forma independiente el IMC adulto y duplica el riesgo de acabar padeciendo algún grado de sobrepeso (Pine, Goldstein, Wolk, y Weissman, 2001; Hammerton, Thapar y Thapar, 2014). En población adolescente, se ha encontrado que padecer sintomatología depresiva predecía un aumento de peso un año más tarde, independientemente del peso en la línea base (Hasler et al., 2005).

En esta misma línea, Hammerton, Thapar, y Thapar (2014) hallaron que, si bien la depresión era un buen predictor de aumento de peso, el IMC no predecía de manera significativa el desarrollo de los síntomas depresivos. No obstante, otra reciente revisión sistemática en población infanto-juvenil concluye que a pesar de ser clara la asociación entre la obesidad y la depresión, la evidencia sobre su dirección es mixta, y que no se puede concluir con fiabilidad debido a las distintas limitaciones metodológicas (diseño, tipo de instrumentos utilizados, tamaño de la muestra) (Mühlig, Antel, Föcker y Hebebrand, 2016).

El estudio de la relación entre el estatus de peso y las variables relacionadas con la sintomatología ansiosa, en población infanto-juvenil, ha sido más amplia. Roberts y Duong (2016) examinaron a través de un estudio prospectivo en 3.134 adolescentes, los efectos recíprocos entre el peso y diagnósticos de ansiedad según DSM-5 (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 2014). Los resultados mostraron que el estatus de peso no incrementaba el riesgo de sufrir sintomatología ansiosa en el futuro. No obstante, presentar ansiedad en la línea base incrementaba el riesgo futuro de padecer obesidad.

Parece, por tanto, que además de las dificultades en la regulación de la impulsividad, los niños con obesidad a menudo presentan consecuencias asociadas a carencias en la regulación emocional. Estas evidencias, justificarían la existente alta prevalencia de estilos de alimentación patológica en los niños/as y los adolescentes con exceso de peso (Tanofsky-Kraff, Marcus, Yanovski y Yanovski, 2008). A pesar de ello, los procesos de regulación emocional no han sido ampliamente incluidos en los modelos explicativos de la obesidad infantil y, por tanto, tampoco en la prevención e intervención de esta problemática.

El papel de la regulación emocional en la obesidad infantil

Como hemos visto, hasta ahora, el aumento del malestar emocional y el estrés, unido a las consecuencias fisiológicas descritas en el Capítulo 1, estarían relacionadas con la aparición de un desequilibrio en la homeostasis energética y, por tanto, del aumento de peso asociado (Kiecolt-Graser, 2010). Dentro de esta ruptura de la homeostasis energética entrarían las conductas desadaptativas encaminadas a disminuir el malestar emocional (Dallman, 2010). Aquí, por tanto, cobra especial relevancia el concepto de regulación emocional.

En general, las *emociones* podrían definirse como fenómenos automáticos de corta duración que nos ayudan a adaptarnos a las oportunidades y retos significativos de la vida (cambios en el contexto) (Reeve, 2014). Las emociones juegan un papel importante en múltiples procesos, orientan nuestras respuestas comportamentales, influyen en la toma de decisiones, mejoran la memoria ante eventos importantes y facilitan las interacciones interpersonales. Sin embargo, las respuestas emocionales no sólo pueden resultar adaptativas, sino que también pueden desregularse y ser desadaptativas. Esto ocurre cuando se producen ante un estímulo inadecuado o con un nivel de intensidad desajustado. Las respuestas emocionales desajustadas están implicadas en el proceso de desarrollo de múltiples psicopatologías, en dificultades a nivel social e incluso en procesos de enfermedades físicas. Las dificultades para regular las emociones tienen consecuencias tanto personales como

sociales (Thompson, 2011). La principal razón por la que nos resulta de interés aprender a regular las emociones estriba en que la regulación de las emociones es un proceso necesario para conseguir nuestros propios fines y, por ende, la adaptación en el mundo social, laboral, académico y familiar.

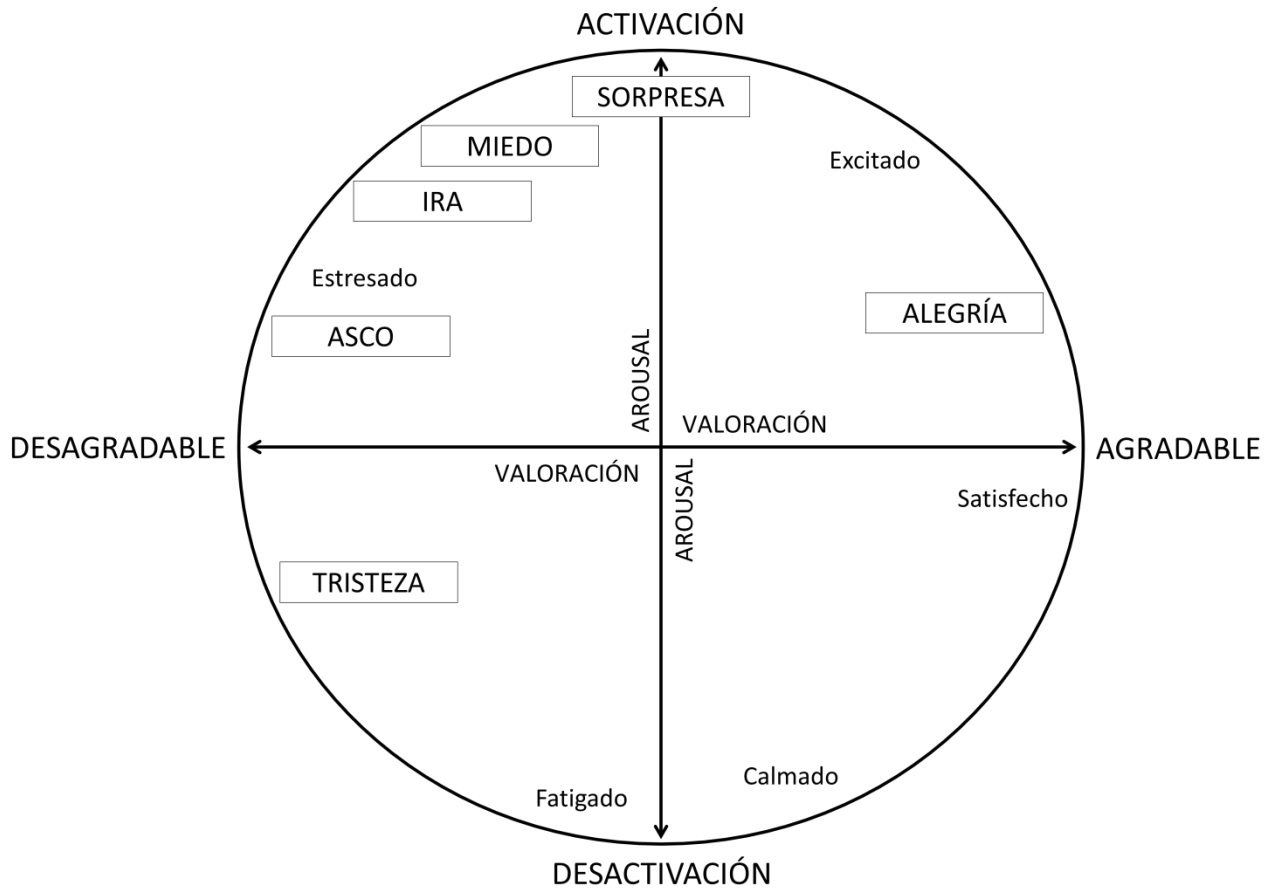
Desde el denominado *enfoque instrumental* de la regulación emocional las personas regularían sus emociones para alcanzar sus metas, es decir, sería un medio para conseguir sus propios fines. Desde esta perspectiva, podemos entender que la regulación emocional estaría encaminada a provocar cambios en las reacciones asociadas al proceso fisiológico, la cognición/valoración, la motivación, el comportamiento o el contexto social (Thompson, 2011).

Por tanto, sentirse mejor no sería el objetivo, sino que, desde el enfoque instrumental, los objetivos en una regulación típica implican mayores metas como serían, salir adelante en una difícil situación personal o social (Izard et al., 2011). Sabemos que en población infantil con sobrepeso/obesidad son frecuentes los síntomas de fatiga o de fracaso escolar, las enfermedades psicosomáticas, el bajo bienestar personal, el déficit en las habilidades sociales, las burlas, entre otros (Kalra, De Sousa, Sonavane y Shah, 2012). Por tanto, los procesos de regulación emocional instrumental, puestos en marcha, estarían encaminados a una mejor adaptación a nivel personal, familiar o con sus iguales.

Para entender este proceso de adaptación, ya sea intrapersonal o interpersonal, podemos basarnos en el Modelo Circumplejo Emocional (Posner, Russell y Peterson, 2005). Este modelo expone que la regulación de emociones puede ser entendida como un prisma con varias aristas, simplificables en dos: la regulación cognitiva de las emociones y la regulación de la activación de las emociones. Una dimensión, por tanto, abarca la intensidad de la respuesta emocional, su nivel de activación (*arousal*); la otra dimensión está relacionada con el proceso de valoración y evaluación de las situaciones asociadas a la respuesta emocional

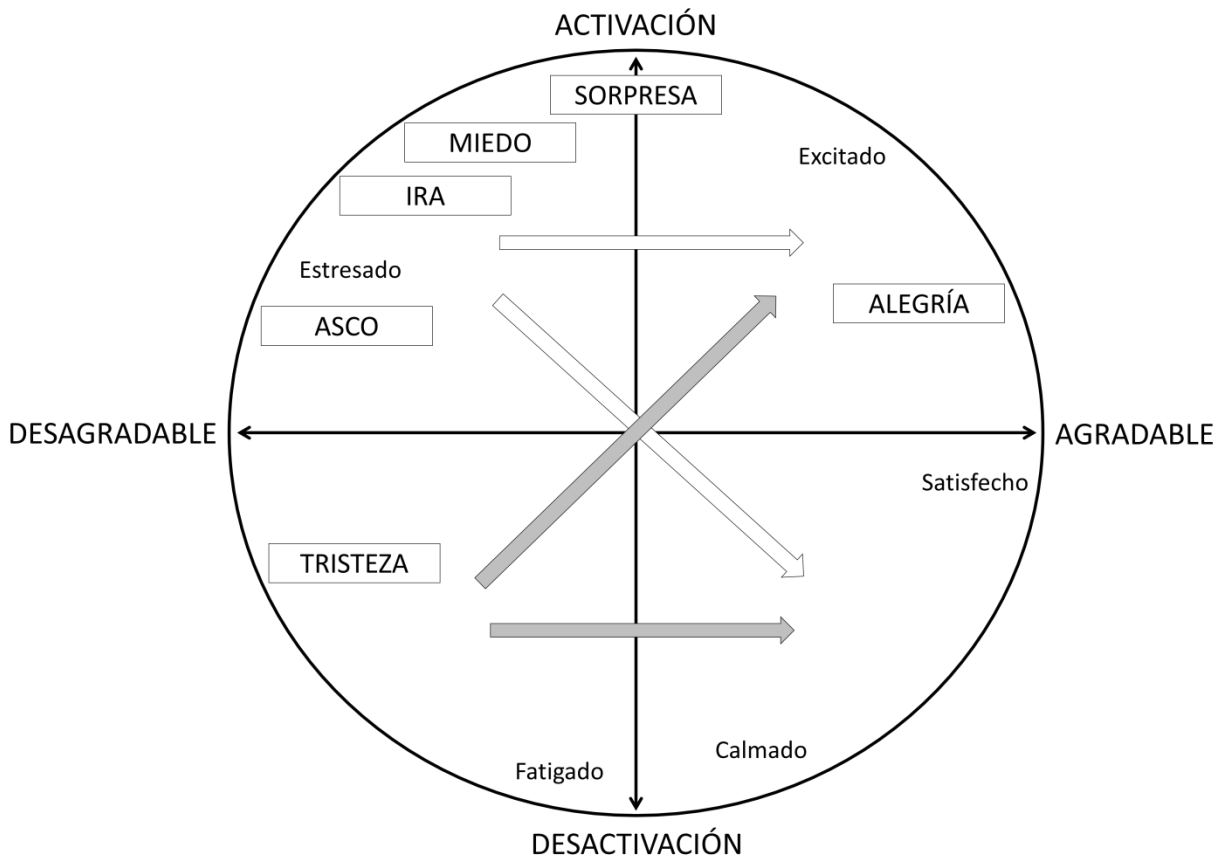
(*valencia*) (Posner, et al., 2005). Estas dos dimensiones conforman un modelo bidimensional denominado Modelo circumplejo del afecto (ver Figura 2).

Figura 2. Modelo Circumplejo del Afecto (adaptación de Posner et al., 2005).



La principal aportación, de este modelo, es explicar la regulación de emocional como resultado de dos vectores de fuerza que mueven a la persona de una reacción emocional a otra más placentera y mejor valorada. Estos dos vectores son la representación de acciones, encaminadas a aumentar o reducir el nivel de activación de la respuesta emocional y acciones encaminadas a modificar una valoración displacentera por una más placentera (ver Figura 3).

Figura 3. Vectores resultantes de la aplicación de la regulación cognitiva y de la activación o arousal de las emociones (basado en Posner et al., 2005).



En cuanto a los procesos de regulación emocional, Mestre et al. (2014) explican que hay diferentes razones por las que una persona desarrolla unas estrategias erróneas (*missregulation*) o estrategias deficitarias (*underregulation*), como son las razones innatas y las razones aprendidas. En el caso de la obesidad infantil, cabría mencionar la disposición genética y todas las variables psicológicas y familiares descritas en el Capítulo 1 (modelo conceptual de la obesidad infantil, Hemmingsson, 2014), que mantienen estas estrategias de regulación errónea.

En este sentido, hay evidencia de la relación entre estilos de alimentación patológicos, entendidos como procesos de regulación emocional desadaptativos (Manjrekar, Berenbaum y

Bhayani, 2015), y el sobrepeso y la obesidad infantil. En población adulta, está ampliamente estudiada la relación entre la presencia de la alimentación patológica y el sobrepeso u obesidad. No obstante, debemos tener en cuenta que en raras ocasiones los niños son evaluados en términos de alimentación patológica. Por ello, Tanosky-Kraff et al. (2008) adaptaron los criterios originales del episodio de atracón y sugirieron el concepto “*Loss of control eating (LOC)*”. Concepto definido como la experiencia de ausencia de control independientemente de la cantidad de energía ingerida, sin conciencia de realizar esta conducta. Cuando se estima la prevalencia de estos episodios en población infantil con obesidad, que recibe tratamiento especializado, se sitúa entre un 15 y un 36% (Levine, Ringham, Kalarchian, Wisniewski y Marcus, 2006). Además, cabe destacar que también existen modelos que relacionan variables como la ansiedad y la depresión con la aparición de episodios LOC y la alimentación emocional. En un estudio, llevado a cabo con 115 niños de entre 8 y 18 años con algún grado de sobrepeso, encontraron mediante entrevista diagnóstica, que la sintomatología ansiosa elevada se relacionaba con la presencia de alimentación emocional y episodios de LOC. Siendo la alimentación emocional mediadora entre la ansiedad y los episodios LOC. Esto no ocurría en el caso de la sintomatología depresiva, ya que únicamente se asociaba con la alimentación emocional (Goossens, Braet, Van Vlierberghe, y Mels, 2009). En esta misma línea, diferentes estudios han mostrado que reacciones emocionales desajustadas podrían estar afectando a la autoestima y a las relaciones interpersonales de los niños/as y los/las adolescentes, desarrollando creencias erróneas que favorecen estos comportamientos poco adaptativos, donde la comida parece funcionar como regulador de dichas emociones (Clore y Huntsinger, 2007; Subic-Wrana et al., 2014; Manjrekar et al., 2015).

Todos estos resultados sugieren que el aumento de las competencias emocionales podría actuar como factor protector contra las conductas de sobreingesta, especialmente en presencia

de una alta impulsividad, tal y como ocurre en la población infantil con exceso de peso (Hill y Updegraff, 2012).

Basándonos, por tanto, en el Modelo Circumplejo Emocional (Posner, et al., 2005) sabemos que las actividades mentales o comportamentales son utilizadas para regular las emociones tanto en el sistema de valoración como en el de activación. De este modo, el impacto de una reacción emocional desajustada, ya sea por una activación/*arousal* o por una valoración inapropiada, podría provocar efectos que los niños/as no sabrían regular, ya sea por déficit o por uso de estas estrategias erróneas. Sería este mecanismo el que justificaría, funcionalmente, la entrada de conductas de alimentación poco saludables como estrategia de regulación emocional (Manjrekar et al., 2015). Consideramos que esto se debe, principalmente, a que la comida puede actuar como mecanismo para lidiar en la dimensión de activación/*arousal* (disminuyendo o aumentando la activación) y en la de valoración (valorando la situación como más agradable) (Goossens, Braet, Van Vlierberghe y Mels, 2009).

Otros autores proponen que la carencia en el control de impulsos, hallado en esta población, podría estar asociada al uso de sobre ingestas/atracones y/o vómitos para reducir los sentimientos negativos y de ansiedad, aspecto característico a las patologías alimentarias y de la obesidad (Steinberg, Tobin y Johnson, 1990; Sanftner y Crowther, 1998, Puder y Munsch, 2010). En este sentido, uno de los procesos de regulación emocional desadaptativo, relacionado con las sobreingestas, es la supresión expresiva. Este proceso consiste en la inhibición de la expresión emocional negativa a pesar de no reducir la experiencia subjetiva de la misma (Görlach, Kohlmann, Shedden-Mora, Rief y Westermann, 2016). Esta inhibición de la respuesta emocional ante estímulos negativos, podría estar asociada a su vez a una pobre identificación emocional. Diferentes estudios, muestran que las personas con exceso de peso presentan mayores niveles de alexitimia, es decir, mayor dificultad para reconocer e

identificar sus emociones (Simon, Louvet y Barbe, 2003; Elfhag y lundh, 2007; Pinna et al., 2011). En este sentido, Bruch (1973) propuso que, ante la incapacidad de distinguir entre la sensación de hambre y otros estados emocionales internos (soledad, aburrimiento, tristeza), podía parecer el uso de la comida como intento de mitigar esas sensaciones fisiológicas y emocionales.

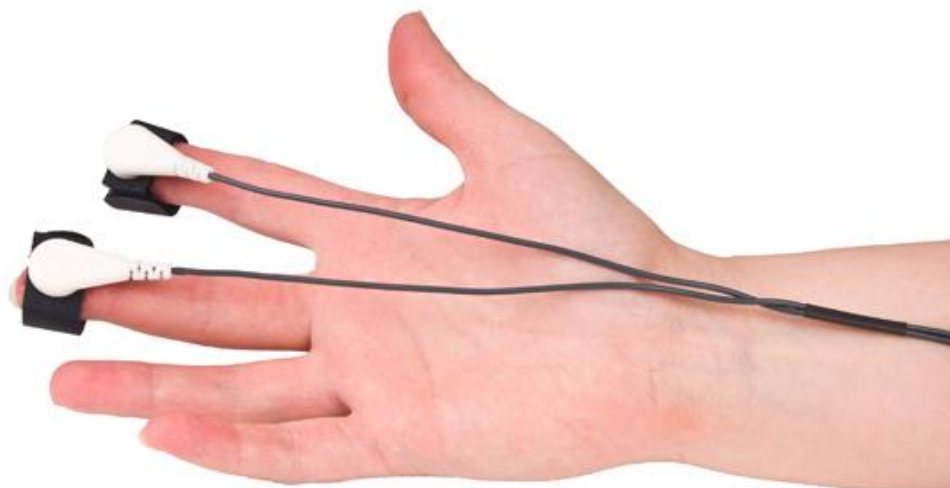
Como vemos, en el caso de la obesidad infantil hay claros indicadores de un déficit en la regulación emocional. No obstante, son escasos los estudios que se hayan centrado en estudiar la respuesta emocional, en población infantil, para esclarecer si hay algún tipo de desincronización, que favorezca la aparición de los procesos desadaptativos en la regulación emocional.

Estudio empírico de la respuesta emocional

Los estudios centrados en la experiencia y la respuesta emocional, han trabajado mediante dos enfoques complementarios que han permitido organizar las emociones en elementos globales como la valencia emocional y el *arousal* (Bradley & Lang, 2000). De este modo, cualquier respuesta emocional puede ser cuantificada, mediante unos valores concretos, en estas dos dimensiones básicas. A pesar de que muchas investigaciones centran el interés en determinar los mecanismos cerebrales que subyacen a la valencia y la activación emocional, el estudio de la actividad periférica, reacciones inervadas por el sistema nervioso autónomo y el sistema nervioso somático, sigue generando gran interés y aplicabilidad. Estos estudios, a diferencia de los centrados en enfoques discretos, no tratan de averiguar el patrón específico periférico de cada emoción concreta, sino de encontrar el vínculo entre esta actividad periférica y las dos dimensiones básicas (Posner, Russell y Peterson, 2005). Debemos tener en cuenta que ambas dimensiones son reactivas a ser medidas y cuantificadas a nivel psicofisiológico.

En primer lugar, la dimensión de activación o *arousal* puede ser evaluada mediante la medición de la *conductancia de la piel* (Bradley, Codispoti, Cuthber & Lang, 2001). Debemos tener en cuenta que la amplitud de una señal autonómica (conductancia de la piel) se asocia significativamente a la dimensión de activación/*arousal*. Es un tipo de respuesta bastante utilizada en la investigación de procesos cognitivos y emocionales. Se registra colocando un par de electrodos sobre la superficie de la mano dónde se localicen grandes núcleos de glándulas ecrinas de sudor, que responden directamente al significado de un estímulo emocional (ver imagen 1). Sabemos que la conductancia de la piel es mayor a medida que aumentan los niveles de activación, indiferentemente de la dimensión de valencia emocional. Es decir, si observamos estímulos agradables que producen relajación/calma o desagradables que no nos perturben provocarán un sudor en las manos casi imperceptible. Por el contrario, si nos enfrentamos con estímulos agradables o desagradables que nos generen un alto impacto, se producirán grandes cantidades de sudor en señal de miedo o nerviosismo (Bradley, 2000).

Imagen 1. Ejemplo de colocación de electrodos en la medición de la conductancia de la piel.



La respuesta somática cuenta con la ventaja de que las glándulas eccrinas únicamente reciben inervación colinérgica de la rama simpática del sistema nervioso autónomo, lo cual aporta una representación directa de la activación simpática (Stern, 2001). El circuito cerebral involucrado en el control de la activación electrodermal incluye a la región inferior del lóbulo parietal, las regiones dorsolateral y ventromedial de la corteza prefrontal y el cíngulo anterior, principalmente del hemisferio derecho (Tranel, 2000).

Centrándonos en población infantil, la que centra el interés del presente trabajo, debemos tener en cuenta que puede haber variaciones en las señales psicofisiológicas asociadas a la edad. Sabemos que en el caso de la actividad electrodérmica, en la infancia hay un menor nivel de resistencia de la piel. Es decir, los niños presentan reacciones de mayor amplitud que los adultos (Porges y Fox, 1986). Este hecho se fundamenta en los cambios anatómicos asociados a la maduración orgánica, como la disminución de las glándulas eccrinas y de su capacidad secretora a medida que aumenta la edad (Catania et al., 1980).

Por otro lado, la *electromiografía facial* (fEMG) ha sido utilizada para evaluar los cambios en la dimensión de la valencia (Cacioppo, Petty, Losch y Kim, 1986). La amplitud de la musculatura estriada, se evalúa por medio de la observación de la conducta externa, la cual se caracteriza por un conjunto de movimientos musculares apropiados a la situación que los genera y a los cuales subyace la modulación de los sistemas motivacionales de aproximación o de lucha. Una de las formas más utilizadas en la evaluación de la conducta externa es la medición de las expresiones faciales. La técnica del electromiograma (EMG) mide, a través de la colocación de electrodos sobre la superficie de la cara, la actividad eléctrica que produce la tensión o la relajación de un conjunto de músculos en respuesta a un estímulo. Hay catorce músculos principales implicados en las expresiones faciales. Nos centraremos en el estudio de dos músculos, cuya activación, refleja significativamente los diferentes niveles de la dimensión valencia. Estos músculos faciales son el *corrugador superciliar* que se encuentra

debajo de cada ceja y se activa al ver estímulos desagradables, provocando la contracción de la ceja, también se activan con el esfuerzo físico y mental (ver Imagen 2). Y el *cigomático mayor* que se extiende desde las esquinas de la boca hasta el pómulo, estirando las esquinas de la boca hacia arriba. Participa, por tanto, en la tensión de las mejillas y la sonrisa, relacionados ambos procesos a la reacción ante estímulos agradables (ver Imagen 2).

Imagen 2. Localización de la colocación de electrodos en la técnica de electromiografía facial.



Corrugador Superciliar



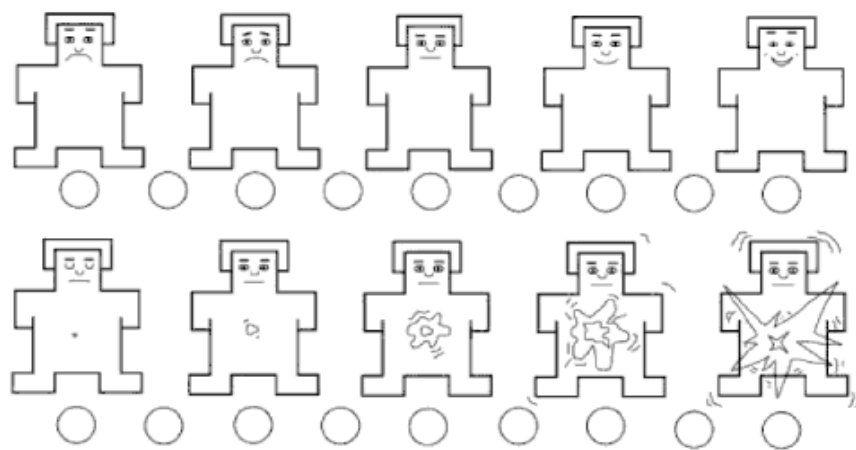
Cigomático Mayor

Una de las ventajas del uso los patrones musculares de las expresiones faciales, para el estudio de la respuesta emocional (emociones básicas) es que son innatas y universales, y que son expresadas desde una edad muy temprana (antes de los nueve meses) (Ekman, et al., 1987).

Por lo tanto, existe una asociación significativa entre la valencia y la amplitud en la contracción de músculos faciales, y entre la activación/*arousal* y la amplitud de la respuesta de conductancia de la piel. No obstante, es importante tener en cuenta la valoración subjetiva de los diferentes sujetos ante los estímulos emocionales. La manera más común de evaluar la respuesta subjetiva es a través de la apreciación cognitiva (respuesta cognitiva), dónde se le

pregunta directamente a la persona si un estímulo o evento le pareció agradable o no y cuál fue el impacto que generó en él. Para este fin, generalmente se utiliza la Escala Manikin de Auto-Evaluación (Self-Assessment Manikin, SAM, Lang, 1980). Este es un instrumento que consiste en figuras gráficas en una escala graduada de nueve niveles. Para la dimensión de valencia se utilizan distintas expresiones faciales que representan una escala que va de muy agradable a muy desagradable y para la dimensión de activación se emplean representaciones gráficas que indican el nivel de impacto, va de un polo muy excitado a uno muy calmado (ver Figura 4).

Figura 4. Escala Manikin de Auto-Evaluación (Self-Assessment Manikin, SAM, Lang, 1980)



Más allá de poder cuantificar la experiencia y respuesta emocional, en estas dimensiones generales, a la hora de evaluar las emociones es necesario saber cómo inducir las. En este sentido, en la literatura científica se han utilizado gran número de estímulos, imágenes, sonidos, fotos de expresiones faciales, palabras, entre otros. A pesar de que el uso de imágenes, de escenas positivas y negativas, es bastante popular (Lang y Bradley, 2007) también se da el uso de extractos de vídeo con contenidos emocionales (Rottenberg, Ray y Gross, 2007; Carvalho, Leite, Galdo-Álvarez y Gonçalves, 2012; Aguado, Fernández-Cahill, Román, Blanco y Echeagaray, 2016). Concretamente, el uso de escenas de vídeo permite

superar las limitaciones de las imágenes estáticas como la falta de realismo y de dinamismo visual.

Referente a la obesidad, existe una gran limitación de estudios que evalúen las tres dimensiones emocionales (Stoeckel et al., 2008; Guthoff, et al., 2010). La mayoría de estudios, en población adulta con obesidad, se han centrado en evaluar y analizar la respuesta emocional ante estímulos relacionados con alimentación (alimentos más o menos calóricos) o estímulos relacionados con la imagen corporal (Preston y Ehrsson, 2016). Recientemente, Van Strien (2018) ha llevado a cabo una revisión con el objetivo de estudiar la alimentación como respuesta encaminada a regular determinados estados emocionales. Sus resultados muestran que una conciencia interoceptiva deficiente, altos niveles de alexitimia y la desregulación emocional se asocian a la aparición de conductas de regulación emocional alimentaria. A pesar de los resultados encontrados, una de las limitaciones de los estudios analizados, es que la respuesta emocional generalmente se evalúa mediante auto informe. Esta limitación es aún mayor si hablamos de población infantil con sobrepeso/obesidad, dónde el estudio objetivo de la respuesta emocional aún es claramente escaso. Por tanto, parece necesario avanzar en el estudio de variables emocionales en población infantil con sobrepeso/obesidad. Analizar de manera objetiva los tres niveles de respuesta emocional, ante estímulos de contenido afectivo (no de imagen corporal o alimentación), nos permitiría avanzar en la comprensión de las dificultades emocionales halladas en esta población, con el objetivo de incorporar variables emocionales en los procesos de evaluación e intervención de esta problemática.

Referencias

- Agranat-Meged, A. N., Deitcher, C., Goldzweig, G., Leibenson, L., Stein, M., & Galili-Weisstub, E. (2005). Childhood obesity and attention deficit/hyperactivity disorder: a newly described comorbidity in obese hospitalized children. *International Journal of Eating Disorders, 37*(4), 357-359.
- Aguado, L., Fernández-Cahill, M., Román, F. J., Blanco, I., & de Echegaray, J. (2016). Evaluative and psychophysiological responses to short film clips of different emotional content. *Journal of Psychophysiology, 32*, 1-19.
- Blanco, M., Sepúlveda, A. R., Lacruz, T., Parks, M., Real, B., Martin-Peinador, Y., & Román, F. J. (2017). Examining Maternal Psychopathology, Family Functioning and Coping Skills in Childhood Obesity: A Case-Control Study. *European Eating Disorders Review, 25*(5), 359-365.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000). Emotion and motivation. *Handbook of Psychophysiology, 2*, 602-642.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion, 1*(3), 276.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E., & Kim, H. S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of personality and social psychology, 50*(2), 260.
- Carvalho, S., Leite, J., Galdo-Álvarez, S., & Gonçalves, O. F. (2012). The emotional movie database (EMDB): A self-report and psychophysiological study. *Applied psychophysiology and Biofeedback, 37*(4), 279-294.
- Catania, J. J., Thompson, L. W., Michalewski, H. A., & Bowman, T. E. (1980). Comparisons of sweat gland counts, electrodermal activity, and habituation behavior in young and old groups of subjects. *Psychophysiology, 17*(2), 146-152.
- Christensen, A. L., & Uzzell, B. P. (2000). *International handbook of neuropsychological rehabilitation*. Springer Science & Business Media, 353-359.
- Clore, G. L., & Huntsinger, J. R. (2007). How emotions inform judgment and regulate thought. *Trends in Cognitive Sciences, 11*(9), 393-399.

- Cortese, S., & Vincenzi, B. (2011). Obesity and ADHD: clinical and neurobiological implications. *Behavioral neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder and its treatment*. Springer, Berlin, Heidelberg, 199-218.
- Dallman, M. F. (2010). Stress-induced obesity and the emotional nervous system. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 21(3), 159-165.
- Drukker, M., Drukker, M., Wojciechowski, F., Drukker, M., Wojciechowski, F., Feron, F. J., & Van Os, J. (2009). A community study of psychosocial functioning and weight in young children and adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(2), 91-97.
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., & Scherer, K. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 712.
- Elfhag, K., & Lundh, L. G. (2007). TAS-20 alexithymia in obesity, and its links to personality. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(5), 391-398.
- Esposito, M., Gallai, B., Roccella, M., Marotta, R., Lavano, F., Lavano, S. M., & Carotenuto, M. (2014). Anxiety and depression levels in prepubertal obese children: a case-control study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 1897-1910.
- Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., & Mels, S. (2009). Loss of control over eating in overweight youngsters: the role of anxiety, depression and emotional eating. *European Eating Disorders Review: The Professional Journal of the Eating Disorders Association*, 17(1), 68-78.
- Görlach, M. G., Kohlmann, S., Shedden-Mora, M., Rief, W., & Westermann, S. (2016). Expressive suppression of emotions and overeating in individuals with overweight and obesity. *European Eating Disorders Review*, 24(5), 377-382.
- Guthoff, M., Grichisch, Y., Canova, C., Tschritter, O., Veit, R., Hallschmid, M., & Fritsche, A. (2010). Insulin modulates food-related activity in the central nervous system. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(2), 748-755.
- Hammerton, G., Thapar, A., & Thapar, A. K. (2014). Association between obesity and depressive disorder in adolescents at high risk for depression. *International Journal of Obesity*, 38(4), 513-519.

- Hasenboehler, K., Munsch, S., Meyer, A. H., Kappler, C., & Vögele, C. (2009). Family structure, body mass index, and eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*, *42*(4), 332-338.
- Hasler, G., Pine, D. S., Kleinbaum, D. G., Gamma, A., Luckenbaugh, D., Ajdacic, V., & Angst, J. (2005). Depressive symptoms during childhood and adult obesity: the Zurich Cohort Study. *Molecular Psychiatry*, *10*(9), 842-850.
- Hemmingsson, E. (2014). A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obesity Reviews*, *15*(9), 769-779.
- Hill, C. L., & Updegraff, J. A. (2012). Mindfulness and its relationship to emotional regulation. *Emotion*, *12*(1), 81-90.
- Izard, C. E., Woodburn, E. M., Finlon, K. J., Krauthamer-Ewing, E. S., Grossman, S. R., & Seidenfeld, A. (2011). Emotion knowledge, emotion utilization, and emotion regulation. *Emotion Review*, *3*(1), 44-52.
- Kalra, G., De Sousa, A., Sonavane, S., & Shah, N. (2012). Psychological issues in pediatric obesity. *Industrial Psychiatry Journal*, *21*(1), 11-21.
- Kiecolt-Glaser, J. K. (2010). Stress, food, and inflammation: psychoneuroimmunology and nutrition at the cutting edge. *Psychosomatic Medicine*, *72*(4), 365-373.
- Lang, P. J. (1980). Self-assessment manikin. *Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida*.
- Lang, P., & Bradley, M. M. (2007). The International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion and attention. *Handbook of emotion elicitation and assessment*, 29-46.
- Levine, M. D., Ringham, R. M., Kalarchian, M. A., Wisniewski, L., & Marcus, M. D. (2006). Overeating among seriously overweight children seeking treatment: results of the children's eating disorder examination. *International Journal of Eating Disorders*, *39*(2), 135-140.
- Manjrekar, E., Berenbaum, H., & Bhayani, N. (2015). Investigating the moderating role of emotional awareness in the association between urgency and binge eating. *Eating Behaviors*, *17*, 99-102.

- Mestre, J. M., Guil, R., Cortijo, M., Ruh, N., Serrano, N., & Jiménez, M. (2012). Regulación de emociones: una visión pragmática e integradora desde el modelo circumplejo. *Aportaciones recientes al estudio de la motivación y las emociones*, 261-268.
- Mühlig, Y., Antel, J., Föcker, M., & Hebebrand, J. (2016). Are bidirectional associations of obesity and depression already apparent in childhood and adolescence as based on high-quality studies? A systematic review. *Obesity Reviews*, 17(3), 235-249.
- Munsch, S., Hasenboehler, K., Michael, T., Meyer, A. H., Roth, B., Biedert, E., & Margraf, J. (2007). Restrained eating in overweight children: Does eating style run in families?. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2(2), 97-103.
- Pinaquy, S., Chabrol, H., Simon, C., Louvet, J. P., & Barbe, P. (2003). Emotional eating, alexithymia, and binge-eating disorder in obese women. *Obesity Research*, 11(2), 195-201.
- Pine, D. S., Goldstein, R. B., Wolk, S., & Weissman, M. M. (2001). The association between childhood depression and adulthood body mass index. *Pediatrics*, 107(5), 1049-1056.
- Pinna, F., Lai, L., Pirarba, S., Orru, W., Velluzzi, F., Loviselli, A., & Carpiniello, B. (2011). Obesity, alexithymia and psychopathology: a case-control study. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 16(3), e164-e170.
- Pitrou, I., Shojaei, T., Wazana, A., Gilbert, F., & Kovess-Masféty, V. (2010). Child overweight, associated psychopathology, and social functioning: a French school-based survey in 6-to 11-year-old children. *Obesity*, 18(4), 809-817.
- Porges, S. W. y Fox, N. A. (1986). Development psychophysiology. En M. G. H. Coles, E. Donchin y S. W. Porges (eds.): *Psychophysiology: System processes and applications*. Amsterdam: Elsevier, 611-625.
- Porrino, L. J., Rapoport, J. L., Behar, D., Sceery, W., Ismond, D. R., & Bunney, W. E. (1983). A naturalistic assessment of the motor activity of hyperactive boys: I. Comparison with normal controls. *Archives of General Psychiatry*, 40(6), 681-687.
- Posner, J., Russell, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 17(3), 715-734.
- Preston, C., & Ehrsson, H. H. (2016). Illusory obesity triggers body dissatisfaction responses in the insula and anterior cingulate cortex. *Cerebral Cortex*, 26(12), 4450-4460.

- Puder, J. J., & Munsch, S. (2010). Psychological correlates of childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 34(S2), S37.
- Pulgaron, E. R. (2013). Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clinical Therapeutics*, 35(1), A18-A32.
- Reeve, J. (2014). *Understanding motivation and emotion*. John Wiley & Sons.
- Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2016). Do anxiety disorders play a role in adolescent obesity?. *Annals of Behavioral Medicine*, 50(4), 613-621.
- Rottenberg, J., Ray, R. D., Gross, J. J., Coan, J. A., & Allen, J. J. B. (2007). The handbook of emotion elicitation and assessment. *JJB Allen & JA Coan (Eds.)*, 9-28.
- Sanftner, J. L., & Crowther, J. H. (1998). Variability in self-esteem, moods, shame, and guilt in women who binge. *International Journal of Eating Disorders*, 23(4), 391-397.
- Sepúlveda, A. R., Solano, S., Blanco, M., Lacruz, T., & Graell, M. (2018). Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese Spanish children: identifying loss of control eating. *Psychiatry Research*, 267, 175-181.
- Steinberg, S., Tobin, D., & Johnson, C. (1990). The role of bulimic behaviors in affect regulation: Different functions for different patient subgroups?. *International Journal of Eating Disorders*, 9(1), 51-55.
- Stern, R. M., W. J. Ray y K. S. Quisley (2011) *Psychophysiological recording*. New York: Oxford University Press.
- Stoeckel, L. E., Weller, R. E., Cook III, E. W., Twieg, D. B., Knowlton, R. C., & Cox, J. E. (2008). Widespread reward-system activation in obese women in response to pictures of high-calorie foods. *Neuroimage*, 41(2), 636-647.
- Subic-Wrana, C., Beutel, M. E., Brähler, E., Stöbel-Richter, Y., Knebel, A., Lane, R. D., & Wiltink, J. (2014). How is emotional awareness related to emotion regulation strategies and self-reported negative affect in the general population?. *PloS one*, 9(3), e91846.
- Tanofsky-Kraff, M., Marcus, M. D., Yanovski, S. Z., & Yanovski, J. A. (2008). Loss of control eating disorder in children age 12 years and younger: proposed research criteria. *Eating Behaviors*, 9(3), 360-365.

- Ter Bogt, T. F., van Dorsselaer, S. A., Monshouwer, K., Verdurmen, J. E., Engels, R. C., & Vollebergh, W. A. (2006). Body mass index and body weight perception as risk factors for internalizing and externalizing problem behavior among adolescents. *Journal of Adolescent Health, 39*(1), 27-34.
- Thompson, R. A. (2011). Emotion and emotion regulation: Two sides of the developing coin. *Emotion Review, 3*(1), 53-61.
- Tranel, D. (2000). "Electrodermal activity in cognitive neuroscience: neuroanatomical correlates". *Cognitive Neuroscience of Emotion*, 192-224. New York: Oxford University Press.
- van Strien, T. (2018). Causes of emotional eating and matched treatment of obesity. *Current diabetes reports, 18*, 1-8.
- Vila, G., Zipper, E., Dabbas, M., Bertrand, C., Robert, J. J., Ricour, C., & Mouren-Siméoni, M. C. (2004). Mental disorders in obese children and adolescents. *Psychosomatic Medicine, 66*(3), 387-394.
- Waring, M. E., & Lapane, K. L. (2008). Overweight in children and adolescents in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a national sample. *Pediatrics, 122*(1), e1-e6.
- Zeller, M. H., Reiter-Purtill, J., & Ramey, C. (2008). Negative peer perceptions of obese children in the classroom environment. *Obesity, 16*(4), 755-762.
- Zeller, M. H., Reiter-Purtill, J., Modi, A. C., Gutzwiller, J., Vannatta, K., & Davies, W. H. (2007). Controlled study of critical parent and family factors in the obesigenic environment. *Obesity, 15*(1), 126-126.

Capítulo 3.

Intervención en el sobrepeso y la obesidad infantil

Introducción

Son múltiples las variables implicadas tanto en el origen como en el mantenimiento del sobrepeso y obesidad infantil. A pesar de que sabemos que factores, como el ambiente familiar o la regulación emocional en hijos y padres, pueden estar manteniendo la problemática y son, por tanto, predictores de un mejor o peor pronóstico en las intervenciones en obesidad infantil, siguen sin incluirse en los tratamientos. Las intervenciones, históricamente centradas en la bajada de peso mediante la mejoría de los hábitos de alimentación y el incremento de la actividad física, no han conseguido grandes resultados a largo plazo.

Por ello, a lo largo del tercer Capítulo se hará una descripción de los principales programas de intervención para sobrepeso y obesidad infanto-juvenil, abordando los contenidos y los principales resultados. Posteriormente se expondrá el papel de determinadas variables asociadas a los mejores o peores resultados en las intervenciones para esta problemática.

Programas de intervención para el sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

La preocupación por la creciente prevalencia de obesidad y su asociación a consecuencias a largo plazo a nivel médico, psicológico y social, ha hecho que la comunidad científica lleve tiempo centrada en diseñar tratamientos efectivos para la obesidad infantil (Epstein, Paluch, Roemmich y Beecher, 2007; Snethen, Broome, Treisman, Castro y Kelber, 2016). A pesar de ello, hay una clara evidencia de la dificultad para obtener resultados moderados más allá de una leve bajada de peso a corto plazo (Skjåkødegård et al., 2014; Knop et al., 2015).

Cabe destacar que la mayoría de los programas diseñados, siguen un modelo biologicista y, por tanto, han utilizado la actividad física y la alimentación como estrategias para el afrontamiento del sobrepeso/obesidad en niños y adolescentes (Ries, Voorhees, Gittelsohn, Roche, y Astone, 2008). No obstante, Berge y Everts (2011) llevaron a cabo un meta-análisis incluyendo aquellos estudios publicados entre los años 2000 y 2009 que utilizaron intervenciones basadas en la familia para abordar la obesidad infantil. Analizaron un total de 20 estudios y los resultados fueron variando en función del diseño del estudio. Sin embargo, sí pudieron generalizar que la mayoría de los estudios mostraron un efecto de moderado a grande respecto a la reducción del IMC del niño tras la intervención. Al analizar si los resultados se mantenían en el tiempo, observaron que en general los cambios en el IMC de los niños eran estables, aunque con tamaños del efecto significativamente más pequeños.

Con el objetivo de completar la información, aportada por el análisis de estos 20 estudios, en relación a las intervenciones de obesidad infantil con contenido familiar y emocional desde el 2010 hasta la actualidad, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura científica disponible. Para ello, se realizó una búsqueda de contenido utilizando la combinación de distintas palabras clave: intervención, niño, infancia, obesidad, sobrepeso, familia, regulación y emociones. Los motores de búsqueda utilizados fueron: PubMed y Google Scholar.

Mediante este mecanismo fueron identificados más de 45 posibles artículos científicos. Tras una primera revisión de los resúmenes fueron eliminados aquellos documentos que no cumplían los siguientes criterios: a) estar publicados en inglés o castellano; b) intervenir en población mayor de 5 años y menor de 18; c) tratarse de una intervención y no prevención del sobrepeso y la obesidad; d) incluir evaluación antes y después de la intervención y e) implicar en la intervención al menos un familiar. Únicamente cumplieron los criterios de inclusión y fueron analizados 11 documentos científicos. Cabe mencionar que la mayoría de documentos no analizados eran estudios de prevención del sobrepeso u obesidad a nivel escolar o comunitario. Finalmente, se incluyeron 2 artículos científicos que, a pesar de no tener publicados resultados en la actualidad, eran de interés por su metodología y diseño de contenidos.

En la Tabla 2, se presentan los diferentes estudios analizados, describiendo el autor, año y país, el tamaño de muestra y sus características, una breve descripción del contenido de la intervención utilizada y finalmente los principales resultados obtenidos.

Tras analizar los diferentes trabajos, podemos concluir que son escasos los trabajos que estudian la eficacia y efectividad de intervenciones para sobrepeso y obesidad infantil con implicación de variables familiares y/o emocionales. Cabe destacar que el número de artículos hubiese sido ampliamente superior en caso de haber recogido también intervenciones centradas únicamente en disminuir el consumo calórico y/o aumentar el gasto energético.

Tabla 2. Principales características de diferentes programas de intervención en sobrepeso/obesidad en niños y adolescentes a nivel internacional.

Autores/Estudio/País	Características de los participantes	Características de la intervención	Principales resultados
1. Sacher et al. (2010) Programa “Mind, Exercise, Nutrition, Do it Program” (MEND) <i>Reino Unido</i>	N = 116; Obesidad Edad: 8 - 12 años Estudio en ámbito familiar, escolar y comunidad.	Duración 6 meses Grupo de intervención: 18 sesiones (2hs 2 x sem.), compuestas de 8 sesiones dirigidas para el cambio de comportamiento, 8 sesiones de educación sobre la nutrición, 16 sesiones de AF y 1 sesión de clausura. Grupo control: en lista de espera. No intervención.	A los 6 meses: reducción de la circunferencia de la cintura ($p < 0,001$) y z-IMC ($p < 0,001$), mejoras significativas en AF, comportamientos sedentarios y autoestima. A los 12 meses: 56% completa evaluación y mantienen resultados.
2. West et al. (2010) “Group Lifestyle Triple P” <i>Australia</i>	N = 101; Sobrepeso y obesidad Edad: 5 - 11 años Estudio en ámbito familiar	Duración 3 meses. Grupo intervención: 12 sesiones semanales de intervención dirigidas a mejoras de hábitos de vida y prácticas de crianza. Grupo control: en lista de espera. No intervención.	Tras la intervención hubo una reducción significativa de z-IMC ($p < 0,05$), los padres refieren más habilidades de crianza y uso de menos castigos en comparación con el grupo control. A los 12 meses: los resultados se mantienen tras el paso de un año.
3. Sola, Brekke y Brekke (2010) <i>Noruega</i>	N = 62; Obesidad Edad: 6 - 14 años Estudio en ámbito familiar y escolar	Duración 1 año Intervención: actividades AF (2/sem. 1hs). Clases (2/sem) con orientaciones de dieta, estilo de vida (30 - 60min)	Incremento significativo en la capacidad aeróbica (27,0 hasta 32,0 ml/Kg/min), reducción del IMC ($p = 0,01$) después de 12 meses.
4. Vanhelst et al. (2010) Programa “CEMHaVi Program” <i>Francia</i>	N = 74; Obesidad Edad: 7 - 17 años Estudio en ámbito familiar, comunidad médica y campus.	Duración 1 año Grupo de intervención AF (2 hs/sem.) durante 12 meses, sesiones de educación para la salud (2 hs) cada 3 meses. Material psicoeducativo. Grupo control: recibió atención habitual del pediatra.	Disminución del IMC, mejora del conocimiento sobre la salud, mejora significativa en cantidad y calidad del sueño ($p < 0,05$), sobre los beneficios y la práctica de la AF y nutrición saludable. Se observó mejora en el rendimiento académico.
5. Magarey et al. (2011) “PEACH RCT” <i>Australia</i>	N = 169; Sobrepeso y Obesidad Edad: 5 - 9 años	Duración 6 meses Grupo de intervención: intervención con padres sobre estilos de vida saludable y habilidades parentales. Grupo de control: únicamente intervención con padres	Tras la intervención hubo una reducción significativa de z-IMC de los niños ($p < 0,05$). No hubo diferencias entre grupos. A los 12 meses: los resultados se mantienen tras

	Estudio en ámbito familiar.	sobre estilos de vida saludable.	el paso de un año. No diferencias por grupo.
6. Puder et al. (2011) Programa “Ballabeina” Suiza	N = 642; Sobrepeso Edad: 5-7 años Estudio en ámbito familiar y escolar.	Duración 1 año Grupo Intervención: Información sobre AF y nutrición, uso de tecnologías y sueño. Grupo control: sin intervención.	No hubo diferencias en z-IMC. Sin embargo, si mejoraron en grupo con intervención parámetros relacionados con exceso de peso, los hábitos nutricionales y de AF, y el uso de tecnologías.
7. Robrtson et al. (2008; 2012) Programa ““Families for Health” <i>Reino Unido</i>	N = 169; Sobrepeso y Obesidad Edad: 7 - 13 años Estudio en ámbito familiar.	Duración 3 meses Grupos en paralelo padres e hijos. Contenidos de hábitos de vida saludables, estilos de crianza, habilidades sociales y emocionales.	Tras la intervención: reducción del z-IMC de los niños que se mantuvo al paso de 9 meses, una mejoría en los hábitos de vida (alimentación y actividad física) y mejor relación padres-hijo. Tras 2 años de seguimiento la mayoría de los resultados obtenidos en el piloto se mantenían.
8. Goldschmidt et al. (2014) <i>Estados Unidos</i>	N = 150; Sobrepeso Edad: 7 - 12 años Estudio en ámbito familiar.	Duración 5 meses Todos los participantes hicieron un tratamiento familiar de reducción de peso. Luego se aleatorizó en 3 condiciones: (SFM) habilidades sociales e imagen corporal. (BSM) habilidades de mantenimiento de resultados. Grupo control. Sin tratamiento extra.	Tras la intervención inicial: reducción del z-IMC de los niños que se mantuvo al paso de 2 años. El grupo BSM presentó menores niveles de estilos de alimentación patológicos, asociados a mantenimiento a largo plazo de resultados.
9. Serra-Paya et al. (2015) “Nereu Programme” <i>España</i>	N = 113; Obesidad Edad = 6 - 13 años Estudio en ámbito familiar y hospitalario	Duración 8 meses Nereru: sesiones de actividad física para niños, sesiones familiares teóricas y prácticas para padres, sesiones conductuales conjuntas y planificación de actividades extra de fin de semana. Grupo control: sesiones de asesoramiento profesional.	Ambos grupos redujeron significativamente el IMC. Los participantes del programa Nereu, mejoraron niveles de actividad física y consumo de frutas.
10. Skjåkødegård et al. (2016) “The FABO study” <i>Noruega</i>	N = 120; Obesidad Edad = 6 - 18 años Estudio en ámbito familiar y hospitalario	Duración 17 semanas FBSFT: hábitos de vida saludables mediante técnicas cognitivo conductuales. Sesiones conjuntas padres e hijos. Grupo control: seguimiento con asesoramiento profesional habitual. Lista de espera.	Actualmente sólo se ha publicado la metodología del estudio.

11. Wilfley et al. (2017) <i>Estados Unidos</i>	N = 172; Sobrepeso y obesidad Edad = 7 - 11 años	Duración 4 meses HIGH SFM+: Intervención conductual y familiar en bajada de peso y AF vigorosa. LOWSFM+: Intervención conductual y familiar en bajada de peso y AF ligera. Grupo Control: contenido psicoeducativo.	Todos los grupos tuvieron reducción significativa del IMC ($p < 0,05$). En el grupo con AF ligera esta fue superior al control. En el grupo con AF vigorosa fue mayor que en los otros dos grupos. El seguimiento y establecimiento de objetivos y el ambiente familiar median el efecto entre AF vigorosa y control.
---	--	--	--

Analizando los resultados obtenidos en los trabajos, podemos concluir, que a nivel general las intervenciones, con tratamiento familiar, consiguen resultados moderados y están centrados principalmente en una leve bajada de peso. También parece que esos resultados son mantenidos en el tiempo (Knop et al., 2015; Skjåkødegård et al., 2014). No obstante, cabe resaltar que es difícil encontrar resultados significativos más allá de cambios en variables de actividad física o corporales. Únicamente tres estudios se han centrado en evaluar variables emocionales o del ambiente familiar (West et al., 2010; Robertson et al., 2012; Skjåkødegård et al., 2016). Teniendo en cuenta que uno de ellos aún no cuenta con resultados publicados, sólo los estudio llevado a cabo por West et al. (2010) y el de Robertson (2008; 2012) han conseguido cambios, tras la intervención, en los estilos y habilidades de crianza y en la relación padres-hijo respectivamente. También cabe destacar que dichos resultados, unidos a los conseguidos en variables corporales se mantuvieron tras el paso de 1 año (West et al., 2010) y 2 años (Robertson et al., 2012).

Más allá de los resultados obtenidos en estas intervenciones, resulta de especial interés completar la información con la obtenida por diferentes revisiones sistemáticas o meta-análisis (Altman y Wilfley, 2015; Snethen, Broome, Treisman, Castro y Kelber, 2016). De esta manera hemos podido analizar y tener en cuenta cuales son las múltiples variables que predicen mejores resultados y, por tanto, una intervención más efectiva. Estas variables se analizan de forma más pormenorizada a continuación:

a) *Promoción de hábitos saludables de vida.* En primer lugar, se ha observado que los tratamientos centrados en la promoción de hábitos saludables de vida, incluyendo la participación de la familia y trabajando desde técnicas conductuales, han mostrado ser los más efectivos (Wilfley et al., 2007; Snethen et al., 2016). Este es el contenido predominante en los diferentes trabajos analizados y presentados en la Tabla 2. Como vemos, el papel de la familia en las intervenciones es fundamental, en este sentido sabemos que su implicación en el tratamiento se asocia a cambios estables a largo plazo

comparado con otro tipo de intervenciones (Epstein, Valoski, Wing, y McCurley, 1994; Wilfley et al., 2007).

b) *Duración de las intervenciones.* Otro aspecto importante, es la intensidad y la duración de las diferentes intervenciones en exceso de peso infantil y adolescente. En este sentido, y tratándose de intervenciones centradas en cambio de los hábitos de vida, se ha observado que una intensidad media-alta y una duración mínima de cuatro meses se asocian a una mayor eficacia (Whitlock, O'Connor, Williams, Beil y Lutz, 2010). Concretamente, Kitzmann et al. (2010) formuló que con una duración aproximada a los cuatro meses se obtenían resultados igual de eficaces que con intervenciones mucho más duraderas. Esta variable concuerda con la duración de las 11 intervenciones analizadas, dónde las más cortas abarcaban 3 meses de duración (Robertson et al., 2008; West et al., 2010) y las más duraderas 1 año (Sole et al., 2010; Vanhelst et al., 2010; Puder et al., 2011).

c) *Adherencia a la intervención recibida.* Un aspecto crucial, en una intervención conductual, es la adherencia al tratamiento. Concretamente en obesidad infantil, la baja adherencia a los tratamientos es un hecho que cobra auténtica importancia y está claramente relacionado con un peor pronóstico en las intervenciones (Gunnarsdottir, Njardvik, Olafsdottir, Craighead y Bjarnason, 2011; Moroshko, Brennan, O'Brien, 2011). Algunos estudios sitúan como principales variables predictores de abandono, la mala relación entre padres e hijo, la falta de tiempo y motivación, la coincidencia con otras actividades académicas, el nivel alto de estresores familiares, la distancia del hogar al centro dónde se lleva a cabo la intervención, entre otros (Barlow y Ohlemeyer, 2006; Braet, Jeannin, Mels, Moens & Van Winckel, 2010; Brennan, Walkley y Wilks, 2012). A pesar de la importancia de esta variable, sólo algunos estudios delimitan qué variables predicen un menor abandono de la intervención (Braet et al., 2010; Moroshko, 2011; Brennan, et al., 2012).

d) *Mantenimiento del cambio a largo plazo*. Esta es una de las grandes limitaciones metodológicas de los diferentes estudios de eficacia, ya que o bien los resultados no consiguen mantenerse o los estudios no incluyen una evaluación de seguimiento una vez finalizada la intervención (Knop et al., 2015). En esta misma línea, cobra gran relevancia el estudio de las variables que predicen una mayor eficacia tras la intervención (Braet, 2006; Braet et al., 2010; Moens, Braet y Van Winckel, 2010; Gunnarsdottir et al., 2011), como la edad (Goossens, Braet, Van Vlierberghe, y Mels, 2009; Moens et al., 2010), situando la adolescencia como una etapa más difícil para conseguir cambios. La presencia de problemas psicológicos en los niños es otra variable asociada a peores resultados tras la intervención y el mantenimiento de estos resultados a largo plazo (Epstein, Klein y Wisniewski, 1994; Moens et al., 2010). Otra variable que dificulta el mantenimiento, a largo plazo, de los resultados obtenidos es la severidad del estatus de peso, siendo más complicado un resultado favorable cuanto mayor es el exceso de peso (Snethen et al., 2016; Altman y Wilfley, 2015). A nivel familiar, la falta de motivación de los padres predice una peor tasa de mantenimiento de los resultados a largo plazo (Braet, 2006; Braet et al., 2010; Moens et al., 2010; Gunnarsdottir et al., 2011).

A pesar de tener en cuenta todo lo descrito previamente, la gran mayoría de intervenciones se han centrado en la reducción de peso y mejoría de hábitos de alimentación/actividad física como únicos objetivos de intervención. Se suelen dejar de lado todos los correlatos, psicológicos y familiares, que sabemos que actúan como mantenedores del problema. En este sentido, dentro de los analizados, cabe destacar el estudio llevado a cabo en Inglaterra por Robertson et al. (2008). Este estudio, denominado “Families for Health”, partía con el objetivo de desarrollar un nuevo programa de intervención familiar comunitario para la obesidad infantil. El programa tenía una duración de 12 semanas con sesiones en paralelo, para familiares y niños,

dónde trabajaban estilos y pautas de crianza de los hijos, cambio de estilo de vida y desarrollo social y emocional. En su programa piloto, los resultados mostraron una reducción del z-IMC de los niños que se mantuvo al paso de 9 meses, una mejoría en los hábitos de vida (alimentación y actividad física) y mejor relación padres-hijo (Robertson et al., 2008). En un seguimiento, que realizaron tras el paso de dos años del programa piloto, encontraron que en gran medida estos resultados se mantenían, poniendo de manifiesto la posible implicación de incluir variables familiares y emocionales en este tipo de intervenciones (Robertson et al., 2012).

A nivel nacional, cabe destacar el estudio llevado a cabo por Serra-Paya et al. (2015) en Atención Primaria. Mediante la puesta en marcha de un ensayo clínico aleatorizado, controlado y multicéntrico, evaluaron la eficacia de un programa de intervención multicompetente basado en la familia (Nereu Program) para obesidad infantil. Al finalizar el programa, los participantes del grupo experimental mostraron mayor mejoría en variables de actividad física y alimentación saludable que en el grupo control. No obstante, cabe destacar que, a pesar del adecuado diseño del estudio, los autores se han centrado únicamente en evaluar la eficacia del programa en relación a variables antropométricas, de actividad física y de alimentación.

Debido al papel secundario otorgado a las variables psicológicas en el abordaje del sobrepeso y obesidad infantojuvenil, la Asociación Americana de Psicología (APA) ha publicado en Marzo de 2018 la *“Guía de Práctica Clínica sobre tratamiento conductual multicomponente para la obesidad y el sobrepeso en niños y adolescentes”*. Con el desarrollo de esta guía de práctica clínica, la asociación pretende dar a conocer los avances en Psicología en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso en niños y facilitar su implementación en la práctica clínica. Tras realizar una revisión sistemática de la evidencia, recomiendan intervenciones conductuales multi-componente en niños y jóvenes con sobrepeso u obesidad, con una extensión de al menos 26 horas. Estas

intervenciones deben iniciarse, a la edad más temprana posible y deben incluir entre sus componentes la modificación de la conducta, estilos de alimentación y la actividad física. Asimismo, la APA recomienda que la intervención no se centre en la reducción del peso, sino en la mejora de la salud general y en el establecimiento de comportamientos saludables en la familia. Un aspecto que consideran muy importante en su guía es que la intervención no se dirija únicamente al niño o adolescente, sino que se involucre a los padres u otros miembros de la familia como participantes activos en la intervención.

Referencias

- Altman, M., & Wilfley, D. E. (2015). Evidence update on the treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 44*(4), 521-537.
- Barlow, S. E., & Ohlemeyer, C. L. (2006). Parent reasons for nonreturn to a pediatric weight management program. *Clinical Pediatrics, 45*(4), 355-360.
- Braet, C. (2006). Patient characteristics as predictors of weight loss after an obesity treatment for children. *Obesity, 14*(1), 148-155.
- Braet, C., Mervielde, I., & Vandereycken, W. (1997). Psychological aspects of childhood obesity: a controlled study in a clinical and nonclinical sample. *Journal of Pediatric Psychology, 22*(1), 59-71.
- Brennan, L., Walkley, J., & Wilks, R. (2012). Parent-and Adolescent-Reported Barriers to Participation in an Adolescent Overweight and Obesity Intervention. *Obesity, 20*(6), 1319-1324.
- Epstein, L. H., Klein, K. R., & Wisniewski, L. (1994). Child and parent factors that influence psychological problems in obese children. *International Journal of Eating Disorders, 15*(2), 151-158.
- Epstein, L. H., Paluch, R. A., Roemmich, J. N., & Beecher, M. D. (2007). Family-based obesity treatment, then and now: twenty-five years of pediatric obesity treatment. *Health Psychology, 26*(4), 381.
- Epstein, L. H., Valoski, A., Wing, R. R., & McCurley, J. (1994). Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychology, 13*(5), 373-384.
- Goldschmidt, A. B., Best, J. R., Stein, R. I., Saelens, B. E., Epstein, L. H., & Wilfley, D. E. (2014). Predictors of child weight loss and maintenance among family-based treatment completers. *Journal of consulting and clinical psychology, 82*(6), 1140-1150.
- Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., & Mels, S. (2009). Loss of control over eating in overweight youngsters: the role of anxiety, depression and emotional eating. *European Eating Disorders Review: The Professional Journal of the Eating Disorders Association, 17*(1), 68-78.

- Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. W., & Bjarnason, R. (2011). The role of parental motivation in family-based treatment for childhood obesity. *Obesity, 19*(8), 1654-1662.
- Kitzmann, K. M., Dalton III, W. T., Stanley, C. M., Beech, B. M., Reeves, T. P., Buscemi, J., ... & Midgett, E. L. (2010). Lifestyle interventions for youth who are overweight: a meta-analytic review. *Health Psychology, 29*(1), 91.
- Knop, C., Singer, V., Uysal, Y., Schaefer, A., Wolters, B., & Reinehr, T. (2015). Extremely obese children respond better than extremely obese adolescents to lifestyle interventions. *Pediatric Obesity, 10*(1), 7-14.
- Magarey, A. M., Perry, R. A., Baur, L. A., Steinbeck, K. S., Sawyer, M., Hills, A. P., & Daniels, L. A. (2011). A parent-led family-focused treatment program for overweight children aged 5 to 9 years: the PEACH RCT. *Pediatrics, 127*(2), 265-273.
- Moens, E., Braet, C., & Van Winckel, M. (2010). An 8-year follow-up of treated obese children: children's, process and parental predictors of successful outcome. *Behaviour Research and Therapy, 48*(7), 626-633.
- Moroshko, I., Brennan, L., & O'Brien, P. (2011). Predictors of dropout in weight loss interventions: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews, 12*(11), 912-934.
- Puder, J. J., Marques-Vidal, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F., & Kriemler, S. (2011). Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant preschool children (Ballabeina): cluster randomised controlled trial. *BMJ, 343*, d6195.
- Ries, A. V., Gittelsohn, J., Voorhees, C. C., Roche, K. M., Clifton, K. J., & Astone, N. M. (2008). The environment and urban adolescents' use of recreational facilities for physical activity: a qualitative study. *American Journal of Health Promotion, 23*(1), 43-50.
- Ries, A. V., Voorhees, C. C., Gittelsohn, J., Roche, K. M., & Astone, N. M. (2008). Adolescents' perceptions of environmental influences on physical activity. *American Journal of Health Behavior, 32*(1), 26-39.
- Robertson, W., Friede, T., Blissett, J., Rudolf, M. C., Wallis, M. A., & Stewart-Brown, S. (2008). Pilot of 'Families for Health': community-based family intervention for obesity. *Archives of Disease in Childhood, 93*, 921-926.

- Robertson, W., Thorogood, M., Inglis, N., Grainger, C., & Stewart-Brown, S. (2012). Two-year follow-up of the 'Families for Health' programme for the treatment of childhood obesity. *Child: Care, Health and Development*, 38(2), 229-236.
- Sacher, P. M., Kolotourou, M., Chadwick, P. M., Cole, T. J., Lawson, M. S., Lucas, A., & Singhal, A. (2010). Randomized controlled trial of the MEND program: a family-based community intervention for childhood obesity. *Obesity*, 18(S1), S62-S68.
- Serra-Paya, N., Ensenyat, A., Castro-Viñuales, I., Real, J., Sinfreu-Bergués, X., Zapata, A., & Teixido, C. (2015). Effectiveness of a multi-component intervention for overweight and obese children (Nereu program): a randomized controlled trial. *PloS one*, 10(12), 156-160.
- Skjåkødegård, H. F. (2014). *En modellbasert analyse: Fører 60 minutter fysisk aktivitet per skoledag fra 4. til 7. klasse til at andel barn med overvekt eller fedme reduseres?* (Master's thesis, NTNU).
- Snethen, J. A., Broome, M. E., Treisman, P., Castro, E., & Kelber, S. T. (2016). Effective Weight Loss for Children: A Meta-analysis of Intervention Studies 2002–2015. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 13(4), 294-302.
- Snethen, J. A., Broome, M. E., Treisman, P., Castro, E., & Kelber, S. T. (2016). Effective Weight Loss for Children: A Meta-analysis of Intervention Studies 2002–2015. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 13(4), 294-302.
- Sola, K., Brekke, N., & Brekke, M. (2010). An activity-based intervention for obese and physically inactive children organized in primary care: feasibility and impact on fitness and BMI: A one-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 28(4), 199-204.
- Vanhelst, J., Marchand, F., Fardy, P., Zunquin, G., Loeuille, G. A., Renaut, H., & Theunynck, D. (2010). The CEMHaVi program: control, evaluation, and modification of lifestyles in obese youth. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 30(3), 181-185.
- West, F., Sanders, M. R., Cleghorn, G. J., & Davies, P. S. (2010). Randomised clinical trial of a family-based lifestyle intervention for childhood obesity involving parents as the exclusive agents of change. *Behaviour research and therapy*, 48(12), 1170-1179.

- Whitlock, E. P., O'Connor, E. A., Williams, S. B., Beil, T. L., & Lutz, K. W. (2010). Effectiveness of weight management interventions in children: a targeted systematic review for the USPSTF. *Pediatrics*, *125*(2), e396-e418.
- Wilfley, D. E., Saelens, B. E., Stein, R. I., Best, J. R., Kolko, R. P., Schechtman, K. B., & Epstein, L. H. (2017). Dose, Content, and Mediators of Family-Based Treatment for Childhood Obesity: A Multisite Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, *171*(12), 1151-1159.
- Wilfley, D. E., Tibbs, T. L., Van Buren, D., Reach, K. P., Walker, M. S., & Epstein, L. H. (2007). Lifestyle interventions in the treatment of childhood overweight: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Health Psychology*, *26*(5), 521-532.

Capítulo 4.

Objetivos e hipótesis

Introducción

Los capítulos expuestos hasta el momento nos han permitido establecer un marco conceptual del sobrepeso/obesidad infantil y la implicación de variables emocionales y familiares en su etiología e intervención. No obstante, tal y como concluyen la mayoría de investigaciones analizadas, es imprescindible continuar conceptualizando el papel de estas variables en la obesidad infantil. El presente Capítulo pretende describir los objetivos e hipótesis de este trabajo de investigación, que han sido planteados para avanzar desde la implicación etiológica de los correlatos emocionales hasta su importancia, junto a variables familiares, en la intervención de la obesidad infantil.

Objetivos generales y específicos

Este proyecto de investigación nació con tres objetivos principales dentro de los cuales se enmarcan los diferentes contenidos específicos. El primer objetivo fue estudiar el tipo y la frecuencia de trastornos psicológicos según criterios DSM-5 en población prepuberal con sobrepeso/obesidad sin ningún tipo de intervención ni hospitalización, utilizando herramientas de diagnóstico estandarizadas. Un segundo objetivo fue analizar la respuesta emocional en la obesidad infantil. Para ello, fue necesario en una primera fase crear y validar, en una muestra de niños con normopeso, una batería de clips de video, de diferente contenido emocional, para evaluar la respuesta emocional en población infantil. En una segunda fase, se trató de establecer las diferencias en los tres niveles de respuesta emocional (cognitiva, fisiológica y conductual) ante estímulos de diferente contenido emocional y la sintomatología psicopatológica, entre niños con normopeso y obesidad. Finalmente, el tercer objetivo general consistió en desarrollar y evaluar viabilidad y aceptación de un nuevo programa de intervención psico-familiar para el sobrepeso y la obesidad infantil, aplicado por un equipo multidisciplinar en Atención Primaria, denominado finalmente programa “ENTREN-F”.

A continuación, se presentan los objetivos específicos que nos planteamos en función de cada objetivo general:

1. Objetivo general: estudiar el tipo y la frecuencia de trastornos psicológicos según criterios diagnóstico del Manual DSM-5 (2014) en población prepuberal (niños y preadolescentes) con sobrepeso/obesidad sin ningún tipo de intervención ni hospitalización, utilizando herramientas de diagnóstico estandarizadas.

Objetivos específicos:

- Evaluar el grado de acuerdo entre los diagnósticos obtenidos mediante entrevista clínica y los cuestionarios de ansiedad, depresión y problemas de alimentación.
 - Explorar la relación entre las variables internalizantes (síntomatología afectiva y ansiosa), externalizantes (síntomatología conductual disruptiva) y la presencia de alimentación patológica (episodios LOC).
 - Estudiar la asociación entre las variables psicológicas y los factores sociodemográficos.
 - Determinar la relación entre la psicopatología presente del niño/a y el grado de exceso de peso.
2. Objetivo general: establecer las diferencias en los tres niveles de respuesta emocional, cognitiva, fisiológica y conductual, ante estímulos de diferente contenido emocional y la sintomatología psicopatológica, entre los niños con normopeso y obesidad.

Objetivos específicos:

- Crear y validar, mediante la valoración subjetiva y la respuesta objetiva psicofisiológica para las dimensiones de *arousal* y valencia, una batería de clips de video, de diferente contenido emocional, para evaluar la respuesta emocional en población infantil.
3. Objetivo general: desarrollar y evaluar la viabilidad y la aceptación de un nuevo programa de intervención psico-familiar para el sobrepeso y la obesidad infantil desde Atención Primaria, denominado “ENTREN-F”.

Objetivos específicos:

- Determinar el nivel de satisfacción de los participantes (niños y familias) con los contenidos del programa y la adherencia al tratamiento.

- Explorar y comparar los cambios tras la intervención en dos grupos de tratamiento, uno con intervención psicológica infantil (ENTREN) y el otro con intervención psico-familiar (ENTREN-F) en: a) variables antropométricas del niño, b) nivel de actividad física y sedentarismo del niño, c) malestar psicológico del niño, d) patología alimentaria del niño, e) hábitos saludables familiares, f) malestar psicológico en padres y g) variables del ambiente familiar.
- Evaluar si los cambios producidos se mantienen a los seis meses de finalizar la intervención.

En relación con estos objetivos y la revisión de la literatura expuesta, nos planteamos las siguientes hipótesis:

1. Objetivo general: estudiar el tipo y frecuencia de trastornos psicológicos según criterios DSM-5 en población prepuberal con sobrepeso/obesidad sin ningún tipo de intervención ni hospitalización, utilizando herramientas de diagnóstico estandarizadas.

H1. Habrá una alta prevalencia de trastornos psicológicos según los criterios clínico según el Manual DSM-5 (2013) en la población infantil con sobrepeso/obesidad evaluada.

H2. Los trastornos más prevalentes serán aquellos relacionados con la sintomatología ansiosa y depresiva.

H3. No aparecerá un adecuado grado de acuerdo entre los diagnósticos medidos a través de entrevista diagnóstica y las puntuaciones en los cuestionarios correspondientes.

H4. Los cuestionarios subestimarán la aparición de diagnósticos psiquiátricos. El nivel de cribaje psicopatológico de los cuestionarios según los puntos de corte será menor al de la entrevista clínica diagnóstica infanto-juvenil.

H5. Habrá una asociación positiva entre la presencia de sintomatología psicopatológica y la presencia de alimentación patológica (LOC).

H6. Aparecerá una relación entre la psicopatología presente y el grado de exceso de peso. Siendo mayor la psicopatología en los niños con mayor exceso de peso.

2. Objetivo general: establecer las diferencias en los tres niveles de respuesta emocional, cognitiva, fisiológica y conductual, ante estímulos de diferente contenido emocional y la sintomatología psicopatológica, entre niños con normopeso y obesidad.

H7. Los videos seleccionados de valencia positiva serán valorados significativamente como los más agradables, seguidos de los de valencia neutra y finalmente de los de valencia negativa.

H8. Los vídeos seleccionados de valencia negativa serán valorados significativamente como los más activadores, seguidos de los de valencia positiva y finalmente los de valencia neutra.

H9. Los vídeos seleccionados de valencia negativa provocarán significativamente mayor activación fisiológica (conductancia de la piel) que los de valencia positiva y neutra. Estos últimos, generarán significativamente menor activación fisiológica que el resto de videos.

H10. Los vídeos seleccionados de valencia negativa provocarán significativamente mayor actividad muscular (músculo *corrugador*) que los de valencia positiva y neutra.

H11. Los vídeos seleccionados de valencia positiva provocarán significativamente mayor actividad muscular (músculo *cigomático*) que los de valencia negativa y neutra.

H12. Aparecerán diferencias significativas entre niños con normopeso y obesidad en la respuesta cognitiva. Siendo la valoración de los videos significativamente superior (más agradables y activadores) en los niños con normopeso para los diferentes contenidos emocionales.

H13. Aparecerá significativamente respuesta fisiológica mayor (conductancia de la piel) ante los distintos estímulos en el grupo con obesidad frente al grupo con normopeso.

H14. Aparecerá significativamente una respuesta muscular menor (electromiografía facial) ante los distintos estímulos en el grupo con obesidad frente al grupo con normopeso.

H15. Aparecerán diferencias significativas entre los niños con presencia o no de psicopatología y la respuesta cognitiva, fisiológica y conductual ante los diferentes estímulos.

3. Objetivo general: desarrollar y evaluar la viabilidad y la aceptación de un nuevo programa de intervención psico-familiar para el sobrepeso y la obesidad infantil desde Atención Primaria, denominado “ENTREN-F”.

- H16. No aparecerán diferencias significativas en cuanto al nivel de satisfacción, siendo alto en ambos grupos de intervención.
- H17. Aparecerán diferencias significativas en cuanto a la adherencia a la intervención, siendo superior en el grupo ENTREN-F (con intervención familiar).
- H18. Habrá cambios significativos en las variables antropométricas del niño, el nivel de actividad física, el malestar psicológico y la patología alimentaria del niño, entre el pre y post-intervención en ambos grupos.
- H19. Habrá cambios significativos en los hábitos saludables familiares, el malestar psicológico en los padres y el ambiente familiar, entre el pre y post-intervención en el grupo ENTREN-F.
- H20. Los cambios significativos producidos se mantendrán estables tras 6 meses de seguimiento en el grupo ENTREN-F.

Parte II.

Marco Empírico

Capítulo 5.

Metodología

Introducción

El primer objetivo general de la Tesis Doctoral, queda enmarcado dentro de un proyecto amplio y ambicioso denominado “Marcadores Biológicos, Psicológicos, Medio-ambientales y Familiares para Optimizar el Diagnóstico, Pronóstico y el Tratamiento en Obesidad Infantil: Estudio ANOBAS de casos-controles”. Este proyecto fue financiado por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, en el Plan Nacional I +D+ i 2008/11 (MICINN PSI2011-23127).

El segundo y tercer objetivo general se enmarcan en otros dos proyectos que fueron galardonados con dos premios, el desarrollo de contenidos del programa y su viabilidad por el IX Premio Lafourcada-Ponce, Modalidad Aplicación (2014) (N-057501) y la mejora del programa, el estudio del papel de la regulación emocional implicado en la obesidad infantil, y la evaluación a través de medidas específicas psicofisiológicas, por el Premio de la Fundación BBVA a “Investigadores y creadores culturales” (2014) (N-057500). El título del proyecto fue similar en ambos premios “Regulación Emocional en Obesidad Infantil: Programa multidisciplinar” y “Bienestar, Ajuste Emocional y

Resolución de Problemas (RENOBA-enacción): Obesidad Infantil en Atención Primaria”.

En este Capítulo describiremos, a nivel general, la metodología de la Tesis Doctoral, a partir de la cual se han desarrollado los siguientes tres capítulos empíricos (Capítulos 6-8), presentados en formato de artículos que se encuentran actualmente, publicados o en periodo de aceptación, en distintas revistas científicas de alto impacto (Social Sciences JCR).

Comenzaremos describiendo el diseño del estudio, los participantes y el procedimiento de recogida de la muestra, y concluiremos con una descripción breve de los instrumentos y de los análisis estadísticos utilizados.

Participantes y procedimiento

Para el primer objetivo, se contó con la participación de un total de 170 familias con niños con sobrepeso y obesidad, con edades comprendidas entre los 8 y 12 años ($M = 10.03$; $SD = 1.55$). Las familias fueron invitadas a participar en el estudio desde dos Centros de Atención Primaria pertenecientes al Sistema Sanitario de la Comunidad de Madrid y diferentes Centros Educativos de Educación Primaria, todos ellos con proximidad geográfica. Todos los participantes presentaban un Índice de Masa Corporal superior al percentil 85. El exceso de peso fue calculado mediante z-scores, el Índice de Masa Corporal comparado con el IMC medio de la población en función de la edad y sexo (Sánchez-Cruz, Jiménez-Moleón, Fernández-Quesada, y Sánchez, 2013). El rango de z-scores era de $+0.25$ a $+5.15$ ($M = 2.04$; $SD = .75$).

Para el segundo objetivo general del proyecto se contó con un total de 94 niños con normopeso, con edades comprendidas entre los 8 y 12 años ($M = 9.63$, $SD = 0.57$), procedentes de diferentes Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. Todos los participantes presentaban un Índice de Masa Corporal inferior al percentil 85 y superior

al 15. Para la consecución de este segundo objetivo también se contó con la participación de 30 niños con exceso de peso ($IMC > p85$), con edades comprendidas entre los 8 y 12 años ($M = 09.43$, $SD = 1.10$).

Finalmente, para la consecución del tercer objetivo se contó con la participación de 70 familias con niños con sobrepeso y obesidad, con edades comprendidas entre los 8 y 12 años ($M = 9.87$; $SD = 1.32$). Las familias fueron invitadas a participar en el estudio a través de los equipos de pediatría y enfermería pediátrica de los Centros de Atención Primaria “Daroca” y “Goya”, pertenecientes al Sistema Sanitario de la Comunidad de Madrid. Todos los participantes presentaban un Índice de Masa Corporal superior al percentil 85. Posteriormente fueron divididos en dos condiciones experimentales de forma aleatoria.

Los criterios de inclusión fueron: 1) edad comprendida entre los 8 y 12 años; 2) desarrollo físico y cognitivo adecuado según su sexo y edad; 3) consentimiento informado de la familia; 4) presentar un Índice de Masa Corporal superior al percentil 85 según los puntos de corte para su edad y sexo (en el caso de la muestra con exceso de peso); 5) presentar un Índice de Masa Corporal inferior al percentil 85 y superior al 15 según los puntos de corte para su edad y sexo (en el caso de la muestra con normopeso). Se excluyeron a todos aquellos participantes que; 1) no comprendían el castellano o presentaban un trastorno del neurodesarrollo; 2) presentaban cualquier dificultad, enfermedad o lesión cerebral que impida la realización de actividad física o dificulte el crecimiento; 4) presencia de obesidad secundaria como resultado de un tratamiento farmacológico que pudiera actuar como una variable de confusión.

Se obtuvo la aceptación de la Comisión de Investigación del Hospital Niño Jesús (Ref. UCA-IM-037) y de la Comisión Central de Investigación de la Gerencia de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud (Ref. 51/14).

El periodo de recogida de la muestra y realización del proyecto completo fue comprendido entre los años 2012 y 2017. Todos participaron de manera voluntaria, y tanto ellos como sus familias dieron su consentimiento por escrito.

Instrumentos

A continuación, se presentan los distintos instrumentos estandarizados utilizados a lo largo de todo el estudio. En los siguientes capítulos (Capítulos 6, 7 y 8) se hará una descripción más amplia de los diferentes instrumentos utilizados en base a la evaluación de cada uno de los objetivos específicos. En cada capítulo experimental se informa detalladamente de la fiabilidad de cada uno de los cuestionarios utilizados (Cronbach's alpha) en función de la muestra evaluada.

Variables evaluadas e instrumentos estandarizados utilizados en la Tesis Doctoral:

Psicopatología infantil

- *Psicopatología según diagnósticos DSM-5: The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime versión (K-SADS-PL)* (Kaufman et al., 1997; de la Peña et al., 2002).
- *Sintomatología ansiosa en niños: The State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC)* (Spielberger, Gorsuch, y Lushene, 1970; Seisdedos, 1990).
- *Sintomatología depresiva en niños: The Child Depression Inventory (CDI)* (Kovacs, 2004; Davanzo, 2004).
- *Patología alimentaria en niños: The Children's Eating Attitudes (ChEAT)* (Maloney, McGuire y Daniels, 1988; Rojo-Moreno et al., 2011).

Respuesta emocional infantil

- *Conductancia de la piel: ML116 GSR Amp, PowerLab© 8/30 system.*

- *Electromiografía facial*: miniature surface electrodes (4 mm, Ag/AgCl) PowerLab© 8/30 system.
- *Presentación estímulos y tiempos de reacción*: MATLAB 7.0 software (Mathworks, Inc., Natick, MA, USA).
- *Valoración cognitiva*: Self-Assessment Manikin (SAM) (Bradley & Lang, 1994).

Psicopatología en madres o cuidadores

- *Sintomatología ansiosa*: The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1986; Guillén-Riquelme, y Buela-Casal, 2011).
- *Sintomatología depresiva*: The Beck Depression Inventory (BDI-II) (Beck, Steer y Brown, 1996; Sanz, Perdigón y Vázquez, 2003).

Ambiente familiar

- *Nivel de emoción expresada*: The Family Questionnaire (FQ) (Wiedemann, Rayki, Feistein, y Hahlweg, 2002; Sepúlveda et al., 2014).
- *Funcionamiento familiar*: The Family Adaptation and Cohesion Scales (FACES-III) (Olson et al., 1986; Forjaz et al., 2002).

Análisis estadísticos

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS 21.0 para Windows. Se utilizó un nivel de significación de $p < .05$. En cada uno de los siguientes capítulos (Capítulos 6-8) se realiza una descripción detallada de los distintos análisis estadísticos utilizados en base al objetivo concreto perseguido.

Referencias

- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U. M. A., Flynn, C., Moreci, P., & Ryan, N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(7), 980-988.
- De la Peña, F., Ulloa, R., Higuera, F., Ortiz, S., Arechavaleta, B., Foullux, C., & Dominguez, E. (2002). Interrater reliability of the Spanish version of the KSADS-PL. Paper presented at the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry Annual Meeting, San Francisco, CA.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., & Lushene, R.E. (1973). Manual for the State-Trait Anxiety Inventory for Children. Consulting Psychologist Press: Palo Alto, CA.
- Seisedos, N. (1990). Adaptación española del cuestionario: State-trait Anxiety Inventory for Children (STAIC). Madrid: TEA.
- Maloney, M. J., McGuire, J. B., & Daniels, S. R. (1988). Reliability testing of a children's version of the Eating Attitude Test. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 27(5), 541-543.
- Rojo-Moreno, L., García-Miralles, I., Plumed, J., Barberá, M., Morales, M. M., Ruiz, E., & Livianos, L. (2011). Children's eating attitudes test: Validation in a sample of Spanish schoolchildren. *International Journal of Eating Disorders*, 44(6), 540-546.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). STAI. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire)*. Palo Alto California: Consulting Psychologist, 22, 1-24.
- Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2011). Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*, 23(3), 510-515.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). Beck depression inventory-II. *San Antonio*, 78(2), 490-498.

- Sanz, J., Perdigón, A. L., & Vázquez, C. (2003). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): 2. Propiedades psicométricas en población general. *Clínica y Salud, 14*(3), 249-280.
- Wiedemann, G., Rayki, O., Feinstein, E., & Hahlweg, K. (2002). The Family Questionnaire: development and validation of a new self-report scale for assessing expressed emotion. *Psychiatry Research, 109*(3), 265-279.
- Sepúlveda, A.R., Anastasiadou, D., Rodríguez, L., Almendros, C., Andrés, P., Vaz, F., & Graell, M. (2014). Spanish validation of the family questionnaire (FQ) in families of patients with an eating disorder. *Psicothema, 26*, 321-327.
- Olson, D.H., Sprenkle, D.H., & Russell, C.S. (1979). Circumplex model of marital and family system: I. Cohesion and adaptability dimensions, family types, and clinical applications. *Family Process, 18*, 3-28.
- Forjaz, M.J., Martínez-Cano, P., & Cervera-Enguix, S. (2002). Confirmatory factor analysis, reliability and validity of a Spanish version of FACES III. *The American Journal of Family Therapy, 30*, 439-449.

Capítulo 6.

Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese spanish children: identifyng loss of control eating.

Sepúlveda, A. R., Solano, S., Blanco, M., Lacruz, T., & Graell, M.

Psychiatry research, 267, 175-181.

Abstract

The aim was to examine the prevalence of childhood mental disorders in overweight/obese pediatric sample and also to explore the relationship between these pathologies and loss of control eating (LOC). Another aim was to assess the association between psychopathology and severity of obesity. A total of 170 children from different Health Centers were evaluated (84 girls and 86 boys; aged 8 to 12 years). Childhood psychological problems were assessed through a standardized diagnostic interview schedule (K-SADS-R) and by questionnaires (STAIC for anxiety, CDI for depression and ChEAT for disordered eating). Loss of control eating episodes were evaluated through the diagnostic interview. Of the sample, 57.06% of overweight/obese children met a DSM-5 diagnosis, typically an anxiety disorder; and 33.53% of the overweight/obese children presented loss of control eating episodes. We found more pathologic eating attitudes (ChEAT) in children who presented LOC versus children who did not. Finally, the scores obtained in the STAIC correlated positively with z-BMI

and a positive association was found between z-BMI and the presence of episodes of LOC. These results highlight the importance of including psychological component in the initial assessment and contribute to the understanding of LOC episodes, which are still underestimated in childhood obesity.

Introduction

The prevalence of childhood overweight and obesity continues to rise in most countries, associated with short-term medical, psychological and social consequences that worsen in the long term (Speiser et al., 2005; WHO, 2012). The mechanisms responsible for the etiology of overweight and obesity are complex. In addition, the dynamic process in which behaviors, cognitions and emotional regulation interact with each other, together with biological parameters (i.e. genetic predisposition, energy and/or metabolic expenditure), environmental factors (i.e. eating habits, sedentary lifestyle) (Stice et al., 1999; Speiser et al., 2005), and psychological factors influence the development and maintenance of these problems. A further important psychological correlate of childhood obesity might be found in familial stress. Familial stress such as mental disorders or somatic illnesses of parents, or stress associated with low socio-economic status. In longitudinal studies, this familiar context has been suggested to be associated with poor parent–infant interactions during feeding and with children’s emotional and behavioral problems during infancy (Hansel et al., 2005; Cimino et al., 2016). In this sense, this might contribute to the manifestation and maintenance of childhood overweight, partly by fostering excessive energy intake (Blissett and Haycraft, 2011). Early detection of these psychopathological factors could aid tertiary prevention (Goodman and Whitaker, 2002; Puder and Munsch 2010; Pulgarón, 2013). The aim of this study was to examine the prevalence of childhood mental disorders in

overweight/obese Spanish pediatric sample and also to explore the relationship between this pathology and loss of control eating (LOC).

Association with psychological problems during childhood

Pioneering studies had already noted a higher prevalence of psychological problems during childhood among children with obesity, when compared to children with normal weight (Brunch and Toutaine, 1940). Recently, systematic reviews of the related scientific evidence show that the main psychological correlates associated with childhood overweight and obesity are the psychological problems of depression, anxiety, disruptive behavior problems and pathological eating disorders (Puder and Munsch, 2010; Pulgarón, 2013).

Focusing on prevalence studies, Vila et al.'s (2004) study carried out in France on a sample of 155 children with obesity, using the K-SADS-R clinical diagnostic interview can be highlighted. The results of this study showed that more than 50% of children had a DSM-IV diagnosis, and that 32% of children aged between 5 and 17 years suffered from an anxiety disorder and 12% presented a mood disorder. Similar results were found among a Mexican population with childhood obesity (125 children), where 27.5% of them suffered from an affective disorder and 20% presented an anxious disorder according to the CBCL ranges (Portillo-Reyes et al., 2016). Esposito (2014) carried out a case-control study to evaluate the relationship between psychological problems and obesity among a sample of 148 children and adolescents (8 to 12 years of age). The results of this study showed a significantly higher level of depressive and anxious symptomatology among the group with obesity in comparison to the control group.

More specifically, regarding the relationship between childhood obesity and depression, it has been shown that suffering from a depressive disorder during

childhood independently predicts excess weight during the adult stage and doubles the risk of suffering from some degree of overweight (Goldstein, Wolk, and Weissman, 2001; Hammerton, Thapar and Thapar, 2014). Among the adolescent population, it has been observed that having depressive symptoms predicts an increase in weight one year later, regardless of the baseline weight, especially in women (Hasler et al., 2005). It seems that women are more likely to present lower scores in self-esteem, body satisfaction and general well-being (Boutelle et al., 2010; Rofey et al., 2009). Similarly, Hammerton et al. (2014) found that, although depression was a good predictor of weight gain, the BMI did not significantly predict the development of depressive symptoms, suggesting an unidirectional relationship (depressive symptomatology predicts weight gain). However, another recent systematic review of longitudinal and cross-sectional studies among infant-adolescent population concluded that although the association between obesity and depression is clear, it seems to be bidirectional. This review also confirmed the presence of a greater association between these variables among adolescent women (Mühlig et al., 2016).

The study of the relationship between weight status and variables related to anxious symptomatology among children and adolescents has been broader. Roberts and Duong (2016) examined, through a prospective study of 3,134 adolescents, the reciprocal effects between weight and anxiety diagnoses according to DSM-IV. Their results showed that the weight status did not increase the risk of suffering subsequent anxious symptomatology. However, presenting anxiety initially increased the subsequent risk of obesity. When they analyzed the results differentiating by sex, they found a higher risk of obesity in men with anxious symptomatology.

Different studies have shown the relationship between behavioral problems and attention deficit hyperactivity disorders (ADHD), and childhood overweight/obesity

(Vila et al., 2004; Puder and Munsch, 2010; Pulgarón, 2013). Agranat-Meged et al. (2005) determined that the prevalence of ADHD among a North American population of children hospitalized with obesity was 58%. This prevalence decreased to 10% when children presented the disorder and obesity without requiring hospitalization. This relationship has been widely studied on a sample of 62,887 children, aged between 5 and 17 years, through the National Survey of Children Health (USA), which determined that children with a clinical diagnosis of ADHD (non-medicated) presented an odds ratio of 1.5 of suffering from some degree of overweight (Waring and Lapene, 2008). Continuing along this line, attention must be placed on the role of impulsivity, as it has been observed that children who presented some degree of overweight scored to a greater extent on variables of aggressiveness and disruptive behavior, in comparison to children with normal weight (Zeller, Reiter-Purtill and Ramey, 2008).

Associations with emotional eating in childhood and adolescence

Currently, there is a high prevalence of pathological eating patterns among overweight children and adolescents (Tanofsky-Kraff et al., 2008). Among the adult population, the relationship between the presence of binge eating disorder and overweight/obesity has been widely studied. However, it must be born in mind that, in rare cases, children are also diagnosed with binge eating disorder. Some differences between adult binge eating and childhood binge eating include the fact that childhood binges generally entail a lower energy intake and usually occur at regular meals, special occasions or when some type of snack is offered. Tanosky-Kraff et al. (2008) adapted the original criteria of the binge episode and suggested the concept of "Loss of control eating (LOC)". This concept was defined as the experience of absence of control regardless of the amount of intake. In a study carried out with 162 overweight children, without any type of treatment, an interview revealed that 9% of these children

experienced “LOC” episodes (Tanofsky-Kraff et al., 2004). The prevalence of these episodes estimated for an obese child population that is receiving specialized treatment is between 15 and 36% (Levine et al., 2006).

As can be observed, there is evidence for the relationship between pathological eating patterns and childhood overweight/obesity. Moreover, it should be noted that there are also models that relate variables such as anxiety and depression and the appearance of phenomena such as LOC and emotional eating. In a study carried out with 115 children aged between 8 and 18 years suffering from some degree of overweight, a diagnostic interview revealed that high anxiety was related to the presence of emotional eating and LOC episodes, with emotional eating mediating between anxiety and LOC. This did not happen in the case of depression, as it was only associated to emotional eating (Goossens et al., 2009).

Taking into account the limitations of previous studies related to studying the presence or lack of psychological problems only through questionnaires or the use of hospitalized populations or age ranges that are too wide, rendering the sample unrepresentative, and the need to continue exploring this field, the need for the present study is warranted, with the aim of achieving the following main objectives: a) to study the type and frequency of psychological problems during childhood according to the DSM-5 criteria, using a standardized clinical interview, b) to evaluate the degree of agreement between diagnoses obtained through clinical interview and the cut-off points obtained by questionnaire, c) to explore the relationship between these psychological problems and the presence of episodes of loss of control eating (LOC), and with sociodemographic variables, and finally, d) to determine the relationship between psychological problems and the degree of excess weight.

Method

Subject Samples and Design

It is a cross-sectional study which includes a clinical interview and battery of questionnaires. A total of 170 children and adolescents (86 boys and 84 girls), aged between 8 and 12 years ($M=10.03$, $SD=1.55$) were evaluated. Families from two Primary Care Centers belonging to the Health Care System of the Community of Madrid and different Primary Education Centers (all in geographical proximity) were invited to participate in the study. All the participants had a body mass index (BMI) higher than the 85th percentile. Those participants who presented secondary obesity (e.g. due to Cushing Syndrome), those who did not have an adequate oral or written command of Spanish, those who suffered from a developmental disorder and those children whose parents could not take part were excluded from the study. The children's weight was calculated using Z-scores, the Body Mass Index (BMI) compared to the average BMI of the population according to age and sex (Sánchez-Cruz et al., 2013). The range of Z-scores was between +0.25 and +5.15 ($mean=2.04$, $SD = 0.75$). Of the entire sample, 11.4% of the participants came from families with a socioeconomic status of I, a 17.1% had level II status, 39.3% had a level III status, 17.9% had a level IV status and lastly 14.3% belonged to a level V status, according to Hollingshead criteria (2011).

Instruments

The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children- Present and Lifetime version (K-SADS-PL) (Kaufman et al., 1997) is a semi-structured interview which generates 32 DSM-IV Axis I child psychiatric diagnoses. It includes both a screening interview and supplementary questions that are administered to ascertain a diagnosis if deemed relevant. Scores include 1 (absence of diagnosis), 2 (probable diagnosis) and 3 (definitive clinical diagnosis). Questions were directed at the children and responses confirmed with the parents. The Spanish version of the interview

(de la Peña et al., 2002) was used and the diagnoses were subsequently adapted to the DSM-5 criteria by the researchers.

The State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) (Spielberger, Gorsuch and Lushene, 1970) is composed of two separate anxiety scales, which consist of 20 items each, with four alternatives (0 to 3). Item example: “I worry about things that may happen” or “I have strange sensations in my stomach”. The state-anxiety scale measures transient levels of anxiety whereas the trait-anxiety scale measures dispositional, or more stable, levels of anxiety. The total score of each scale ranges from 0 to 60. In the current sample, the cut-off score of 36 was used to identify a risk of state-anxiety and 43 to identify a risk of trait-anxiety. Cronbach’s alpha was 0.89 for state-anxiety and 0.85 for trait-anxiety in the Spanish version (Seisdedos, 1990). In the current sample, the internal reliability was 0.78 for state-anxiety and 0.88 for trait-anxiety

The *Child Depression Inventory (CDI)* (Kovacs, 2004) consists of 27 items with three response options (0 to 2). Item example: “I am always sad” or “I do not like how I am”. The total score of the scale ranges from 0 to 54. In this sample, the cut-off of 19 was used to identify a risk of depression. The internal reliability of the Spanish version was 0.69 (Davanzo, 2004). In the current sample, Cronbach’s alpha was 0.68.

The Children’s Eating Attitudes (ChEAT) (Maloney, McGuire and Daniels, 1988) is composed of 26 items with 6 response options that assess eating attitudes, behaviors, diet and preoccupation with food in children. Item example: “I’m too afraid to weigh too much” or “I think of food continuously”. A total score above 20 points indicates the possible presence of an eating pathology. The Spanish validation obtained an internal reliability coefficient of 0.76 (Rojo-Moreno, 2011). In the current sample, Cronbach’s alpha was 0.80.

Procedure

All participants were evaluated over a period of 4 years (between 2012 and 2016). A 45% of the participants were invited through the pediatricians of the different Primary Care Centers during their routine visits to the center. On the other hand, 55% were invited to participate through the tutors of the different collaborating schools. All participants were informed of the objectives and methods of the study through an informed consent approved by the Ethics Committee of the Niño Jesús University Hospital and the Primary Health Care Research Commission. All participants (N=170) and their relatives were interviewed through the *K-SADS-R*. Subsequently, the children completed the battery of questionnaires (*STAIC*, *ChEAT* and *CDI*). After the assessment, all families took part in a session in which the results obtained were explained, they received an evaluation report and they were derived, if necessary, to the corresponding public health care service.

Statistical Analyses

The analysis of the data was carried out using the SPSS 21.0 program for Windows. The results are expressed in terms of frequencies, means and standard deviations. The (2-tailed) correlations were calculated using Pearson's coefficient and Spearman's *rho* coefficient for the semi-quantitative variables. Nonparametric tests were used in cases in which the number of subjects was not large enough, that is, Mann-Whitney tests for quantitative variables and Fisher's exact test for qualitative variables. The mean comparison was carried out through Student's *t*-tests and one-factor ANOVAs, whenever necessary. The point of statistical significance was assigned at $p=0.05$.

Results

Prevalence of childhood psychological problems according to DSM-5

The results show that 57.06% (50 girls and 47 boys) of overweight/obese children had at least one definitive DSM-5 diagnosis (see Table 1). The most prevalent problems were anxiety disorders, with 54 participants (31.7%, 30 girls and 24 boys) presenting at least one type according to DSM-5 criteria (19.50% generalized AD, 4.05% separation AD, 4.05% other specified AD, 2.50% social AD, .80% panic disorder and .80% Specific phobia). Secondly, 17 participants (10%, 7 girls and 10 boys) were diagnosed with some affective disorder (5% Major depression, 5% Dysthymic disorder). In addition, 11 participants (6.47%, 5 girls and 6 boys) presented a diagnosis of attention deficit disorder (3.53% ADHD and 2.94% ADD). Furthermore, 5 participants (2.94%, 1 girl and 4 boys) presented a diagnosis of disruptive, impulse control and conduct disorders (2.35% Intermittent explosive disorder and 0.6% Oppositional defiant disorder). Finally, 10 participants (5.88%, 7 girls and 3 boys) presented Eating disorders (2.35% Binge eating disorder, 1.76% Bulimia nervosa and 1.76% Anorexia nervosa). It should be mentioned that 9 cases exhibited comorbid anxiety and affective disorders in the form of a mixed disorder (5.3%, 4 girls and 5 boys).

Psychological problems screening through severity cut-off points of questionnaires (STAIC, CDI and ChEAT)

According to the results obtained through the questionnaires' scores, 30 overweight/obese children (17.6%, 19 girls and 11 boys) exceeded the severity cut-off point (36) in the STAIC state-anxiety scale. In terms of severe depressive symptomatology, 16 children (8.7%, 9 girls and 7 boys) had scores higher than 19 in the

CDI. Regarding the eating symptomatology, 24 children exceeded the risk of pathological eating cut-off point (20) in the ChEAT (15.2%, 10 girls and 14 boys).

Degree of agreement in diagnosis between the clinical interview and the questionnaires

Table 1 shows the number of cases that have been diagnosed through the clinical interview (K-SADS-R), of some of the aforementioned disorders, and the number of cases that have exceeded the cut-off point in each of the questionnaires (STAIC, CDI and ChEAT). Of the 97 children diagnosed with some disorder through a clinical interview, 72.16% (70) exceeded the cut-off point in at least one questionnaire.

The STAIC-State scale does not show significantly different scores between children suffering from some type of anxiety disorder (27.2 ± 6.53) and those who did not (26.43 ± 5.61 ; $t = -0.71$; $p = 0.47$). The children (17) who suffered from depression according to DSM-5 criteria presented an average score in the CDI of (11.60 ± 6.02), which was not significantly different from that obtained by the rest of children with overweight/obesity (9.17 ± 6.20 ; $t = -1.40$; $p = 0.16$). The ChEAT scale shows significantly different scores between children who were at risk of pathological eating (19.44 ± 14.21) and those who were not (10.39 ± 8.52 ; $t = -2.96$; $p = 0.04$).

Table 1. Agreement between Kiddie-SADS-R diagnoses and cut-off score by questionnaire for overweight and obese children.

	Diagnoses			
	K-SADS-R	STAIC \geq 36	CDI \geq 19	ChEAT \geq 20
N	97	30	16	24
Anxiety disorder	54	21/54 (.39) ^d	3/54 (.05)	8/54 (.15)
Affective disorder	17	2/17 (.12)	8/17 (.47)	2/17 (.12)
ADD/ADHD ^a	11	2/11 (.18)	2/11 (.18)	2/11 (.18)
DBD ^b	5	1/5 (.20)	1/5 (.20)	4/5 (.80)
ED ^c	10	4/10 (.40)	2/10 (.20)	8/10 (.80)

^a ADD/ADHD: Attention Deficit Disorder/Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. ^bDBD, Disruptive Behavior Disorders. ^c ED, Eating Disorders. ^d Rate of agreement between DSM-5 diagnosis and questionnaire; for example, 39% of K-SADS-R anxiety disorders were positive to the screening by STAIC with a score above the cut-off point.

Association between loss of control eating and psychological variables

A 33.53% (57) of children and adolescents presented, according to criteria proposed by Tanofsky-Kraff et al. (2008), episodes of LOC eating. Of this percentage, 25.8% (7 girls and 9 boys) did not present any DSM-5 diagnosis, 48.8% (19 girls and 11 boys) had an anxiety diagnosis, 11.3% (4 girls and 3 boys) presented an affective disorder diagnosis, 3.2% presented an attention deficit disorder (2 girls) or a disruptive behavior disorder (1 girl and 1 boy). At the time of diagnosing the presence of LOC, the binge eating disorder was not taken into account. When comparing the scores obtained in the different questionnaires, a significant difference was found in the ChEAT (9.50 ± 8.27 vs. 13.35 ± 10.03 ; $t = -2.60$, $p = 0.01$) questionnaire, which was higher in the group with LOC. No significant differences were found regarding the scores in the STAIC and CDI

questionnaires. Table 2 shows the differences in the scores obtained in the questionnaires according to the presence or absence of DSM-5 diagnosis and the presence or absence of LOC episodes.

Table 2. Differences in the questionnaire scores according to the prevalence of childhood psychological problems (DSM-5) and LOC episodes

	No diagnosis ni LOC <i>N</i> = 60 <i>M</i> (SD)	Diagnosis but no LOC <i>N</i> = 53 <i>M</i> (SD)	Presence of LOC <i>N</i> = 57 <i>M</i> (SD)	Bonferroni Post Hoc
STAIC	24.52 (4.40)	28.19 (6.60)	27.23 (6.21)	1<2,3*
CDI	6.36 (4.13)	11.14 (6.79)	10.36 (6.33)	1<2,3*
ChEAT	7.65 (6.54)	10.44 (9.72)	12.35 (1.03)	1,2<3*

*The difference in means (ANOVA) is significant $p < 0.05$.

Relationship between psychological variables and sociodemographical factors

There were no significant differences between boys and girls (female and male children and adolescents) in relation to the total prevalence of childhood psychological problems according to DSM-5 (Fisher's exact test = 0.515) or the presence of LOC (Fisher's exact test = 0.524). Table 3 shows the differences in the prevalence of disorders according to DSM-5 criteria according to sex. Regarding the questionnaire scores, no significant differences were observed according to sex for the CDI questionnaires, where girls obtained an average of 9.89 ± 6.24 compared to boys, with 8.87 ± 6.10 ; nor for the ChEAT questionnaire, where girls presented an average of 11.15 ± 8.43 and boys an average of 10.67 ± 9.82 . However, significant differences were found for the scores of the anxiety scale (STAIC) questionnaire, where the girls' mean was 27.89 ± 6.90 compared to that of the boys of 25.40 ± 4.32 ($t = 2.71$; $p = 0.008$).

Table 3. Differences in the prevalence of childhood psychological problems (DSM-5) in a sample with overweight/obesity according to sex.

	Females	Males	Fisher's exact test
Anxiety disorder	30/84	24/86	.237
Affective disorder	7/84	10/86	.590
ADD/ADHD ^a	5/84	6/86	1.00
DBD ^b	1/84	4/86	1.00
ED ^c	7/84	3/86	.326

^a ADD/ADHD: Attention Deficit Disorder/Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. ^bDBD, Disruptive Behavior Disorders. ^c ED, Eating Disorders.

There was no significant correlation between the age of children with overweight/obesity and the scores in any of the questionnaires (STAIC, CDI or ChEAT). There were no significant associations between socioeconomic status and the score of any of the questionnaires (tested by ANOVA) of anxiety (STAIC), depression (CDI) or pathological eating (ChEAT). A significant association was found between the total prevalence of mental disorders (Chi-squared test = 8.127, $p = 0.017$) and socioeconomic status. More diagnoses were obtained in children with lower socioeconomic levels.

Association between psychological problems and degree of excess weight and BMI

If the total presence of psychopathology was taken into account, a significant association between the presence of a DSM-5 diagnosis and BMI ($+1.81 \pm 0.74$ vs. $+2.16 \pm 0.90$; $t = 2.29$, $p = 0.02$) was found. The scores obtained in the STAIC significantly correlated positively with the BMI of the children ($r = .308$; $p = 0.001$). However, this positive relationship did not appear between the DSM-5 diagnoses of anxiety and BMI ($+2.00 \pm 0.84$ vs. $+2.13 \pm 0.93$; $t = -0.87$, $p = 0.38$). In relation to the other diagnoses (affective disorders, ADHD, behavior disorders and eating disorders), no significant association was found with the children's BMI. Likewise, no significant

correlations appeared between the CDI and ChEAT scores and the BMI. Finally, a positive association was found between the children's BMI and the presence of LOC eating episodes ($+1.84 \pm 0.80$ vs. $+2.35 \pm 0.87$; $t = 3.57$, $p = 0.001$).

Discussion

The first aim of the present work was to study the type and prevalence of childhood psychological problems among children and adolescent Spanish pediatric sample with overweight and obesity problems, according to DSM-5 criteria, using standardized diagnostic tools. The results show a high presence of psychological problems (57.06% according to the K-SADS-R, and between 8.70% and 17.60% based on the screening by questionnaires). According to the World Health Organization (WHO, 2012), the prevalence of psychological disorders during childhood ranges between 10% and 20%. In general, in the Spanish child population, psychological disorders range around 8.5% (Valero and Ruiz, 2003). The data of the present study are similar to Vila et al.'s (2004) results, who, using a diagnostic interview, found that 58% of 155 French children and adolescents with childhood obesity also had a childhood mental disorder and also found that this occurred to 50% of children when based on standardized questionnaires (STAIC and CDI).

Analyzing in greater depth, anxiety disorders according to DSM-5 criteria were the most frequent (31.7%), followed by affective disorders (10%), which are similar to the results found in different studies (Vila et al., 2004; Drukker et al., 2009; Pitrou et al., 2010; Esposito et al., 2014).

Furthermore, ADHD/ADD (6.47%) also appeared as prevalent, and, to a lesser extent, disruptive, impulse-control and conduct disorders (2.35%). These results, in addition to being consistent with the literature (Waring and Lapene, 2008), show the

role of impulsivity in childhood overweight/obesity. In this sense, it is known that children who present some degree of overweight score higher on variables of aggressiveness and disruptive behavior, in comparison to children with normal weight (Zeller et al., 2008).

In the present sample, the Eating disorders also appeared as prevalent (5.88%), which is especially important when the fact that childhood obesity is a risk factor for developing a subsequent eating disorder (López-Guimerà et al., 2013) is taken into consideration. In spite of this, studies with children focus on studying the presence or lack of binge eating episodes with the consequent assessment difficulty, which will be later explained. In summary, these findings are in accordance with systematic reviews on both Spanish (Pulgarón, 2013), and international (Puder and Munsch, 2010) obese children.

The second objective of the present study was to evaluate the degree of agreement between diagnoses obtained through clinical interviews and questionnaires. In this regard, there was no adequate agreement between the data obtained through the standardized diagnostic interview and the severity cut-off points of the questionnaires (STAIC and CDI). However, the ChEAT questionnaire (pathological eating) seemed to be more sensitive. One hypothesis that could explain this result is that the interviewing psychologists may have overestimated the number of clinical diagnoses. Despite being a possible limitation of the study, it should be mentioned that the prevalences found are very similar and consistent with those found in other studies (Vila et al., 2004) that use a clinical interview (K-SADS-R) with children. This leads to another possible hypothesis, where the results may not match due to a bias of the child when answering the questionnaires or even due to the poor identification of emotions in this sample (Wheeler, Greiner and Boulton, 2005). In Vila et al.'s (2004) study, the authors found

an adequate concordance between questionnaires (STAIC and CDI), but it is noteworthy that, in such study, the sample with obesity was undergoing hospital treatment while in the present study, the sample was obtained from health care centers or schools. This fact could explain the possible familiarization with the psychological evaluation instruments or the terms used in the questionnaires. In one way or another, the results show the relevance of carrying out a standardized childhood-adolescence interview with the objective of making a reliable clinical diagnosis among a population with obesity.

Other possible limitations of the present study relate to the generalization of these results to the entire population of children with overweight and obesity. An over-representation of childhood psychological problems is to be expected, as the families who took part in the present study were voluntary and were aware of the assessment through a diagnostic interview. Despite this, Vila et al.'s (2004) study, which is very similar to the present study, suggested reproducing their study on a population of children who were not hospitalized or under an endocrine treatment for obesity. Therefore, the selection of the present study's sample can be considered as an approximation to an increase the external validity.

Exploring the relationship between the prevalence of psychological problems (anxiety, depression and risk of pathological eating) and the presence of episodes of loss of control eating (LOC) was another of the present study's objectives. There is a recent increase in the evidence that, similarly to adults with obesity showing a high prevalence of binge episodes, in the case of children, LOC episodes are prevalent (Tanofsky-Kraff et al., 2008). Studies focused on examining the presence of LOC in non-clinical children samples, using different assessment methods, conclude there is a prevalence ranging between 2% and 10% (Tanofsky-Kraff et al., 2008). In the present study, the

prevalence of this type of behaviors, evaluated through a clinical interview, is around 33.53% of overweight/obese children and adolescents. These data are in agreement with those found in the scientific literature, where the prevalence ranges between 9% among untreated overweight children (Tanofsky-Kraff et al., 2004) and 36% in groups with treated obesity (Levine et al., 2006). It must be born in mind that this type of episodes in children has been associated with increases in altered eating behaviors (Hilbert and Munsch, 2005; Tanofsky-Kraff et al., 2008). Once again, in the present study, there is a correspondence between the presence of LOC episodes and a greater risk of pathological eating, measured through the ChEAT questionnaire. Regarding the relationship between depressive symptomatology and/or anxiety and presence of LOC, it was observed that 48.8% of children diagnosed with an anxiety disorder according to DSM-5 criteria suffered from LOC episodes. This relationship is congruent with results found by other research groups. For example, Goossens, Braet, Van Vlierghe and Mels (2009) observed a clear association between the occurrence of LOC episodes and negative emotions such as anxiety. They predicted, using a model, that the increase in anxiety levels was related to the occurrence of LOC eating episodes. Similarly, they observed that this relationship was not found for depressive symptomatology, which was more related to emotional eating. In this sense, in the present sample, only 11.30% of those presenting LOC had been diagnosed with an affective disorder according to DSM-5 criteria. Some authors propose that the appearance of LOC may be due to inadequate learning of negative emotion management strategies such as anxiety (Gossens et al., 2009).

Another of the initial aims of the present study was to investigate the association between psychological variables and sociodemographic factors. In this regard, no significant correlation was found between the age or sex of children and adolescents

with overweight/obesity and the scores on the questionnaires. There were also no significant differences according to sex in the total prevalence of childhood psychological problems or the presence of LOC. These results are not in line with those found in other studies that suggest that there is a relationship between excess weight in women and levels of depressive symptomatology (Hasler et al., 2005; Hammerton et al., 2014). In this sense, it is believed that the fact that these types of studies are carried out on adolescent population and the present study is carried out on a children and adolescent population can contribute to this discrepancy. Regarding socioeconomic status, no significant associations were found with the score of the questionnaires. However, a significant association was found between the overall prevalence of psychological problems and a lower socioeconomic status, similar to other studies (Goodman and Whitaker, 2002; Hasler et al., 2005; Pitrou et al., 2010).

Finally, determining the relationship between psychological problems and the degree of excess weight was the last of the present study's goals. In relation to this, a significant association between the presence of a DSM-5 diagnosis and the BMI of the children was found, as found in Vila et al.'s (2004) study. However, none of the disorders alone correlated significantly with the severity of excess weight. Regarding the questionnaires, only a positive correlation was found between the degree of excess weight and the scores obtained in the anxiety scale (STAIC), thus, determining a possible association between this type of symptomatology and excess weight (Vila et al., 2004; Drukker et al., 2009; Pitrou et al., 2010). Finally, it is worth mentioning the positive association found between the children's BMI and the presence of LOC eating episodes, similarly to results found in other studies (d'Autume, 2012; Kalarchian and Marcus, 2012).

In relation to the limits and strengths of the study, it is worth mentioning the age range of the sample. The WHO states that adolescence spans from 10 to 19 years. In this manner our sample comprises children and adolescents. In these terms, we have had two different, although related, developmental stages. Therefore, we must take into account neuro-psychological differences and psychological mechanisms. Regarding the added value of paper, we found a high prevalence of psychiatric disorders according to DSM-5 diagnosis in an overweight/obese Spanish pediatric sample. The results show the relevance of carrying out a standardized childhood-adolescence interview with the aim of making a reliable clinical diagnosis among a population with overweight/obesity. Finally, the study is a pioneer in the study of LOC in a Spanish pediatric population. Similar to adults with obesity who show a high prevalence of episodes of binge eating, in the case of children, episodes of LOC are frequent. We observed a clear association between the occurrence of LOC episodes and negative emotions such as anxiety.

Considering all of the aforementioned, it is important to take into account psychological (cognitive-affective and behavioral) variables in the assessment protocols for overweight/obesity in children. Future longitudinal studies could clarify whether it is an etiological cause from the beginning (given the results found in children) or a factor that supports the problem of excess weight, or both. However, including a psychological/psychiatric approach in the treatment of obesity may aid an improvement of interventions with this type of population and their families.

Conflicts of Interest and Source of Funding: There are no conflicts of interest.

Acknowledgements: Dr. Sepulveda had a postdoctoral Ramon and Cajal scholarship from the Spanish Ministry of Science and Innovation (RYC-2009-05092) as well as a project funded by the same Ministry (PSI2011-23127) Ms. M. Blanco was awarded with a Research Fellowship (FPU) for students of PhD Programs. Dr. Graell is a member of the Spanish Psychiatric Research Network (CIBERSAM). We express our gratitude to the Daroca and Goya Primary Care Center and their pediatricians who collaborated with the recruitment as well as the students and families, school headmasters and teachers who participated in this study. Finally, we would like to acknowledge Maria Cahill for her help with the translation, and all the research group's colleagues for their involvement in the recruitment and data collection process.

References

Agranat-Meged, A.N., Deitcher, C., Goldzweig, G., Leibenson, L., Stein, M., Galili-Weisstub, E., 2005. Childhood obesity and attention deficit/hyperactivity disorder: a newly described comorbidity in obese hospitalized children. *Int. J. Eat. Disord.* 37 (4), 357-359. DOI: 10.1002/eat.20096

Boutelle, K. N., Hannan, P., Fulkerson, J. A., Crow, S. J., Stice, E., 2010. Obesity as a prospective predictor of depression in adolescent females. *Health Psychol.* 29 (3), 293. DOI: 10.1037/a0018645

Bruch, H., Touraine, G., 1940. Obesity in childhood. *Psychosom. Med.* 2 (2), 141-206.

Cimino, S., Cerniglia, L., Porreca, A., Simonelli, A., Ronconi, L., Ballarotto, G., 2016. Mothers and fathers with binge eating disorder and their 18–36 months old children: a longitudinal study on parent–infant interactions and offspring’s emotional–behavioral profiles. *Front. Psychol.* 7, 580.

D'Autume, C., Musher-Eizenman, D., Marinier, E., Viarme, F., Frelut, M. L., Isnard, P., 2012. Eating behaviors and emotional symptoms in childhood obesity: a cross-sectional exploratory study using self-report questionnaires in 63 children and adolescents. *Archives de Pediatrie: Organe Officiel de la Societe Francaise de Pediatrie.* 19 (8), 803-810. DOI: 10.1016/j.arcped.2012.05.001

Davanzo, P., Kerwin, L., Nikore, V., Esparza, C., Forness, S., Murrelle, L., 2004. Spanish translation and reliability testing of the Child Depression Inventory. *Child Psychiat. Hum. D.* 35 (1), 75-92. DOI: 10.1023/B:CHUD.0000039321.56041.cd

De la Peña, F., Ulloa, R., Higuera, F., Ortiz, S., Arechavaleta, B., Foullux, C., 2002. Interrater reliability of the Spanish version of the K-SADS-PL. *Am. Acad. Child Psy.* (35).

Drukker, M., Wojciechowski, F., Feron, F. J., Mengelers, R., Van Os, J., 2009. A community study of psychosocial functioning and weight in young children and adolescents. *Pediatr. Obes.* 4 (2), 91-97. DOI: 10.1080/17477160802395442

Esposito, M., Gallai, B., Roccella, M., Marotta, R., Lavano, F., Lavano, S. M., Carotenuto, M., 2014. Anxiety and depression levels in prepubertal obese children: a case-control study. *Neuropsych. Dis. Treat.* 10, 1897. DOI: 10.2147/NDT.S69795

Goldstein, B. J., 2001. Protein-tyrosine phosphatase 1B (PTP1B): a novel therapeutic target for type 2 diabetes mellitus, obesity and related states of insulin resistance. *Endocr. Metab. Immune.* 1 (3). 265-275. DOI: 10.2174/1568008013341163

Goodman, E., Whitaker, R. C., 2002. A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics.* 110 (3), 497-504. DOI: 10.1542/peds.110.3.497

Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., Mels, S., 2009. Loss of control over eating in overweight youngsters: the role of anxiety, depression and emotional eating. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 17 (1), 68-78. DOI: 10.1002/erv.892

Hammerton, G., Thapar, A., Thapar, A. K., 2014. Association between obesity and depressive disorder in adolescents at high risk for depression. *Int. J. Obesity*. 38 (4), 513. DOI: 10.1038/ijo.2013.133

Hasler G, Pine DS, Kleinbaum DG, Gamma A, Luckenbaugh D, Ajdacic V., 2005. Depressive symptoms during childhood and adult obesity: the Zurich cohort study. *Mol. Psychiatr.* 10, 842–850.

Haycraft, E., Farrow, C., Meyer, C., Powell, F., Blissett, J., 2011. Relationships between temperament and eating behaviours in young children. *Appetite*. 56 (3), 689-692.

Hilbert, A., Munsch, S., 2005. Binge-eating-Störung bei Kindern und Jugendlichen. *Kindh. Entwickl.* 14 (4), 209-221. DOI: 10.1026/0942-5403.14.4.209

Hollingshead, A. B., 2011. Four factor index of social status. *Yale J. Sociol.* (8).

Kalarchian, M. A., Marcus, M. D., 2012. Psychiatr. Comorbid. *Child. Obes.* 241-246. DOI: 10.3109/09540261.2012.678818

Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U. M. A., Flynn, C., Moreci, P. Ryan, N., 1997. Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J. Am. Acad. Child Psy.* 36 (7), 980-988. DOI: 10.1097/00004583-199707000-00021

Kovacs, M., 2004. Children's Depression Inventory (CDI). Toronto: Multi-Health Systems Inc.

Levine, M. D., Ringham, R. M., Kalarchian, M. A., Wisniewski, L., Marcus, M. D., 2006. Overeating among seriously overweight children seeking treatment: results of the

children's eating disorder examination. *Int. J. Eat. Disorder.* 39 (2), 135-140. DOI: 10.1002/eat.20218

López-Guimerà, G., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P., Fauquet, J., Loth, K., Sánchez-Carracedo, D., 2013. Unhealthy weight-control behaviours, dieting and weight status: a cross-cultural comparison between North American and Spanish adolescents. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 21 (4), 276-283. DOI: 10.1002/erv.2206

Maloney, M. J., McGuire, J. B., Daniels, S. R., 1988. Reliability testing of a children's version of the Eating Attitude Test. *J. Am. Acad. Child Psy.* 27 (5), 541-543. DOI: 10.1097/00004583-198809000-00004

Mühlig, Y., Antel, J., Föcker, M., Hebebrand, J., 2016. Are bidirectional associations of obesity and depression already apparent in childhood and adolescence as based on high-quality studies? A systematic review. *Obes. Rev.* 17 (3), 235-249. DOI: 10.1111/obr.12357

Pitrou, I., Shojaei, T., Wazana, A., Gilbert, F., Kovess-Masféty, V., 2010. Child overweight, associated psychopathology, and social functioning: a French school-based survey in 6-to-11 year old children. *Obesity.* 18 (4), 809-817. DOI: 10.1038/oby.2009.278

Portillo-Reyes, V., Pérez-García, M., Loya-Méndez, Y., Hidalgo Ruzzante, N., Puente, A., 2016. Psychopathological profiles of obese children and malnourished measures obesity; in CBCL/6-18. *Rev. Lat. Psicol.* 48 (2), 108-116. DOI: 10.1016/j.rlp.2015.10.001

Puder, J. J., Munsch, S., 2010. Psychological correlates of childhood obesity. *Int. J. Obesity.* 34 (S2), S37. DOI: 10.1038/ijo.2010.238

Pulgarón, E. R., 2013. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin. Ther.* 35 (1), A18-A32. DOI: 10.1016/j.clinthera.2012.12.014

Roberts, R. E., Duong, H. T., 2016. Do anxiety disorders play a role in adolescent obesity? *Ann. Behav. Med.* 50 (4), 613-621. DOI: 10.1007/s12160-016-9786-8

Rofey, D. L., Kolko, R. P., Iosif, A. M., Silk, J. S., Bost, J. E., Feng, W., Dahl, R. E., 2009. A longitudinal study of childhood depression and anxiety in relation to weight gain. *Child Psychiat. Hum. D.* 40 (4), 517-526. DOI 10.1007/s10578-009-0141-1

Rojo-Moreno, L., García-Miralles, I., Plumed, J., Barberá, M., Morales, M. M., Ruiz, E., Livianos, L., 2011. Children's eating attitudes test: validation in a sample of Spanish schoolchildren. *Int. J. Eat. Disorder.* 44 (6), 540-546. DOI: 10.1002/eat.20855

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. *Rev. Esp. Cardiol.* 66 (5), 371-376. DOI: 10.1016/j.recesp.2012.10.016

Seisdedos, N., 1990. Adaptación española del cuestionario: State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC).

Speiser, P. W., Rudolf, M. C., Anhalt, H., Camacho-Hubner, C., Chiarelli, F., Eliakim, A., Krude, H., 2005. Childhood obesity. *J. Clin. Endocri. Metab.* 90 (3), 1871-1887. DOI: 10.1210/jc.2004-1389

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E., 1970. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory.

Stice, E., Cameron, R. P., Killen, J. D., Hayward, C., Taylor, C. B., 1999. Naturalistic weight-reduction efforts prospectively predict growth in relative weight and onset of obesity among female adolescents. *J. Consult. Clin. Psych.* 67 (6), 967. DOI: 10.1037/0022-006X.67.6.967

Tanofsky-Kraff, M., Marcus, M. D., Yanovski, S. Z., Yanovski, J. A., 2008. Loss of control eating disorder in children age 12 years and younger: proposed research criteria. *Eat. Behav.* 9 (3), 360-365. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2008.03.002

Tanofsky-Kraff, M., Yanovski, S. Z., Wilfley, D. E., Marmarosh, C., Morgan, C. M., Yanovski, J. A., 2004. Eating-disordered behaviors, body fat, and psychopathology in overweight and normal-weight children. *J. Consult. Clin. Psych.* 72 (1), 53. DOI: 10.1037/0022-006X.72.1.53

Valero, L., Ruiz, M.A., 2003. Evaluación de un servicio de salud mental: análisis de la demanda y datos epidemiológicos. *Psiquis.* 24, 11-18.

Vila, G., Zipper, E., Dabbas, M., Bertrand, C., Robert, J. J., Ricour, C., Mouren-Siméoni, M. C., 2004. Mental disorders in obese children and adolescents. *Psychosom. Med.* 66 (3), 387-394.

Waring, M.E., Lapene K.L., 2008. Overweight in children and adolescents in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a national sample. *Pediatrics.* 122, 1-6. DOI: 10.1542/peds.2007-1955

Wheeler, K., Greiner, P., Boulton, M., 2005. Exploring Alexithymia, depression, and binge eating in self-reported eating disorders in women. *Perspec. Psychiatr. C.* 41 (3), 114-123. DOI: 10.1111/j.1744-6163.2005.00022.x

World Health Organization, 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization. 894.

Zeller, M. H., Reiter-Purtill, J., Ramey, C., 2008. Negative peer perceptions of obese children in the classroom environment. *Obesity*. 16 (4), 755-762. DOI: 10.1038/oby.2008.4

Capítulo 7.

Emotional response in childhood obesity: differences in evaluative and psychophysiological response between obesity and normal weight children.

Solano, S., Lacruz, T., Román, F. J., Fernández-Cahill, M., & Sepúlveda, A. R.

Under review in the *Journal of Experimental Child Psychology*.

Abstract

The present study is divided in two: 1) creating and validating, through subjective assessment, facial electromyography and skin conductance, a battery of video extracts of different emotional content to evaluate emotional response in children. 2) Establishing the differences in emotional response (cognitive, physiological and behavioral) between children with normal weight and children with overweight/obesity. 94 children took part in the validation ($M = 09.63$, $SD = 0.57$), recruited from public schools in Madrid. 60 children took part in the second study. Participants were divided into two groups: children with normal weight (NG) ($M = 9.93$, $SD = 1.31$), and children with overweight/obesity (OG) ($M = 9.43$, $SD = 1.10$), recruited from different Primary Care Centers. The results of the first substudy shows that the collection of film clips provides a set of dynamic emotional stimuli that show consistent differences in terms of basic affective dimensions. Additionally, the collection is effective in inducing three

differentiated emotional responses in children. In the second substudy, we found significantly differences in cognitive and psychophysiological response (SCR and fEMG) between groups, showing a hyper vigilant emotional style and higher level of alexithymia in children of OG. Correlational analysis, between cognitive and psychophysiological response in OB, shows that they do not adequately discriminate the physiological activation of their emotional response. Therefore, with this article we provide a new stimuli set to evaluate emotional response in children and the second study, evidences that is necessary to include emotional variables in the evaluation and treatment of childhood obesity.

Introduction

Emotions could be defined as short-term phenomena that help us adapt to the significant opportunities and challenges of life (Reeve, 2014). Therefore, they are multidimensional experiences with three response systems: cognitive/subjective, behavioral/expressive and physiological/adaptive. The different functions of emotions (adaptive, social and motivational) are achieved through the coordination of the three dimensions, which activate the person (physiological), make him/her aware of what they feel (cognitive) and mobilize him/her towards his/her goals (behavioral). These three emotional dimensions are sometimes out of sync, giving rise to problems in emotional regulation, which make it difficult to achieve one's objectives and, therefore, involve less adaptation to the environment or the situation (Charland, 2011; Campos, Walle, Dahl, & Main, 2011).

When dealing with childhood obesity, it is becoming more and more widespread to treat a series of psychological problems associated with this problem. Specifically, recent and rigorous reviews show an especially high comorbidity between childhood obesity and the possible development of internalizing (such as anxiety and/or depression

problems), and externalizing (such as behavior or attention deficit disorders) problems, as well as sleep problems and eating behavior disorders (Delamater, Pulgarón, & Daigre, 2013; Purder & Munch, 2014). Among these problems, anxiety and depression seem to be the most frequent (Vila et al., 2014). In turn, these problems are related to negative affectivity (Klein, Durbin, Shankman, & Santiago, 2002), and to dissonance in emotional regulation (Keil, Asbrand, Tuschen-Caffier & Schmitz, 2017; Zeman, Cassano, Perry-Parrish, & Stegall, 2006).

Moreover, depression is associated with hypoactivity of the left cerebral cortex (Gotlib, 1998), which produces difficulties in generating positive emotions and in inhibiting emotions or any type of stimulus with a negative or even irrelevant valence (Balconi, Lecci, & Trapletti, 2014; Davidson, 1998). In this sense, among children with depression, a deficit in attentional flexibility (that is, focalizing on negative stimuli) has been observed, which in turn prevents effective regulatory mechanisms, such as cognitive reassessment, from being implemented.

On the other hand, anxiety is related to a general psychological hyperactivity and, in particular, of the right prefrontal cortex (Davidon, Marshall, Tamarken, & Henriques, 2000; Joiner, Metalsky, Katz & Beach 1999). In children, a greater cortical activation has been found independently of the valence of the stimulus that is present (Balconi et al., 2014). This results in a hyper-vigilant emotional style, focusing attention on potentially dangerous stimuli and evaluating as negative those that are ambiguous. In addition, an inadequate emotional identification has been reported that hinders adequate regulation (Zeman et al., 2006).

Furthermore, and focusing on childhood obesity, food could act as a mechanism to deal with high activation or as a mechanism to generate positive emotions (Goossens, Braet, Van Vlierberghe, & Mels, 2009). Other authors propose that, among this population, there is a lack of impulse control (Puder & Munsch, 2010), which could be

associated with the use of overeating and/ or vomiting to reduce negative feelings and anxiety, which are clinical symptoms that are core features in eating disorders (and, as aforementioned, associated to obesity) (Sanftner & Crowther, 1998; Steinberg, Tobin & Johnson, 1990).

In this sense, one of the maladaptive responses related to over-ingestion is expressive suppression, which consists of the inhibition of negative emotional expressions despite not reducing their subjective experience (Görlach, Kohlmann; Shedden-Mora, Rief, & Westermann, 2016). In turn, this inhibition of the emotional response to negative stimuli could be associated with a poor emotional identification. Several studies show that overweight people generally present higher levels of alexithymia, that is, a greater difficulty in recognizing and identifying their emotions (Pinna et al., 2011; Elfhag & Lundh, 2007; Simon, Louvet, & Barbe, 2003). In this sense, Bruch (1973) proposed that in view of the inability to distinguish between the sensation of hunger and other internal emotional states, the use of food might appear as an attempt to mitigate these emotional states.

As aforementioned, emotions are partly biological reactions that involve bodily responses and these, in turn, can be measured. Generally, studies centered on emotional experience and emotional responses have focused on two complementary approaches that allow emotions to be organized into global elements such as emotional valence and arousal (Bradley & Lang, 2000). In this way, any emotional response can be quantified, through concrete values, across these two basic dimensions. Both dimensions can be measured at the psychophysiological level: a) electrodermal activity (EDA) is the property of the human body that causes continuous variation in the electrical characteristics of the skin, it has also been known as skin conductance, using to evaluate level of arousal (Bradley, Codispoti, Cuthbert, & Lang, 2001). b) Facial electromyography (fEMG) that is a technique that measures muscle activity by

detecting and amplifying the tiny electrical impulses that are generated by facial muscle fibers when they contract, mainly the corrugator muscle (CM) group which is associated with frowning and the zygomaticus major muscle (ZM) group which is associated with smiling, using to evaluate changes in valence (Cacioppo, Petty, Losch, & Kim, 1986). At a cognitive level, there are also self-report tools that allow quantifying both scales. One of the most widely used instruments is the Self-Assessment Manikin (SAM), developed by Lang (1980). This instrument consists of two subscales that evaluate the valence and the level of arousal that a person attributes to a specific stimulus.

Beyond being able to quantify the experience and psychophysiological response with these general dimensions, when evaluating emotions, it is necessary to know how to induce them. In this sense, the literature has used a large number of stimuli, images, sounds, photos of facial expressions or words. Although the use of images of positive and negative scenes is quite popular (McTeague et al., 2009), video extracts with emotional content have also been used (Aguado, Fernández-Cahill, Román, Blanco, & Echegaray, 2016; Carvalho, Leite, Galdo-Álvarez, & Gonçalves, 2012; Rottenberg, Ray, & Gross, 2007). Specifically, the use of video scenes allows to overcome the limitations of static images, such as the lack of realism and dynamism. In this line, the set of video clips of different emotional content, created by Aguado et al. (2018) should be mentioned. Their video extracts had a fixed duration of 10 seconds, thus, allowing for different psychophysiological measures to be used to evaluate the valence and arousal dimensions. The duration of these videos was adequate to evaluate changes in arousal by measuring skin conductance and, at the same time, allowed the evaluation of changes in the valence dimension by analyzing the facial muscle activation (fEMG). These characteristics confer this battery of dynamic stimuli the characteristic of being easily interpretable as affectively significant and reactive to psychophysiological changes in the absence of added contextual information.

However, across the obese population, in general only stimuli related to food have been used to induce emotional reactions (Guthoff, et al., 2010; Stoeckel et al., 2008). Studies that evaluate the three dimensions of the emotional response are limited and this limitation is even greater if the studied population is that of obese children. Therefore, and based on scientific evidence that links difficulties at an emotional level with obesity in children, the present study is proposed with two major objectives: on the one hand, to validate, through subjective assessment, facial psychophysiological responses in CM and ZM and skin conductance, a battery of video extracts of different emotional content in children. And, on the other hand, to establish the differences in the emotional response (cognitive, physiological and behavioral) of children with normal weight and obesity while viewing video extracts of different emotional content.

Substudy 1

The objective of this first study is to create and validate a battery of video clips of different emotional content, based on Aguado et al.'s (2018) study, to evaluate emotional response in children. To do so, the children's subjective assessment and the objective psychophysiological response for the arousal and valence dimensions will be studied.

Hypothesis

There will be significant differences in the valence scale between the three groups of videos.

- Positive videos will be rated as the most enjoyable followed by the neutral and finally the negative ones.

- There will be significantly more muscle activation in ZM in positive videos compared to the rest.
- There will be significantly more muscle activation in CM in the Negative videos compared to the rest.

There will be significant differences in the scale of arousal between the three groups of videos

- Negative videos will be the most activating followed by neutrals and positive as the most relaxing.
- Negative videos will generate a significantly higher SCR response followed by positive videos and finally from neutral videos.

Materials and method

Stimulus selection

Initially, we selected a set of 50 film excerpts representing a range of related situations of positive and negative affect content and a control group of films that show affectively neutral scenes. In order to avoid the effects of prior knowledge or familiarity, we decided not include famous or popular films, as suggested by Aguado et al. (2018). Consequently, film extracts were selected from a larger group of independent feature films, foreign prevention campaigns and home videos. In this first step, the experimenters determined the initial adscription of the excerpts to the different categories of valence and content. Therefore, we have a set of 41 videos (16 positive, 17 negative and 8 neutral) with a fixed duration of 10 seconds each one.

The target contents were based on the categorization of qualitative information extracted by the Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children interview (K-SADS) (Kaufman et al., 1997) in previous studies with similar

population (Sepúlveda et al., 2018). Three categories of positive clips were selected, family (family scenes between parents and children), play (children playing and having fun with others) and positive affect (positive facial expressions and actions). With respect to negative films, excerpts included five categories, violence (physical aggression scenes involving children and/or adults), disasters (fires and natural disasters scenes), discussions (shouting, insults and angry scenes), scoff (school and social humiliation scenes) and sad expression (unhappy facial expressions and actions). Finally, as a control condition, humans performing daily routines and urban scenes were selected. Detailed information about the clips is provided in Appendix 1.

After identifying the fragments of interest and taking as reference the Aguado et al. (2018) study, the extracts film were edited to follow these authors' suggestions and have the same features. In all of the film clips, the soundtrack and headers were removed wherever necessary and the fragments were cut to 10 seconds of duration. These actions were carried out in order to avoid confounding variables that could influence their emotional impact and disturb the interpretation of the film clips.

Participants

There was a total of 94 children taking part in the cognitive validation (29 males, 35 females, aged between 8 and 12 years, $M = 9.63$, $SD = 0.57$), recruited from public schools. In addition, 30 of these participants (15 males, 15 females, aged between 8 and 12 years, $M = 10.23$, $SD = 0.52$) also took part in the psychophysiological validation (SCR and fEMG). The BMI of these participants were between the 25th and 85th percentile for their age and sex. All participants in the study took part voluntarily and did not report having any history of psychiatric or neurological problems.

SCR and fEMG Signal Acquisition and Analysis

In order to ensure an adequate acquisition of the SCR and fEMG signals, an average temperature of 22°C was maintained in the experimental room. The fEMG and SCR recordings were carried out through a PowerLab© 8/30 system.

The SCR signal was registered using ML116 GSR Amp, using finger electrodes placed on the volar surface of the distant phalange of the index and middle fingers of the nondominant hand (Cacioppo, Tassinary, & Berntson, 2007). The registered data were segmented into two different epochs per trial. The first epoch comprised the pre-stimulus 1,000 ms period (used as baseline) and the second epoch corresponded to the 2,000–10,000 ms film period. The dependent variable was the amplitude of the Skin Conductance Response (SCR). Data corresponding to the first 2,000ms of each clip were excluded from analysis to avoid possible contamination by orienting responses produced by stimulus onset. Only SCR changes that exceeded 0.05 μ S were scored as stimulus-evoked responses during each trial. Responses were baseline-corrected (using the average baseline for the corresponding block) prior to statistical analyses. The Change Score for each stimulus presentation period was calculated by subtracting the average baseline from the maximum peak within the 2,000–10,000ms film period. Moreover, possible emotional post-effects were analyzed by calculating the Change Score for the 500ms period immediately following stimulus offset (Change Score-Post).

The fEMG signal was registered using two distinct bipolar montages with two active electrodes in each montage. These electrodes were miniature surface electrodes (4 mm, Ag/AgCl) filled with electrode gel. They were attached on the left side of the face over the ZM and CS muscle regions, following Fridlund and Cacioppo's (1986) guidelines. An additional ground electrode was placed on the elbow. Simple motor and cognitive tasks (e.g., eyes closing and opening, counting backwards) were used to ascertain proper

electrode functioning. fEMG activity was continuously recorded using Chart©software (ADInstruments, Dunedin, New Zealand) at a 400 Hz sampling rate. The fEMG was continuously recorded at 1 K/s with an online 50–400 Hz band-pass digital filter. Data were segmented into 11000 ms epochs, corresponding to clip duration plus a 1000 ms pre-stimulus period. The signal was full-wave rectified and smoothed over 200 ms periods. The baseline was calculated by averaging the fEMG activity during the 1000 ms pre-stimulus period for each clip. Moody and McIntosh's (2011) procedure was followed to analyze the fEMG data.

Procedure

The presentation of the stimuli was programmed and controlled by the MATLAB 7.0 software (Mathworks, Inc., Natick, MA, USA), and the visualization of the stimuli was carried out on a 25-inch screen.

A brief introduction was prepared to explain the instructions for completing the Self-Assessment Manikin (SAM) (Bradley & Lang, 1994) valence and activation scales after viewing each of the videos. First, several examples were carried out to ensure the understanding of both scales. The order of the videos was randomly selected. The duration of each video was 10 seconds, followed by an interval of 30 seconds to answer each scale. Both the response in the SAM scales and the reaction time for each of the scales were recorded and collected using the MATLAB 7.0 software.

Results

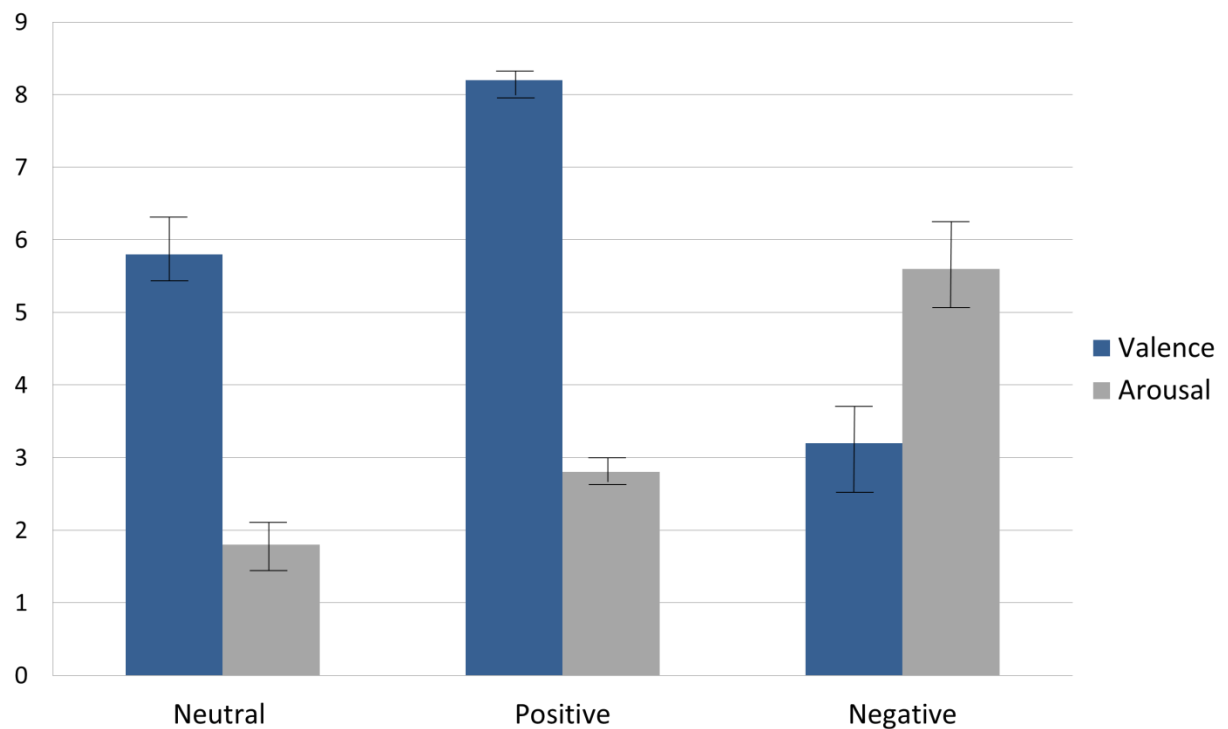
The goal of this study was to obtain evaluative and psychophysiological responses to validate our film clip collection for children, thus, analyses were carried out at the stimulus level. For all repeated measures ANOVA analyses reported, the Greenhouse-

Geisser correction was applied when the sphericity assumption was violated. Post-hoc analyses were performed using the Bonferroni correction (significant when $p \leq .05$).

Valence and arousal ratings as a function of film valence

We observed that clips which received lower ratings on the valence dimension were also rated as more arousing, yielding a negative correlation between the observed scores on both scales ($r = -.77$, $p < .001$). Mean valence and arousal ratings for the different categories of clips emotional content are presented in Figure 1. In relation to valence ratings, a highly significant effect of valence category was obtained, $F(2,38) = 103.980$, $p < .001$, $\eta^2 = .870$. Post-hoc comparisons showed that all categories were different from each other, with positive clips resulting as the most pleasant, followed by the neutral, with negative clips being the most unpleasant (all $p < .001$).

Figure 1. Mean valence and arousal ratings for the different categories of emotional content clips.



Note: Error bars: 95% IC.

Regarding the arousal ratings, a significant effect was also obtained, $F(2,38) = 47.567, p < .001, \eta^2 = .597$. Post-hoc comparisons showed that positive clips were rated as significantly more arousing than neutral clips ($p < .05$) and significantly less arousing than negative clips ($p < .001$). Carrying out the comparison between the averages obtained in each scale by men and women, we did not find any significant differences ($p > .05$). Valence and arousal data for each individual clip are presented in Appendix 2.

Electrodermal Activity

Regarding the average SCR change score, a significant effect was also obtained, $F(2,87) = 47.567, p < .001, \eta^2 = .597$. Post-hoc comparisons showed that positive clips were rated as significantly larger SCRs ($p < .05$) than neutral and significantly smaller SCRs than negative clips ($p < .05$). Carrying out the comparison between the averages obtained in each scale by men and women, we did not find significant differences ($p > .05$) (see table 1).

Table 1. Mean SCR change score and fEMG activity for the different categories of clips emotional content.

	Change score 1		Change score 2		ZM Activity		CS Activity	
	(μS)		(μS)					
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Clip Valence								
Neutral	.17	.03	.14	.04	.02	.13	-.07	.08
Positive	.88	.21	.54	.14	.63	.12	-.13	.16
Negative	1.14	.16	1.11	.18	-.04	.14	.60	.60

Note: M, Mean; SD, Standard deviation.

Facial EMG (fEMG)

ZM Activity

There was a statistically significant difference at the $p < .05$ level in ZM activity for the three valences: $F(2, 81) = 227.22, p < .01, \eta^2 = .850$. Post-hoc comparisons using the Bonferroni test indicated that the mean score for ZM activity in positive clips was significantly different from neutral clips and negative clips (see table 1). We did not find any significant differences ($p > .05$) according to sex.

CS Activity

There was a statistically significant difference at the $p < .05$ level in ZM activity for the three valences: $F(2, 76) = 38.32, p < .01$. The effect size, calculated using eta squared, was .05. Post-hoc comparisons using the Bonferroni test indicated that the mean score for CS activity in negative clips was significantly different from neutral clips and positive clips (see table 1). We did not find any significant differences ($p > .05$) when comparing by sex.

Discussion

The objective of this first study was to create and validate a battery of video clips of different emotional content, to evaluate emotional response in children. To do so, we studied the children's subjective assessment and the objective psychophysiological response for the arousal and valence dimensions.

We observed that clips that received lower ratings on the valence dimension were also rated as more arousing. The result showed that all categories were different from each other, with positive clips resulting as the most pleasant, followed by the neutral, with negative clips being the most unpleasant. Regarding the arousal ratings, post-hoc

comparisons showed that positive clips were rated as significantly more arousing than neutral clips and significantly less arousing than negative clips.

Regarding the average SCR change score, we observed that positive clips were rated as significantly larger SCRs than neutral and significantly smaller SCRs than negative clips. Also, results indicated that the mean score for ZM activity in positive clips was significantly different from neutral clips and negative clips, and that the mean score for CS activity in negative clips was significantly different from neutral clips and positive clips.

These results agree with what was expected when we generate the collection of films clips and with the results obtained in studies using similar film clips in adults (Aguado et al., 2018). In this sense, the collection of film clips here described provides a set of dynamic emotional stimuli that show consistent differences in terms of basic affective dimensions. Additionally, the collection of film clips is effective in inducing three differentiated emotional responses in children. The present study is the first, in children, to present self-report ratings related to both general affective dimensions, valence and arousal, with psychophysiological measures using short, fixed duration, film clips. Aguado et al. (2018) proposed that the fixed duration of 10 seconds is especially appropriate because it reduces the variability introduced by the use of clips of different durations, as has been done in previous research (Carvalho, Leite, Galdo-Álvarez, & Gonçalves, 2012; Rottenberg, Ray, & Gross, 2007). Apart from the higher realism and emotional impact of dynamic stimuli, the present collection of emotion clips has characteristics that make it suitable for behavioral and psychophysiological childhood research.

Substudy 2

The principal aim of this second study was to establish the differences in emotional response (cognitive, physiological and behavioral) to different videos of emotional content (validated in the first study) between children with normal weight and children with overweight/obesity. The second aim was to establish the differences in psychopathology and its relationship with the emotional response.

Hypothesis

Psychopathology:

- We expected a significantly higher presence of psychological symptoms in the overweight /obese group.

Cognitive response:

- There will be a lower significant score in the cognitive assessment of the videos (valence and arousal) in the overweight /obese group.

Physiological response:

- A significantly higher SCR Amplitude will appear before the different emotional contents of the videos in the overweight /obese group.
- A significant correlation will appear between the cognitive response on the arousal scale and the SCR amplitude in the normal weight group. This correlation will not appear in the overweight /obese group.

Behavioral response:

- There will be a significantly lower Muscle Reaction (CM and ZM) before the different contents of the videos in the overweight /obese group.

- A significant correlation will appear between the cognitive response on the valence scale and the CM and ZM activity in the normal weight group. This correlation will not appear in the overweight /obese group.

Materials and method

Participants

A total of 60 children took part in this study. Participants were divided into two groups. On the one hand, a group of children with normal weight (NG), all of them between the 25th and the 85th percentiles of weight according to their sex and age, which was composed of 14 boys and 16 girls (age 8-12, $M = 09.93$, $SD = 1.31$), recruited from public schools. On the other hand, a group of children with overweight/obesity (OG), all of them with a percentile higher than 85th, composed of 17 boys and 13 girls (age 8-12, $M = 09.43$, $SD = 1.10$), recruited from different Primary Health Care Centres.

Instruments

- *The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children- Present and Lifetime version (K-SADS-PL)* (Kaufman et al., 1997) is a semi-structured interview that generates 32 DSM-IV Axis I child psychiatric diagnoses. It includes both a screening interview and supplementary questions that are administered to ascertain a diagnosis if deemed relevant. This interview was directed at the children and responses were confirmed by their parents. The Spanish version of the interview (de la Peña et al., 2002) was used and the diagnoses were subsequently adapted to the DSM-5 criteria by the researchers.

- *The State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC)* (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970) is composed of two separate anxiety scales, which consist of 20 items each, with four alternatives (0 to 3). The state-anxiety scale measures transient levels of anxiety, whereas the trait-anxiety scale measures dispositional, or more stable,

levels of anxiety. The total score of each scale ranges from 0 to 60. In the current sample, the cut-off score of 36 was used to identify a risk of state-anxiety and 43 to identify a risk of trait-anxiety. Cronbach's alpha was 0.89 for state-anxiety and 0.85 for trait-anxiety in the Spanish version (Seisdedos, 1990).

- The *Child Depression Inventory (CDI)* (Kovacs, 2004) consists of 27 items with three response options (0 to 2). Item example: "I am always sad" or "I do not like how I am". The total score of the scale ranges from 0 to 54. In this sample, the cut-off of 19 was used to identify a risk of depression. The internal reliability of the Spanish version was 0.69 (Davanzo, 2004).
- *The Children's Eating Attitudes (ChEAT)* (Maloney, McGuire and Daniels, 1988) is a questionnaire composed of 26 items with 6 response options that assesses eating attitudes, behaviors, diet and preoccupation with food in children (Item example: "I'm too afraid to weigh too much" or "I think of food continuously"). A total score above 20 points indicates the possible presence of an eating pathology. The Spanish validation obtained an internal reliability coefficient of 0.76 (Rojo-Moreno, 2011).
- *Collection of emotion film clips for children*. The collection described and validated in the first study was used.
- *Self-Assessment Maniqui (SAM)* (Bradley & Lang, 1994). The valence and arousal scales were used. Each of them consists of graphic figures on a graduated scale of nine levels (Valence: unpleasant - pleasant, Arousal: Very activated - Very deactivated).
- *Reaction time*. Understood as the time that elapses since the appearance of each of the SAM scales and the moment in which the participant clicks on one of the options. Measured through the calculation software MATLAB 8.5 (R2015a) (MathWorks, 2015).
- *Electrodermal Activity and Facial EMG (fEMG)*. The same technique as in study 1 of signal acquisition and data preparation was used.

- *Socio-demographic Characteristics*. Sex, age, height and weight of the participants were taken into account.

Procedure

All participants were informed of the objectives and method of the study through an informed consent approved by the Ethics Committee of the Hospital and the Primary Health Care Research Commission. All participants and their relatives were interviewed through the *K-SADS-R*. Subsequently, the children completed the battery of questionnaires (*STAIC*, *ChEAT* and *CDI*).

In a subsequent session, the participants underwent the psychophysiological evaluation following the method described in Substudy 1.

Results

The analysis of the data was carried out using the SPSS 21.0 program for Windows. The results are expressed in terms of frequencies, means and standard deviations. For the analysis of continuous variables, T-tests were used for independent samples in order to compare the means between groups. To analyze differences between the frequencies of the categorical variables between the groups, Chi-square tests with Yates Continuity Correction were used. To calculate the effect size, the Phi coefficient was used. The point of statistical significance was assigned at $p = .05$.

Differences in sociodemographic and psychopathological variables between groups

Regarding the sociodemographic variables, only significant differences were found for the Z-BMI, being higher in the children with overweight/obesity (OG), as expected. Regarding the psychopathological variables, statistically significant differences were observed both in the scores obtained in the CDI, STAIC, and ChEAT questionnaires and in the proportion of DSM-5 diagnoses found ($\phi = .68$) between both groups, being

in all of them higher in OG (see table 2). The NG has 66.66% with clinical diagnosis and OG has 3.33%.

Table 2. Descriptive data and differences in sociodemographic and psychopathological variables by group.

	NG (N=30) M (SD) / %	OG (N=30) M (SD) / %	Means comparison Statistic+ (p-value)
Socio-demographic Characteristics			
Sex			0.60 (.44)
Males	46.7%	56.7%	
Females	53.3%	43.3%	
Age	9.93 (1.31)	9.43 (1.01)	-3.46 (.11)
Z-BMI	-.55 (.81)	2.31 (.75)	-14.26 (.001)*
Psychopathology Outcomes			
CDI	6.16 (4.74)	11.33 (6.66)	-3.46 (.001)*
STAIC	26.86 (12.17)	34.20 (9.87)	-2.56 (.01)*
ChEAT	4.26 (5.37)	15.16 (10.03)	-5.25 (.001)*
DSM-5 Diagnosis			27.60 (.001)*
No diagnosis	96.67%	33.34%	
Anxiety disorder	.00%	40.00%	
Affective disorder	.00%	13.30%	
ADD/ADHD ^a	.00%	6.70%	
DBD ^b	3.33%	3.33%	
ED ^c	.00%	3.33%	

Note. * $p < 0.05$. +Tests of significance: t-test for continuous variables, Chi-square for categorical variables. ^aADD/ADHD: Attention Deficit Disorder/Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. ^bDBD, Disruptive Behavior Disorders. ^cED, Eating Disorders.

Differences in the cognitive response and reaction time

Regarding the scores obtained in the Valence SAM Scale, significant differences appeared between both groups (see table 3). The evaluation of the videos was significantly higher in the NG for the different emotional contents. When the sample was divided according to the presence or absence of a DSM-5 diagnosis, significant differences were observed in this Scale for the neutral videos, being higher in the group

without a diagnosis ($M = 6.87, SD = .57$) compared to the group that did present a diagnosis ($M = 5.85, SD = .80; t(58) = 4.77, p < .01$). There were also significant differences in the cognitive assessment of the valence of the positive videos, being higher in the group without diagnosis ($M = 8.38, SD = .66$) compared to the one that did present a diagnosis ($M = 7.57, SD = .86; t(56) = 3.94, p < .01$).

As for the data collected with the Arousal SAM Scale, statistically significant differences were found between both groups, with the scores for the three types of videos being higher in NG (see table 3). Significant differences were also obtained in this scale, when the sample was divided according to the DSM-5 diagnosis, in the positive videos, with the arousal assessment being higher in the group without diagnosis ($M = 6.82, SD = 1.25$) compared to the group with a DSM5 diagnosis ($M = 5.84, SD = 1.60; t(57) = 2.58, p = .01$).

In relation to the response times for each of the scales, we observed that for the valence scale, significant differences appeared between both groups for the three types of videos. The response times were higher for the OG in all types of videos (See table 3). When the sample was divided according to the presence of a DSM-5 diagnosis, significant differences were found for the reaction times of the neutral and positive videos. In the neutral videos, response times were significantly lower in the group without a diagnosis ($M = 3.43, SD = 2.26$) compared to the one with a diagnosis ($M = 5.01, SD = 1.98; t(58) = -2.69, p = .01$). In the positive videos, the response times were significantly shorter in the group without a diagnosis ($M = 2.44, SD = .88$) compared to the group with a diagnosis ($M = 3.04, SD = 1.01; t(56) = -2.31, p = .02$).

In the case of the reaction times for the arousal scale, the OG took significantly longer to respond to videos with positive and negative emotional content (see table 3).

Differences in the psychophysiological response

Regarding skin conductance in response to the viewing of the different videos, significant differences were found between both groups in the baseline (Change Score 1), being higher in OG independently of the emotional content of the video (see table 3).

Regarding the results of the facial electromyography, no significant differences were observed in the facial muscular activity of the ZM and CS areas, between both groups while viewing the different emotional contents of the videos (see table 3).

No significant differences were found for any variable of the psychophysiological responses when the sample of children was divided according to the presence or absence of a DSM-5 diagnosis.

Cognitive, psychophysiological and psychopathological response by groups:

Correlational Analysis

When analyzing the subjective scores and the electrodermal activity during the different stimuli, we observed that, in the NG, there was a positive correlation between the SCR amplitude and the referred arousal level, $r_s = .52$ and $.32$ for Change Score 1 (during the video) and Change Score 2 (5 seconds after the video), respectively ($p_s < .01$). This correlation was not found for the OG ($p_s > .05$). Thus, the videos perceived as more activating by the children in the NG presented a greater SCR amplitude, a relationship not found in the OB children. In the same way, a positive correlation between the perceived valence and the ZM muscle activity level was obtained for both, the NG, $r = .66$, and the OB, $r = .62$ ($p_s < .01$). Conversely, an inverse correlation appeared between the perceived valence and the level of CS muscle activity in both groups, being higher in the NG, $r = .91$, versus OB, $r = .51$ ($p_s < .01$). Finally, regarding

the reaction times in the valence scale, a negative correlation appeared for both groups in the ZM muscle activity, in NG, $r = -.36$, and in OB, $r = -.32$ ($ps < .01$).

On the other hand, regarding the reaction times for the activation scale, the following significant inverse relationships appeared in both groups; NG, $r = -.57$ and OB, $r = -.43$. ($ps < .01$) for the referred arousal level; NG, $r = -.79$ and OB, $r = -.28$. ($ps < .01$) for Change Score 1 (during the video) and finally, NG, $r = -.67$ and OB, $r = -.27$. ($ps < .02$) for Change Score 2 (5 seconds after the video).

Finally, and with the aim of analyzing the relationships between anxiety-depressive symptomatology as a continuous variable, the sample was not analyzed by groups. In this sense, it is noteworthy that the statistically significant negative correlation between the level of depressive symptomatology (CDI) and the cognitive assessment during positive videos, $r = -.29$ ($p < .05$). On the other hand, regarding the anxious symptomatology (STAIC), a statistically significant positive relation with the SCR amplitude appeared after the negative videos (Change Score 2), $r = .35$ ($p < .05$).

Table 3. Descriptive data and differences by type of video and group in the three levels of emotional response.

	NG (N=30)			OG (N=30)			Means comparison	
	Neutral Clips M (SD)	Positive Clips M (SD)	Negative Clips M (SD)	Neutral Clips M (SD)	Positive Clips M (SD)	Negative Clips M (SD)	Statistic+ (Neu; Pos; Neg)	p-value (Neu; Pos; Neg)
Cognitive response								
SAM (1- 9)								
Valencia	7.01 (.17)	8.43 (1.26)	2.54 (.86)	6.02 (1.09)	7.79 (.80)	1.85 (.66)	4.84; 3.15; 3.36	<.01*; <.01*; <.01*
Arousal	4.86 (1.31)	7.03 (1.04)	6.15 (.63)	4.00 (1.42)	5.93 (1.60)	5.15 (1.81)	2.45; 3.15; 2.84	.02*; <.01*; . <.01*
Reaction Time (s)								
Valencia	2.78 (.15)	2.08 (.22)	2.23 (.71)	5.18 (2.76)	2.64 (.94)	3.06 (1.02)	-4.76; -3.17; -3.58	<.01*; <.01*; <.01*
Arousal	4.08 (.66)	2.09 (.21)	2.14 (.56)	3.99 (1.03)	3.05 (1.35)	2.89 (1.26)	.44; -3.84; -3.04	.66; <.01*; <.01*
Physiological response								
SRC (µS)								
Change score 1	.17 (.03)	.88 (.21)	1.14 (.16)	.20 (.05)	.67 (.31)	1.20 (.16)	-2.62 ;2.99; -2.06	.01*; <.01*; .05*
Change score 2	.14 (.04)	1.45 (.15)	1.11 (.18)	.17 (.06)	.47 (.20)	1.16 (.04)	-1.50; 1.45; -1.70	.14; .15; .10
Behavioral Response								
fEMG								
ZM Activity	.00 (.13)	.62 (.11)	-.04 (.15)	.02 (.23)	.62 (.06)	-.09 (.19)	-.49; .04; 1.09	.62; .97; .28
CS Activity	-.08 (.08)	-.18 (.04)	2.52 (.86)	-.05 (.07)	-1.02 (3.00)	2.05 (2.01)	-1.37; 1.44; 1.14	.18; .16; .26

Note. * $p < 0.05$ after Bonferroni correction. +Tests of significance: t-test for continuous variables. M, Mean; SD, Standard Deviation. Neu; Neutral Clips; Pos, Positive Clips; Neg, Negative Clips.

Discussion

The aim of this second study was to establish the differences across the three levels of emotional response (cognitive, physiological and behavioral) to the video extracts of different emotional content validated in the first study, and their relationship to the psychopathological symptomatology, among children with normal weight and children with overweight/obesity.

Starting from the differences in the present psychopathology, statistically significant differences appeared in the depressive (CDI), the anxiety (STAIC) and the eating pathology (ChEAT) symptomatology, obtaining higher scores, in all of them, for the group of children with excess weight (OG). Similarly, there were significant differences in the proportion of DSM-5 diagnoses found between both groups, being higher in children of OG. These results show a particularly high comorbidity between childhood obesity and the possible development of internalizing problems (such as anxiety and/or depression problems) and externalizing problems (such as behavior or attention deficit disorders). This comorbidity is congruent with that found in similar populations across the literature (Sepúlveda et al., 2018; Delamater, Pulgarón, & Daigre, 2013; Purder & Munch, 2010). Of all these problems, anxiety disorders (40%) and affective disorders (13%) were the most frequent in the group with obesity, again being congruent with data for other studies with similar samples (Sepúlveda et al., 2018; Vila et al., 2004). Some authors propose that the psychological problems found are related, in turn, to a negative affectivity (Klein, Durbin, Shankman, & Santiago, 2002), thus, indicating a mismatch in emotional regulation among this population (Keil, Asbrand, & Tuschen-Caffier & Schmitz, 2017; Zeman, Cassano, Perry-Parrish, & Stegall, 2006).

Therefore, the next step was to establish the differences across the three levels of emotional response between normal weight children and those with overweight/obesity.

Starting at the cognitive level, we found significant differences between both groups in the scores obtained in the SAM Valence Scale, with the cognitive evaluation of the videos being significantly higher in children with normal weight for the neutral videos, as well as for the positive and negative videos. These results could describe a hyper vigilant emotional style in children of OG, focusing attention on potentially dangerous stimuli and evaluating them as more negative than those that are positive or ambiguous. These data would indicate a profile similar to that found in a child population with anxiety, where greater cortical activation was found, independently of the valence of the stimulus that was present (Balconi et al, 2014).

When dividing the sample according to the presence or absence of a DSM-5 diagnosis, significant differences were observed in the scale of perceived valence in the neutral and positive videos, being higher in the group without a diagnosis than in the one with a diagnosis. Specifically, in terms of depressive symptomatology (CDI), it is important to note its statistically significant negative correlation with the cognitive assessment of the valence of positive videos. Therefore, the presence of depressive symptomatology in the sample is associated with a difficulty in evaluating emotions as positive, which may be due to the hypo activity of the left cerebral cortex described for the people with depression (Gotlib, 1998).

Continuing with the cognitive assessment, in this case of the SAM arousal scale, statistically significant differences were found between both groups, with the scores for the three types of videos being higher in children with normal weight. The fact that children with overweigh/obesity evaluate videos as less activating, regardless of the type of video, may be related to a poor emotional identification. Different studies have shown that overweight people generally present a higher level of alexithymia, that is, a greater difficulty in recognizing and identifying their emotions (Pinna et al., 2011; Elfhag & lundh, 2007). In this same sense, significant differences also appeared in the

positive videos, with the arousal value being higher in children who did not present any DSM-5 diagnosis. These results become coherent when taking into account that the diagnoses described, in addition to being related to a negative affectivity (Klein, Durbin, Shankman, & Santiago, 2002), are associated with a mismatch in emotional regulation (Keil, Asbrand y Tuschen-Caffier & Schmitz, 2017; Zeman, Cassano, Perry-Parrish, & Stegall, 2006).

In relation to the differences in the emotional response at the psychophysiological level (SRC), we found a significantly higher activation in children of OG, while viewing the videos, independently of their emotional content. These results show a greater physiological hyperactivity in children with overweight/obesity compared to children of NG. This emotional reaction is similar to that found among the anxious population characterized by a general psychological hyperactivity and in particular, of the right prefrontal cortex (Balconi et al, 2014; Davidson, Marshall, Tamarken, & Henriques, 2000; Joiner et al., 1999). In this same direction, the analysis of the relationship between anxious symptomatology (STAIC) and the amplitude of skin conductance increases the coherence of our results. Specifically, we found that children who had higher scores in anxiety were significantly more activated (SCR) after viewing the negative videos. Again, this could be related to a cortical hyper-activation (Balconi et al, 2014) that leads to a hyper-vigilant emotional style, focusing attention on the potentially dangerous stimuli of the videos (violence, teasing, bullying, etc.). Thus, this would prevent the reduction of the physiological activation found in the rest of the participants.

Regarding the behavioral level of the emotional response to the different videos, we did not find any significant differences in the muscle activity of the ZM and CS zones between both groups. These results would not agree with one of the maladaptive emotional responses related to overeating, expressive suppression. According to this

theory, a greater inhibition of the negative emotional expression was to be expected for the sample with overweight/obesity (Görlach et al., 2016). However, the present results show similar emotional facial expression for both groups, but not for their subjective experience.

As previously mentioned, different studies show that overweight people generally have a higher level of alexithymia, that is, a greater difficulty in recognizing and identifying their emotions (Pinna et al., 2011; Elfhag & Lundh, 2007). Our results are consistent with this difficulty, as the videos perceived as more activating by children with normal weight presented significantly greater SCR amplitudes, however this correlation was not found for children of OG. This could indicate a possible difficulty in the identification and recognition of the emotional reaction. In this same line, another result that supports this difficulty is that children of OG take significantly longer than healthy children in answering how arousing emotionally charged (positive and negative) videos seem to them. It seems that the difficulty in the emotional identification is more associated to the somatic response than to the expressive response, as in both groups, the subjective response correlates with the facial muscle response in relation to the valence of the observed video. However, it should be mentioned that this identification takes significantly longer for children with excess weight, perhaps due to less ease in cognitively recognizing the valence of the stimulus. Zeman et al. (2006) proposed that this inadequate emotional identification could have a central role in the subsequent difficulty in regulating emotions in an adequate manner.

Regarding the possible limitations of the present study, one of the main limitations is the size of the sample. However, we consider that it is an adequate number of participants, as it includes psychophysiological evaluations, self-reports and a psychopathological clinical interview of all sample of children. In this sense, one of the possible limitations is the bias of the interviewer. However, to limit this bias as much as

possible, the interviews carried out by several specialists were analyzed anonymously before establishing a diagnosis. Finally, we consider that for future research it would be necessary to include an instrument that assesses the role of eating as an emotional regulator and not only one that measures eating pathologies, such as the one used in the present study. Finally, the fact of not being able to establish causality between the differences in the emotional response found, the psychopathology and the degree of weight is one of the main limitations to be overcome with another type of design in future studies.

On the other hand, we consider that the main strengths of the present study lie in the attempt to overcome the limitations of previous studies by evaluating the three dimensions of the emotional response in a specific child population, where the analysis of the emotional response as a factor of origin or maintenance has not yet been thoroughly studied. In addition, as a conclusion, we consider that the main findings of the study are that children with obesity and children with normal weight have basic differences across the cognitive dimension of the emotional response. Furthermore, children with obesity, unlike normal weight children, do not adequately discriminate the physiological activation of their emotional response. Likewise, even though it is a sample with greater pathological symptomatology, it does not explain the differences found in the emotional response with children with normal weight. Therefore, we could speak of a population with higher levels of emotional problems, which in some way could be caused by a bad emotional identification, where excess weight could be the consequence of the instrumental use of food as an emotional reliever. In this sense, Bruch (1973) proposed that in view of the inability to distinguish between the sensation of hunger and other internal emotional states, the use of food might appear to be an attempt to mitigate these emotional states.

Therefore, a desynchronization of the three emotional dimensions is observed, which could be giving rise to problems in emotional regulation, which, in turn hinder the achievement of objectives and, therefore, entail a lower adaptation to the environment or the situation by these children (Charland, 2011; Campos, Walle, Dahl, & Main, 2011). Therefore, the present study evidences that, in spite of having to continue research in this field, there is a need to include emotional variables in the evaluation, prevention and treatment of childhood obesity.

Acknowledgements: Dr. Sepulveda had a postdoctoral Ramon and Cajal scholarship from the Spanish Ministry of Science and Innovation (RYC-2009-05092). The BBVA and Lafourcade-Ponce Foundations funded the project. We express our gratitude to the Daroca and Goya Primary Care Center and their pediatricians who collaborated with the recruitment as well as the students and families, school headmasters and teachers who participated in this study. Finally, we would like to acknowledge Dr. Luis Aguado for her help and psychophysiological counselling, and all the research group's colleagues for their involvement in the recruitment and data collection process.

Conflicts of Interest and Source of Funding: there are no conflicts of interest. This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

Aguado, L., Fernández-Cahill, M., Román, F. J., Blanco, I., & de Echegaray, J. (2016). Evaluative and psychophysiological responses to short film clips of different emotional content. *Journal of psychophysiology*, 32, 1-19. DOI: 10.1027/0269-8803/a000180

Balconi, M., Lecci, G., & Trapletti, V. (2014). What do facial expressions of emotion express in young children? The relationship between facial display and EMG measures. *Neuropsychological Trends*, 15, 7-23. DOI: 4b71/2f744d8aedc92c1b9a13fe0368c527666f34

Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000). Emotion and motivation. *Handbook of psychophysiology*, 2, 602-642.

Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, 1(3), 276.

Bruch, H. (1973). Eating disorders. Obesity, anorexia and the person within. *Basic Books*, New York.

Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E., & Kim, H. S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of personality and social psychology*, 50(2), 260-268.

Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. (Eds.). (2007). *Handbook of psychophysiology*. Cambridge University Press.

Campos, J. J., Walle, E. A., Dahl, A., & Main, A. (2011). Reconceptualizing emotion regulation. *Emotion Review*, 3(1), 26-35. DOI: 10.1177/1754073910380975

Carvalho, S., Leite, J., Galdo-Álvarez, S., & Gonçalves, Ó. F. (2012). The emotional movie database (EMDB): A self-report and psychophysiological study. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 37(4), 279-294. DOI: 10.1007/s10484-012-9201-6

Charland, L. C. (2011). Moral undertow and the passions: Two challenges for contemporary emotion regulation. *Emotion review*, 3(1), 83-91. DOI: 10.1177/1754073910380967

Davanzo, P., Kerwin, L., Nikore, V., Esparza, C., Forness, S., & Murrelle, L. (2004). Spanish translation and reliability testing of the Child Depression Inventory. *Child Psychiatry and Human Development*, 35(1), 75-92. DOI: 10.1023/B:CHUD.0000039321.56041.cd

Davidson, R. J. (1998). Anterior electrophysiological asymmetries, emotion, and depression: Conceptual and methodological conundrums. *Psychophysiology*, 35(5), 607-614.

Davidson, R. J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience: brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist*, 55(11), 1196-1214.

De la Peña, F., Ulloa, R., Higuera, F., Ortiz, S., Arechavaleta, B., Foullux, C., & Hernandez, L. (2002). Interrater reliability of the Spanish version of the K-SADS-PL. *Scientific Proceedings*, 95.

Delamater, A. M., Pulgaron, E. R., & Daire, A. (2013). Obesity in adolescence. *Handbook of Adolescent Health Psychology*. New York, USA: Springer.

Elfhag, K., & Lundh, L. G. (2007). TAS- 20 alexithymia in obesity, and its links to personality. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(5), 391-398. DOI: 10.1111/j.1467-9450.2007.00583.x

Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., & Mels, S. (2009). Weight parameters and pathological eating as predictors of obesity treatment outcome in children and adolescents. *Eating behaviors, 10*(1), 71-73. DOI: 10.1007/s00787-008-0717-5

Görlach, M. G., Kohlmann, S., Shedden- Mora, M., Rief, W., & Westermann, S. (2016). Expressive suppression of emotions and overeating in individuals with overweight and obesity. *European Eating Disorders Review, 24*(5), 377-382. DOI: 10.1002/erv.2452

Gotlib, I. H. (1998). EEG alpha asymmetry, depression, and cognitive functioning. *Cognition & Emotion, 12*(3), 449-478. DOI: 10.1080/026999398379673

Guthoff, M., Stingl, K. T., Tschritter, O., Rogic, M., Heni, M., Stingl, K. & Hennige, A. M. (2011). The insulin-mediated modulation of visually evoked magnetic fields is reduced in obese subjects. *PloS one, 6*(5), e19482. DOI: 10.1371/journal.pone.0019482

Joiner, T. E., Metalsky, G. I., Katz, J., & Beach, S. R. (1999). Depression and excessive reassurance-seeking. *Psychological Inquiry, 10*(3), 269-278.

Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U. M. A., Flynn, C., Moreci, P., & Ryan, N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*(7), 980-988. DOI: 10.1097/00004583-199707000-00021

Keil, V., Asbrand, J., Tuschen-Caffier, B., & Schmitz, J. (2017). Children with social anxiety and other anxiety disorders show similar deficits in habitual emotional regulation: evidence for a transdiagnostic phenomenon. *European child & adolescent psychiatry, 26*(7), 749-757. DOI: 10.1007/s00787-017-0942-x

Klein, D. N., Durbin, C. E., Shankman, S. A., & Santiago, N. J. (2002). Depression and personality.

Kovacs, M., 2004. *Children's depression inventory (CDI)*. Toronto: Multi-Health Systems Inc.

Lang, P. J. (1980). Self-assessment manikin. *Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida*.

Maloney, M. J., McGUIRE, J. B., & Daniels, S. R. (1988). Reliability testing of a children's version of the Eating Attitude Test. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 27(5), 541-543. DOI: 10.1097/00004583-198809000-00004

McTeague, L. M., Lang, P. J., Laplante, M. C., Cuthbert, B. N., Strauss, C. C., & Bradley, M. M. (2009). Fearful imagery in social phobia: generalization, comorbidity, and physiological reactivity. *Biological Psychiatry*, 65(5), 374-382. DOI: 10.1016/j.biopsych.2008.09.023

Moody, E. J., & McIntosh, D. N. (2011). Mimicry of dynamic emotional and motor-only stimuli. *Social Psychological and Personality Science*, 2(6), 679-686. DOI: 10.1177/1948550611406741

Pinaquy, S., Chabrol, H., Simon, C., Louvet, J. P., & Barbe, P. (2003). Emotional eating, alexithymia, and binge-eating disorder in obese women. *Obesity Research*, 11(2), 195-201. DOI: 10.1038/oby.2003.31

Pinna, F., Lai, L., Pirarba, S., Orru, W., Velluzzi, F., Loviselli, A., & Carpiniello, B. (2011). Obesity, alexithymia and psychopathology: a case-control study. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 16(3), 164-170.

Puder, J. J., & Munsch, S. (2010). Psychological correlates of childhood obesity. *International journal of obesity*, 34(2), S37. DOI: 10.1038/ijo.2010.238

Reeve, J. (2014). *Understanding motivation and emotion*. John Wiley & Sons.

Rojo- Moreno, L., García- Miralles, I., Plumed, J., Barberá, M., Morales, M. M., Ruiz, E., & Livianos, L. (2011). Children's eating attitudes test: Validation in a sample of Spanish schoolchildren. *International Journal of Eating Disorders*, 44(6), 540-546. DOI: 10.1002/eat.20855

Rottenberg, J., Ray, R. D., Gross, J. J. (2007). The handbook of emotion elicitation and assessment. *JJB Allen & JA Coan (Eds.)*, 9-28.

Sanftner, J. L., & Crowther, J. H. (1998). Variability in self- esteem, moods, shame, and guilt in women who binge. *International Journal of Eating Disorders*, 23(4), 391-397. DOI: 10.1002/(SICI)1098-108X(199805)23:4<391::AID-EAT6>3.0.CO;2-D

Seisdedos, N. (1990). *STAIC, Cuestionario de autoevaluación*. Madrid, Spain. TEA Ediciones SA.

Sepúlveda, A. R., Solano, S., Blanco, M., Lacruz, T., & Graell, M. (2018). Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese spanish children: identifyng loss of control eating. *Psychiatry research*, 267, 175-181. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.06.019

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1970). *State-trait anxiety inventory*. Palo Alto, United States.

Steinberg, S., Tobin, D., & Johnson, C. (1990). The role of bulimic behaviors in affect regulation: Different functions for different patient subgroups?. *International Journal of Eating Disorders*, 9(1), 51-55.

Stoeckel, L. E., Weller, R. E., Cook III, E. W., Twieg, D. B., Knowlton, R. C., & Cox, J. E. (2008). Widespread reward-system activation in obese women in response to pictures of high-calorie foods. *Neuroimage*, *41*(2), 636-647. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2008.02.031

Vila, G., Zipper, E., Dabbas, M., Bertrand, C., Robert, J. J., Ricour, C., & Mouren-Siméoni, M. C. (2004). Mental disorders in obese children and adolescents. *Psychosomatic medicine*, *66*(3), 387-394.

Zeman, J., Cassano, M., Perry-Parrish, C., & Stegall, S. (2006). Emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *27*(2), 155-168.

Appendix 1.

Description of the film clips selected for the emotional elicitation battery.

	Movie Data (Name – Author – Year)	Clip Start time (hh:mm:ss)	Description
Negative clips			
V1	All against bullying- National Police Campaigning-2006	00:01:05	Group of children laughs at girl in class
V2	Guadalupe Rose- Televisa.SA – 2011	00:33:10	Group of children hit another child
V3	All against bullying- National Police Campaigning-2004	00:03:10	A girl goes alone to class while other children ignore her
V5	I lie you-Dulcinea Studios-2004	00:01:38	Children throw balls of paper at another child
V7	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:00:50	Girl takes another girl by the neck
V8	Mariana Sandwich-Carlos Cuarón-2003	00:04:20	Mother threatens her daughter
V9	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:05:58	Father has a violent attitude towards mother
V11	Fire- 2000	00:00:10	Fire
V12	Welcome to class-Giuseppe Spataro-2000	00:09:02	Sad girl
V13	Nuevo León Autonomous University-2004	00:00:10	Young couple arguing
V14	Guadalupe Rose- Televisa.SA – 2011	00:01:42	Child is beaten
V15	Guadalupe Rose- Televisa.SA – 2011	00:31:42	Parents crying
V16	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:20:10	Young girl sad and crying
V17	I don't play – Santiago Presti and Ana Chirinos-2001	00:06:08	Boy sees injured girl
V19	No fear, no violence - Maite López Poulsen-1999	00:02:33	Parents screaming and crying
V31	Nuevo León Autonomous University-2004	00:31:10	Disconsolate girl sleeping man

V39	There`s a Dad forth- 2000		Father consoling his daughter
-----	---------------------------	--	-------------------------------

Neutral clips

V4	Home video-2015		Water bottle
V6	Home video-2015		Plants
V18	Home video-2015		Woman walking
V20	Home video-2015		Buildings
V22	Home video-2015		Parked car
V33	Home video-2015		Open book
V37	Home video-2015		Cars on the road
V41	Home video-2015		Candles

Positive clips

V9	Mothers day-Telefe-2006	00:01:05	Happy families
V21	Family fun day- Televisa.SA - 2011	0:33:10	Father with children in bed
V23	All against bullying- National Police Campaing-2004	00:03:10	Happy children cooking with their father
V24	I lie you-Dulcinea Studios-2004	00:01:38	Son hugging his father
V25	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:00:50	Children laughing
V26	Mariana Sandwich-Carlos Cuarón-2003	00:04:20	Child playing with baby
V27	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:05:58	Family walking hand in hand
V28	Mothers day-Telefe-2006	00:00:10	Girl wakes up her parents
V29	Family fun day- Televisa.SA - 2011	00:09:02	Happy family eating breakfast
V30	Nuevo León Autonomous University-2004	00:00:10	Young couple walking on beach
V32	Guadalupe Rose- Televisa.SA - 2011	00:01:42	Family playing piano
V34	Guadalupe Rose- Televisa.SA - 2011	00:31:42	Family with grandmother
V35	Level Ten - Carlos Cuarón-2003	00:20:10	Father playing with his children

V38	I don't play – Santiago Presti and Ana Chirinos- 2001	00:06:08	Father hugging his daughter
V40	No fear, no violence - Maite López Poulsen- 1999	00:02:33	Happy family

Appendix 2.

Valence and Arousal Means for each clip assessed with SAM (Self-Assessment Manikin) scales. (N=64).

	Valence		Arousal	
	Mean	SD	Mean	SD
Negative				
V1	4.78	2.46	4.05	2.55
V2	1.22	.45	7.56	2.17
V3	4.34	2.14	4.14	2.53
V5	2.66	2.31	6.31	2.17
V7	1.91	1.44	6.97	2.05
V8	2.22	1.75	6.53	2.09
V9	1.64	1.17	7.42	1.82
V11	2.09	1.81	7.06	2.08
V12	4.13	2.75	3.48	2.07
V13	3.64	1.92	5.42	2.03
V14	1.55	1.04	7.44	1.53
V15	3.22	2.15	5.20	2.37
V16	2.80	1.48	4.69	2.30
V17	5.38	6.85	4.30	2.63
V19	3.81	1.82	5.08	2.23
V31	5.64	4.20	3.34	2.53
V39	5.33	2.75	3.95	2.07
Neutral				
V4	5.02	1.87	1.35	2.13
V6	5.38	1.47	1.30	2.25
V18	5.19	2.16	2.20	2.15
V20	6.56	2.34	1.54	2.15
V22	5.55	2.45	2.04	2.54
V33	5.66	1.75	1.84	2.00
V37	6.70	2.20	2.13	2.08
V41	5.77	2.14	1.06	2.35
Positive				
V10	8.94	.35	2.88	2.46
V21	8.59	.95	2.28	2.06
V23	8.61	1.34	3.50	1.72
V24	8.28	1.58	2.48	2.93
V25	8.67	.87	2.66	1.67
V26	7.77	1.82	2.41	1.80
V27	8.53	.91	2.72	1.92
V28	9.77	11.39	2.47	2.09
V29	7.61	2.00	3.17	2.52
V30	8.27	1.20	3.12	2.73
V32	8.25	1.28	2.44	2.03
V34	8.23	1.29	3.56	4.53
V35	8.67	.84	2.91	2.08
V36	8.03	1.66	3.28	2.00
V38	8.45	1.18	2.72	2.24
V40	8.75	.71	2.30	2.24

Note: SD. Standard Deviation.

Capítulo 8.

Feasibility, acceptability and effectiveness of a multi-disciplinary intervention in childhood obesity from Primary Care: Nutrition, Physical Activity, Emotional Regulation and Family.

Sepúlveda, A. R., Solano, S., Blanco, M., Lacruz, T. & Veiga, O. L.

Under review in the *European Eating Disorders Review*

Abstract

Childhood obesity is a growing problem with a complex etiology, for which multidisciplinary interventions are needed. It describes a novel structured psycho-family intervention targeting the emotional regulation in childhood obesity, using a train trip metaphor aimed at improving healthy lifestyles for the family. The aims were 1) to describe the feasibility and acceptability of this psychofamily-based intervention among children with overweight or obesity in Primary Care, and 2) to examine the effectiveness of the “ENTREN-F” program (with family intervention) compared with the “ENTREN” program (without family intervention) among Spanish children regarding anthropometric, physical activity, emotional well-being and family functioning. Children were randomly allocated to either ENTREN-F program (n =30) or psychological intervention for children (ENTREN, n = 40), and assessments were carried out over time (T0 vs. T1 vs. T2). Both parent groups expressed high levels of satisfaction with most aspects of the intervention. ENTREN-F was higher in adherence to treatment, more effective in improving z-BMI and reducing children’s anxiety and

increasing family adaptability than ENTREN program. There were no significant changes in parents' emotional well-being and expressed emotion. Both groups improved in emotional well-being and light physical activity of the children. In summary, this multidisciplinary psychofamily-based intervention was beneficial.

Introduction

The World Health Organization (WHO, 2016) places childhood obesity as one of the greatest global challenges at the level of public healthcare. Currently, there is an increase in the prevalence of this problem. Specifically, in Spain, half of the children between 8 and 13 years of age suffer from some degree of excess weight (Sánchez-Cruz, Jiménez-Moleón, Fernández-Quesada, & Sánchez, 2012). In addition, obesity during childhood has a great impact on adulthood, with serious negative medical consequences (Barlow, 2007), and it is associated with a greater increase in weight and greater future mortality (Simmonds, Llewellyn, Owen, & Woolacott, 2016; Twig et al., 2016).

However, the study of psychological and family factors as factors of origin and maintenance of childhood obesity have not been widely studied. Of all these problems, anxiety and depression seem to be the most frequent (Sepulveda et al., 2018; Vila et al., 2014). These problems are related, in turn, to a negative affectivity (Klein, Durbin, Shankman & Santiago, 2002), and to a mismatch in emotional regulation or difficulties to understand own emotions (Keil, Asbrand, Tuschen-Caffier & Schmitz, 2017; Zeman, Cassano, Perry-Parrish & Stegall, 2006).

In addition to these psychological correlates, the structure and modeling of the family's eating habits are clearly associated factors (Zeller et al., 2007; Munsch et al., 2007; Laessle, Uhl, & Lindel; 2001). Another possible factor is family stress, understood as the presence of psychological problems or somatic illnesses in the parents or the stress associated to a socioeconomic disadvantage (Hemmingsson, 2014; Hasler

et al., 2005; Goodman & Whitaker, 2002). In this direction, studies show that parents of children with obesity report a negative experience and exhibit behavior patterns that could act as maintenance factors for the disorder, such as the presence of high expressed emotion (EE) and the alteration of quality of life (Sepulveda et al., 2018; Blanco et al., 2017). Even though all these factors may be maintaining the problem and are predictors of a better or worse prognosis in childhood obesity interventions, emotional and family variables are still not included in this type of treatments.

Although the scientific community has been trying for some time to develop effective treatments for childhood obesity (Snethen, Broome, Treisman, Castro, & Kelber, 2016; Epstein, Paluch, Roemmich, & Beecher, 2007), there is clear evidence of the difficulty in obtaining moderate results beyond a slight weight loss (Knop et al., 2015; Skjåkødegård et al., 2014). These results worsen throughout the adolescent stage and with increasing severity of the obesity. Recent systematic reviews have described the predictor variables for a treatment to be more effective. Specifically, treatments focused on the promotion of healthy life habits, including family participation and working from behavioral techniques, have been shown to be the most effective (Snethen et al., 2016; Altman & Wilfley, 2015; Wilfley et al., 2007). In this sense, the involvement of the family in the treatment is associated with long-term stable changes compared with other types of interventions (Wilfley et al., 2007; Epstein, Valoski, Wing, & McCurley, 1994).

Another important aspect in childhood obesity interventions is their intensity and duration. In this sense, medium-high intensities and longer durations have been associated with greater efficacy (Whitlock, O'Connor, Williams, Beil, & Lutz, 2010). Specifically, Kitzmann et al.'s (2010) review noted that with an intervention duration of around four months, the results obtained were as effective as with more extensive interventions.

Adherence to treatment is another crucial aspect in the treatment of obesity. There are studies that define which variables predict the drop-out of treatment, such as the bad relationship between parents and the child, the lack of time and motivation, the coincidence with other academic activities, the high level of family stressors, and the distance between the home and the center where the intervention is being carried out (Brennan, Walkley, & Wilks, 2012; Moroshko, 2011; Braet, Jeannin, Mels, Moens, & Van Winckel, 2010; Barlow & Ohlemeyer, 2006).

Other relevant factors that predict greater treatment effectiveness are variables such as age and gender (Moens et al., 2010; Goossens, Braet, Van Vlierberghe, & Mels, 2009), placing adolescence as a more difficult stage in which to achieve changes. Other variables include psychological problems during childhood (Moens et al., 2010; Epstein, Klein, & Wisniewski, 1994) and the degree of parental motivation (Gunnarsdottir et al., 2011; Braet et al., 2010; Moens, Braet, & Van Winckel, 2010; Braet, 2006). Despite taking into account all the previously described variables, the vast majority of treatments have focused on long-term weight reduction as the sole objective of intervention, leaving aside all these psychological and family correlates that maintain the problem.

Therefore, in the present study, the development of a new program of psychofamily-based intervention for childhood overweight and obesity within Primary care, called "ENTREN-F" (using a train trip metaphor aimed at improving healthy lifestyles for the whole family) is presented. The aims of this study were: 1) to describe the feasibility and acceptability of this psychofamily-based intervention among children with overweight or obesity in Primary Care, and 2) to examine the effectiveness of the "ENTREN-F" program (with family intervention) compared with the "ENTREN" program (without family intervention) among Spanish children regarding: a) the anthropometric variables, b) the level of physical activity and sedentary lifestyle, c) the psychological distress, d) the eating pathology, and the family's variables: a) emotional

well-being, b) expressed emotion and c) family functioning. Finally, the third aim, 3) is to evaluate whether the changes are maintained six months after the end of the intervention.

The specific hypotheses of the present study were: a) No significant differences will appear regarding the level of satisfaction, which will be high in both groups; b) There will be significant differences in the adherence to treatment, being higher in the ENTREN-F group; c) There will be significant changes in the anthropometric variables of the child, the level of physical activity, psychological distress and eating disorder of the child, between pre and post intervention in both groups; d) There will be significant changes in the family's healthy lifestyle, psychological distress of the parents and the family environment, between pre and post intervention in the ENTREN-F group; e) The significant changes produced will remain stable at the 6-month follow-up in the ENTREN-F group.

Method

Participants and Recruitment Procedure

This was a controlled pilot study carried out between 2014 and 2017 at the “Goya” and “Daroca” Primary Health Centers in Madrid, Spain. During this period, a total of 90 families were invited to participate. They were recruited from consecutive outpatient admissions of their Pediatrician Service. A total of 70 caregivers signed the consent form. Power estimates were calculated using G*Power, version 3.1.3 (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009). With two treatment groups (ENTREN and ENTREN-F), 3 measurement points (pre-treatment, post-treatment and 6 month post-treatment) and a correlation of 0.5 between the measurement points, alpha .05, power .80 (β -1), a minimum of 19 participants would be required per study arm. Allowing for a dropout

rate of 25% of study a minimum of approximately 50 participants needed to be recruited in total.

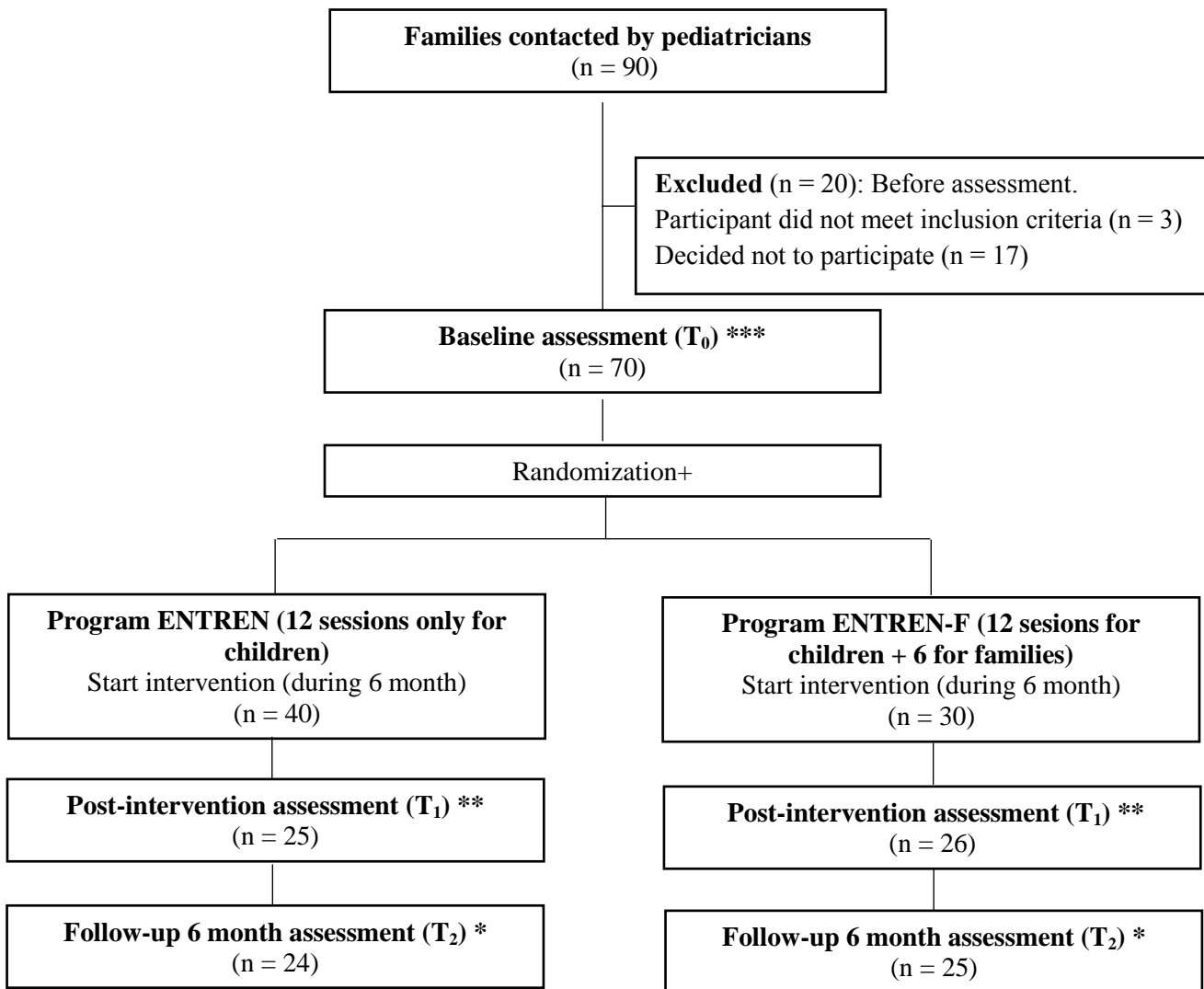
The inclusion criteria for this study were: a) age between 8-12 years, b) BMI > Percentile 85 and c) good understanding of Spanish. In the cases where more than one individual from a family offered to participate in the study, they were included in so far as they were sent some of the assessment measures and the opportunity to benefit from the intervention. Of the participating families, 11 families had two both parents come to the workshop (6 fathers plus one grandmother to the ENTREN-F and 4 fathers to the ENTREN program (only for children). However, only the primary caregiver (mostly mothers) was taken into account for the statistical analysis.

The study received ethical approval by the Niño Jesus Children's Hospital (N° Ref. 039/14), and the Central Committee of Research, Primary Care Commission (Ref. 51/14). The primary caregiver and their children completed semi-structured interview and questionnaires. Participation was voluntary and informed assent and consent was obtained by each participating family. Participants were told that the personal content of session discussions was confidential and should not be discussed outside the sessions.

Participants were randomly assigned to either (a) the psychofamily-based workshop program (ENTREN-F) or (b) the only psychological workshop program (ENTREN). Participants were asked to complete questionnaires at baseline prior to the intervention (T₀), at the end of the intervention and (T₁), and at 6-month follow-up (T₂).

Failure to return the questionnaires excluded participants from the study. A.R.S. facilitated the psychofamily-based workshop group and S.S. facilitated the psychological workshop group. The facilitators of the workshops were blind to family allocation. Two psychologists (T. L. and M. B. co-authors) attended the interventions and assisted with data collection. Nurses, pediatricians and physical activity expert (O.V, co-author) at Goya and Daroca also attended the workshops. Figure 1 presents participant recruitment, participation and retention.

Figure 1. Flow sheet for the study.



Note. *** Clinical Interview, Questionnaires, anthropometric measures and actigraphy; ** Questionnaires, anthropometric measures and actigraphy; * Questionnaire and anthropometric measures. + The last edition was not randomized; they were part of the ENTREN group (n = 6). There was no significant difference in T₀ in any variable ($p > .07$).

Design and contents

ENTREN Intervention

To prepare the ENTREN intervention program material, a literature review was carried out on the risk and protection factors of childhood obesity (Delamater, Pulgarón, & Daigre, 2013; Purder & Munch, 2010). Based on this review, the need arose to include a module for child treatment, centered on emotional regulation. The aim was to provide tools for the identification and regulation of negative affect that acts as a

maintainer of the problem among this population (Keil et al., 2017; Zeman, Cassano, Perry-Parrish, & Stegall, 2006). The predictors of treatment drop-out (Gunnarsdottir et al., 2011) and the factors that predict greater effectiveness of the treatment (Gunnarsdottir et al., 2011; Braet et al., 2010; Moens, Braet & Van Winckel, 2010; Braet, 2006) were also taken into account in the development of the program. Based on this, the duration of the program was 6 months (12 sessions of 2 hours of duration every 15 days) and the age of participation was focused between 8 to 12 years old.

As well, cognitive-behavioural perspective, some contents from “LEARN Program for Weight Management” were adapted to childhood stage (Brownell, 2004). Finally, Spanish health guidelines from Health Ministry related to childhood obesity (NAOS, 2005), aimed to promote healthy eating habits and physical activity were taken into account. Appendix A presents the aims and content of the sessions of the ENTREN program.

Appendix A. Content y sessions of the psychological intervention for children (ENTREN Program).

Sessions	Name	Aims and Content	Profesionals
1.	Travel partners (only 30' together)	<ul style="list-style-type: none"> - Explain the program and present the professionals - Develop the therapeutic relationship - Explain the concept of “health” (mental and physical) and its importance in daily life. 	Pediatricians Nurses Psychologists
2.	Choosing goals	<ul style="list-style-type: none"> - Develop awareness of the disease. - Motivate the change. - Set personal goals. - Explain the Prochaska and DiClemente’s stages of change model and develop the ambivalence. 	Psychologists
3.	Nutrition in my life (family and children together)	<ul style="list-style-type: none"> - Promote knowledge of healthy eating habits - Explain the emotional feeding. - Set personal nutrition goals. - Reassess motivation and barriers in their healthy objectives. 	Nurse Dietitian
4.	Physical activity in my life (family and children together)	<ul style="list-style-type: none"> - Promote knowledge of healthy physical activity habits. - Promote autoknowledge of their sedentary behavior. - Set personal physical activity goals. - Reassess motivation and barriers in their healthy objectives. 	Physical activity Expert

5.	How exciting travel	<ul style="list-style-type: none"> - Understand the role of emotions. - To know the six basic emotions and its associated response. - To train in physical, cognitive and conductual emotional identification. - Identify how emotions affects in the unhealthy living habits. 	Psychologists
6	Enjoy the landscape and relax	<ul style="list-style-type: none"> - Identify physiological activation of the emotional response - Identify maladaptive emotional regulation process (nutrition and physical activity). - Training in activation control techniques. 	Psychologists
7.	It all depends on how we look at things	<ul style="list-style-type: none"> - Identify cognitive styles as part of the emotional response - Identify cognitive styles as maintainers of unhealthy life habits - Train in cognitive flexibility - Learn cognitive skills as a tool of emotional regulation. 	Psychologists
8.	Travel companions	<ul style="list-style-type: none"> - Understand the importance of the psycho-social context in health. - Identification and training in assertive techniques. - Training in social skills in the face of teasing. - Promotion of healthy social networks development. 	Psychologists
9.	Because I'm worth it	<ul style="list-style-type: none"> - Identify self-criticism's thoughts. - Learn to self-evaluate. - Self-assessment skills training. - Limitations and defects' acceptance - Normalize give and receive affection. 	Psychologists
10.	On the way	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de barreras actuales que alejan de la salud mediante las habilidades aprendidas. - Entrenamiento en resolución de problemas. 	Psychologists
11.	At full speed	<ul style="list-style-type: none"> - Identification of possible difficulties that may affect health. - Training in solving problems through the skills learned - Relapse prevention. 	Psychologists
12.	Final point and Closing Event (family and children together)	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the knowledge and behaviors implemented, learning skills and resources. - Creating a family advertisement to spread the program. 	Pediatricians Nurses Psychologists

ENTREN-F Intervention

Regarding the design of the content of the ENTREN-F program, it is important to note that the intervention received by the children is exactly the same (see Appendix A). Six extra sessions of 2 hours duration was designed, aimed to work on the family environment and communication, and was carried out separately by parents and children (see Appendix B). Based on that the degree of motivation of the parents was one of the relevant factors for the treatment drop-out (Gunnarsdottir et al., 2011, Braet et al., 2010), it had to be addressed to achieve a greater effectiveness of the promotion of healthy life habits (Snethen et al., 2016; Wilfley et al., 2007) and greater stability of the changes (Wilfley et al., 2007). Participants were instructed and trained in skills to change habits, based on the trans-theoretical model of change (Rollnick & Miller, 1995). In addition, different contents related to the different parental styles were adapted, as an appropriate style is related to more socially competent children, with higher school success, and better peer relationships (Steinberg, Blatt-Eisengart, & Cauffman, 2006). Based on all the content described, a manual and material, in *PowerPoint* format, was developed for each session and given to the participants.

In both groups (ENTREN-F and ENTREN), parents and children attended the Nutrition and Physical Activity sessions together as the last session called Closing Event.

Appendix B. Content and sessions of the family intervention (ENTREN-F Program). A total 6 family sessions and three sessions in which parents and children are together.

Sessions	Name	Aims and Content	Profesionals
1.	Welcome and understanding a complex childhood obesity model (parents and children separated, except the first 30')	- Initial information on the characteristics of the program and team presentation to the families' participants. - Explaining the bio-psychosocial-family model of obesity, for which multidisciplinary team is necessary in the treatment (home task).	Pediatricians Nurses Psychologists
2.	Factors involved in overweight	- Review home task. - Psycho-educational approach: myths related to overweight and obesity. - Thinking related between weight and health. - Unlink the motivation for the change and the body image and body weight (home task).	Psychologists
3.	The nutrition in my life (parents and children together)	- Described in Appendix A.	Nurses Dietitian
4.	Physical activity in my life (parents and children together)	- Described in Appendix A.	Physical activity Expert
5.	Parental role and nurturing (parents and children separated)	- Review home task. - Identification and understanding of personal values. - Clarifying role as parents, refreshing my own nurturing and assessing their impact toward my child.	Psychologists
6	How is the process of behavior change (parents and children separated)	- Explaining change stages for behaviors. - Searching personal goals. - Approach of the ambivalence before the change of lifestyle habits. - Evaluation of possible obstacles to my own behavior change (home task).	Psychologists
7.	Obstacles and difficulties (parents and children separated)	- Review home task. - Training in communication skills and their relation with the parent style, and development child stage (home task).	Psychologists
8.	Parents communication skills (parents and children separated)	- Review home task. - Learning behavior/attitude patterns for parental involvement in healthy style lifes. - Improving families' communication and norms.	Psychologists
9.	Review and Closing Event (parents and children together)	- Review of the knowledge and behaviors implemented, learning skills and resources - Creating a family advertisement to spread the program.	Pediatricians Nurses Psychologists

*Note. Both parents are invited to the program, depending of the session both participated, however, only primary caregiver answer the questionnaires.

Instruments

The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime version (K-SADS-PL) (Kaufman et al., 1997) is a semi-structured interview which generates DSM-IV Axis I child psychiatric diagnoses. It includes both a screening interview and supplementary questions that are administered to ascertain a diagnosis if deemed relevant. Questions were directed at the children and responses confirmed with the parents. The Spanish version of the interview (de la Peña et al., 2002) was used and the diagnoses were subsequently adapted to the DSM-5 criteria by the researchers.

Anthropometric variables

Nurses measured children and parents: height, weight, waist circumference and middle arm circumference. Mother and children's Body mass index (BMI) has been calculated. Participating children's BMI Z-scores was calculated according to the age and specific sex, according to the median and standard deviation, based on the data collected in the Growth Tables of Orbegozo Foundation (Sobradillo et al., 2004).

Lifestyle habits

Actigraph, model GT3X. The Actigraph (Actigraph TM, LLC, Fort Walton Beach, FL, EE.UU) is a small and lightweight triaxial activity monitor/accelerometer (4,6 x 3,3 x 1,5 cm, 19 g) designed to detect accelerations ranging in magnitude from -6 a 6 g with a frequency response of 0.25–2.50 Hz. Accelerometers were programmed before handing them over to the participants and the data were recorded at a frequency of 30 Hz and reinstated to a period of 60 seconds (epoch) for analysis. The accelerometers were attached to an elastic band and rested on the child's back. They were worn during 7 consecutive days and were only removed for water activities and sleeping. The data were downloaded and analyzed with an Actilife software (v.6.62. Actigraph TM, Pensacola, FL, USA). Level of sedentarity, light, moderated and vigorous activity (min/day) was used.

Child Emotional Well-being and Eating Pathology

The State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) (Spielberger, Gorsuch and Lushene, 1970) is composed of two separate anxiety scales, which consist of 20 items each, with four alternatives (0 to 3). Item example: “I worry about things that may happen” or “I have strange sensations in my stomach”. The state-anxiety scale measures transient levels of anxiety whereas the trait-anxiety scale measures dispositional, or more stable, levels of anxiety. The total score of each scale ranges from 0 to 60. Cronbach’s alpha was 0.89 for state-anxiety and 0.85 for trait-anxiety in the Spanish version (Seisdedos, 1990). In the current sample, the internal reliability was 0.78 for state-anxiety and 0.88 for trait-anxiety.

The Child Depression Inventory (CDI) (Kovacs, 2004) consists of 27 items with three response options (0 to 2). Item example: “I am always sad” or “I do not like how I am”. The total score of the scale ranges from 0 to 54. The internal reliability of the Spanish version was 0.69 (Davanzo, 2004). In the current sample, Cronbach’s alpha was 0.68.

The Children’s Eating Attitudes (ChEAT) (Maloney, McGuire and Daniels, 1988) is composed of 26 items with 6 response options that assess eating attitudes, behaviors, diet and preoccupation with food in children. Item example: “I’m too afraid to weigh too much” or “I think of food continuously”. The Spanish validation obtained an internal reliability coefficient of 0.76 (Rojo-Moreno et al., 2011). In the current sample, Cronbach’s alpha was 0.80.

Family Emotional Well-being

The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1986). It consists of 40 items distributed in two scales: State-Anxiety scale (SA) and Trait-Anxiety (TA). Higher scores indicate higher levels of anxiety. The Spanish validation reported a Cronbach’s alpha of 0.90 for TA and 0.94 for SA (Guillen-

Riquelme & Buéla-Casal, 2011). In the current study, reliability was similar for SA ($\alpha = .93$) and TA ($\alpha = .90$).

The Beck Depression Inventory (BDI-II) (Beck, Steer & Brown, 1996). It contains 21 items measuring somatic and cognitive-affective symptoms. Higher scores indicate higher levels of depression. The BDI-II has demonstrated high internal consistency in its Spanish version (Sanz, Perdigón & Vázquez, 2003) ($\alpha = 0.87$); in the current study, it was higher ($\alpha = .92$).

Family functioning

The Family Questionnaire (FQ) (Wiedemann, Rayki, Feistein, & Hahlweg, 2002). was used to assess level of expressed emotion. It contains two scales, critical comments (CC) and emotional overinvolvement (EOI). For Cronbach's alpha for the CC subscale was 0.83 and 0.72 for the EOI subscale for Spanish version (Sepulveda et al., 2014). For the current study, coefficients were slightly higher (CC $\alpha = .85$ and EOI, $\alpha = .76$).

The Family Adaptation and Cohesion Scales (FACES-III) (Olson, 1986). This instrument consists of 20 items distributed in two scales: Adaptability and Cohesion. The Adaptability scale measures the ability of the family members to change its power structure, role relationships and rules to respond to situational or developmental needs. The Cohesion scale measures the emotional bonding that exists between family members. The Spanish version of the scale presents adequate psychometric properties ($\alpha = .72$ and $\alpha = .68$ for the Cohesion and Adaptability scales, respectively) (Forjaz, Martínez-Cano & Cervera-Enguix 2002). For the current study, Cronbach's alpha levels of 0.73 for the Cohesion subscale and 0.71 for the Adaptability subscale were obtained.

Statistical Analyses

The analysis of the data was carried out using the SPSS 21.0 program for Windows. The results are expressed in terms of frequencies, means and standard deviations. The normality of the data was checked using Shapiro-Wilk and

Kolmogorov-Smirnov tests. Pearson's tests for independence were used for qualitative and student's t-tests for independent samples were used on quantitative variables. We included repeated-measures analysis of variance (ANOVA) to examine whether the principal effects and interaction of the intervention and the time were significant. The effect size was measured using partial eta squared (η^2), the guidelines (Cohen, 1988) for interpreting: $\geq .14$, large effect; $\geq .06$, medium effect; $\geq .01$, small effect. The point of statistical significance was assigned at $p = .05$.

Results

Feasibility and acceptability

A total of 90 families were invited to participate, with 70 of the primary caregivers providing informed consent (77.8%). Of those, 40 caregivers were assigned randomly to the ENTREN program and 30 to the ENTREN-F program (with family intervention). The caregivers' participation rate in the ENTREN-F program was high, with 86.6% vs. 62.5% of the caregivers completing the intervention (inclusion criterion was defined as coming to eight sessions). This difference was significant ($\chi^2 = 4.44$, $p = .03$, $\phi = .25$). The attrition rate for the post-measure (T_1) in the ENTREN-F program was 86.6% and 83.3% for the follow-up (T_2), while the attrition rate in the ENTREN program was 62.5% and 60.0% for the follow-up (T_2). A total of 20 caregivers were excluded because they (a) did not meet the criteria ($n = 3$); or (b) did not be able to participate due availability and schedule difficulties ($n = 17$) (they did not complete the baseline evaluation).

The participant from both groups after last session completed a satisfaction scale regarding each intervention. The scale had nine questions scored from 0 to 10. The level of satisfaction with each program was high, only significant differences was found between group regarding the parents perception about the skills of the children learned

through the intervention related to identify better their own emotions, self-care and the relationship between parents-child (see Table 1).

Table 1. Distribution of the differences between groups in the satisfaction scale (0 to 10) related to the ENTREN program.

Short Questions for parents	ENTREN M (SD)	ENTREN-F M (SD)	t-test	p- value
1. Do you think the program have provided you with useful tools to have healthier meals/eating in your family?	8.6 (1.14)	9.1 (.75)	1.82	.07
2. Do you think the program have provided you with useful tools to have a healthier physical activity in your family?	8.4 (.89)	8.0 (1.41)	.22	.82
3. Do you think that the program have helped to be more aware of the multiple risks involved in overweight?	8.2 (.83)	8.8 (1.60)	.33	.74
4. Do you think the program have helped your child to improve some aspects of his/her life?	7.8 (.44)	8.5 (1.37)	.48	.63
5. Do you think the program have helped your child to recognize emotions (nerves, boredom, etc.) that lead to unhealthy eating behaviors (eg, pecking often, eating fast)?	8.2 (.83)	8.8 (.75)	2.68	.01*
6. Do you think the program have provided you useful tools to improve communication with your child?	7.8 (.83)	8.3 (.96)	1.90	.05*
7. In general, do you feel that the program have provided useful tools for your child related with their own health?	8.0 (.70)	9.0 (1.09)	3.86	.01*
8. In general, do you feel that the program have provided useful tools for your child related with social/ school context?	8.8 (1.14)	9.2 (.83)	1.42	.16
9. Have the workshops been what you expected?	7.60 (1.81)	8.83 (1.16)	2.86	.01*

Note. * $p < 0.05$

Table 2. Means and standard deviations differences between groups at baseline.

	ENTREN M (SD) / % N =40	ENTREN-F M (SD) / % N =30	Means comparison Statistic+ (p-value)
Children´s Characteristics			
Age	9.93 (1.28)	9.81 (1.36)	.33 (.74)
Sex			.32 (.57)
Male	51.7%	59.3%	
Female	48.3%	40.7%	
Nationality			5.89 (.12)
Spanish	48.3%	63.3%	
Latin-American	44.8%	32.8%	
Other (ie.Moroccan)	6.8%	3.7%	
Anthropometric variables			
z-BMI	2.12 (1.21)	2.17 (.73)	-.19 (.85)
Middle arm circumference	26.55 (2.83)	26.87 (2.29)	-.26 (.86)
Waist circumference	77.60 (10.93)	84.00 (8.24)	-1.37 (.19)
Lifestyle habits (Physical Activity)			
Actigraph (accelerometer)			
Sedentary (min/day)	464.58 (150.14)	384.93 (110.29)	1.69 (.10)
Light (min/day)	336.21 (67.92)	356.18 (69.21)	-.77 (.44)
Moderate (min/day)	50.25 (19.60)	65.16 (71.62)	-.67 (.51)
Vigorous (min/day)	7.98 (5.33)	13.22 (12.79)	-1.29 (.21)
Child Emotional Well-being/Eating			
DSM-5 Diagnosis			.34 (.98)
No diagnosis	47.5%	50.0%	
Anxiety disorder	25.0%	23.3%	
Affective disorder	15.0%	16.6%	
ADD/ADHD ^a	10.0%	6.7%	
DBD ^b	2.5%	3.33%	
CDI-Depression	8.61 (5.64)	8.17 (5.59)	.27 (.78)
STAIC-Anxiety	33.00 (7.47)	33.37 (7.52)	-.17 (.86)
ChEAT-eating pathology	11.00 (8.44)	10.21 (6.18)	.37 (.71)
Maternal Emotional Well-being			
BDI- Depression	12.24 (12.28)	14.61 (14.27)	-.58 (.56)
STAI-Anxiety	21.85 (13.82)	19.50 (10.73)	.65 (.51)
Family Functioning			
Family Questionnaire (FQ)			
Critical comments (CC)	20.86 (6.03)	19.54 (4.09)	.90 (.37)
Emotional over-involvement (EOI)	23.41 (6.03)	24.42 (4.73)	-.65 (.52)
FACES-III_Total score	60.66 (11.28)	64.96 (6.11)	-1.64 (.11)
Adaptability Level	25.00 (7.59)	23.04 (4.46)	1.08 (.28)
Cohesion Level	37.95 (4.88)	39.64 (4.37)	-1.23 (.22)

Note. * $p < 0.05$. +Tests of significance: t-test for continuous variables; Chi-square for categorical variables. aADD/ADHD: Attention Deficit Disorder/Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. bDBD, Disruptive Behavior Disorders.

Differences between groups at the baseline

Caregivers' and children' demographic, anthropometric and clinical variables are summarized in Table 2. No significant differences were found between the two intervention groups (ENTREN vs. ENTREN-F) on any of the variables.

Changes in children outcomes: anthropometric variables, lifestyle habits and emotional well-being

Regarding anthropometric variables, there was a substantial main effect for time with both groups showing a reduction in z-BMI across the three time periods. Also, there was a significant interaction between groups' type and time, showing that ENTREN-F group preserves the changes in T₂. There was a substantial main effect for time with both groups showing a reduction in waist circumference and middle arm circumference across the three time periods (see Table 3).

About lifestyle habits, there was a substantial main effect for time with both groups showing a reduction in sedentary activity and increase of light activity minutes per day across the three time periods. We did not find any substantial main effect or interaction in moderated and vigorous activity (see Table 3).

Finally, regarding child emotional well-being, there was a substantial main effect for time with both groups showing a reduction in depressive symptomatology scores (CDI) and anxiety symptomatology scores (STAIC) across the three time periods. Also, there was a significant interaction between groups' type and time, showing that ENTREN-F group continues to decline anxiety symptomatology scores (STAIC) in T₂ (see Table 3). There was not any substantial main effect or interaction in eating pathological scores (ChEAT).

Table 3. Descriptive data and intervention effect comparisons by type of intervention (Gr), time (T) and interaction of both (T x Gr) in CHILDREN.

		ENTREN M (SD)	ENTREN-F M (SD)		F [∞] (p-value)	Partial Eta ²
Anthropometric variables						
z-BMI						
	T ₀	2.12 (1.21)	2.17 (.73)	T:	55.15 (.001)	.73
	T ₁	1.49 (.95)	1.39 (.72)	Gr:	.27 (.60)	.01
	T ₂	1.72 (1.06)	1.34 (.69)	TxGr:	7.60 (.001)	.27
Waist circumference						
	T ₀	77.60 (10.94)	84.00 (8.24)	T:	14.57 (.001)	.66
	T ₁	74.20 (9.60)	78.37 (5.50)	Gr:	1.46 (.24)	.08
	T ₂	74.00 (9.22)	78.00 (5.78)	TxGr:	.88 (.43)	.11
Middle arm circumference						
	T ₀	26.61 (2.70)	27.30 (2.26)	T:	88.02 (.001)	.89
	T ₁	22.30 (4.07)	23.30 (2.49)	Gr:	.35 (.56)	.02
	T ₂	22.26 (3.52)	22.69 (1.76)	TxGr:	.95 (.40)	.08
Lifestyle habits						
Actigraph (Physical Activity)						
Sedentary (min/day)				T:	11.77 (.01)	.36
	T ₀	461.19 (168.14)	293.58 (77.08)	Gr:	.35 (.56)	.02
	T ₁	355.80 (98.06)	331.67 (118.71)	TxGr:	6.45 (.07)	.14
Light (min/day)				T:	6.01(.02)	.22
	T ₀	345.41 (72.59)	360.35 (66.08)	Gr:	.12 (.73)	.01
	T ₁	397.93 (67.90)	401.71 (97.37)	TxGr:	.08 (.77)	.01
Moderate (min/day)				T:	2.71 (.11)	.11
	T ₀	55.07 (20.44)	48.82 (20.88)	Gr:	.40 (.53)	.02
	T ₁	63.07 (26.08)	60.30 (19.84)	TxGr:	.09 (.77)	.01
Vigorous (min/day)				T:	.08 (.77)	.01
	T ₀	7.57 (3.83)	10.71 (9.04)	Gr:	.50 (.49)	.02
	T ₁	8.07 (6.22)	9.24 (7.58)	TxGr:	.35 (.56)	.02
Child Emotional Well-being/Eating						
CDI-Depression						
	T ₀	8.61 (5.64)	7.96 (5.56)	T:	16.81 (.001)	.42
	T ₁	6.73 (4.33)	5.87 (3.84)	Gr:	.50 (.48)	.01
	T ₂	6.74 (4.15)	5.58 (3.39)	TxGr:	.93 (.40)	.04
STAIC-Anxiety						
	T ₀	33.00 (7.47)	33.37 (7.52)	T:	34.85 (.001)	.60
	T ₁	28.44 (4.14)	24.66 (4.75)	Gr:	3.44 (.07)	.06
	T ₂	27.92 (4.43)	23.87 (4.48)	TxGr:	3.35 (.04)	.12
ChEAT-Eating pathology						
	T ₀	11.00 (8.44)	10.21 (6.18)	T:	2.70 (.07)	.11
	T ₁	10.70 (8.07)	9.83 (8.17)	Gr:	.15 (.70)	.00
	T ₂	10.54 (8.17)	9.79 (5.69)	TxGr:	.057 (.94)	.00

Note. [∞] = Repeated measures ANOVA (F); p = in bold, is significant (p ≤ .05).

Table 4. Descriptive data and intervention effect comparisons by type of intervention (Gr), time (T) and interaction of both (T x Gr), in PARENTS (answering by primary caregivers).

		ENTREN M (SD)	ENTREN-F M (SD)		F [∞] (p)	Partial Eta ²
Emotional Well-being						
BDI-Depression						
	T ₀	12.24 (12.28)	14.61 (14.27)	T:	3.17 (.06)	.14
	T ₁	10.42 (9.22)	12.85 (11.72)	Gr:	.50 (.48)	.01
	T ₂	10.33 (9.05)	13.00 (11.96)	TxGr:	.81 (.45)	.04
STAI-Anxiety						
	T ₀	21.85 (13.81)	19.60 (10.72)	T:	.69 (.50)	.03
	T ₁	21.50 (13.25)	19.46 (10.63)	Gr:	.39 (.53)	.01
	T ₂	21.60 (13.11)	19.30 (10.66)	TxGr:	1.36 (.27)	.06
Family Functioning						
Family Questionnaire (FQ)						
Critical comments (CC)						
	T ₀	20.86 (6.03)	19.53 (4.09)	T:	2.90 (.06)	.11
	T ₁	20.36 (5.04)	19.11 (3.87)	Gr:	.99 (.32)	.02
	T ₂	20.59 (5.42)	19.00 (4.65)	TxGr:	.30 (.74)	.01
Emotional over-involvement (EOI)						
	T ₀	23.41 (6.03)	23.30 (4.41)	T:	2.55 (.08)	.10
	T ₁	23.31 (6.60)	23.15 (5.14)	Gr:	.02 (.89)	.01
	T ₂	23.27 (5.97)	22.92 (4.52)	TxGr:	.63 (.53)	.03
FACES-III_Total						
	T ₀	60.67 (11.28)	64.96 (9.10)	T:	.82 (.45)	.04
	T ₁	59.47 (11.02)	68.28 (9.32)	Gr:	9.23 (.01)	.17
	T ₂	59.70 (10.89)	68.08 (9.13)	TxGr:	3.14 (.03)	.13
Adaptability Level						
	T ₀	25.09 (7.65)	23.04 (4.50)	T:	2.79 (.07)	.11
	T ₁	24.76 (7.58)	26.00 (4.00)	Gr:	.00 (.99)	.01
	T ₂	25.04 (7.61)	25.50 (5.96)	TxGr:	4.33 (.02)	.17
Cohesion Level						
	T ₀	37.95 (4.88)	39.64 (4.37)	T:	.14 (.86)	.01
	T ₁	37.00 (4.86)	40.36 (4.25)	Gr:	5.21 (.03)	.11
	T ₂	36.76 (4.81)	40.00 (4.81)	TxGr:	1.99 (.15)	.08

Note. [∞] = Repeated measures ANOVA (F); p = in bold, is significant ($p \leq .05$).

Changes in family outcomes: emotional well-being and family functioning

Regarding caregivers emotional well-being, there was not a substantial main effect for time with both groups showing a reduction in depressive symptomatology scores (BDI) across the three time periods. We did not find any substantial main effect or interaction in anxiety symptomatology scores (STAI) (see Table 4).

About family functioning, there was not any substantial main effect or interaction in critical comments (FQ-CC) and emotional overinvolvement scores (FQ-EOI). However, the main effect comparing the two types of intervention was significant in the global scores (FACES-III) (see Table 4). Also, there was a significant interaction between groups' type and time in this variable. Specifically, we found a significant interaction between groups' type and time in the Adaptability subscale.

Discussion

In the present study, we present the development of a novel psychofamily-based intervention program for overweight and childhood obesity called "ENTREN-F", which uses a train trip metaphor aimed at improving healthy lifestyles for the whole family. This program has been applied in a multidisciplinary team in Primary Care.

Regarding the first aim related to the level of family satisfaction and adherence to treatment, the results show that primary caregivers perceived the tools learned as useful. In general terms, both groups were highly satisfied with the content and implementation of the intervention. Only three questions raised significant differences. The first one referred to whether the intervention had helped their children recognize emotions related to unhealthy behaviors. In this sense, the parents of the ENTREN-F group considered significantly more that their children identified these emotions better. This difference could be explained, although all children received the same content, the parents of the ENTREN-F group were more familiar, due to their involvement, with the relationship between emotions and unhealthy habits. In second and third place, significant differences appeared, with the parents of the ENTREN-F group perceiving to a greater extent that the workshops had given them skills to improve their relationship with their child, as well as that their children had learned useful tools in relation to their own health. These differences could be explained through the family intervention received only by the ENTREN-F group.

Regarding the adherence to treatment, a key aspect of interventions in childhood obesity (Gunnarsdottir et al., 2011; Moroshko et al., 2011), there were statistically significant differences. The participation rate in the ENTREN-F program was high, 86.6% vs. 62.5% of families that completed the intervention. This improvement in adherence to treatment in the ENTREN-F group could be explained by the module of family intervention received in parallel with their children's intervention, where they could work on content related to the conflictive relationship between parents and their children, the motivation to change own health habits, the management of family stressors, among others.

Regarding the second aim related to the effectiveness between the groups across the different variables of the children and their parents, both groups presented a significant reduction of the anthropometric variables (z-BMI, arm circumference and waist circumference) after the intervention. These results are consistent with what was found in some systematic reviews on the treatment of childhood obesity (Knop et al., 2015; Skjåkødegård et al., 2014). In terms of healthy lifestyle habits, there were also improvements in both groups, with the level of sedentary lifestyle being significantly reduced and the number of minutes per day that the children performed light physical activity in both groups being increased after the intervention. As expected, the results are consistent with those found in other treatments focused on the promotion of healthy lifestyle habits, working from behavioral techniques (Snethen et al., 2016; Wilfley et al., 2007). In addition, these results become especially relevant, if it is borne in mind that these variables are associated with the reduction of the risk of presenting long-term obesity, and therefore of negative consequences at the physical health level, such as type 2 diabetes, or respiratory problems, among others (Skinner et al., 2015; Barlow, 2007).

Regarding the variables of emotional distress, it is known that there is a particularly high comorbidity between childhood obesity and anxiety or depression problems

(Sepúlveda et al., 2018; Vila et al., 2014). In this sense, both groups effectively reduced depressive and anxious symptomatology, measured through questionnaires (CDI and STAIC, respectively), after the intervention. These results are important, as this symptomatology is related to the appearance of negative affectivity (Klein et al., 2002) and to an imbalance in emotional regulation (Keil et al., 2017; Zeman et al., 2006). In turn, these psychological correlates are clearly related to the appearance and maintenance of childhood obesity (Zeller et al., 2007, Munsch et al., 2007, Laessle et al., 2001). In contrast, no changes were found in the pathological eating pattern. An explanation for this phenomenon may be that the scores in the ChEAT questionnaire were not too high, therefore, it is possible that the questionnaire was not appropriate. The ChEAT focuses on aspects related to food restriction and behavior compensation, thus, it did not really measure how episodes of overeating occur in childhood or regular repetition of food dishes. It would be more appropriate to include measurements of intakes according to the state of mind -emotional feeding-, such as the DEBQ questionnaire (Van Strien, Frijters, Bergers & Defares, 1986).

Regarding the emotional well-being of the families, it is an important factor due to its relationship in the origin and maintenance of this problem (Hemmingsson, 2014, Hasler et al., 2005, Goodman & Whitaker, 2002). In this sense, the results showed that there was no significant decrease over time, in the depressive (BDI) or anxious (STAI) symptomatology in the primary caregiver. This may be due, mainly, to the fact that there is currently no content in either of the groups focused on the emotional approach.

Regarding family functioning, significant differences were observed across time according to the intervention group. Only the caregivers of the ENTREN-F group improved the family functioning guidelines, measured through the total score of the FACES-III. Specifically, the scores of the family adaptability scale improved, but not the cohesion ones. Therefore, the families of the ENTREN-F group improved the ability to change the power structure, family roles and rules and norms, with the aim of

adapting to the needs of the situation or of the development. These results are relevant not only because of the implication of family stress on the origin and maintenance of childhood obesity (Hemmingsson, 2014, Hasler et al., 2005, Goodman & Whitaker, 2002), but also because they are predictors of a better or worse prognosis in the intervention (Brennan et al., 2012; Braet et al., 2010; Barlow & Ohlemeyer, 2006). However, the expected results regarding the expressed emotion were not obtained in the ENTREN-F group, as there were no improvements in the critical comments or emotional over-involvement. As it is an important aspect in the relatives of children with obesity (Sepulveda et al., 2018; Blanco et al., 2017), it is, therefore, necessary to modify this part of the content for the final program, increasing the content intended for family communication.

Finally, the third aim was to evaluate whether the changes were maintained six months after the end of the intervention. It should be noted that all changes were maintained, in both intervention groups, except for the z-BMI. Only the children of the ENTREN-F group maintained the results obtained after the intervention, and, in relation to the anxious symptomatology, the children of the ENTREN-F group continued to significantly decrease their scores on STAIC after 6 months of follow-up. These results are consistent with the literature, as it has been studied that the involvement of the family in the treatment is associated with long-term stable changes compared to other types of interventions (Wilfley et al., 2007; Epstein et al., 1994). If previous studies are taken into account (Hemmingsson, 2014, Hasler et al., 2005, Goodman & Whitaker, 2002), we consider that the reduction of stress and the improvement of the family environment recorded in the group ENTREN-F has helped to continue lowering, reactively, the levels of anxious symptomatology in children.

This pilot study has shown the feasibility and acceptance of a new intervention focused on emotional and family aspects for childhood overweight and obesity in Primary Care, beyond other intervention programs that only show a slight weight loss

(Knop et al., 2015; Skjåkødegård et al., 2014). These positive results may be due to the promotion of healthy lifestyle habits has been worked on from cognitive-behavioral techniques, motivational interviewing and the family intervention module. These variables have been shown to be part of the most effective treatments (Snethen et al., 2016, Wilfley et al., 2007). Age and gender were also taken into account, intervening before adolescence, which is considered as a more difficult stage to achieve behavioral and emotional changes in adolescents (Moens et al., 2010, Goossens et al., 2009). Another strength of the study is the inclusion of content on emotional regulation and degree of motivation in children and caregivers, which are predictive variables of good prognosis (Gunnarsdottir et al., 2011; Braet et al., 2010; Moens et al., 2010; Braet, 2006).

However, one of the great limitations of the study is the non-inclusion of a control group. Therefore, and following the future lines of research, a controlled and randomized trial is currently underway to show the effectiveness of the ENTREN-F program. In this new study, the results of this first pilot approach have been taken into account, both by adapting the methodology and improving the content and dynamics of the intervention sessions, both for children and parents. Multi-disciplinary approaches must be changed to interdisciplinary ones, with program contents adapted to motivational interviewing approaches (Rollnick, Miller, Butler, & Aloia, 2008), which allow for a stronger commitment towards the tasks and dynamics aimed at enhancing the participants' own health and well-being.

The WHO (2016) places child obesity as one of the greatest global challenges at the level of public health. Therefore, it is necessary to continue advancing in the study of psychological and family factors as factors of origin and maintenance of childhood obesity, and the inclusion of both factors in any intervention aimed at childhood obesity.

References

Altman, M., & Wilfley, D. E. (2015). Evidence update on the treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 44*(4), 521-537. <https://doi.org/10.1080/15374416.2014.963854>

Barlow, S. E. (2007). Expert committee and treatment of child and adolescent overweight and obesity: expert committee recommendations regarding the prevention. *Pediatrics, 120*(4), 164-92.

Barlow, S. E., & Ohlemeyer, C. L. (2006). Parent reasons for nonreturn to a pediatric weight management program. *Clinical Pediatrics, 45*(4), 355-360. <https://doi.org/10.1177/000992280604500408>

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). Beck Depression Inventory-II. *San Antonio, 78*(2), 490-498.

Blanco, M., Sepuveda, A. R., Lacruz, T., Parks, M., Real, B., Martin- Peinador, Y., & Román, F. J. (2017). Examining Maternal Psychopathology, Family Functioning and Coping Skills in Childhood Obesity: A Case–Control Study. *European Eating Disorders Review, 25*(5), 359-365. <https://doi.org/10.1002/erv.2527>

Braet, C. (2006). Patient characteristics as predictors of weight loss after an obesity treatment for children. *Obesity, 14*(1), 148-155. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.18>

Braet, C., Jeannin, R., Mels, S., Moens, E., & Van Winckel, M. (2010). Ending prematurely a weight loss programme: the impact of child and family characteristics. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 17*(5), 406-417. <https://doi.org/10.1002/cpp.663>

Brennan, L., Walkley, J., & Wilks, R. (2012). Parent- and Adolescent- Reported Barriers to Participation in an Adolescent Overweight and Obesity Intervention. *Obesity, 20*(6), 1319-1324. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.358>

Brownell, K.D. (2004). *The LEARN Program for Weight Management*. Dallas:American Health Publishing Company.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. Nueva Jersey, NJ: Routledge.

Davanzo, P., Kerwin, L., Nikore, V., Esparza, C., Forness, S., & Murelle, L. (2004). Spanish translation and reliability testing of the child depression inventory. *Child Psychiatry and Human Development*, 35, 75-92. <https://doi.org/10.1023/B:CHUD.0000039321.56041.cd>

Delamater, A. M., Pulgaron, E. R., & Daigne, A. (2013). Obesity in adolescence. *Handbook of Adolescent Health Psychology*. New York, USA: Springer.

De la Peña, F., Ulloa, R., Higuera, F., Ortiz, S., Arechavaleta, B., & Foullux, C. (2002). Interrater reliability of the Spanish version of the K-SADS-PL. *American Acad. Child Psychology* (35).

Epstein, L. H., Klein, K. R., & Wisniewski, L. (1994). Child and parent factors that influence psychological problems in obese children. *International Journal of Eating Disorders*, 15(2), 151-158.

Epstein, L. H., Paluch, R. A., Roemmich, J. N., & Beecher, M. D. (2007). Family-based obesity treatment, then and now: twenty-five years of pediatric obesity treatment. *Health Psychology*, 26(4), 381. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.26.4.381>

Epstein, L. H., Valoski, A., Wing, R. R., & McCurley, J. (1994). Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychology*, 13(5), 373.

Estrategia NAOS (2005). Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. *Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Madrid*.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149-1160. Doi: 10.3758/BRM.41.4.1149

Forjaz, M. J., Cano, P. M., & Cervera-Enguix, S. (2002). Confirmatory factor analysis, reliability, and validity of a Spanish version of FACES III. *American Journal of Family Therapy*, 30(5), 439-449.

Guillen-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2011). Psychometric revision and differential item functioning in the State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*, 23, 510-515.

Goodman, E., & Whitaker, R. C. (2002). A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics*, *110*(3), 497-504.

Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., & Mels, S. (2009). Weight parameters and pathological eating as predictors of obesity treatment outcome in children and adolescents. *Eating Behaviors*, *10*(1), 71-73.
<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2008.10.008>

Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. W., & Bjarnason, R. (2011). The role of parental motivation in family-based treatment for childhood obesity. *Obesity*, *19*(8), 1654-1662. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.59>

Hasler, G., Pine, D. S., Kleinbaum, D. G., Gamma, A., Luckenbaugh, D., Ajdacic, V., ... & Angst, J. (2005). Depressive symptoms during childhood and adult obesity: the Zurich Cohort Study. *Molecular Psychiatry*, *10*(9), 842.
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.mp.4001671>

Hemmingsson, E. (2014). A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obesity Reviews*, *15*(9), 769-779. <https://doi.org/10.1111/obr.12197>

Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U. M. A., Flynn, C., Moreci, P., & Ryan, N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *Journal American Academy Child Psy.* *36* (7), 980-988. Doi: 10.1097/00004583-199707000-00021

Keil, V., Asbrand, J., Tuschen-Caffier, B., & Schmitz, J. (2017). Children with social anxiety and other anxiety disorders show similar deficits in habitual emotional regulation: evidence for a transdiagnostic phenomenon. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *26*(7), 749-757. Doi: 10.1007/s00787-017-0942-x

Kitzmann, K. M., Dalton III, W. T., Stanley, C. M., Beech, B. M., Reeves, T. P., Buscemi, J., & Midgett, E. L. (2010). Lifestyle interventions for youth who are overweight: a meta-analytic review. *Health Psychology*, *29*(1), 91-101.
<http://dx.doi.org/10.1037/a0017437>

Klein, D. N., Durbin, C. E., Shankman, S. A., & Santiago, N. J. (2002). Depression and personality.

Knop, C., Singer, V., Uysal, Y., Schaefer, A., Wolters, B., & Reinehr, T. (2015). Extremely obese children respond better than extremely obese adolescents to lifestyle interventions. *Pediatric obesity, 10*(1), 7-14. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2013.00212.x>

Kovacs, M. (1992). *Children Depression Inventory CDI (Manual)*. Toronto: Multihealth systems.

Laessle, R. G., Uhl, H., & Lindel, B. (2001). Parental influences on eating behavior in obese and nonobese preadolescents. *International Journal of Eating Disorders, 30*(4), 447-453. <https://doi.org/10.1002/eat.1106>

Maloney, M. J., McGuire, J. B., & Daniels, S. R. (1988). Reliability testing of a children's version of the Eating Attitude Test. *Journal American Acad. Child Psy. 27* (5), 541-543. Doi: 10.1097/00004583-198809000-00004

Moens, E., Braet, C., & Van Winckel, M. (2010). An 8-year follow-up of treated obese children: children's, process and parental predictors of successful outcome. *Behaviour Research and Therapy, 48*(7), 626-633. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.03.015>

Moroshko, I., Brennan, L., & O'Brien, P. (2011). Predictors of dropout in weight loss interventions: a systematic review of the literature. *Obesity reviews, 12*(11), 912-934. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00915.x>

Munsch, S., Hasenboehler, K., Michael, T., Meyer, A. H., Roth, B., Biedert, E., & Margraf, J. (2007). Restrained eating in overweight children: Does eating style run in families?. *International Journal of Pediatric Obesity, 2*(2), 97-103. Doi: [10.1080/17477160701369191](https://doi.org/10.1080/17477160701369191)

Olson, D. H. (1986). Circumplex model VII: Validation studies and FACES III. *Family Process, 25*(3), 337-351.

Puder, J.J., & Munsch, S. (2010). Psychological correlates of childhood obesity. *International Journal of Obesity, 34*, 37-43. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.238>

Rojó- Moreno, L., García- Miralles, I., Plumed, J., Barberá, M., Morales, M.M., Ruiz, E., & Livianos, L. (2011). Children's eating attitudes test: validation in a sample of Spanish schoolchildren. *International Journal Eating Disorder, 44* (6), 540-546. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.20855>.

Rollnick, S., & Miller, W. R. (1995). What is motivational interviewing?. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 23(4), 325-334.

Rollnick, S., Miller, W. R., Butler, C. C., & Aloia, M. S. (2008). Motivational interviewing in health care: helping patients change behavior. *Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 5(3), 203. <https://doi.org/10.1080/15412550802093108>

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), 371-376. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.10.016>

Sanz, J., Perdigón, A. L., & Vázquez, C. (2003). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): 2. Propiedades psicométricas en población general. *Clínica y Salud*, 14(3), 249-280.

Seisdedos, N. (1990). Adaptación española del cuestionario: State-trait Anxiety Inventory for Children (STAIC). Madrid: TEA.

Sepulveda, A. R., Solano, S., Blanco, M., Lacruz, T., & Graell, M. (2018). Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese spanish children: identifyng loss of control eating. *Psychiatry Research*, 267, 175-181. Doi: 10.1016/j.psychres.2018.06.019

Sepúlveda, A.R., Anastasiadou, D., Rodríguez, L., Almendros, C., Andrés, P., Vaz, F., & Graell, M. (2014). Spanish validation of the family questionnaire (FQ) in families of patients with an eating disorder. *Psicothema*, 26, 321-327.

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. <https://doi.org/10.1111/obr.12334>

Skinner, A. C., Perrin, E. M., Moss, L. A., & Skelton, J. A. (2015). Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *New England Journal of Medicine*, 373(14), 1307-1317. Doi: 10.1056/NEJMoa1502821

Skjåkødegård, H. F., Danielsen, Y. S., Morken, M., Linde, S. R. F., Kolko, R. P., Balantekin, K. N., & Júlíusson, P. B. (2016). Study Protocol: A randomized controlled trial evaluating the effect of family-based behavioral treatment of childhood and

adolescent obesity–The FABO-study. *BMC Public Health*, 16(1), 1106.
<https://doi.org/10.1186/s12889-016-3755-9>

Snethen, J. A., Broome, M. E., Treisman, P., Castro, E., & Kelber, S. T. (2016). Effective Weight Loss for Children: A Meta- analysis of Intervention Studies 2002–2015. *Worldviews on Evidence- Based Nursing*, 13(4), 294-302.
<https://doi.org/10.1111/wvn.12156>

Sobradillo, A., Aguirre, U., Aresti, A., Bilbao, C., Fernández-Ramos, A., Lizarraga, H., Lorenzo, L., Madariaga, I., Rica, I., Ruiz, E., Sánchez, C., Santamaría, J.M., Serrano, A., Zabala, B., Zurimendi, M., y Hernández. M. (2004). Curvas y tablas de crecimiento (Estudio longitudinal y transversal). Fundación Faustino Orbegozo. Bilbao.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). STAI. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Self-Evaluation Questionnaire). Palo Alto California: *Consulting Psychologist*, 22, 1-24.

Steinberg, L., Blatt- Eisengart, I., & Cauffman, E. (2006). Patterns of competence and adjustment among adolescents from authoritative, authoritarian, indulgent, and neglectful homes: A replication in a sample of serious juvenile offenders. *Journal of Research on Adolescence*, 16(1), 47-58. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2006.00119.x>

Twig, G., Yaniv, G., Levine, H., Leiba, A., Goldberger, N., Derazne, E., ... & Haklai, Z. (2016). Body-mass index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. *New England Journal of Medicine*, 374(25), 2430-2440. Doi: 10.1056/NEJMoa1503840

Van Strien, T., Frijters, J. E., Bergers, G. P., & Defares, P. B. (1986). The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*, 5(2), 295-315.
[https://doi.org/10.1002/1098-108X\(198602\)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1098-108X(198602)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T)

Vila, G., Zipper, E., Dabbas, M., Bertrand, C., Robert, J. J., Ricour, C., & Mouren-Siméoni, M. C. (2004). Mental disorders in obese children and adolescents. *Psychosomatic Medicine*, 66(3), 387-394.

Whitlock, E. P., O'Connor, E. A., Williams, S. B., Beil, T. L., & Lutz, K. W. (2010). Effectiveness of weight management interventions in children: a targeted systematic review for the USPSTF. *Pediatrics*, peds-2009.

Wiedemann, G., Rayki, O., Feinstein, E., & Hahlweg, K. (2002). The Family Questionnaire: Development and validation of a new self-report scale for assessing expressed emotion. *Psychiatry Research*, *109*, 265-279.

Wilfley, D. E., Tibbs, T. L., Van Buren, D., Reach, K. P., Walker, M. S., & Epstein, L. H. (2007). Lifestyle interventions in the treatment of childhood overweight: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Health Psychology*, *26*(5), 521-532. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.26.5.521>

World Health Organization (WHO) (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. World Health Organization.

Zeller, M. H., Reiter- Purtil, J., Modi, A. C., Gutzwiller, J., Vannatta, K., & Davies, W. H. (2007). Controlled study of critical parent and family factors in the obesigenic environment. *Obesity*, *15*(1), 126-126. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.517>

Zeman, J., Cassano, M., Perry-Parrish, C., & Stegall, S. (2006). Emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *27*(2), 155-168.

Parte III.

Discusión y conclusiones

Capítulo 9.

Discusión general

Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, que suele iniciarse en la infancia y adolescencia. La prevalencia del sobrepeso y obesidad infantil está aumentando de manera continua a nivel mundial y se asocia con graves consecuencias a corto y largo plazo. Todo esto hace que, actualmente, se considere la obesidad infantil uno de los mayores retos a nivel de salud pública.

Los mecanismos responsables del origen y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad son altamente complejos, implicando la interacción de factores genéticos y ambientales. No obstante, la conceptualización tradicional de esta problemática se ha basado en el estudio de la ingesta calórica y el gasto de energía. La comunidad científica plantea, con objetivo de mejorar la prevención e intervención de esta problemática, la necesidad de estudiar y detectar los factores de carácter psicológico implicados en el origen y mantenimiento desde la etapa infantil.

Con este punto de partida, en los tres primeros Capítulos (1-3), se ha ofrecido un resumen de la literatura que contextualiza la problemática y la implicación, a nivel etiológico y de intervención, de las variables psicológicas y emocionales.

Posteriormente, los Capítulos 4 y 5, se justificaron los objetivos e hipótesis y la metodología llevada a cabo en este proyecto. Los siguientes Capítulos (6-8) forman el grueso de la parte empírica, dónde se han expuesto los diferentes estudios científicos realizados. Por tanto, el objetivo de este Capítulo 9 es relacionar los hallazgos obtenidos en la parte empírica con otros estudios similares, comentar algunas limitaciones del estudio de investigación realizado, y destacar posibles líneas de investigación futuras e implicaciones clínicas.

Implicaciones etiológicas de las variables emocionales en sobrepeso y obesidad infantil

Una mejor comprensión del origen y mantenimiento de la obesidad es esencial para mejorar la prevención e intervención de esta problemática. La obesidad, a nivel etiológico, puede ser considerada como un trastorno secundario a distintas enfermedades o como primaria, asumiendo, por tanto, un origen y mantenimiento multifactorial (OMS, 2016). En este sentido, sabemos que la obesidad exógena simple es la más frecuente. Concretamente, en obesidad infantil, se estima que el 95% de los casos tienen una causa exógena (Dalmau et al., 2007). En este sentido, cobra auténtica importancia el estudio de la interacción de los factores biológicos, psicológicos y sociales.

Diferentes estudios avalan la necesidad de avanzar en la comprensión de la implicación de variables psicosociales en el origen y mantenimiento de la obesidad infantil (Ekelund, et al., 2011; Hooper, et al., 2012). Hemmingsson (2014) hizo una nueva propuesta etiológica de forma conceptual, que sugiere que el malestar, psicológico y emocional, establecido, principalmente durante la infancia, como resultado de una desventaja socioeconómica y una falta de ajuste en el ambiente

familiar, es un punto de partida para el aumento de peso y la obesidad. Esto, a su vez, desencadenaría una cascada de cambios conductuales y fisiológicos desadaptativos que acabarían favoreciendo el desequilibrio en la homeostasis energética y por tanto el aumento de peso asociado. Por tanto, entender mejor la implicación de las variables emocionales en esta población podría ser un punto de partida para mejorar tanto la prevención como el tratamiento de esta problemática.

En este sentido, nuestro primer objetivo fue estudiar el tipo y la prevalencia de problemas psicológicos infantiles a través de una entrevista clínica diagnóstica y según los criterios del Manual DSM-5 (2014) en la población prepuberal son sobrepeso y obesidad. Estos niños/as participantes no había tenido previamente ningún tipo de intervención ni hospitalización, y se utilizaron herramientas de evaluación estandarizadas (Capítulo 6). Los resultados muestran que, en esta población de sobrepeso y obesidad infantil, 170 niños y adolescentes evaluados con una edad de 8 a 12 años, hay una alta presencia de problemas psicológicos, concretamente un 57,06% (50 niñas y 47 niños) presentaba algún diagnóstico en base a la entrevista diagnóstica K-SADS-R, principalmente trastornos de ansiedad. La prevalencia es mucho menor si se estima a través de puntos de corte en los cuestionarios estandarizados para niños/as, entre un 8,70% para sintomatología depresiva severa y un 17,60% para sintomatología severa de ansiedad, y un 15% para patología alimentaria. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), la prevalencia de trastornos psicológicos en la infancia oscila entre el 10% y el 20%. Valero y Ruiz (2003) sitúan esta cifra en población general española en un 8,5%. Nuestros datos son coherentes con los encontrados en población infantil con sobrepeso/obesidad. Vila et al. (2004) evaluó el tipo y la prevalencia de trastornos mentales en 155 niños y adolescentes (5 a 17 años) franceses con obesidad infantil. En sus resultados halló un 58% de diagnósticos

mentales en base a la entrevista K-SADS-R y entorno a un 50% en base a cuestionarios estandarizados (STAIC y CDI).

Analizando con mayor profundidad, los trastornos de ansiedad, según los criterios del Manual DSM-5 (2014), fueron los más frecuentes (31,7%) seguidos de los trastornos afectivos (10%), resultados similares a los hallados en diferentes estudios (Vila et al., 2004; Drukker, Wojciechowski, Feron, Mengelers y Van Os, 2009; Pitrou, Shojaei, Wazana, Gilbert, y Kovess-Masféty, 2010; Esposito et al., 2014).

También aparecieron, como prevalentes, los trastornos del neurodesarrollo, TDA y TDAH (6,47%), y en menor medida los trastornos disruptivos del control de impulsos y conducta (2,35%). Estos resultados, además de ser coherentes con la literatura (Waring y Lapene, 2008), refuerzan la asociación hallada entre la impulsividad y el sobrepeso y obesidad infantil (Zeller, Reiter-Purtill y Ramey, 2008).

En nuestra muestra, también aparecieron como prevalentes los trastornos de la conducta alimentaria (5,88%), lo cual cobra un especial sentido si atendemos que la obesidad en la infancia es un factor de riesgo para padecer un trastorno del comportamiento alimentario en una etapa posterior (López-Guimerà et al., 2013).

Cabe destacar, que la aparición de dificultades emocionales, a nivel internalizante (estado de ánimo) y externalizante (conductual disruptivo), y la presencia de conductas de alimentación patológicas concuerdan con lo expuesto por diferentes revisiones sistemáticas en población infantil con obesidad, tanto a nivel nacional (Pulgarón, 2013), como a nivel internacional (Puder y Munsch 2010). Explorar la relación entre variables internalizantes, externalizantes y la presencia de alimentación patológica (LOC) fue otro de los objetivos de la presente investigación (Capítulo 6). Hay un aumento reciente de la evidencia que señala que, al igual que en los adultos con obesidad, es alta la prevalencia

de episodios de atracón, en el caso de los niños son prevalentes los episodios de descontrol con la alimentación (Tanofsky-Kraff et al., 2008). Estudios centrados en examinar la presencia de LOC en muestras no clínicas, utilizando diferentes métodos de evaluación, concluyen una prevalencia que oscila entre el 2% y 10% (Tanofsky-Kraff et al., 2008). En nuestro estudio la prevalencia de este tipo de conductas, evaluadas a través de entrevista clínica, se sitúa en un 33,5% de los niños con sobrepeso/obesidad. Estos datos concuerdan con lo encontrado en la literatura científica, dónde las prevalencias oscilan entre el 9% en niños con sobrepeso sin intervención (Tanofsky-Kraff et al., 2004) y el 36% en grupos de niños con obesidad en tratamiento (Levine, Ringham, Kalarchian, Wisniewski y Marcus, 2006). En cuanto a la relación entre sintomatología internalizante y presencia de LOC, observamos que el 48,8% de los niños diagnosticados con estos episodios de descontrol alimentario a su vez habían sido diagnosticados de algún trastorno de ansiedad según los criterios del Manual DSM-5 (2014). Esta relación, concuerda con los datos encontrados en otros estudios. Por ejemplo, Goossens, Braet, Van Vlierghe y Mels (2009), observaron una clara asociación entre la aparición de episodios LOC y un mayor nivel de emociones negativas como la ansiedad. De igual modo, observaron que no se daba esta relación con la sintomatología depresiva, la cual estaba más relacionada con la alimentación emocional. En esta línea, en nuestra muestra sólo el 11,30% de los que presentaban LOC habían sido diagnosticados de un trastorno afectivo según criterios del DSM-5 (2014).

Cuando estudiamos las implicaciones del estatus socioeconómico en esta muestra de exceso de peso (Capítulo 6), variable implicada en el modelo etiológico de Hemmingson (2014), encontramos una falta de asociaciones significativas con la puntuación en los diferentes cuestionarios. Sin embargo, sí se encontró una asociación significativa entre la prevalencia total de problemas psicológicos infantiles y el estatus

socioeconómico, resultados coherentes con lo hallado por Vila et al. (2004) en su estudio. Por tanto, aparecieron más diagnósticos en los niños con niveles socioeconómicos más bajos, similar a lo descrito en la literatura (Goodman, y Whitaker, 2002; Hasler et al., 2005; Pitrou et al., 2010).

Finalmente, determinar la relación entre la psicopatología presente y el grado de exceso de peso fue el último de nuestros objetivos en el Capítulo 6. En relación a ello, encontramos una asociación significativa entre la presencia de algún diagnóstico clínico del DSM-5 (2013) y el IMC de los niños. Sin embargo ninguno de los trastornos por sí sólo correlacionaba de manera significativa con la gravedad del exceso de peso. En cuanto a los cuestionarios, únicamente se encontró una correlación positiva entre el grado de exceso de peso y las puntuaciones obtenidas en la escala de ansiedad (STAIC). Determinando así una posible asociación entre este tipo de sintomatología y el exceso de peso (Vila et al., 2004; Drukker et al., 2009; Pitrou et al., 2010). Por último, cabe destacar la asociación positiva encontrada entre el IMC de los niños y la presencia de episodios de alimentación LOC. Esta asociación ha sido descrita en un estudio previo (d'Autume, 2012, Kalarchian y Marcus, 2012).

Parece, por tanto, que todos estos resultados refuerzan la clara asociación entre la aparición de alimentación patológica y el sobrepeso/obesidad infantil. Algunos autores proponen que la aparición del LOC puede deberse al aprendizaje inadecuado de estrategias de gestión de emociones negativas como la ansiedad (Gossens, et al., 2009). Esto concuerda con la propuesta de modelo etiológico (Hemmingsson, 2014) que, en uno de sus pasos, señalaba la ausencia de recursos necesarios para hacer frente al malestar psicológico y emocional aparecido en los niños. Esta ausencia de recursos, daría lugar a la aparición de conductas desadaptativas en la regulación, como pueden ser la alimentación emocional, la mayor necesidad de seguridad y la sensibilidad al estrés,

la alta reactividad emocional, entre otros (Fontaine et al., 2011; Tomiyama, Dallman y Epel, 2011).

Partiendo de esta premisa, se decidió establecer las diferencias en los tres niveles de respuesta emocional (cognitiva, fisiológica y conductual) ante extractos de video de diferente contenido emocional y la sintomatología psicopatológica, entre los niños con normopeso y con obesidad (Capítulo 7).

Respecto al nivel de respuesta cognitiva, encontramos diferencias significativas entre grupos en las puntuaciones a nivel cognitivo, obtenidas a través de la Escala de Valencia SAM. Siendo la valoración cognitiva de los videos significativamente superior respecto a los niños con normopeso, tanto para los videos neutros, como para los positivos y los negativos. Estos resultados podrían describir un estilo emocional hipervigilante en los niños con exceso de peso, centrando la atención a estímulos potencialmente peligrosos y evaluando como más negativos aquellos que son positivos o ambiguos. Estos datos, indicarían un perfil similar al hallado en población infantil con ansiedad, dónde se ha encontrado una mayor activación cortical, independientemente de la valencia del estímulo que se presente (Balconi et al, 2014). Al dividir la muestra en función de la presencia o no de un diagnóstico clínico según el DSM-5 (2014), se observaron diferencias significativas en la escala de valencia percibida en los vídeos neutros y positivos, siendo superior en el grupo sin diagnóstico frente al que sí presentaba algún diagnóstico. En concreto, en cuanto a la sintomatología depresiva (medida a través del CDI) cabe destacar la correlación negativa, estadísticamente significativa, con la valoración cognitiva de la valencia de los vídeos positivos. Por tanto, encontramos que la presencia de sintomatología depresiva en la muestra está asociada a una dificultad para valorar emociones como positivas, pudiendo deberse a la

hipoactividad del córtex cerebral izquierdo descrita en población depresiva (Gotlib, 1998).

Continuando con la valoración cognitiva, en este caso de la escala de activación SAM, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre grupos, siendo las puntuaciones superiores en los niños con normopeso para los tres tipos de vídeos. El hecho de que los niños con obesidad valoren los videos como menos activadores, independientemente del tipo de vídeo, puede estar relacionado con una pobre identificación emocional. Diferentes estudios, muestran que las personas con sobrepeso presentan, generalmente, un mayor nivel de alexitimia, es decir, mayor dificultad para reconocer e identificar sus propias emociones (Elfhag & Lundh, 2007; Pinna et al., 2011). En este mismo sentido, también aparecieron diferencias significativas, en los vídeos positivos, siendo superior la valoración de la activación en los niños que no presentaban ningún diagnóstico clínico. Estos resultados, cobran coherencia si tenemos en cuenta que los diagnósticos descritos (Capítulos 6 y 7), además de estar relacionados con una afectividad negativa (Klein, Durbin, Shankman & Santiago, 2002), están asociados a un desajuste en la regulación emocional (Zeman, Cassano, Perry-Parrish & Stegall, 2006; Keil, Asbrand y Tuschen-Caffier & Schmitz, 2017).

Continuando con la evaluación a nivel fisiológico, de la respuesta emocional, encontramos una activación significativamente superior, de la conductancia de la piel, en los niños con exceso de peso, durante el estímulo, independientemente del contenido emocional del vídeo visto. Estos resultados, mostrarían una mayor hiperactividad fisiológica en los niños con obesidad frente a niños con normopeso. Reacción emocional similar a la encontrada en población con sintomatología ansiosa, caracterizada por una hiperactividad psicológica general, y en particular de la corteza prefrontal derecha (Joiner et al., 1999; Davidson, Marshall, Tamarken y Henriques,

2000; Balconi et al, 2014). Concretamente, encontramos que los niños que presentaban puntuaciones superiores en ansiedad se quedaban significativamente más activados (SCR) tras la visión de los videos negativos. Describiendo de nuevo un estilo emocional hiperigilante (Balconi et al, 2014) centrado a nivel atencional en estímulos potencialmente peligrosos (violencia, burlas, acoso escolar, entre otros).

En cuanto la evaluación a nivel conductual de la respuesta emocional, no hemos encontrado diferencias significativas en la actividad muscular, de las zonas ZM y CS entre los dos grupos. Estos resultados no concordarían con una de las respuestas emocionales desadaptativas relacionadas con la sobreingesta, en población adulta, la supresión expresiva. Según esta teoría, se hubiese esperado una mayor inhibición de la expresión emocional negativa en la muestra con exceso de peso (Shedden-Mora, Rief y Westermann, 2016).

Finalmente, si nos centramos en la identificación emocional, diferentes estudios muestran que las personas con sobrepeso y obesidad presentan mayores niveles de alexitimia (Elfhag & Lundh, 2007; Pinna et al., 2011). Nuestros resultados son coherentes con la presencia de esta dificultad, ya que los videos percibidos como más activadores por los niños con normopeso presentaban significativamente mayor amplitud SCR, sin embargo, no se ha encontrado esta correlación en los niños con obesidad. Indicando una posible dificultad en la identificación y reconocimiento de la reacción emocional autónoma. En esta misma línea, otro resultado que apoya la presencia de esta dificultad, es que los niños con exceso de peso, en nuestro estudio, tardan significativamente más tiempo, que los niños con normopeso, en contestar cómo de activador les han parecido los vídeos con carga emocional (positivos y negativos). Parece que la dificultad en la identificación emocional está más asociada a la respuesta somática que a la expresiva, ya que en ambos grupos correlaciona la respuesta subjetiva

y la respuesta muscular facial en función de la valencia del vídeo observado. Sin embargo, cabe mencionar que dicha identificación conlleva significativamente más tiempo a los niños con exceso de tiempo, de nuevo pudiendo significar menos facilidad para reconocer cognitivamente la valencia del estímulo. Zeman et al. (2006) proponen que esta inadecuada identificación emocional podría tener un papel central en la posterior dificultad para regular las emociones de una manera adecuada.

Encontramos, por tanto, una desincronización de las tres dimensiones de la respuesta emocional, lo que podría estar dando lugar a problemas en la regulación emocional, que dificultan la consecución de objetivos propios y, por tanto, conllevan una menor adaptación al medio social o al contexto en estos niños (Charland, 2011; Campos, Walle, Dahl & Main, 2011). Esta desincronización podría ser el origen de conductas desadaptativas en la regulación, como pueden ser la alimentación emocional, la mayor necesidad de seguridad y la sensibilidad al estrés, la alta reactividad emocional, entre otras (Fontaine et al., 2011; Tomiyama, Dallman y Epel, 2011). También podría asociarse a las alteraciones a nivel fisiológico en la homeostasis energética halladas en esta población. Alteraciones asociadas a la desregulación del eje adrenal-hipotalámico-hipofisario, y al aumento de los niveles de cortisol, grelina, insulina y citoquinas proinflamatorias, asociadas al aumento de estrés (Fagundes, Glaser y Kiecolt-Glaser, 2013; Raspopow, Abizaid, Matheson y Anisman, 2014).

Finalmente, tal y como propone el nuevo modelo conceptual etiológico de la obesidad infantil (Hemmingsson, 2014), estos mecanismos deficitarios de regulación serían incapaces de hacer frente al malestar emocional aparecido, lo que provocarían un desequilibrio en la homeostasis energética, y por tanto en el aumento de peso asociado. Pudiendo provocar, de esta manera, un grado de sobrepeso u obesidad en el niño o niña con todas las consecuencias a nivel biológico, psicológico y social asociadas.

Implicaciones en la intervención del sobrepeso y la obesidad infantil

Tal y como describíamos en la Introducción, la prevalencia de obesidad y su alta asociación a consecuencias a largo plazo a nivel médico, psicológico y social, ha hecho que la comunidad científica dedique grandes esfuerzos a diseñar tratamientos efectivos para la obesidad infantil (Epstein, Paluch, Roemmich y Beecher, 2007; Snethen, Broome, Treisman, Castro y Kelber, 2016). Cabe destacar que la mayoría de los programas diseñados, se basan en modelos biologicistas e intervienen sobre la actividad física y la alimentación como estrategias para el afrontamiento del sobrepeso/obesidad en niños y adolescentes (Ries, Voorhees, Gittelsohn, Roche y Astone, 2008). A pesar de los grandes esfuerzos, hay evidencia de la dificultad para obtener resultados moderados más allá de una leve bajada de peso a corto plazo en esta complicada problemática de etiología multifactorial (Skjåkødegård et al., 2014; Knop et al., 2015).

Debido a que las guías de práctica clínica han otorgado un papel secundario a la investigación psicológica, la Asociación de Psicología Americana (APA) ha decidido contrarrestar esta tendencia mediante la creación de la “Guía de Práctica Clínica sobre tratamiento conductual multicomponente para la obesidad y el sobrepeso en niños y adolescentes”. Cabe destacar que esta guía se ha diseñado temporalmente en paralelo al desarrollo de la presente Tesis Doctoral y se daba a conocer en marzo del 2018. Con ella, la APA pretende dar a conocer los avances en psicología en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso en niños, y así facilitar su implementación en la práctica clínica. Un panel multidisciplinario de investigadores, clínicos y miembros de la APA, ha sido el encargado del diseño de la guía mediante el análisis de los estudios científicos existentes. Además, ofrecen recomendaciones sobre el sobre el tratamiento conductual multicomponente para niños y jóvenes con problemas de sobrepeso u obesidad.

Basándose en la revisión sistemática de los distintos estudios de intervención, el panel de expertos recomienda que se lleven a cabo intervenciones conductuales multicomponente en niños y jóvenes con sobrepeso u obesidad, con una extensión de al menos 26 horas, así como que se incluya la participación de la familia. El nuevo programa desarrollado a lo largo del 2014 de intervención psico-familiar “ENTREN-F” dirigido al sobrepeso y obesidad infantil y aplicado en Atención Primaria de forma satisfactoria, coincide con estas directrices generales de la APA (2018). Partíamos de tres objetivos generales, en primer lugar, determinar el nivel de satisfacción de los participantes con los contenidos del programa y la adherencia al tratamiento. En segundo lugar, explorar y comparar los cambios tras la intervención en dos grupos de tratamiento, uno con intervención psicológica infantil (ENTREN) y el otro con intervención psico-familiar (ENTREN-F), en diferentes variables etiológicamente asociadas a la obesidad infantil. Finalmente, en tercer lugar, se pretendía evaluar si los cambios se mantienen a los seis meses de finalizar la intervención (Capítulo 8).

La APA indica que este tipo de intervenciones deben llevarse a cabo a la edad más temprana posible. Nosotros en ese sentido coincidimos con esta directriz, ya que se seleccionó a los niños desde la edad más temprana que les permite una adecuada comprensión y expresión mediante la lecto-escritura. La edad de los participantes, fue de 8 a 12 años, intentando de esta manera intervenir antes de la adolescencia, ya que se considera como la etapa más difícil para conseguir cambios en las personas (Moens et al., 2010). Asimismo, la APA recomienda que el tratamiento no se centre en la reducción del peso (debido al efecto estigmatizante y desalentador que puede suponer para el niño o adolescente), sino en la mejora de la salud general y en el establecimiento de comportamientos saludables en la familia. De igual manera, nuestro proyecto de intervención no se centró en la bajada de peso sino en la mejoría de aspectos psico-

familiares transversales a la salud general, utilizando una intervención cognitivo-conductual más herramientas de la entrevista motivacional (Rollnick Miller, 1995) para facilitar el compromiso con su propia salud.

Respecto al primer objetivo con el que partíamos, los resultados obtenidos en la escala de satisfacción, completada tras la intervención, muestran que ambos grupos estaban altamente satisfechos con el contenido y la puesta en marcha de la intervención. En cuanto a la adherencia al tratamiento, aspecto fundamental en las intervenciones en obesidad infantil (Gunnarsdottir et al., 2011; Moroshko et al., 2011), hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas, tal y como esperábamos. La tasa de participación en el programa ENTREN-F fue elevada, un 86,6% de las familias completaron la intervención. Sin embargo, la tasa de participación en el programa “ENTREN”, fue significativamente menos elevada, dónde únicamente el 62,5% de los participantes lo finalizaron. Como mencionábamos previamente, existe una escasez de estudios que delimiten las variables que predicen el abandono del tratamiento (Brennan, et al., 2012; Moroshko, 2011; Braet et al., 2010), no obstante, nosotros consideramos que la explicación, a esta diferencia en la adherencia al tratamiento, se basa en la implicación de a familia en la intervención (ENTREN-F). Además, en las sesiones para familiares, se trabajaban aspectos, definidos en la literatura científica, como las principales variables predictoras de abandono (Barlow y Ohlemeyer, 2006; Braet et al., 2010; Brennan et al., 2012), como son la mala relación entre padres e hijo, la motivación por el cambio, la gestión de estresores familiares, entre otros. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por los expertos de la APA, que insisten en que la intervención no se dirija únicamente al niño o adolescente, sino que se involucre a los padres u otros miembros de la familia como participantes activos. De hecho, el programa de intervención propuesto por la APA (2018) considera importante centrarse

en el entrenamiento de los padres y cuidadores en la resolución de problemas y en el establecimiento adecuado de recompensas contingentes, entre otros.

En cuanto a nuestro segundo objetivo, encontramos que ambos grupos presentaban una reducción significativa de las variables antropométricas (z-BMI, circunferencia media del brazo y perímetro de cintura) tras la intervención. Estos resultados, son congruentes con lo esperado y encontrado en las distintas revisiones sistemáticas (Skjåkødegård et al., 2014; Knop et al., 2015). En cuanto a hábitos de vida saludables, también encontramos mejoras en ambos grupos. Como esperábamos, se ha reducido de manera significativa el nivel de sedentarismo y ha aumentado el número de minutos al día que los niños realizaba actividad física suave, en ambos grupos, tras la intervención. Los resultados son congruentes con lo hallado en otras intervenciones centradas en la promoción de hábitos saludables de vida, trabajando desde técnicas conductuales (Wilfley et al., 2007; Snethen et al., 2016). Además, estos resultados, cobran especial relevancia, si tenemos en cuenta que estas variables se asocian a la reducción del riesgo de padecer obesidad a largo plazo, y por tanto, de consecuencias negativas a nivel de salud física como son la diabetes tipo 2, problemas respiratorios, el incremento del riesgo cardiovascular, entre otros (Barlow, 2007; Skinner et al., 2015).

Respecto a las variables psicopatológicas, como hemos visto a lo largo de todo el proyecto, existe una comorbilidad especialmente alta entre la obesidad infantil y el desarrollo de problemas internalizantes y externalizantes, así como trastornos del comportamiento alimentario (Purder y Munch, 2010; Delamater et al., 2013; Sepúlveda et al., 2018). En este sentido, ambos grupos han mostrado ser efectivos en la reducción de la sintomatología depresiva y ansiosa, medida mediante cuestionario (CDI y STAIC respectivamente), tras la intervención. Estos resultados, son importantes ya que, esta sintomatología, se relaciona con la aparición de afectividad negativa (Klein et al., 2002)

y con un desajuste en la regulación emocional (Zeman et al., 2006; Keil et al., 2017). A su vez, estos correlatos psicológicos, son factores claramente relacionados con la aparición y mantenimiento del sobrepeso y obesidad infantil (Laessle et al., 2001; Zeller et al., 2007; Munsch et al., 2007). En este sentido, de nuevo, nuestro diseño vuelve a ser congruente con las directrices de la APA (2018), que, además de indicar la necesidad de futuras investigaciones centradas en la respuesta emocional, recomienda tener en cuenta el manejo de los efectos negativos y su relación con el estigma del peso entre los pacientes pediátricos y sus familias.

Analizando las variables relacionadas con el ambiente familiar, encontramos que únicamente los cuidadores del grupo ENTREN-F mejoraron las pautas de funcionamiento familiar, medidas mediante la escala FACES-III. Concretamente, mejoraron la capacidad de cambiar la estructura de poder, los roles familiares y las reglas y normas, con el objetivo de adaptarse a las necesidades de la situación o del desarrollo. Además, nos informa de una mejoría en el vínculo entre los miembros de la familia. Estos resultados, son realmente importantes, no sólo por la implicación del estrés familiar en el origen y mantenimiento de la obesidad infantil (Goodman y Whitaker, 2002; Hasler et al., 2005; Hemmingsson, 2014), sino porque sabemos que son predictores de un mejor o peor pronóstico en la intervención (Barlow & Ohlemeyer, 2006; Braet et al., 2010; Brennan et al., 2012).

Finalmente, nuestro tercer objetivo pretendía evaluar si los cambios se mantenían a los seis meses de finalizar la intervención (Capítulo 8). A este respecto, cabe destacar que se mantuvieron todos los cambios aparecidos, en ambos grupos de intervención, excepto los relacionados con el z-BMI y la puntuación en sintomatología ansiosa (STAIC). En cuanto al z-BMI, únicamente los niños/as del grupo ENTREN-F mantuvieron los resultados conseguidos tras la intervención. En cuanto a las

puntuaciones en sintomatología ansiosa, los niños/as que formaban parte del grupo ENTREN-F continuaron disminuyendo de manera significativa sus puntuaciones en STAIC tras el paso de 6 meses de finalizar la intervención. Estos resultados, además de esperados, son congruentes con lo descrito previamente ya que se ha estudiado que la implicación de la familia, en el tratamiento, se asocia a cambios estables a largo plazo comparado con otro tipo de intervenciones (Epstein et al., 1994; Wilfley et al., 2007). Si tenemos en cuenta estudios previos (Goodman y Whitaker, 2002; Hasler et al., 2005; Hemmingsson, 2014), consideramos que la posible disminución del estrés asociada a la mejoría del ambiente familiar registrado en el grupo ENTREN-F, ha ayudado a que continúen bajando, de manera reactiva, los niveles de sintomatología ansiosa en los niños y niñas.

Concluimos, por tanto, que estamos ante una nueva intervención centrada en aspectos emocionales y familiares para el sobrepeso y obesidad infantil (ENTREN-F) que muestra una adecuada viabilidad y aceptación desde Atención Primaria. Además, cabe destacar que el diseño de la intervención, a pesar de no poder contar en un inicio con las recomendaciones, cumple de forma altamente satisfactoria con las directrices propuestas por el panel de expertos de la APA (2018).

La Organización Mundial de la Salud (WHO) (2016) sitúa la obesidad infantil como uno de los mayores retos mundiales a nivel de salud pública. En este punto, debemos plantearnos la necesidad de dejar de intervenir únicamente variables corporales, como el peso, y centrarnos en las variables mantenedoras de este grave problema. Es necesario, por tanto, continuar avanzando en el estudio de factores psicológicos y familiares como factores de origen y mantenimiento de la obesidad infantil, con el objetivo de mejorar el pronóstico de las evaluaciones e intervenciones.

Fortalezas y limitaciones

A continuación, se discuten las principales fortalezas y limitaciones de cada uno de los estudios empíricos que componen la Tesis Doctoral (Capítulos 6-8). No obstante, hay fortalezas y limitaciones comunes a todos ellos, como las relacionadas con los instrumentos de evaluación o el tipo de población, que se presentan a continuación.

Respecto al primer estudio, que tenía como objetivo estudiar el tipo y la prevalencia de problemas psicológicos infantiles a través de una entrevista diagnóstica según los criterios del DSM-5 en población prepuberal, sin ningún tipo de intervención ni hospitalización, utilizando herramientas de diagnóstico estandarizadas, cabe destacar que se trata de un estudio transversal descriptivo y por tanto observacional (Capítulo 6). Estos estudios permiten estimar la prevalencia de una enfermedad en una población determinada y justamente consideramos como una gran fortaleza las características de los participantes. En este sentido, cabe destacar que a diferencia de otros estudios previos similares (Vila et al., 2004; Drukker et al., 2009; Pitrou et al., 2010) se optó por hacer una aproximación a la representatividad optando por niños sin ningún tipo de intervención específica de la obesidad y que eran invitados a participar desde los centros de Atención Primaria sin haber requerido ninguna intervención especializada al respecto. Consideramos que este hecho, al igual que el de incluir a participantes con sobrepeso, hace que la muestra sea más representativa y permite dotar al estudio de una mayor validez externa. Destacar que esta fortaleza es extensible a todas las muestras de los tres estudios del proyecto de Tesis Doctoral.

A pesar de que los resultados obtenidos muestran una clara asociación entre la presencia de exceso de peso y los problemas psicológicos en la etapa infanto-juvenil, debemos tener en cuenta en nuestras conclusiones los posibles sesgos en la muestra.

Estos sesgos, limitan generalizar los resultados a toda la población de sobrepeso y obesidad infantil. Se podría esperar que apareciese una sobrerrepresentación de la enfermedad mental, ya que son participantes voluntarios que conocían la realización de una entrevista diagnóstica. A pesar de ello, el estudio de Vila et al. (2004) muy similar al presente, sugerían reproducir su estudio en población que no estuviese en un contexto hospitalario o en tratamiento para la obesidad, por lo tanto, consideramos la selección de esta muestra como una aproximación a la generalización de los resultados en este tipo de población.

De igual modo, consideramos como fortaleza del estudio (extensible a las muestras de los tres estudios del proyecto de tesis doctoral) el hecho de haber incluido en el protocolo de evaluación una entrevista semiestructurada diagnóstica (K-SADS) además de instrumentos de auto-informe estandarizados en muestra española según edad y sexo. Este hecho cobra especial relevancia si tenemos en cuenta que hemos encontrado que no hay una adecuada concordancia entre los datos obtenidos mediante la entrevista diagnóstica estandarizada y los cuestionarios estandarizados en muestra infantil (STAIC y CDI). Una hipótesis a este respecto, es que los evaluadores, todos ellos psicólogos sanitarios, supervisados uno a uno por la coordinadora del estudio (A.R.S) hayan sobreestimado el número de diagnósticos clínicos. Todos tuvieron un entrenamiento de 12 horas en la K-DSAS y fueron observadores de varias entrevistas previas en el centro de salud. Todos hacen un informe clínico que se entrega como devolución a la pediatra y a la propia familia por la supervisora del estudio. A pesar de ser, una posible limitación del estudio, cabe mencionar que las prevalencias encontradas son muy similares y coherentes a las halladas en estudios (Vila et al., 2004) que usan entrevista clínica (K-SADS-R) en población infantil. Esto nos conduce a otra hipótesis a este respecto, ya que puede que los resultados no concuerden debido a un sesgo del propio

niño al contestar los cuestionarios o incluso a la pobre identificación de emociones en esta población (Wheeler, Greiner, y Boulton, 2005). En el estudio de Vila et al. (2004) encontraron una adecuada concordancia entre los cuestionarios (STAIC y CDI), no obstante, cabe destacar que en ese estudio la muestra con obesidad se encontraba en tratamiento hospitalario mientras que en el presente estudio la muestra proviene de Atención Primaria. Este hecho, puede explicarnos una posible familiarización con los instrumentos de evaluación psicológicos o los propios términos usados en los cuestionarios. De un modo u otro, los resultados muestran la relevancia de llevar a cabo una entrevista diagnóstica estandarizada con el objetivo de realizar una adecuada exploración psicopatológica en este tipo de población.

Finalmente, respecto a este primer estudio, consideramos una de sus principales fortalezas el hecho de incluir la entrevista diagnóstica con criterios para identificar los episodios LOC, episodios de alimentación patológica infraestimados en población infantil con obesidad, a pesar de la reciente evidencia que señala que, al igual que en los adultos con obesidad es alta la prevalencia de episodios de atracón, en el caso de los niños son prevalentes los episodios de descontrol con la alimentación (Tanofsky-Kraff et al., 2008). A este respecto, una de las posibles mejoras del estudio estaría en relación a la metodología. Con el objetivo de evaluar la presencia de LOC, se podría haber utilizado una entrevista especializada como la Child Eating Disorder Inventory (Bryant-Waugh, Cooper, Taylor, y Lask, 1996).

Respecto al segundo estudio, a su vez dividido en dos subestudios (Capítulo 7), cabe destacar como primera fortaleza el hecho de crear y validar una batería de clips de video de diferente contenido emocional, basándose en el estudio de Aguado et al. (2016), para evaluar objetivamente la respuesta emocional en población infantil. Hasta el momento, no conocemos de la existencia de baterías de estímulos de este tipo

validados que permitan integrar datos de la respuesta cognitiva, fisiológica y conductual. Consideramos, por tanto, que se aporta, para uso de investigación, una colección de estímulos emocionales dinámicos que muestran diferencias consistentes en términos de dimensiones afectivas básicas.

En cuanto al segundo objetivo general del estudio, establecer las diferencias, en los tres niveles de respuesta emocional (cognitiva, fisiológica y conductual) ante los extractos de video de diferente contenido emocional y su relación a la sintomatología psicopatológica, entre niños con normopeso y obesidad, consideramos que una de las principales limitaciones es el tamaño de la muestra (60 niños divididos en dos grupos). No obstante, consideramos que no es tan bajo el número de participantes al tratarse de un estudio con evaluaciones psicofisiológicas, auto-informes y entrevista clínica psicopatológica en población infanto-juvenil. En este sentido, una de las posibles limitaciones es el sesgo del entrevistador. No obstante, para limitar lo máximo posible este sesgo, se analizaron de manera anónima las entrevistas por varios especialistas antes de establecer un diagnóstico. Por último, consideramos que para futuras investigaciones sería necesario incluir algún instrumento que evalúe el papel de la alimentación como regulador emocional, como el DEBQ en su adaptación española (Baños et al., 2011), y no únicamente uno que mida patología alimentaria (ChEAT) como el utilizado en el presente estudio. Finalmente, el hecho de no poder establecer causalidad entre las diferencias en la respuesta emocional encontrada, la psicopatología y el grado de peso es una de las principales limitaciones a subsanar con otro tipo de diseño longitudinales recomendados para futuros estudios. Por otro lado, consideramos que las principales fortalezas del estudio son la de intentar superar las limitaciones de estudios previos, se puede considerar como uno de los primeros estudios que evalúan las tres dimensiones de la respuesta emocional en una población infantil concreta, donde

aún no está avanzado el análisis objetivo de la respuesta emocional como factor de origen o mantenimiento de la obesidad infantil.

Por último, respecto al tercer estudio que partía con el objetivo de desarrollar y evaluar la viabilidad, aceptación y la efectividad de un nuevo programa de intervención multidisciplinar para obesidad infantil desde Atención Primaria (Capítulo 8), cabe destacar como principal limitación la imposibilidad de incluir un grupo control. Debido a esto, no se puede asegurar que los cambios aparecidos sean debidos a la propia intervención o a otros factores no controlados o no evaluados. Aumenta la posibilidad, al no haber podido contar con grupo control, de que se produzca el efecto Hawthorne, el efecto placebo, la regresión a la media y el no control de la evolución natural de la enfermedad. No obstante, cabe destacar que se trata de un estudio piloto que intenta aunar los avances en psicología en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso en niños y facilitar su implementación en la práctica clínica desde Atención Primaria. Este hecho cobra especial importancia si tenemos en cuenta que históricamente los estudios, en este campo, han otorgado un papel secundario a la investigación psicológica, por lo que la elaboración de este proyecto pretende contrarrestar esta tendencia. Por tanto, podemos concluir que estamos ante el primer programa, a nivel nacional, multicomponente y multidisciplinar que ha mostrado una adecuada viabilidad, alta aceptación y efectividad en las variables antropométricas, psicológicas y familiares, dirigida a niños/as con sobrepeso y obesidad infantil desde Atención Primaria. Además, cabe destacar que incluye contenidos sobre regulación emocional, herramientas de motivación al cambio en niños y cuidadores y entrenamiento paterno en competencias familiares.

Futuras líneas de investigación e implicaciones clínicas

Los resultados de los diferentes estudios empíricos, junto a sus fortalezas y limitaciones, abren todo un campo de futuras investigaciones y permiten avanzar en la optimización de la práctica clínica del sobrepeso y la obesidad infantil.

Concretamente, del primer estudio (Capítulo 6) se concluía que hay una prevalencia considerable de problemas psicológicos, así como de episodios de ausencia de control alimentario en población con sobrepeso y obesidad. No obstante, debido al diseño, no es posible establecer causalidad entre las variables. Sin embargo, se recomienda un estudio longitudinal en esta muestra prepuberal, que puede dar lugar a evaluar estas variables psicológicas y familiares a lo largo del tiempo. De igual modo, se podrían establecer variables predictoras de la evolución, tanto del estatus de peso como de los correlatos psicológicos y emocionales en esta población. Cabe destacar, que este estudio longitudinal a 5 años de seguimiento, actualmente se acaba de iniciar y queda encuadrado en una futura tesis doctoral dentro del grupo de investigación ANOBAS (www.anobas.es).

El segundo estudio (Capítulo 7) abre el camino al análisis en profundidad, mediante medidas objetivas, de la respuesta emocional en el sobrepeso y la obesidad infantil. Parece haber una desincronización en los tres niveles de respuesta emocional en los niños con sobrepeso u obesidad en comparación con niños en normopeso. Esta desincronización, centrada en una deficitaria identificación de la activación fisiológica, podría ser el origen de determinados patrones desajustados en la regulación emocional. Estos patrones desajustados, podrían implicar estilos de alimentación patológica asociados a un desajuste en el balance energético, ocasionando, finalmente, el exceso de peso. En este sentido, y viendo el importante papel de la familia en el origen y

mantenimiento de la problemática, surge la necesidad de explorar la respuesta emocional en cuidadores y padres. Mediante un diseño experimental similar al realizado en los niños, se podría analizar si correlacionan los estilos de respuesta emocional entre padres e hijos. Este tipo de estudios, abriría la puerta a la predisposición familiar y al modelado en la regulación emocional como variable de origen y mantenimiento. De nuevo, este estudio se está llevando a cabo en el grupo de investigación ANOBAS y queda integrado en una futura tesis doctoral.

A lo largo de todo el presente trabajo se ha hablado de la obesidad infantil como una enfermedad multicausal. También se ha presentado la propuesta de modelo teórico causal de Hemmingsson (2014), constituido por siete pasos, que pone el punto de partida en una situación familiar de desventaja socioeconómica y que, a través de una cascada de eventos en los que se incluye la presencia de malestar emocional y dificultades en la regulación emocional (variables implicadas en este proyecto de tesis), conduce al desarrollo de obesidad. Actualmente, en el grupo de investigación ANOBAS se está llevando a cabo la validación empírica de este modelo conceptual con una muestra de niños/as españoles. Los resultados preliminares, confirman la validez del modelo, lo cual supondría un paso más en la comprensión de la obesidad como una enfermedad compleja y multifactorial. A su vez, puede ayudar a disminuir el estigma relacionado con la obesidad y los estereotipos comúnmente asociados a esta población. Resulta, por tanto, necesario dar a conocer y tener en cuenta estas variables e incluirlas en la prevención y el tratamiento de la obesidad para favorecer el mantenimiento de la pérdida de peso y mejorar la salud de la población.

Los resultados del tercer estudio (Capítulo 8) nos permiten concluir que hemos diseñado un programa de contenido psico-familiar que ha mostrado una adecuada viabilidad y aceptación en la intervención en el sobrepeso y la obesidad infantil desde

Atención Primaria. No obstante, una de las grandes limitaciones del estudio es la no inclusión de un grupo control. Por eso, y siguiendo, las líneas futuras de investigación, actualmente se está llevando a cabo un ensayo controlado y aleatorizado para mostrar la eficacia del programa ENTREN-F. En este nuevo estudio se han tenido en cuenta los resultados de esta primera aproximación piloto, tanto adaptando la metodología e instrumentos, como el diseño de las diferentes sesiones de intervención. Este nuevo proyecto ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, se lleva a cabo en el servicio de Psiquiatría y Psicología del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús y cuenta con la colaboración de diferentes servicios de Endocrinología Pediátrica (H. I. U. Niño Jesús y H. G. U. Gregorio Marañón). Además, cuenta con la derivación por parte de los equipos de Pediatría y Enfermería Pediátrica de más de 12 Centros de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid. En este estudio pretendemos evaluar e intervenir a 240 preadolescentes entre 8-12 años diagnosticados con sobrepeso/obesidad infantil y a sus familias. Los participantes son asignados aleatoriamente a tres condiciones de investigación: Grupo ENTREN, Grupo ENTREN-F y Grupo Control (tratamiento habitual) en lista de espera. Se cuenta con cuatro momentos de evaluación: pre y post evaluación y seguimientos a 3, 6 y 12 meses de finalizar la intervención.

Finalmente, y continuando en esta línea, no podemos olvidarnos del impacto comunitario del sobrepeso y obesidad, hecho que cobra especial relevancia en un sistema sanitario como el español. Al realizar un análisis económico de los costes asociados al sobrepeso y la obesidad, debemos diferenciar entre los costes sanitarios directos y los costes indirectos. Los costes directos son los relacionados con el gasto sanitario. En este sentido, aparece una fuerte correlación positiva entre exceso de peso y gasto en servicios de salud (Cai, Lubitz, Flegalt y Pamuk, 2010). Dentro de ese gasto se contempla parte de los costes relativos al diagnóstico y el tratamiento de las

consecuencias médicas de la obesidad. En términos generales, se ha estimado un aumento del 20% y del 50% de los costes de atención sanitaria, a lo largo de la vida, en personas que padecen sobrepeso u obesidad respectivamente. (Thompson et al., 2001). En España, se estima que estos gastos podrían suponer el equivalente al 7% del coste sanitario del Sistema Nacional de Salud Español, en cifras absolutas más de 5.000 millones de euros al año (AESAN, 2012). Además, no debemos olvidarnos del impacto de los denominados costes indirectos, relacionados con las pérdidas y repercusiones que las personas que padecen sobrepeso y obesidad tienen en la sociedad en su conjunto. Dentro de estos gastos, que superan a los directos, se contempla el impacto del absentismo laboral, la productividad en el puesto de trabajo, la mortalidad prematura y la pérdida de calidad de vida. Debido a todo esto, tienen especial repercusión todas las aportaciones, tanto a nivel etiológico como a nivel de intervención, que puedan suponer un ahorro de estos costes directos e indirectos. Continuar investigando el papel de las variables emocionales y familiares, en el origen y el mantenimiento del sobrepeso y obesidad infantil, puede ayudar a mejorar y optimizar tanto la prevención de esta problemática extendida a nivel mundial, como el proceso de evaluación e intervención. Además, el hecho de incluir variables emocionales y familiares en protocolos de evaluación e intervención supondría un coste asociado muy bajo. Se podría llevar a cabo desde Atención Primaria, reduciendo así los futuros costes y número de visitas médicas asociadas a la aparición de consecuencias médicas de la obesidad a largo plazo y que reduce la calidad de vida en sus etapas adolescentes y vida adulta.

Referencias

Balconi, M., Lecci, G., & Trapletti, V. (2014). What do facial expressions of emotion express in young children? The relationship between facial display and EMG measures. *Neuropsychological Trends, 15*, 7-23.

Baños, R. M., Cebolla, A., Etchemendy, E., Felipe, S., Rasal, P., & Botella, C. (2011). Validation of the Dutch Eating Behavior Questionnaire for Children (DEBQ-C) for use with Spanish children. *Nutrición Hospitalaria, 26*(4).

Barlow, S. E. (2007). Expert committee and treatment of child and adolescent overweight and obesity: expert committee recommendations regarding the prevention. *Pediatrics, 120*(4), 164-92.

Barlow, S. E., & Ohlemeyer, C. L. (2006). Parent reasons for nonreturn to a pediatric weight management program. *Clinical Pediatrics, 45*(4), 355-360.

Braet, C., Jeannin, R., Mels, S., Moens, E., & Van Winckel, M. (2010). Ending prematurely a weight loss programme: the impact of child and family characteristics. *Clinical psychology & psychotherapy, 17*(5), 406-417.

Brennan, L., Walkley, J., & Wilks, R. (2012). Parent' and Adolescent-Reported Barriers to Participation in an Adolescent Overweight and Obesity Intervention. *Obesity, 20*(6), 1319-1324.

Cai, L., Lubitz, J., Flegal, K. M., & Pamuk, E. R. (2010). The predicted effects of chronic obesity in middle age on medicare costs and mortality. *Medical Care, 510-517*.

Campos, J. J., Walle, E. A., Dahl, A., & Main, A. (2011). Reconceptualizing emotion regulation. *Emotion Review, 3*(1), 26-35.

Charland, L. C. (2011). Moral undertow and the passions: Two challenges for contemporary emotion regulation. *Emotion review*, 3(1), 83-91.

Dalmau, J., Alonso, M., Gómez, L., Martínez, C., & Sierra, C. (2007). Obesidad infantil. *Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento.*

D'Autume, C., Musher-Eizenman, D., Marinier, E., Viarme, F., Frelut, M. L., & Isnard, P. (2012). Eating behaviors and emotional symptoms in childhood obesity: a cross-sectional exploratory study using self-report questionnaires in 63 children and adolescents. *Archives de Pédiatrie: Organe Officiel de la Société Française de Pédiatrie*, 19(8), 803-810.

Davidson, R. J., Marshall, J. R., Tomarken, A. J., & Henriques, J. B. (2000). While a phobic waits: Regional brain electrical and autonomic activity in social phobics during anticipation of public speaking. *Biological Psychiatry*, 47(2), 85-95.

Drukker, M., Wojciechowski, F., Feron, F. J., Mengelers, R., & Van Os, J. (2009). A community study of psychosocial functioning and weight in young children and adolescents. *Pediatric Obesity*, 4(2), 91-97.

Ekelund, U., Besson, H., Luan, J. A., May, A. M., Sharp, S. J., Brage, S., & Jenab, M. (2011). Physical activity and gain in abdominal adiposity and body weight: prospective cohort study in 288,498 men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93(4), 826-835.

Elfagh, K., & Lundh, L. G. (2007). TAS-20 alexithymia in obesity, and its links to personality. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(5), 391-398.

Epstein, L. H., Paluch, R. A., Roemmich, J. N., & Beecher, M. D. (2007). Family-based obesity treatment, then and now: twenty-five years of pediatric obesity treatment. *Health Psychology, 26*(4), 381.

Epstein, L. H., Valoski, A., Wing, R. R., & McCurley, J. (1994). Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychology, 13*(5), 373.

Esposito, M., Gallai, B., Roccella, M., Marotta, R., Lavano, F., Lavano, S. M. & Carotenuto, M. (2014). Anxiety and depression levels in prepubertal obese children: a case-control study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 10*, 1897.

Fagundes, C. P., Glaser, R., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2013). Stressful early life experiences and immune dysregulation across the lifespan. *Brain, Behavior, and Immunity, 27*, 8-12.

Fontaine, S., Henault, C., Aamor, A., Bdioui, N., Bloor, J. M. G., Maire, V. & Maron, P. A. (2011). Fungi mediate long term sequestration of carbon and nitrogen in soil through their priming effect. *Soil Biology and Biochemistry, 43*(1), 86-96.

Goodman, E., & Whitaker, R. C. (2002). A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics, 110*(3), 497-504.

Goossens, L., Braet, C., Van Vlierberghe, L., & Mels, S. (2009). Loss of control over eating in overweight youngsters: the role of anxiety, depression and emotional eating. *European Eating Disorders Review, 17*(1), 68-78.

Görlach, M. G., Kohlmann, S., Shedden-Mora, M., Rief, W., & Westermann, S. (2016). Expressive suppression of emotions and overeating in individuals with overweight and obesity. *European Eating Disorders Review, 24*(5), 377-382.

Gotlib, I. H. (1998). EEG alpha asymmetry, depression, and cognitive functioning. *Cognition & Emotion*, *12*(3), 449-478.

Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. W., & Bjarnason, R. (2011). The role of parental motivation in family-based treatment for childhood obesity. *Obesity*, *19*(8), 1654-1662.

Hasler, G., Pine, D. S., Kleinbaum, D. G., Gamma, A., Luckenbaugh, D., Ajdacic, V. & Angst, J. (2005). Depressive symptoms during childhood and adult obesity: the Zurich Cohort Study. *Molecular Psychiatry*, *10*(9), 842.

Hemmingsson, E. (2014). A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obesity Reviews*, *15*(9), 769-779.

Hooper, L., Abdelhamid, A., Moore, H. J., Douthwaite, W., Skeaff, C. M., & Summerbell, C. D. (2012). Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*, *345*, e7666.

Joiner, T. E., Metalsky, G. I., Katz, J., & Beach, S. R. (1999). Depression and excessive reassurance-seeking. *Psychological Inquiry*, *10*(3), 269-278.

Kalarchian, M. A., & Marcus, M. D. (2012). Psychiatric comorbidity of childhood obesity. *International Review of Psychiatry*, *2*(43), 241-246.

Keil, V., Asbrand, J., Tuschen-Caffier, B., & Schmitz, J. (2017). Children with social anxiety and other anxiety disorders show similar deficits in habitual emotional regulation: evidence for a transdiagnostic phenomenon. *European child & Adolescent Psychiatry*, *26*(7), 749-757.

Klein, D. N., Durbin, C. E., Shankman, S. A., Santiago, N. J., Gotlib, I. H., & Hammen, C. (2002). Handbook of depression, 115-140.

Knop, C., Singer, V., Uysal, Y., Schaefer, A., Wolters, B., & Reinehr, T. (2015). Extremely obese children respond better than extremely obese adolescents to lifestyle interventions. *Pediatric Obesity, 10*(1), 7-14.

Laessle, R. G., Uhl, H., & Lindel, B. (2001). Parental influences on eating behavior in obese and nonobese preadolescents. *International Journal of Eating Disorders, 30*(4), 447-453.

Levine, M. D., Ringham, R. M., Kalarchian, M. A., Wisniewski, L., & Marcus, M. D. (2006). Overeating among seriously overweight children seeking treatment: results of the children's eating disorder examination. *International Journal of Eating Disorders, 39*(2), 135-140.

Llabre, M. M., Bennett, G., Brantley, P. J., Fiese, B., Gray, J., Nece, P. & Bufka, L. (2018) Clinical Practice Guideline for the Behavioral Treatment of Obesity and Overweight in Children and Adolescents from the Guideline Development Panel (GDP) for Obesity Treatment. USA: American Psychological Association.

López-Guimerà, G., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P., Fauquet, J., Loth, K., & Sánchez-Carracedo, D. (2013). Unhealthy Weight-control Behaviours, Dieting and Weight Status: A Cross-cultural Comparison between North American and Spanish Adolescents. *European Eating Disorders Review, 21*(4), 276-283.

Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5. Editorial medica panamericana, 2014.

Moens, E., Braet, C., & Van Winckel, M. (2010). An 8-year follow-up of treated obese children: children's, process and parental predictors of successful outcome. *Behaviour Research and Therapy*, *48*(7), 626-633.

Moroshko, I., Brennan, L., & O'Brien, P. (2011). Predictors of dropout in weight loss interventions: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews*, *12*(11), 912-934.

Munsch, S., Hasenboehler, K., Michael, T., Meyer, A. H., Roth, B., Biedert, E., & Margraf, J. (2007). Restrained eating in overweight children: Does eating style run in families?. *International Journal of Pediatric Obesity*, *2*(2), 97-103.

Pinna, F., Lai, L., Pirarba, S., Orru, W., Velluzzi, F., Loviselli, A., & Carpiniello, B. (2011). Obesity, alexithymia and psychopathology: a case-control study. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *16*(3), 164-170.

Pitrou, I., Shojaei, T., Wazana, A., Gilbert, F., & Kovess- Masféty, V. (2010). Child Overweight, Associated Psychopathology, and Social Functioning: A French School-based Survey in 6-to 11-year-old Children. *Obesity*, *18*(4), 809-817.

Puder, J. J., & Munsch, S. (2010). Psychological correlates of childhood obesity. *International Journal of Obesity*, *34*(S2), S37.

Pulgarón, E. R. (2013). Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clinical Therapeutics*, *35*(1), A18-A32.

Raspopow, K., Abizaid, A., Matheson, K., & Anisman, H. (2014). Anticipation of a psychosocial stressor differentially influences ghrelin, cortisol and food intake among emotional and non-emotional eaters. *Appetite*, *74*, 35-43.

Ries, A. V., Voorhees, C. C., Gittelsohn, J., Roche, K. M., & Astone, N. M. (2008). Adolescents' perceptions of environmental influences on physical activity. *American Journal of Health Behavior, 32*(1), 26-39.

Skinner, A. C., Perrin, E. M., Moss, L. A., & Skelton, J. A. (2015). Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *New England Journal of Medicine, 373*(14), 1307-1317.

Skjåkødegård, H. F., Danielsen, Y. S., Morken, M., Linde, S. R. F., Kolko, R. P., Balantekin, K. N., & Júlíusson, P. B. (2016). Study Protocol: A randomized controlled trial evaluating the effect of family-based behavioral treatment of childhood and adolescent obesity—The FABO-study. *BMC Public Health, 16*(1), 1106.

Snethen, J. A., Broome, M. E., Treisman, P., Castro, E., & Kelber, S. T. (2016). Effective Weight Loss for Children: A Meta-analysis of Intervention Studies 2002–2015. *Worldviews on Evidence-Based Nursing, 13*(4), 294-302.

Tanofsky-Kraff, M., Marcus, M. D., Yanovski, S. Z., & Yanovski, J. A. (2008). Loss of control eating disorder in children age 12 years and younger: proposed research criteria. *Eating Behaviors, 9*(3), 360-365.

Tanofsky-Kraff, M., Yanovski, S. Z., Wilfley, D. E., Marmarosh, C., Morgan, C. M., & Yanovski, J. A. (2004). Eating-disordered behaviors, body fat, and psychopathology in overweight and normal-weight children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 72*(1), 53-61.

Thompson, D., Brown, J. B., Nichols, G. A., Elmer, P. J., & Oster, G. (2001). Body mass index and future healthcare costs: a retrospective cohort study. *Obesity Research, 9*(3), 210-218.

Tomiyama, A. J., Dallman, M. F., & Epel, E. S. (2011). Comfort food is comforting to those most stressed: evidence of the chronic stress response network in high stress women. *Psychoneuroendocrinology*, 36(10), 1513-1519.

Valero, L., & Ruiz, M. A. (2003). Evaluación de un servicio de salud mental: análisis de la demanda y datos epidemiológicos. *Psiquis: Revista de Psiquiatría, Psicología y Psicopatología*, 24(1), 15-22.

Vila, G., Zipper, E., Dabbas, M., Bertrand, C., Robert, J. J., Ricour, C., & Mouren-Siméoni, M. C. (2004). Mental disorders in obese children and adolescents. *Psychosomatic Medicine*, 66(3), 387-394.

Waring, M.E. & Lapene K.L. (2008). Overweight in children and adolescents in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a national sample. *Pediatrics*, 122, 1-6.

Wilfley, D. E., Tibbs, T. L., Van Buren, D., Reach, K. P., Walker, M. S., & Epstein, L. H. (2007). Lifestyle interventions in the treatment of childhood overweight: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Health Psychology*, 26(5), 521-532.

World Health Organization (2012). Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organization*.

World Health Organization (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. World Health Organization.

Zeller, M. H., Reiter-Purtill, J., & Ramey, C. (2008). Negative peer perceptions of obese children in the classroom environment. *Obesity*, 16(4), 755-762.

Zeller, M. H., Reiter-Purtill, J., Modi, A. C., Gutzwiller, J., Vannatta, K., & Davies, W. H. (2007). Controlled study of critical parent and family factors in the obesigenic environment. *Obesity, 15*(1), 126-126.

Zeman, J., Cassano, M., Perry-Parrish, C., & Stegall, S. (2006). Emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 27*(2), 155-168.

Capítulo 10.

Conclusiones

Artículo 1: “Prevalence of childhood mental disorders in overweight and obese Spanish children: Identifying loss of control eating”.

1. Se ha hallado una alta prevalencia de problemas psicológicos infantiles según los criterios diagnósticos del DSM-5 en una muestra pediátrica española con sobrepeso y obesidad.
2. Los trastornos más prevalentes en la muestra fueron los relacionados con la sintomatología ansiosa, seguidos de los problemas afectivos.
3. Los puntos de corte de severidad a través de cuestionarios estandarizados en niños y adolescentes subestiman la prevalencia de la problemática en obesidad infanto-juvenil. Por tanto, es de suma importancia incorporar la entrevista clínica diagnóstica en la consulta pediátrica, al evaluar los niños/as y adolescentes con sobrepeso y obesidad infantil.
4. Aparece una alta prevalencia de episodios de alimentación con pérdida de control (LOC) entre los participantes. Esto es congruente con la relación entre episodios de atracón y la obesidad en la población adulta, por tanto, destaca la

importancia de incluir estos criterios en la evaluación del sobrepeso y obesidad infantil.

5. Se observa una clara asociación entre la presencia de episodios de alimentación con pérdida de control y la presencia de sintomatología psicopatológica, especialmente en relación con los niveles de ansiedad.
6. Resulta prioritario introducir factores psico-familiares en las evaluaciones de obesidad infantil. Por lo tanto, parece necesaria la colaboración de equipos de psicología, pediatría y enfermería en Atención Primaria.

Artículo 2: “Emotional response in childhood obesity: differences in evaluative and psychophysiological response between obesity and normal weight children”.

7. Se ha desarrollado una nueva batería de videos, con diferentes contenidos emocionales, que proporcionan un conjunto de estímulos dinámicos que muestran diferencias consistentes en términos de dimensiones afectivas básicas en población infantil.
8. La nueva colección de videos creada y validada en muestra infanto-juvenil es eficaz induciendo las respuestas emocionales diferenciadas a nivel cognitivo (SAM), fisiológico (SCR) y conductual (f-EMG).
9. Aparecen diferencias significativas en la respuesta cognitiva ante los diferentes videos de contenido emocional entre los niños con sobrepeso/obesidad y con normopeso evaluados.
10. Los niños del grupo con sobrepeso/obesidad no discriminaban adecuadamente el nivel de activación de la respuesta fisiológica asociada a la respuesta emocional.
11. Se ha encontrado, de manera pionera, una desincronización entre los tres niveles de respuesta emocional en el grupo de niños con sobrepeso/obesidad. Este

fenómeno podría explicar la aparición de procesos de regulación emocional que incluyan la comida y acaben favoreciendo la aparición o mantenimiento de la obesidad.

12. En resumen, es importante seguir profundizando en el papel de la regulación emocional, a nivel individual y familiar, con el objetivo de establecer la implicación de dicho proceso en la etiología del sobrepeso y obesidad infantil.

Artículo 3: “Feasibility, acceptability and effectiveness of a multi-disciplinary intervention in childhood obesity from Primary Care: Nutrition, Physical Activity, Emotional Regulation and Family”.

13. Se puede considerar el primer programa realizado en España, que incorpora contenido multicomponente, basado en técnicas de la terapia cognitivo-conductual más herramientas de la entrevista motivacional para lograr un mayor compromiso con la salud global, y que examina el papel de intervenir o no con la familia.
14. Los resultados del estudio piloto son prometedores, muestran que la implicación de la familia en la intervención (ENTREN-F) se asocia a una mayor adherencia al tratamiento. En obesidad infantil, este hecho, cobra especial relevancia ya que, la baja adherencia, es el principal factor asociado a una menor tasa de éxito terapéutico.
15. Los niños de ambos grupos han mejorado en variables del estilo de vida, como los niveles de sedentarismo y actividad física leve.
16. De igual manera, en ambos grupos hay una disminución significativa del IMC tras la intervención. Esta disminución, se mantiene únicamente en el grupo con intervención familiar (ENTREN-F).

17. En el grupo ENTREN-F, también se han modificado variables, psicológicas y del ambiente familiar. Estas variables, malestar psicológico en el niño y de mayor adaptabilidad y funcionamiento familiar, sabemos que están asociadas al origen y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad infantil.
18. En resumen, los resultados del estudio piloto hacen patente la necesidad de incluir factores psicológicos y familiares en la evaluación e intervención de la obesidad infantil.

Anexo 1.
Informes favorables
de las Comisiones de Investigación

Anexo 2.
Hoja de información
y consentimiento informado

HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO: PADRES/TUTORES DE PACIENTES CON SOBREPESO U OBESIDAD

HOJA DE INFORMACION PARA PADRES/TUTORES (8 A 12 años)

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de decidir si desea participar o no, es importante que entienda por qué se está realizando este estudio. Por favor, tómese su tiempo para leer detenidamente la siguiente información y consultarlo, si lo desea. Si tiene alguna duda o si desea más información, por favor póngase en contacto con nosotros.

¿Cuál es el objetivo del presente estudio?

Estudios previos en obesidad infanto-juvenil señalan que este trastorno se inicia y afecta a la población infanto-juvenil y está asociado a alteraciones en el desarrollo físico, psicológico, social y familiar de estos pacientes. En este estudio intentamos ampliar los conocimientos sobre estos factores.

El objetivo general de este estudio es estudiar los aspectos psicológicos y familiares en 2 muestras de niños y preadolescentes emparejadas por edad y nivel educativo: Un grupo serán pacientes con sobrepeso/obesidad. Otro grupo formado por controles sanos sin sobrepeso u obesidad, con el fin de encontrar factores comunes y diferenciadores entre las 2 muestras. Esto nos permitirá ampliar los conocimientos sobre sus posibles causas y mejorar los programas de tratamiento.

Los objetivos específicos del estudio son la evaluación de:

- las variables biológicas y clínicas (peso, talla, alteraciones del sueño)
- las hábitos de vida (actividad física, hábitos alimentarios)
- los factores familiares (salud general, crianza, organización familiar,...)

Estos factores serán evaluados mediante las siguientes exploraciones: historia clínica, medidas antropométricas, entrevistas y cuestionarios.

¿Cuál es el procedimientos del estudio?

En este estudio pretendemos evaluar a 200 preadolescentes entre 8-12 años diagnosticados con sobrepeso/obesidad infantil para validar el instrumento sobre el ambiente familiar obesogénico. También se seleccionará una submuestra de 50 niños con sobrepeso/obesidad infantil, emparejados con 50 controles sin esta patología. Los pacientes con sobrepeso/obesidad serán seleccionados del Servicio de Pediatría de Atención Primaria del Centro de Salud Daroca. Los controles sanos se seleccionarán en este mismo centro donde además tendrán lugar las evaluaciones de los participantes y sus familiares:

- Se realizará: la historia clínica (datos sociodemográficos, antecedentes médicos y psiquiátricos), entrevistas psiquiátricas y cuestionarios, las mediciones antropométricas (peso, talla, Índice de Masa Corporal). La paciente necesitará alrededor de 2 horas para completar cuestionarios y entrevistas. Los padres necesitarán aproximadamente 45 minutos para completar los cuestionarios.

Las evaluaciones del grupo control, que serán las mismas, se llevarán a cabo en sus respectivos centros escolares.

¿Cuáles son los riesgos y beneficios?

Se considera un estudio de mínimo riesgo ya que las pruebas que en él se realizan (cuestionarios, entrevistas, mediciones antropométricas) conllevan un riesgo de complicaciones mínimo.

En todo momento, podrán tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas.

¿Por qué he sido elegido para participar?

Estamos seleccionando 200 niños y preadolescentes con sobrepeso/obesidad que actualmente reciben tratamiento en el Servicio de Pediatría. A todos ellos se les dará este tipo de información y se les invitará a participar en el estudio.

¿Tengo que participar?

Depende de usted decidir si desea participar o no, es completamente voluntario. Si usted decide participar, se le entregará esta hoja de información para guardar y se le pedirá que firme una Hoja de Consentimiento. Si decide tomar parte de la presente investigación, sigue estando libre de retirarse en cualquier momento sin dar ninguna razón y sin perjudicar el cuidado del paciente. En este caso, todos los datos que usted habrá proporcionado, también serían retirados de nuestras bases de datos y archivos.

Si decide no participar, no supondrá ningún cambio en la calidad de la atención sanitaria que reciba en el Centro.

¿Cuáles son los costes del estudio?

Las pruebas realizadas durante el estudio no le ocasionarán gasto alguno. No percibirá compensación económica por participar en este estudio.

Confidencialidad

Toda la información que usted proporcione durante el curso de la investigación, se mantendrá estrictamente confidencial. La información será anonimizada (se eliminarán los detalles de identificación como el nombre y la dirección) y sólo entonces será introducido en el ordenador. La información confidencial sólo será accesible a las personas autorizadas (es decir, a los miembros del

personal empleado en el proyecto, médicos y psicólogas). Ningún participante será mencionado en los resultados del estudio.

Los datos serán protegidos según la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de carácter Personal y el Real Decreto 223/2004.

¿Quién organiza este estudio?

El estudio está siendo llevado a cabo por la Universidad Autónoma de Madrid y la Sección de Psiquiatría (Unidad de Trastornos Alimentarios) del Hospital Niño Jesús de Madrid. La investigadora principal en la Universidad del presente estudio es la Dra. Ana Rosa Sepúlveda. La investigadora principal en la Sección de Psiquiatría del Hospital Niño Jesús es la Dra. Montserrat Graell.

Si desea obtener más información sobre esta investigación, puede ponerse en contacto con:

Dra. Ana Rosa Sepúlveda. Universidad Autónoma de Madrid. Tfno: 91 497 5214; email: anarosa.sepulveda@uam.es.

Dra. Montserrat Graell. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Tfno:91 503 5925.

Si desea participar en este estudio, por favor, guarde esta Hoja de Información y una copia firmada del formulario de consentimiento informado para sus propios archivos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO-

Título del Proyecto: *Marcadores Biológicos, Psicológicos y Familiares para Optimizar el Diagnóstico, Pronóstico y el Tratamiento en Trastornos del Comportamiento Alimentario y Obesidad Infantil: Estudio de casos-contrroles*

Nombre de la investigadora principal: ANA ROSA SEPULVEDA

Por favor, lea detenidamente este apartado y, si está conforme, firme y ponga la fecha en la casilla preparada para ello más abajo.

1. Se me han facilitado los detalles y riesgos conocidos de los procedimientos del estudio que puedo realizar.
2. Comprendo que soy libre de acceder o negarme a participar y que puedo suspender mi participación en cualquier momento sin dar explicaciones y sin que ello afecte al seguimiento de mi tratamiento. Conservaré todos mis derechos a recibir tratamiento.
3. Accedo a que los datos recogidos en el estudio se utilicen con los fines descritos, incluida la transferencia de datos y su procesado con respeto del anonimato y de la confidencialidad de mis datos personales.
4. Accedo a que se permita el acceso directo a mis documentos médicos a personas autorizadas.
5. He leído y comprendido la información presentada en este documento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido respondidas.
6. He recibido una copia de: la hoja de información al paciente (3 páginas mecanografiadas por una sola cara) y de este documento de consentimiento informado (1 página mecanografiada por una sola cara), firmada y fechada en la página 4.

ACCEDO LIBREMENTE A PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO

A firmar simultáneamente, es decir, en la misma fecha, por todas las partes:

_____ Nombre del participante (CON MAYÚSCULAS)	_____ Fecha	_____ Firma
_____ Nombre del padre, madre o tutor (CON MAYÚSCULAS)	_____ Fecha	_____ Firma
_____ Nombre del Investigador	_____ Fecha	_____ Firma

Gracias por su participación en el estudio

Copia para el investigador.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto: *Marcadores Biológicos, Psicológicos y Familiares para Optimizar el Diagnóstico, Pronóstico y el Tratamiento en Trastornos del Comportamiento Alimentario y Obesidad Infantil: Estudio de casos-controles*

Nombre de la investigadora principal: ANA ROSA SEPULVEDA

Por favor, lea detenidamente este apartado y, si está conforme, firme y ponga la fecha en la casilla preparada para ello más abajo.

1. Se me han facilitado los detalles y riesgos conocidos de los procedimientos del estudio que puedo realizar.
2. Comprendo que soy libre de acceder o negarme a participar y que puedo suspender mi participación en cualquier momento sin dar explicaciones y sin que ello afecte al seguimiento de mi tratamiento. Conservaré todos mis derechos a recibir tratamiento.
3. Accedo a que los datos recogidos en el estudio se utilicen con los fines descritos, incluida la transferencia de datos y su procesado con respeto del anonimato y de la confidencialidad de mis datos personales.
4. Accedo a que se permita el acceso directo a mis documentos médicos a personas autorizadas.
5. He leído y comprendido la información presentada en este documento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido respondidas.
6. He recibido una copia de: la Hoja de información al paciente (3 páginas mecanografiadas por una sola cara) y de este documento de Consentimiento informado (1 página mecanografiada por una sola cara), firmada y fechada en la página 4.

ACCEDO LIBREMENTE A PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO

A firmar simultáneamente, es decir, en la misma fecha, por todas las partes:

_____ Nombre del participante (CON MAYÚSCULAS)	_____ Fecha	_____ Firma
_____ Nombre del padre, madre o tutor (CON MAYÚSCULAS)	_____ Fecha	_____ Firma
_____ Nombre del Investigador	_____ Fecha	_____ Firma

Gracias por su participación en el estudio

Anexo 3.

**Ejemplos del protocolo
de evaluación infantil**

DATOS CLÍNICOS DE LOS PACIENTES

Entrevista K-SADS-PL

Sin información	= 0
Ausente	= 1
Probable	= 2
Remisión parcial	= 3
Definitivo	= 4

Criterios de Diagnóstico Probable:
 1. Cumple los criterios de los síntomas del trastorno,
 2. Cumple todos excepto uno, o un mínimo del 75% de los criterios restantes requeridos para un diagnóstico, y
 3. Evidencia de un deterioro funcional.

	Diagnóstico de Episodios Previos	Diagnóstico de Episodios Actuales	Edad de Inicio del Primer Episodio	Edad de Inicio del Episodio Actual	Duración en Meses de Todos los Episodios	Número Total de Episodios
Trastorno Depresivo Mayor	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Síntomas Psicóticos	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Distimia	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Depresivo NOS	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Adaptativo con Ánimo Depresivo	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Manía	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Hipomanía	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Ciclotimia	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Bipolar NOS	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Bipolar I	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Bipolar II	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Esquizoafectivo-Maníaco	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Esquizoafectivo-Depresivo	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Esquizofrenia	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Esquizofreniforme	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Psicosis Reactiva Breve	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno de Pánico	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno de Ansiedad por Separación	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Infantil de Evitación	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Fobia Simple	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Fobia Social	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Agorafobia	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno de Sobreansiedad	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno de Ansiedad Generalizada	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Obsesivo-Compulsivo	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno por Estrés Post-traumático	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Agudo de Estrés	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Adaptativo con Afecto Ansioso	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Enuresis	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Encopresis	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Anorexia Nerviosa	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Bulimia	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____

NOTA: * = Especifique el Subtipo

	Diagnóstico de Episodios Previos	Diagnóstico de Episodios Actuales	Edad de Inicio del Primer Episodio	Edad de Inicio del Episodio Actual	Duración en Meses de Todos los Episodios	Número Total de Episodios
*Trastorno de Déficit de Atención	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
*Trastorno de Conducta	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Oposicionista Desafiante	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Adj., con Trastorno de Conducta	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Adj. con Afecto Mixto y Conductas de Tourette.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno Crónico de Tics Vocales y Fónicos.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Trastorno de Tics Transitorio.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Abuso de Alcohol	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Dependencia al Alcohol.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Abuso de Sustancias.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Dependencia a Sustancias	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Retardo Mental.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Otro Trastorno Psiquiátrico (Especifique)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____
Sin Trastorno Psiquiátrico.....	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	_____	_____	_____	_____

Historia de Tratamiento (Califique: 0= Sin información, 1= No, 2= Si):

Tratamiento de Consulta Externa	0 1 2	Antipsicótico (Especifique)	0 1 2
Edad del Primer Tratamiento.....	_____	Antidepresivos (Especifique)	0 1 2
Duración del Tratamiento	_____	Sedantes/Tranquilizantes Menores (Especifique).....	0 1 2
		Estimulantes (Especifique)	0 1 2
Hospitalización Psiquiátrica	0 1 2	Litio (Especifique).....	0 1 2
Edad en la Primera Hospitalización	_____	Otro (Especifique)	0 1 2
Nº de Hospitalizaciones Psiquiátricas.....	_____	Medicamentos actuales (Especifique:)	0 1 2
Duración del Tratamiento (semanas).....	_____		

Conductas Suicidas

Nº

Ideación _____
 Gesto _____
 Intencionalidad _____

Confiabilidad de la Información

Buena _____
 Regular _____
 Mala _____

Notas:

EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DE LOS PACIENTES

CDI

POR FAVOR ELIJA DE CADA PREGUNTA, UNA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES

1.

- ESTOY TRISTE DE VEZ EN CUANDO.
- ESTOY TRISTE MUCHAS VECES.

2.

- NUNCA ME SALDRÁ NADA BIEN
- NO ESTOY SEGURO DE SI LAS COSAS ME SALDRAN BIEN
- LAS COSAS ME SALDRÁN BIEN

3.

- HAGO BIEN LA MAYORÍA DE LAS COSAS.
- HAGO MAL MUCHAS COSAS
- TODO LO HAGO MAL

4.

- ME DIVIERTEN MUCHAS COSAS
- ME DIVIERTEN ALGUNAS COSAS
- NADA ME DIVIERTE

5.

- SOY MALO SIEMPRE
- SOY MALO MUCHAS VECES
- SOY MALO ALGUNAS VECES

6.

- A VECES PIENDO QUE ME PUEDEN OCURRIR COSAS MALAS
- ME PREOCUPA QUE ME OCURRAN COSAS MALAS
- ESTOY SEGURO DE QUE ME VAN A OCURRIR

7.

- ME ODIO
- NO ME GUSTA COMO SOY
- ME GUSTA COMO SOY

8.

- TODAS LAS COSAS MALAS SON CULPA MÍA.
- MUCHAS COSAS MALAS SON CULPA MÍA.
- GENRALMENTE NO TENGO LA CULPA DE QUE OCURRAN COSAS MALAS.

9.

- NO PIENSO EN MATARME
- PIENSO EN MATARME PERO NO LO HARÍA
- QUIERO MATARME

10.

- TENGO GANAS DE LLORAR TODOS LOS DÍAS
- TENGO GANAS DE LLORAR MUCHOS DÍAS
- TENGO GANAS DE LLORAR DE CUANDO EN CUANDO.

11.

- LAS COSAS ME PREOCUPAN SIEMPRE
- LAS COSAS ME PREOCUPAN MUCHAS VECES.
- LAS COSAS ME PREOCUPAN DE CUANDO EN CUANDO.

12.

- ME GUSTA ESTAR CON LA GENTE
- MUY AMENUDO NO ME GUSTA ESTAR CON LA GENTE
- NO QUIERO EN ABSOLUTO ESTAR CON LA GENTE.

13.

- NO PUEDO DECIDIRME
- ME CUESTA DECIDIRME
- ME DECIDO FÁCILMENTE

14.

- TENGO BUEN ASPECTO
- HAY ALGUNAS COSAS DE MI ASPECTO QUE NO ME GUSTAN
- SOY FEO

15.

- SIEMPRE ME CUESTA PONERME A HACER LOS DEBERES
- MUCHAS VECES ME CUESTA PONERME A HACER LOS DEBERES
- NO ME CUESTA PONERME A HACER LOS DEBERES

16.

- TODAS LAS NOCHES ME CUESTA DORMIRME
- MUCHAS NOCHES ME CUESTA DORMIRME.
- DUERMO MUY BIEN

17.

- ESTOY CANSADO DE CUANDO EN CUANDO
- ESTOY CANSADO MUCHOS DÍAS
- ESTOY CANSADO SIEMPRE

18.

- LA MAYORÍA DE LOS DIAS NO TENGO GANAS DE COMER
- MUCHOS DÍAS NO TENGO GANAS DE COMER
- COMO MUY BIEN

19.

- NO ME PREOCUPA EL DOLOR NI LA ENFERMEDAD.
- MUCHAS VECES ME PREOCUPA EL DOLOR Y LA ENFERMEDAD
- SIEMPRE ME PREOCUPA EL DOLOR Y LA ENFERMEDAD

20.

- NUNCA ME SIENTO SOLO
- ME SIENTO SOLO MUCHAS VECES
- ME SIENTO SOLO SIEMPRE

21.

- NUNCA ME DIVIERTO EN EL COLEGIO
- ME DIVIERTO EN EL COLEGIO SOLO DE VEZ EN CUANDO
- ME DIVIERTO EN EL COLEGIO MUCHAS VECES.

22.

- TENGO MUCHOS AMIGOS
- TENGO MUCHOS AMIGOS PERO ME GUSTARÍA TENER MÁS
- NO TENGO AMIGOS

23.

- MI TRABAJO EN EL COLEGIO ES BUENO.
- MI TRABAJO EN EL COLEGIO NO TAN BUENO COMO ANTES.
- LLEVO MUY MAL LAS ASIGNATURAS QUE ANTES LLEVABA BIEN.

24.

- NUNCA PODRÉ SER TAN BUENO COMO OTROS NIÑOS.
- SI QUIERO PUEDO SER TAN BUENO COMO OTROS NIÑOS.
- SOY TAN BUENO COMO OTROS NIÑOS.

25.

- NADIE ME QUIERE**
- NO ESTOY SEGURO DE QUE ALGUIEN ME QUIERA**
- ESTOY SEGURO DE QUE ALGUIEN ME QUIERE.**

26.

- GENERALMENTE HAGO LO QUE ME DICEN.**
- MUCHAS VECES NO HAGO LO QUE ME DICEN.**
- NUNCA HAGO LO QUE ME DICEN**

27.

- ME LLEVO BIEN CON LA GENTE**
- ME PELEO MUCHAS VECES.**
- ME PELEO SIEMPRE**

CHEAT

Rodea con un círculo el grado en que se siente de acuerdo con dicha afirmación.

1. Me da mucho miedo pesar demasiado

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

2. Procuero no comer aunque tenga hambre

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

3. Pienso en comida continuamente

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

4. A veces me he atracado de comida, sintiendo que era incapaz de parar de comer

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

5. Corto la comida en trozos muy pequeños

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

6. Estoy informado/a de las calorías que tienen los alimentos que como

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

7. Evito comer alimentos cómo pan, patatas o arroz

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

8. Noto que los demás preferirían que comiese más

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

9. Vomito después de haber comido

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

10. Me siento muy culpable después de comer

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

11. Me preocupa el deseo de estar más delgado/a

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

12. Pienso en quemar calorías cuando hago ejercicio

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

13. Los demás piensan que estoy demasiado delgado/a

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

14. Me preocupa la idea de tener grasa en el cuerpo

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

15. Tardo en comer más que las otras personas

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

16. Procuero no comer alimentos con azúcar

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

17. Noto que los demás me presionan para que coma

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

18. Paso demasiado tiempo pensando y ocupándome de la comida

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

19. Me siento incomodo/a después de comer dulces

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

20. Me comprometo a hacer régimen

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

21. Me gusta sentir el estomago vacío

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

22. Me lo paso bien probando comidas nuevas y sabrosas

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

23. Tengo ganas de vomitar después de las comidas

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

24. Como alimentos de régimen

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

25. Siento que los alimentos controlan mi vida

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

26. Me controlo en las comidas

Nunca	Casi nunca	Algunas Veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
--------------	-------------------	----------------------	---------------------	---------------------	----------------

STAIC

PRIMERA PARTE

En esta parte encontrarás unas frases usadas para decir algo de ti mismo. Lee cada frase y señala la respuesta que diga mejor cómo te **SIENTES AHORA MISMO**, en este momento.

No hay respuestas buenas ni malas. No te detengas demasiado en cada frase y contesta señalando la respuesta que diga mejor como te encuentras **AHORA**.

		NADA	ALGO	MUCHO
1	Me siento calmado	1	2	3
2	Me encuentro inquieto	1	2	3
3	Me siento nervioso	1	2	3
4	Me encuentro descansado	1	2	3
5	Tengo miedo	1	2	3
6	Estoy relajado	1	2	3
7	Estoy preocupado	1	2	3
8	Me encuentro satisfecho	1	2	3
9	Me siento feliz	1	2	3
10	Me siento seguro	1	2	3
11	Me encuentro bien	1	2	3
12	Me siento molesto	1	2	3
13	Me siento agradablemente	1	2	3
14	Me encuentro atemorizado	1	2	3
15	Me encuentro confuso	1	2	3
16	Me siento animoso	1	2	3
17	Me siento angustiado	1	2	3
18	Me encuentro alegre	1	2	3
19	Me encuentro contrariado	1	2	3
20	Me siento triste	1	2	3

SEGUNDA PARTE

En esta parte encontrarás más frases usadas para decir algo de ti mismo. Lee cada frase y señala la respuesta que diga mejor cómo te **SIENTES EN GENERAL**, no sólo en este momento.

No hay respuestas buenas ni malas. No te detengas demasiado en cada frase y contesta señalando la respuesta que diga mejor cómo te encuentras **GENERALMENTE**.

		CASI NUNCA	A VECES	A MENUDO
1.	Me preocupa cometer errores	1	2	3
2.	Siento ganas de llorar	1	2	3
3.	Me siento desgraciado	1	2	3
4.	Me cuesta tomar una decisión	1	2	3
5.	Me cuesta enfrentarme a mis problemas	1	2	3
6.	Me preocupo demasiado	1	2	3
7.	Me encuentro molesto	1	2	3
8.	Pensamientos sin importancia me vienen a la cabeza y me molestan	1	2	3
9.	Me preocupan las cosas del colegio	1	2	3
10.	Me cuesta decidirme en lo que tengo que hacer	1	2	3
11.	Noto que mi corazón late más rápido	1	2	3
12.	Aunque no lo digo, tengo miedo	1	2	3
13.	Me preocupo por cosas que puedan ocurrir	1	2	3
14.	Me cuesta quedarme dormido por las noches	1	2	3
15.	Tengo sensaciones extrañas en el estómago	1	2	3
16.	Me preocupa lo que otros piensen de mí	1	2	3
17.	Me influyen tanto los problemas que no puedo olvidarlos durante un tiempo	1	2	3
18.	Tomo las cosas demasiado en serio	1	2	3
19.	Encuentro muchas dificultades en mi vida	1	2	3
20.	Me siento menos feliz que los demás chicos	1	2	3

Anexo 4.
**Ejemplos del protocolo
de evaluación de padres**

FACES III

El cuestionario que se muestra a continuación pretende evaluar la Adaptabilidad y Cohesión Familiar. Por favor, Indique con qué frecuencia ocurren estas situaciones en su familia más cercana.

		Casi nunca	De vez en cuando	Algunas veces	Frecuente	Casi siempre
1	En nuestra familia nos pedimos ayuda los unos a los otros					
2	A la hora de solucionar los problemas se siguen las sugerencias de los hijos					
3	Vemos con buenos ojos a los amigos de los demás miembros de la familia					
4	Se tiene en cuenta la opinión de los hijos en lo referente a su disciplina					
5	Nos gusta hacer cosas a solas con nuestros familiares más próximos					
6	En nuestra familia varias personas toman decisiones					
7	Nos sentimos más unidos entre nosotros que con personas que no forman parte de la familia					
8	Nuestra familia cambia la forma de hacer las cosas					
9	En nuestra familia nos gusta pasar juntos el tiempo libre					
10	Los padres y los hijos hablamos juntos sobre los castigos.					
11	Los miembros de la familia nos sentimos muy unidos					
12	En nuestra familia los hijos toman las decisiones					
13	Cuando nuestra familia se reúne para hacer algo, todos estamos presentes					
14	Las reglas cambian en nuestra familia					
15	Con facilidad se nos ocurren cosas para hacer todos juntos, en familia					
16	Intercambiamos entre nosotros las responsabilidades del hogar					
17	Consultamos con otros miembros de la familia a la hora de tomar decisiones					
18	En nuestra familia es difícil identificar quién dice lo que hay que hacer					
19	La unión familiar es muy importante					
20	Es difícil decir quién se ocupa de cada una de las tareas de la casa					

FQ: Cuestionario Familiar

Este cuestionario muestra diferentes formas en las que las familias intentan hacer frente cada día a los problemas. Por favor, indique para cada pregunta, con qué frecuencia actualmente ha reaccionado ante

		Nunca/ Muy raramente	Rara vez	A Menudo	Frecuente -mente
1	Tiendo a descuidarme a mí mismo/a por él/ella.				
2	Tengo que pedir continuamente que haga las cosas.				
3	Pienso a menudo qué va a ser de él/ella.				
4	Él/ella me molesta.				
5	Sigo pensando en las razones por las que tiene sobrepeso.				
6	Tengo que intentar no criticarle/la.				
7	No puedo dormir a causa de él/ella.				
8	Es difícil para nosotros estar de acuerdo en cosas.				
9	Cuando algo me molesta de él/ella, yo me lo guardo para mí mismo/a.				
10	No aprecia lo que hago por él/ella.				
11	Percibo mis propias necesidades como menos importantes.				
12	En ocasiones, él/ella me pone de los nervios.				
13	Estoy muy preocupado por él/ella.				
14	Él/ella hace algunas cosas por rencor.				
15	Pensé que yo podría llegar a estar muy agobiado.				
16	Cuando él/ella quiere constantemente algo de mí, me molesta.				
17	Ella/él es una parte importante de mi vida.				
18	Tengo que insistir en que él/ella se comporte de forma diferente.				
19	He renunciado a cosas importantes con la finalidad de poder ayudarle/la.				
20	Estoy a menudo enfadado con él/ella.				