



Facultade de Enfermaría e Podoloxía UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRAO/MESTRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2012/2013

TRABALLO DE FIN DE GRAO

EL TDAH y su relación con la obesidad a lo largo de la vida.

Cristina Rodríguez López.

Ferrol, 14/05/2013

TRABAJO DIRIGIDO POR:

Bellido Guerrero, Diego.

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

<u>ÍNDICE</u>	Pág. 3-4
I. GLOSARIO DE ABREVIATURAS	Pág. 5-6
II. INTRODUCCIÓN TEÓRICA.	
1. OBESIDAD.	
1.1 Definición, clasificación y prevalencia	Pág. 7-8
1. 2 Etiopatogenia	Pág. 8-10
1.3 Diagnóstico de la obesidad	Pág. 10-11
1.4 Tratamiento de la obesidad.....	Pág. 11-12
2. TDAH.	
2.1 Definición, clasificación y prevalencia	Pág. 12-15
2.2 Etiología del TDAH.....	Pág. 15-16
2.3 Diagnóstico del TDAH	Pág. 16-18
2.4 Comorbilidad del TDAH.....	Pág. 18
2.5 Tratamiento del TDAH	Pág. 19-21
III. RESUMEN ESTRUCTURADO	Pág. 22-23
IV. INTRODUCCIÓN	Pág. 24-25
V. PREGUNTA DE ESTUDIO	Pág. 26-27
VI. METODOLOGÍA	Pág. 28-35
VII. RESULTADOS	Pág. 36-46
VIII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.	
1. RECOMENDACIONES	Pág. 47-48
2. EVIDENCIA.....	Pág. 49-63

2. ANEXO I.....	Pág. 64-65
3. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 66-75

I. GLOSARIO DE ABREVIATURAS:

IMC: Índice de Masa Corporal.

ICC: Índice Cintura/Cadera

IC: Intervalo de Confianza.

DMII: Diabetes Mellitus tipo II.

ECV: Enfermedad Cardiovascular.

HTA: Hipertensión Arterial.

IDTF: Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

UCP 2: Proteína desacopladora 2 o Termoginina 2.

NPY: Neuropeptido Y.

AGRP: Agouti Related Protein.

CCK: Colecistoquinina.

IASO: Asociación Internacional para el Tratamiento de Obesidad.

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención / Hiperactividad.

ADHD: Attention Deficit Disorder / Hyperactivity.

APA: Academia Americana de Psiquiatría.

DSM-IV-TR: Manual Diagnóstico y Estadístico de la Academia Americana de Psiquiatría, Revisión de la 4ª ed.

SNC: Sistema Nervioso Central.

CAADID: cooner's adult ADHD diagnostic interview for DMS-IV.

ASRS V-1.1: adult ADHD self-report scale.

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

LPHN 3: Latrophilin 3.

DA: Dopamina.

NA: Noradrenalina.

SES: Estatus socioeconómico.

MP: Metilfenidato.

GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.

ECA: ensayo clínico aleatorizado.

BE: trastorno por atracón.

DR: receptor de Dopamina.

FE: function ejecutiva.

II. INTRODUCCIÓN TEÓRICA DE LAS ENFERMEDADES

1. OBESIDAD:

1.1. Definición, clasificación y prevalencia de la obesidad:

La *obesidad* es una enfermedad crónica multifactorial, fruto de la interacción genotipo - ambiente (1), en la cual se produce un incremento de las reservas energéticas del organismo. Surge cuando ese exceso de energía en forma de triglicéridos, se acumula en el adipocito, incrementando su tamaño e induciendo la aparición de otros nuevos. (2)

Se puede definir desde un punto de vista antropométrico, y en función del porcentaje de grasa corporal. Empleando el primer criterio, el Índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador más empleado, aceptándose como punto de corte valores iguales o superiores a 30kg/m². (1)(3)(4)(5) En función del porcentaje graso corporal, se definen como obesos aquellos que superan el 25% (hombres), o el 33% (mujeres). (3)

La clasificación internacional de la obesidad para un adulto puede llevarse a cabo siguiendo varios métodos, de los cuales los más empleados en la actualidad son el IMC, el Índice cintura/cadera (ICC), y la distribución anatómica de la grasa corporal. (3)

Tabla I. Clasificación de la obesidad de la OMS según el IMC. (3)(6)

Clasificación	IMC (Kg/m²)	Riesgo para la salud
Exceso de peso	> o igual a 25	---
Sobrepeso o Pre-Obeso	25 – 29.9	Aumentado
Obesidad grado I (moderada)	30 – 34.9	Aumentado moderado
Obesidad grado II (severa)	35 – 39.9	Aumentado severo
Obesidad grado III	> o igual a 40	Aumentado muy

(mórbida)		severo
-----------	--	--------

Según el ICC, los datos obtenidos para población española establecen que valores superiores a 0.9 en mujeres, y a 1 para hombres, están asociados a mayor riesgo metabólico y cardiovascular. (3)

En función de la acumulación topográfica de grasa, podemos definir tres tipos de obesidad: a) central o superior (androide); b) glúteo-femoral o periférica (ginoide); c) de distribución homogénea. (3)

Su prevalencia en la población adulta española de entre 25 y 64 años, de acuerdo a los resultados del estudio *DORICA*, se estima en un 15.5% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 15,2-15,8%), con una prevalencia más elevada en mujeres, con 17.5% (IC del 95%, 17,1-18,0%), que en hombres, con un 13.2% (IC del 95%, 12,8-13,7%). (1)(7)

Aumenta sustancialmente el riesgo de Diabetes Mellitus tipo II (DMII) y enfermedad cardiovascular (ECV), así como ciertos tipos de cáncer (colon, mama, endometrio), hipertensión arterial (HTA), apnea del sueño, y osteoartritis, hasta convertirse en la segunda causa de mortalidad prematura evitable después del tabaco. (1)(5)

El grupo internacional de trabajo en obesidad (IDTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han definido la obesidad como la epidemia del siglo XXI por el importante impacto sobre las enfermedades crónicas, el coste sanitario (del 7% según el estudio *DELPHI*), la calidad de vida, y sus crecientes dimensiones, lo que la convierte en un importante problema de salud pública. (1)(7)

1.2. Etiopatogenia:

Entre las causas más frecuentes, se encuentran:

- F. genéticos: La UCP2 (proteína desacopladora 2 o termoginina-2), parecer ser el primer gen responsable de la obesidad, al encargarse de

regular la eficacia metabólica. Su alteración desencadenaría la acumulación de grasa. Otras líneas de investigación se centran en el NPY (neuropéptido Y) y la Agrp (Agouti Related Protein), potentes estimulantes de la ingesta (5), que junto con factores gastrointestinales como la *ghrelina*, promueven la sensación de apetito. Por otro lado, el acto de comer genera señales que en el hipotálamo originan sensación de saciedad. Esta limitación de la ingesta es mediada esencialmente por la CCK (colecistoquinina), y la leptina. (1)

- F. metabólicos y hormonales: diversas hormonas participan en el control de la ingesta y el gasto energético (tiroideas, esteroideas, insulina, opiáceos, catecolaminas, etc.) (5). Por su parte, el adipocito autorregula su capacidad de almacenamiento e interviene en el control hipotalámico de la ingesta. Últimamente ha ido cobrando fuerza la posibilidad de que el control del peso pueda estar también regulado por variaciones en la actividad metabólica de enzimas implicadas en la síntesis de lípidos,, oxidación de substratos, o almacenamiento de triglicéridos. (1)
- F. socioculturales: estudios epidemiológicos constatan una relación inversa entre nivel cultural y prevalencia de obesidad. (5)(7)
- F. socioeconómicos: en los países desarrollados, la prevalencia de obesidad es mayor en los grupos socioeconómicos más deprimidos, al contrario de lo que ocurre en países en vías de desarrollo. (7)
- Fármacos con aumento de peso como efecto secundario (antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, esteroides, etc.) (5)
- Sedentarismo: quienes dedican más tiempo a actividades sedentarias y no practican deporte, presentan con mayor frecuencia sobrecarga ponderal. (7)
- Dieta: mayor riesgo en las personas con bajo consumo de frutas y verduras, y una dieta con un contenido elevado de grasas. (7)
- Tabaco: el riesgo es mayor en quienes abandonan el hábito. (7)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

- Un desequilibrio nutricional en la madre durante períodos críticos del desarrollo del niño puede condicionar el metabolismo futuro y la tendencia a padecer determinadas enfermedades en la edad adulta. (7)
- Multiparidad: las mujeres aumentan algunos kilos 2 años después del embarazo en comparación con las nulíparas de su mismo hábitat y grupo de edad. (7)

1.3. Diagnóstico de la obesidad:

a) Anamnesis: imprescindible una historia clínica completa, con antecedentes familiares (obesidad, ECV prematura, cáncer...) y personales (DMII, HTA, dislipemia, tabaquismo/alcoholismo, medicación habitual, limitaciones condicionadas por la obesidad, dificultades para la adopción de hábitos de vida saludables, grado de apoyo y motivación...).

Se debe profundizar en la evolución de la obesidad: edad de inicio, evolución del peso y posibles desencadenantes; y registrar los intentos de pérdida de peso, tratamientos utilizados y su eficacia, y percepción del individuo sobre su enfermedad. Es preciso un registro del número de comidas que se hace, dónde, con quién, el tiempo que le dedica, presencia de hábitos compulsivos o costumbre de picar, y sus preferencias alimentarias.

Los datos más reseñables relacionados con el ejercicio serán aquellos que tengan relación con la actividad física cotidiana sin menospreciar la actividad física programada. (1)(2)

b) Exploración física: dirigida a observar signos de obesidad secundaria (hipotiroidismo, Cushing, hiperinsulinismo, hipogonadismo, ovarios poliquísticos, etc.) y a la vez consecuencias de la propia obesidad (dislipemia, DM, HTA, etc.). Se realizará una valoración de signos sugestivos de insuficiencia cardíaca, respiratoria, y circulatoria, y se explorará la presencia de alteraciones osteoarticulares. (1)(2)

c) Evaluación de la adiposidad mediante el IMC (Kg/m^2), determinación del perímetro de la cintura, y pliegues cutáneos. (1)

1.4. Tratamiento de la obesidad:

Existen múltiples guías de consenso sobre el manejo de esta patología (*Foro ACTUA I, Guía SEEDO´07, y Guía MOH-SASO´04*) de las que se extraen algunos aspectos de interés: la lucha contra la obesidad tiene como objetivo reducir el exceso de grasa corporal; la motivación es un requisito previo; los objetivos deben ser individualizados, realistas, y pactados con el paciente; y cualquier logro será reconocido como positivo y beneficioso. (4)

Inicialmente, el objetivo consistía en reducir el peso hasta el normopeso pero desgraciadamente, para la mayoría es una verdadera utopía. Como consecuencia, se verificó que muchas de las comorbilidades podrían mejorarse con pérdidas moderadas de entre el 5 y el 10% del peso inicial, mantenidas a largo plazo. Las principales herramientas disponibles actualmente para ello incluyen: (1)(4)

Alimentación: la restricción energética de 500-1000kcal/día respecto a la dieta habitual se traduce en una pérdida del 8-10% del peso en 6 meses. El objetivo es conseguir que el paciente tenga adherencia el mayor tiempo posible, y que la variedad de alimentos ofrecidos tenga suficiente margen como para que el sujeto asimile las modificaciones con el mínimo esfuerzo.

Actividad física: inexcusablemente junto a un plan de alimentación estructurado. La Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO) realiza dos recomendaciones: la primera hace referencia a la necesidad de realizar entre 45-60 minutos de actividad física diaria preventiva para evitar que, sujetos con sobrepeso, evolucionen hacia la obesidad. La segunda, sugiere invertir 60-90min diarios de actividad moderada para evitar la recuperación del peso perdido.

Se debe comenzar con un régimen lento pero progresivo, hasta alcanzar los objetivos planteados. A medida que el sujeto vaya aumentando su capacidad funcional, se incrementarán la intensidad y el tiempo dedicado.

La disminución de la masa muscular, característica de muchos obesos, los predispone a sufrir sobrecargas del aparato locomotor que dificultan la práctica de ejercicio. Por esta razón, ejercicios dirigidos a fortalecer la musculatura son el primer paso para conseguir la adaptación progresiva.

Tratamiento conductual: la atención psicológica es uno de los puntos básicos, siendo importante el control de estímulos ante diferentes situaciones, el aprendizaje de técnicas de relajación para reducir la ansiedad y el estrés, y la corrección de estados emocionales inadecuados. El tratamiento conductual, especialmente en un contexto grupal, ha demostrado su superioridad a los tratamientos con dieta, fármacos, y visitas programadas en la práctica clínica.

Tratamiento farmacológico: no debe utilizarse como terapia aislada y su indicación está limitada a pacientes con IMC $>30\text{kg/m}^2$ si se asocian a comorbilidades mayores, y siempre que se han alcanzado los objetivos con los cambios en el estilo de vida. Actualmente disponemos de *orlistat* y *sibutramina*.

Cirugía bariátrica: las indicaciones deben quedar limitadas a sujetos con IMC $>40\text{kg/m}^2$, o IMC $>35\text{kg/m}^2$ en presencia de comorbilidades mayores, asumiendo requisitos de estabilidad psicológica y compromisos por parte del paciente para garantizar el éxito a largo plazo.

2. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN / HIPERACTIVIDAD:

2.1. Definición, clasificación y prevalencia del trastorno:

El Trastorno por Déficit de Atención / Hiperactividad (TDAH), es un cuadro de inicio temprano (antes de los 7 años), con base neurobiológica y medioambiental, caracterizado por dificultades para mantener la atención, hipercinesia (hiperactividad), y dificultades en el control de los impulsos

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

(impulsividad), produciendo alteraciones en el desarrollo cognitivo, social, y familiar (8)(9)(10)(11).

En la **Tabla II** se recoge la sintomatología básica, centrada en tres grandes áreas: atención, hiperactividad e impulsividad. En función del predominio de una u otra, la Academia Americana de Psiquiatría (APA), distingue tres formas de presentación: con predominio del déficit de atención (frecuencia aproximada del 10-15%); con predominio de la hiperactividad-impulsividad (frecuencia aproximada del 5%); o forma combinada, (frecuencia aproximada del 80%). (8)(9)(10)(12).

Tabla II. Sintomatología básica en TDAH.

<p>1. <u>Para la inatención/desatención (Mínimo 6 ítems por un período superior a 6 meses con intensidad desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo):</u></p> <ul style="list-style-type: none">○ Falta de atención a los detalles o errores múltiples por descuido.○ Falta de atención en tareas o actividades lúdicas.○ Sensación de que no escucha.○ Falta de seguimiento de las instrucciones○ Incapacidad para finalizar las tareas escolares, encargos u obligaciones en el trabajo.○ Dificultades en la organización de actividades o tareas.○ Evitación o disgusto ante actividades que requieran una atención sostenida (como trabajos escolares o domésticos).○ Extravío de objetos necesarios para tareas o actividades.○ Distracción frecuente ante estímulos irrelevantes.○ Descuido en las actividades diarias.
<p>2. <u>Para la hiperactividad e impulsividad (Mínimo 6 ítems por un período superior a 6 meses con intensidad desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo):</u></p> <ul style="list-style-type: none">○ Movimiento excesivo de manos y pies, o se remueve en su asiento.○ Abandono del asiento en clase o en otras situaciones que se espera

que permanezca sentado.

- Sentimiento de inquietud (corre o salta en exceso en situaciones en que es inapropiado hacerlo).
- Dificultades para el juego o para dedicarse tranquilamente a las actividades de ocio.
- Permanente estado de “marcha”, o actuar como si tuviera un motor.
- Hablar en exceso.
- Respuestas precipitadas antes de escuchar toda la pregunta.
- Dificultades para esperar turnos.
- Interrupciones o intromisión en las actividades de otros.

DMS-IV-TR Manual de Diagnóstico y Estadístico de la Academia Americana de Psiquiatría, Revisión de la 4ª edición (2004).

Entre los factores asociados más comunes se encuentran: problemas emocionales (llanto fácil, baja autoestima, inseguridad...); problemas en el rendimiento escolar (poca motivación, fracaso...); problemas de adaptación (baja tolerancia a la frustración, dificultades para seguir las normas...); problemas en las relaciones sociales (comportamiento agresivo, rechazo, poca obediencia, irritabilidad...); mayor propensión a sufrir accidentes, retraso en el ritmo del sueño, disminución de la calidad del mismo, y somnolencia diurna. (8)(13)

Estudios científicos han demostrado que el TDAH tiene una evolución crónica, al llegar a la adolescencia, aproximadamente en el 70% de los casos continúa el trastorno, y persistirá en la edad adulta del 50% de ellos. (9)(14)(15)(16)

En las clasificaciones internacionales, los síntomas son los mismos en niños y adultos, pero trabajos científicos rigurosos demuestran que existen diferencias y peculiaridades que son necesarias conocer para identificarlo correctamente en esta edad. (15)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

Las cifras de prevalencia son muy variables. Según el DSM-IV-TR (2004), se situaría entre el 3 y el 7% en escolares. Los datos sobre adolescencia y edad adulta son más imprecisos, calculándose aproximadamente en torno al 1.1-7.3%. (3)(8)(9)(10)(12)(15). Concretamente en España, los datos son escasos y variables (desde 0.04% hasta 7.4%), lo cual sugiere un elevado infradiagnóstico. (3)(17)

En lo referente a la distribución por sexos, diferentes estudios señalan una mayor incidencia en varones, con una proporción que oscila entre 2:1 y 9:1, sin olvidar que también está presente en las niñas, frecuentemente infradiagnosticadas debido a que en ellas es más frecuente la variante inatenta (mucho menos expresiva que las otras). (3)(8)(9)(12)(15)

2.2. Etiología del TDAH:

Se trata de un trastorno de origen multifactorial, sin existir una única causa que permita explicar por qué una persona lo tiene y otra no. Factores sociobiológicos y psicológicos interaccionan de forma que la presencia de varios incrementa el riesgo de padecerlo. Las posibles explicaciones propuestas son: (3)(8)(15)(18)

- Ambientales: influyen la gravedad, pronóstico, y aparición de trastornos comórbidos, y permiten explicar aproximadamente el 20% de su origen. Destacan factores prenatales (exposición a alcohol, nicotina u otras drogas, eclampsia y estrés materno, hemorragia anterior al parto...); perinatales (prematuridad y bajo peso al nacer, parto prolongado, anoxia, bajo Apgar a 1min.); y postnatales (malnutrición o déficits nutricionales). Malas condiciones socioeconómicas aumentan también el riesgo.

- Genéticas: numerosas pruebas atestiguan la importante influencia de factores genéticos, considerándose que la información genética explica el 76% de la presencia del TDAH. Estudios realizados en gemelos monocigotos (misma información genética) indican que, si uno de los dos tiene un TDAH, el otro lo tendrá con mayor frecuencia que la esperada en

la población general. Asimismo, es más frecuente en familiares de primer grado, siendo el riesgo de padecerlo de 3 a 5 veces mayor.

Se considera que presenta una herencia poligénica u oligogénica, es decir, que son varios genes los que van a contribuir a la expresión del trastorno.

- Interacción genética - ambiente: investigaciones recientes sugieren que el TDAH podría tener su origen en interacciones complejas entre ambos factores. De esta manera, no todos los sujetos que presentan el genotipo de vulnerabilidad desarrollan el trastorno, sino únicamente aquel subgrupo que haya estado expuesto a ciertos factores ambientales.

- Neurológica: recientes estudios de neuroimagen anatómica confirman que el cerebro de los niños con TDAH es sutilmente distinto, observándose pérdida de la asimetría normal del núcleo caudado, anomalías regionales en la arquitectura del cuerpo calloso, implicadas en la atención y regulación de la actividad, y relacionadas con los sistemas catecolaminérgicos. Los hallazgos sugieren alteraciones del sistema nervioso central (SNC), concretamente se han centrado en las vías de señalización noradrenérgica, dopaminérgica, serotoninérgica, y las neurotrofinas (proteínas encargadas de la arquitectura del cerebro), existiendo un déficit de las dos primeras que explicaría el mal funcionamiento de diferentes zonas cerebrales (lóbulos frontales, núcleo caudado y núcleo putamen).

2.3. Diagnóstico del TDAH:

Aunque un número creciente de artículos documentan su presencia en adultos, actualmente el DSM-IV-TR no recoge una definición independiente para ellos, por lo que para satisfacer los criterios del TDAH, debe ajustarse a los criterios diagnósticos de la infancia. (18)

Además de la sintomatología, el DSM-IV-TR destaca otras características diagnósticas importantes (12)(15)(18), siendo la principal un patrón

persistente de desatención y/o hiperactividad-impulsividad más frecuente y grave que el observado en sujetos de desarrollo similar. (Criterio A).

Algunos de los síntomas pueden haber aparecido antes de los 7 años de edad. (Criterio B).

Los problemas relacionados deben producirse como mínimo, en dos situaciones (p.ej. en casa y en la escuela/ trabajo). (Criterio C).

Debe haber pruebas claras de interferencia en la actividad social, académica, o laboral propia del nivel de desarrollo. (Criterio D).

Además de los criterios diagnósticos, es importante una evaluación que determine las condiciones físicas y emocionales de la persona, así como sus capacidades y el nivel de aprendizaje mediante diferentes instrumentos (cuestionarios, entrevistas clínicas, pruebas, y la observación directa de la persona). (8)(9)

Entrevista clínica: Proporciona información sobre signos y síntomas actuales, y permite valorar su presencia desde la infancia. Es importante investigar antecedentes personales y familiares de comorbilidades psiquiátricas. Es necesario que la anamnesis vaya orientada a comprobar que los síntomas se manifiestan en diferentes ambientes. (3)(8)

Mediante la observación se valora la conducta del niño y su tolerancia a la falta de actividad, y las respuestas que genera en los padres. (8)

El examen físico debe ser completo, incluyendo exploración visual, auditiva, y neurológica. Puede ser útil para descartar otras causas médicas responsables de los síntomas, detectar las consecuencias del TDAH, y evaluar la presencia de contraindicaciones para su tratamiento con estimulantes. (3)(8)

La exploración psicológica debe investigar el nivel intelectual y la capacidad de atención y concentración, así como los aspectos emocionales. (8)

Los cuestionarios son herramientas de gran ayuda y complementarias a la anamnesis, pero nunca debe fundamentarse el diagnóstico en ellos. (8) Algunos de los más destacados serían: Conners'Adult ADHD diagnostic interview for DSM-IV (CAADID), Brown ADD Diagnostic Form, la entrevista estructurada del DSM-IV (SCID-IV), la escala adult ADHD Self-Report Scale (ASRS V-1.1), entre otras.

2.4. Comorbilidad del TDAH:

Son diversos los trastornos psiquiátricos que habitualmente se han relacionado con el TDAH en niños y adultos. Trastornos como el trastorno negativista desafiante y de conducta, se manifiestan en un 30-50% de los niños con TDAH.

La ansiedad y los trastornos del ánimo son concomitantes con el TDAH en algunos niños, y pueden influir en el grado de alteración y evolución del trastorno, y en el plan de tratamiento.

Una proporción elevada de niños con trastornos de tics manifiestan a su vez síntomas de TDAH, lo cual lleva a la conclusión de que puede existir una relación entre ambos.

El TDAH se identifica cada vez más en otras poblaciones de niños con necesidades especiales, como aquellos con retraso mental.

Trastornos del aprendizaje se han relacionado con el diagnóstico del TDAH. En general, los niños que lo padecen presentan peor rendimiento que los no afectados.

Algunos estudios respaldan y otros refutan la relación entre el TDAH y los trastornos con alergias, como el asma, los eccemas y la fiebre amarilla.

En adolescentes, los síntomas pueden relacionarse con problemas de conducta, abuso de sustancias y ansiedad.

Los patrones de comorbilidad en adultos con TDAH pueden aproximarse a los observados en el trastorno infantil. (18)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

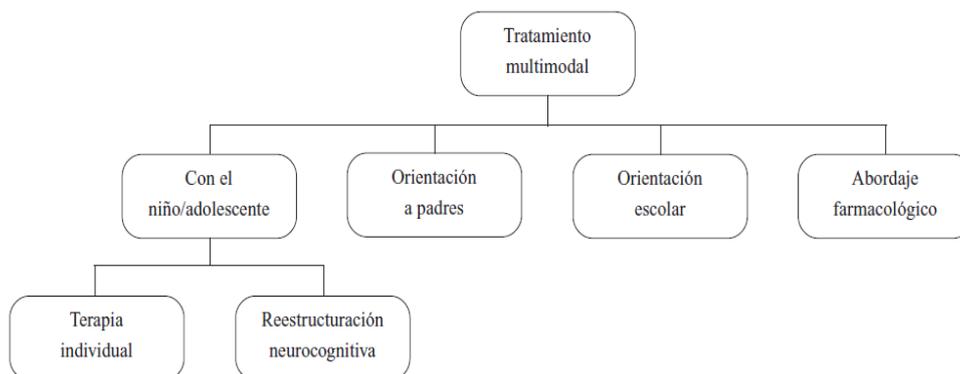
2.5. Tratamiento del TDAH:

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: que se trata de un trastorno crónico con probables comorbilidades; las evidencias más recientes en relación a las intervenciones más eficaces; y las preferencias y preocupaciones del paciente y sus familiares. (3)(8)

La orientación terapéutica es compleja. Muchos expertos recomiendan recurrir a un tratamiento multimodal, en tanto que el fármaco tendrá un efecto muy pobre si no se acompañan de otras medidas como: (3)(8)(9)

- Intervención psicológica individual: procedimientos conductuales para fomentar el autocontrol y el pensamiento reflexivo. También es importante el entrenamiento en habilidades sociales y en técnicas de mejora de la autoestima. La terapia conductual intenta reforzar el comportamiento positivo deseado, y eliminar los no deseados. (18)
- Intervención educativa: los estudiantes con TDAH necesitan mayor estructura y organización de las clases, mayor supervisión y fragmentación de tareas, refuerzo positivo, y consecuencias negativas. (18)
- Intervenciones familiares: la relación entre el afectado y sus padres es, a menudo, frustrante y negativa. Fundamentalmente, se enseña a los padres técnicas de positivos y contingencias. (18)
- Intervención farmacológica: los *psicoestimulantes* son el grupo de primera elección, tanto en la infancia como en la edad adulta, y han demostrado una reducción del 70% de los síntomas (3) (16). El grupo de fármacos de segunda elección sería el de los *antidepresivos tricíclicos*. Los más utilizados son el Metilfenidato (MP) (*Runifén®*), la Clinidina (*Catapresán®*), la Atomoxetina (*Straltera®*) y la Risperidona (*Risperdal®*), de los cuales, el primero es el más empleado con diferencia, y es el único psicoestimulante que presenta indicación en España para el TDAH del adulto. (3)(16)(15)

Figura I. Tratamiento multimodal en pacientes con TDAH. (10)



Los resultados de estudios acerca de la eficacia de los distintos tratamientos en adultos son equiparables a los encontrados en niños, lo que permite extrapolar los resultados. (15)

Hay que tener en cuenta que las intervenciones psicológicas se deben centrar en los individuos más que en los trastornos, por lo que nos encontraremos con tantos tipos de intervenciones como sujetos afectados. (15)

La psicoterapia debe focalizar sus esfuerzos en reforzar la autoconfianza del individuo, ya que muchas de las creencias que tienen provienen de la auguración del fracaso por parte de los otros y de uno mismo.

Existen diferentes terapias psicológicas que se pueden aplicar en los adultos con TDAH, de las cuales destacan la psicoeducativa y la cognitivo-conductual. (15)

Terapia psicoeducativa: proporciona información al afectado y familia sobre el trastorno y el manejo de determinadas situaciones. Los familiares deben aprender a evaluar las capacidades y limitaciones del afectado y desarrollar, en consecuencia, unas expectativas realistas en relación a su comportamiento.

Terapia cognitivo-conductual: se basa en la interacción entre la cognición, la conducta y la afectividad. Una vez cambiado el pensamiento, se podrá

abordar de forma más correcta la conducta. Suele llevarse a cabo en un plazo de tiempo oscilante en función de los objetivos a alcanzar (de 12 a 15 sesiones para el trabajo de las dificultades básicas, y sesiones de seguimiento). Algunas de las áreas sobre las que se trabaja son:

- El manejo del tiempo, por ser una de las dificultades con las que se encuentran un gran número de sujetos con TDAH. Para ello, se utilizan listas de tareas, agendas, o tableros que les permitan ir apuntando las cosas pendientes, para aprender a organizarse y priorizar actividades.
- La solución de problemas, para lo cual es necesario que puedan definirlo y aislarlo, y generar posibles soluciones valorando las consecuencias positivas y negativas de cada opción para, finalmente, optar por la más adecuada. Para facilitar la integración de todo el proceso, se pretende enseñar a reconocer un problema de difícil solución y desglosarlo en pequeñas partes más fácilmente solucionables.
- Control de impulsos: su dificultad lleva al individuo a actuar antes de pensar y a tomar decisiones precipitadas. Las técnicas más frecuentes son las del control de la activación (técnicas de relajación y respiración), y las de autocontrol y programación conductual.
- Manejo de la agresividad: debe trabajarse mediante la reestructuración cognitiva de los acontecimientos que le alteran (cambiar pensamientos negativos por positivos), y la mejora de la capacidad para exponer de manera ordenada las situaciones que le molestan. Una de las técnicas más empleadas es el role-playing, que consiste en representar situaciones conflictivas en un entorno controlado con el objetivo de aprender maneras adecuadas de resolverlas.

III. RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivos: El objetivo principal de esta revisión sistemática ha sido encontrar la existencia de una posible relación entre dos patologías, la obesidad y el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH), y aumentar los conocimientos acerca de los mecanismos que explicarían dicha asociación.

Así mismo, se buscó comprobar si el correcto tratamiento del TDAH goza de alguna influencia en el peso de pacientes obesos, y en caso afirmativo, de qué manera influye, con el fin de determinar la utilidad de identificar el trastorno en el diagnóstico de la obesidad para implementar cambios específicos en su tratamiento.

Metodología: se consultaron siete bases de datos, empleando criterios de búsqueda predefinidos. El método de elección fue el GRADE. De acuerdo a sus principios, se procedió a la lectura crítica de cada uno de los artículos seleccionados, extrayendo las variables de resultados (desenlaces u *outcomes*), y procediendo a la valoración de su calidad, en función de la cual se llegó a unas recomendaciones finales.

Resultados: cuarenta y cuatro artículos fueron seleccionados, de los cuales se extrajeron siete desenlaces. Su calidad fue objeto de evaluación, resultando en grados que oscilan entre el bajo y el alto. En base a esto, se concluyó que sí existe una relación entre ambas patologías, y se sugiere que la búsqueda del trastorno en una muestra clínica de obesos que busca tratamiento para su obesidad, estaría indicada para adaptar el tratamiento reductor de peso a las características del trastorno, a fin de lograr mejores resultados con la intervención.

Palabras clave: attention, obes*, “attention déficit”, ADHD, weight, “attention deficit hyperactivity disorder”, children, adults, adolescents, treatment, obesity, treatment effects, Methylphenidate, loss weight, overweight, body weight, “weight loss program”.

Atención, obes*, “déficit de atención”, TDAH, peso, “déficit de atención / hiperactividad”, niños, adultos, adolescentes, tratamiento, obesidad, efectos del tratamiento, metilfenidato, pérdida de peso, sobrepeso, peso corporal, “programa de reducción de peso”.

IV. INTRODUCCIÓN

Actualmente, se desconoce con precisión la prevalencia del TDAH del adulto en nuestro medio. La gran discordancia entre los resultados disponibles en España sugiere un elevado infradiagnóstico: muchos adultos se encuentran sin diagnosticar y sin tratar.

A pesar de que la investigación sobre el TDAH en adultos es escasa, hoy en día se sabe que no sólo concierne a los niños, como tradicionalmente se creía, sino que persiste a lo largo de los años, pese a que se desconoce con exactitud el porcentaje de casos que prevalecen conforme avanza la vida (oscilando entre el 30% - 65% en función del estudio).

Hay evidencia de que, en comparación con los normopeso, los niños obesos tienen un riesgo significativamente mayor de presentar síntomas de desatención e hiperactividad, y que estas dificultades conductuales y afectivas podrían relacionarse con un elevado IMC en la edad adulta.

Son numerosos los estudios que encontraron asociación entre las enfermedades, objetivando que la prevalencia del TDAH en muestras clínicas de pacientes que buscan tratamiento para reducir el peso corporal es más alta que en la población general, es decir, que las personas con TDAH tienen un IMC superior a la media y, por tanto, mayores posibilidades de desarrollar sobrepeso u obesidad.

A pesar de la elevada frecuencia de esta asociación, las causas de la misma permanecen sin esclarecer, siendo varias las hipótesis que tratan de explicarla.

Se ha planteado que la presencia del TDAH puede influir negativamente en la respuesta al tratamiento reductor del peso corporal. Es por ello que algunos estudios consideran el trastorno como una causa primaria de fracaso en la pérdida de peso.

Una de las hipótesis aceptadas es que los síntomas del trastorno juegan un papel importante en el desarrollo de conductas alimentarias

anormales, que a su vez contribuyen a la obesidad. Por tanto, la mejora de estos síntomas podría conducir a una reducción del peso.

Actualmente, las estrategias terapéuticas se basan en el hecho de que, si el TDAH contribuye a la obesidad, un tratamiento adecuado del mismo mejoraría los patrones de alimentación y, como consecuencia, el estado de peso de los individuos. Además, fármacos estimulantes específicos del ya nombrado trastorno, parecen tener un efecto directo en el apetito de las personas, aunque actualmente no se dispone de muchos conocimientos en este campo.

V. PREGUNTA DE ESTUDIO

La finalidad del presente trabajo ha sido aumentar los conocimientos acerca del TDAH en la edad adulta, su asociación con la obesidad, y los mecanismos que la explican, dada la escasez de datos publicados (especialmente en España).

Para ello, en un principio la búsqueda se centró en sujetos mayores de 18 años, mas dada la temprana edad de inicio del trastorno, una breve parte se ha dedicado a su estudio en la infancia, para así observar la evolución, y la variabilidad de la comorbilidad TDAH-obesidad con el paso de los años.

Por otra parte, se quiso comprobar si los fármacos empleados para el tratamiento del trastorno gozan de algún efecto sobre la masa corporal de los sujetos, y determinar cómo respondían al tratamiento reductor de peso los afectados de TDAH (tanto los tratados farmacológicamente como los que no lo están) en comparación con la población general.

Con estos conocimientos, se pretende responder a la siguiente pregunta clínica, la cual constituye el eje central del presente escrito: ¿Es recomendable la búsqueda de un posible diagnóstico de TDAH en pacientes con IMC superiores al normal para mejorar los resultados del tratamiento reductor de peso?

Todo ello se realizó partiendo de las de las siguientes hipótesis:

- El TDAH no sólo se encuentra presente en la infancia, sino también en la edad adulta.
- Existe mayor prevalencia de TDAH en sujetos obesos en comparación con población normopeso.
- El correcto tratamiento del TDAH disminuye el peso corporal de los pacientes.

- La comorbilidad obesidad - TDAH influye negativamente en la respuesta al tratamiento reductor de peso si no se trata correctamente el trastorno.

VI. METODOLOGÍA

Para un correcto enfoque del trabajo, y a fin de llegar a la elaboración de unas recomendaciones específicas y bien detalladas, el primer paso que tuvo lugar fue la delimitación de la propuesta que constituiría el eje central de la presente revisión, definiendo el motivo por el cual capta nuestro interés, qué objetivos se persiguen, y a qué ámbito asistencial va dirigida, es decir, a qué tipo de pacientes se dirigen las recomendaciones y quiénes se verán excluidos de ellas.

Para formular la pregunta clínica en torno a la cual giran las investigaciones, se utilizó el formato PICO (Paciente-Intervención-Comparación-Outcome).

Pacientes.	Intervención / Comparación.	Outcome / Resultado.
Sujetos con sobrepeso / obesidad.	Diagnóstico precoz del TDAH frente a la no búsqueda del mismo.	Mejora de los resultados del tratamiento reductor del peso corporal.

La pregunta fue redactada pues de la siguiente manera: *¿Es recomendable la búsqueda de un posible diagnóstico de TDAH en pacientes con sobrepeso u obesidad para mejorar los resultados del tratamiento reductor de peso?*

Con el objetivo de recopilar la máxima información posible acerca del trastorno por déficit de atención / hiperactividad y su relación con el sobrepeso y la obesidad, siete bases de datos fueron consultadas en un espacio de tiempo comprendido entre el día 28/01/2013 hasta el día 25/04/2013. Concretamente, las bases consultadas han sido: Pubmed, Biblioteca Cochrane Plus, Cuiden, Medes, Scopus, Lilacs, y MedlinePlus.

Una vez seleccionadas, se tradujeron los objetivos a lenguaje documental (*key words*), definiendo los descriptores y la forma en que se unirían (*ver apartado de Resultados*). Las siguientes palabras clave fueron las empleadas: “trastorno por déficit de atención e hiperactividad” (contemplando todas sus posibles variantes, como *attention defici/hyperactivity disorder*, ADD, ADHD, TDA, TDAH), sobrepeso, obesidad, peso, tratamiento, efecto, niños, infancia, adultos.

Los idiomas en los que se realizó la búsqueda fueron el inglés y el español. Cabe destacar que ningún artículo fue encontrado en este último.

Para la selección definitiva de la bibliografía que tratará de responder a las cuestiones de relevancia, se establecieron unos criterios de inclusión y exclusión.

Primeramente, se determinó el diseño de estudio más adecuado, teniendo en cuenta la pregunta que se desea responder. La búsqueda se redujo así a casos clínicos, revisiones sistemáticas, y meta análisis; descartándose los reportes breves, las guías, las tesis, los artículos de metodología de investigación, cartas al editor, editoriales, biografías, conferencias, comentarios, congresos, entrevistas, noticias, hojas educativas para pacientes, narrativas personales, y/o artículos de opinión.

Se tuvieron en cuenta estudios epidemiológicos, tales como ensayos clínicos, estudios analíticos, descriptivos transversales, longitudinales, observacionales, de casos y controles, experimentales, y retrospectivos.

El conjunto de datos lo compusieron artículos publicados desde Mayo del 2007 hasta la fecha, es decir, únicamente se incluyeron artículos con una antigüedad máxima de cinco años, quedando excluidos de la selección aquellos que no cumplieran con el requisito temporal. La finalidad por la cual se ha establecido este plazo, ha sido la de basar la revisión en la

evidencia más novedosa, descartando de este modo los datos obsoletos que podrían no corresponderse a la situación actual de conocimiento.

En los inicios de la investigación, se consideró como criterio de exclusión una edad de los participantes inferior a los 18 años. Más tarde, y al surgir el deseo de conocer la evolución de la comorbilidad entre las dos entidades a lo largo de la vida, se amplió el rango de edad de 3 a 64 años, descartándose entonces aquellas investigaciones cuyos participantes fueran de edades inferiores o superiores a las establecidas. El sexo no fue considerado criterio de exclusión.

Solo se tuvieron en cuenta aquellas publicaciones en las cuales la población diana estuviese afectada por el déficit de atención y el sobrepeso u obesidad, descartándose entonces los que no presentasen simultáneamente las dos patologías.

Debido a que el eje central de esta revisión ha sido la relación existente entre el déficit de atención y la obesidad, fueron descartadas todas aquellas publicaciones que tuvieran como línea temática cualquier otra patología.

Duplicados fueron eliminados manualmente.

Una vez finalizada la selección, la metodología elegida para clasificar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de las recomendaciones fue el modelo GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). De enfoque sistemático y explícito, resulta una herramienta muy interesante para sistematizar el proceso de toma de decisiones en la práctica clínica.

Iniciado en el año 2000 y enorgulleciéndose de una amplia difusión internacional, el método se caracteriza por ser riguroso, transparente y estructurado, y aborda las limitaciones presentes en otros sistemas, tales como la graduación de la importancia de las variables de resultado, y la evaluación de la calidad por desenlace (u *outcome*).

Según esta metodología, “calidad de la evidencia” es definida como un indicador de hasta qué punto se puede confiar en que el estimador del efecto es correcto. Por su parte, la “fuerza de la recomendación” indicaría hasta qué punto se puede confiar si poner la recomendación en práctica conlleva más beneficios que riesgos.

El método GRADE obliga a especificar todos los desenlaces que son relevantes para los pacientes y para la toma de decisiones, diferenciando los que son decisivos de los que son importantes, pero no clave. De acuerdo a esta premisa, se establecieron los *outcomes* y se les otorgó a cada uno una puntuación comprendida entre 1 y 9, sabiendo que:

- Puntuaciones de 1 a 3 indicarían que el resultado no es importante para la toma de decisiones.
- Puntuaciones de 4 a 6 indicarían que es importante, pero no clave.
- Puntuaciones de 7 a 9 indicarían que ese resultado es clave para la toma de decisiones.

Posteriormente, se procedió a la valoración de la calidad de la evidencia de cada uno de los desenlaces, jerarquizándolos en las siguientes categorías en base a determinadas variables que veremos a continuación:

- Alta (++++), si es muy poco probable que nuevos estudios cambien la confianza que tenemos en el resultado estimado.
- Moderada (+++), si es probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que tenemos en el resultado estimado y que éstos puedan modificar el resultado.
- Baja (++) , si es muy probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que tenemos en el resultado estimado y que estos puedan modificarlo.
- Muy baja (+), si cualquier resultado estimado es muy incierto.

Estos índices expresan el grado de confianza que se puede tener en que la estimación del efecto de una intervención se aproxime al real, y será tanto mayor cuanto más alto sea el nivel de la evidencia.

Fueron tres los componentes básicos que se tuvieron en cuenta para la evaluación de la evidencia científica:

- Validez interna: se refiere al rigor del estudio, es decir, hasta qué punto el modo en que ha sido diseñado y realizado otorga un mínimo de confianza de que sus resultados reflejan el verdadero efecto de la intervención, y hasta qué punto dichos resultados se encuentran libres de sesgos.
- Resultados: la interpretación no debe basarse meramente en la existencia o no de significación estadística, sino que la precisión de los resultados (indicada por los intervalos de confianza), o la valoración de su importancia y magnitud para los pacientes son componentes esenciales de la lectura crítica.
- Aplicabilidad: medida en que los resultados se pueden extrapolar a los pacientes diana del trabajo. Si existiesen diferencias destacables entre los pacientes del estudio y los que nos atañen, las intervenciones no podrían ser directamente aplicables.

Para determinar cuál sería el grado de calidad más ajustado para cada publicación, lo primero que se tuvo en cuenta fue la tipificación de artículos, sabiendo que el GRADE considera que los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) parten de un grado de calidad alta (++++), mientras que los estudios observacionales son considerados, inicialmente, de baja calidad (++) . No obstante, esta graduación se vio alterada por varios factores. Se disminuyó la calidad de la evidencia en base a:

- Limitaciones metodológicas importantes: tales como ausencia de ocultamiento de la secuencia de aleatorización, enmascaramiento

inadecuado, pérdidas importantes de seguimiento, ausencia de análisis por intención de tratar, finalización del estudio antes de lo previsto...

- Resultados inconsistentes: heterogeneidad o variabilidad en los resultados de los estudios disponibles sugieren diferencias reales en las estimaciones. Puede deberse a diferencias en la población, en la intervención, en las variables de resultado o en la calidad de los estudios.
- Ausencia de evidencia científica directa: la forma más clásica de evidencia científica indirecta se da cuando existen grandes diferencias entre la población donde se aplicará la recomendación y la incluida en los estudios evaluados. Se deben también valorar los aspectos de la potencial aplicabilidad en nuestro entorno.
- Imprecisión: cuando los estudios disponibles incluyen relativamente pocos eventos y pocos pacientes y, por tanto, presentan amplios intervalos de confianza.
- Sesgo de notificación: la calidad disminuye si se tiene la duda razonable de si los autores han incluido o no todos los estudios o todas las variables relevantes de resultado.

Por el contrario, los aspectos que aumentaron la calidad fueron:

- Efecto importante: cuando el efecto observado muestra una asociación fuerte ($RR > 2$ o < 0.5), o muy fuerte ($RR > 5$ o < 0.2) y consistente, basada en estudios sin factores de confusión.
- La presencia de un gradiente dosis-respuesta.
- Situaciones en las cuales todos los posibles factores confusores podrían haber reducido la asociación observada.

Tabla III. Criterios GRADE para jerarquizar el grado de calidad de la evidencia.

PASO 1/ (grado inicial de evidencia según DISEÑO)	PASO 2/ Reducir nivel (0, -1, -2) si:	PASO 3/ Subir nivel (0, +1, +2) si:	NIVEL DE CALIDAD DE LA EVIDENCIA
ECA Calidad alta (Grado 4)	CALIDAD METODOLÓGICA Limitaciones metodológicas serias (-1) Limitaciones metodológicas muy serias (-2)	FUERZA DE LA ASOCIACIÓN (intervención vs. variable de resultado) - Magnitud efecto fuerte (+ 1) (RR >2 e IC <0,5) en 2 o más estudios observacionales	A: ALTO
ESTUDIOS CUASI-EXPERIMENTALES Calidad moderada (Grado 3)	CONSISTENCIA Trabajos con resultados inconsistentes (-1)	- Magnitud efecto muy fuerte (+ 2) (RR >5 e IC <0,2) - Todo o nada	B: MODERADO
E. OBSERVACIONAL Calidad baja (Grado 2)	APLICABILIDAD Diferencias en población, intervenciones o variables de resultado (-1 o -2)	- Gradiente de respuesta relacionado con dosis (+1)	C: BAJO
OTROS DISEÑOS = Calidad muy baja (Grados 1 o 0)	OTRAS Datos confusos o imprecisos (-1) Probabilidad de sesgos (-1)	FACTORES DE CONFUSIÓN +1 si perjudicaran el efecto	D: MUY BAJO

* Modificado de Guyatt GH, et al.²³ y de Uhlig K, et al.²⁴.

Tras este proceso, se elaboraron unas recomendaciones finales, sabiendo que la metodología empleada diferencia entre dos tipos: *fuerte*, si el grupo confía en que los efectos beneficiosos de la adhesión a una recomendación superan los riesgos; o *débil* si el grupo llega a la conclusión de que los efectos beneficiosos de la adhesión a una recomendación probablemente superan los riesgos.

La graduación de la fuerza de recomendación se basó en cuatro factores.

El primer determinante, fue el equilibrio entre las consecuencias deseables e indeseables de las estrategias alternativas de tratamiento, es decir, el balance beneficios-riesgos. Cuando ventajas e inconvenientes están equilibrados, la recomendación ha de ser débil en tanto que los beneficios no superan los riesgos.

El segundo factor fue la calidad de la evidencia. Si no estamos seguros de la magnitud de los beneficios y los riesgos de una intervención, hacer una recomendación fuerte podría resultar problemático.

En tercer lugar estaría la incertidumbre sobre los valores y preferencias de la población diana. A pesar de la poca información disponible, es importante tenerlo en cuenta y al menos sopesar y establecer de forma explícita este factor en el proceso de formulación de las recomendaciones.

Y el cuarto, el coste de la intervención, que será mucho más variable en el tiempo, áreas geográficas, y en función de diversas implicaciones.

De este modo, un grado de recomendación fuerte está respaldado por una alta calidad de la evidencia y un efecto neto para la salud favorable. Las implicaciones son:

- Para los pacientes: la mayoría desearían que se implementasen las acciones recomendadas, y solo una pequeña proporción no estaría de acuerdo con ello.
- Para los médicos: la mayor parte de los pacientes deben recibir los procedimientos recomendados.
- Para los responsables de elaborar las normas, en la mayoría de las situaciones la recomendación puede adoptarse como norma.

Por su parte, en el grado de recomendación débil, la calidad de la evidencia es moderada o alta, pero el balance beneficio/daño y otras razones aconsejan una recomendación débil que implicaría:

- Para los pacientes: la mayoría desearían que se implementasen las acciones recomendadas, pero algunos la rechazarían.
- Para los médicos: deben reconocer que cada paciente requiere una elección distinta, y que han de ayudarle a tomar una decisión teniendo en cuenta sus valores y preferencias.
- Para los responsables de elaborar normativas: requerirían un debate detallado y la participación de la mayor parte de los interesados.

VII. RESULTADOS:

La búsqueda se realizó en las bases de datos nombradas anteriormente. Se emplearon diferentes estrategias de búsqueda, que se detallan a continuación, obteniéndose un número diferente de resultados para cada una de ellas.

➤ Pubmed.

En esta base de datos, inicialmente la búsqueda se llevó a cabo sin establecer ningún tipo de filtro. Dada la amplitud de los resultados y con el objetivo de encontrar aquellos artículos que más se ciñesen a las características requeridas, se establecieron los siguientes filtros: *tipo de artículos*: estudio comparativo, ensayo clínico controlado, artículo de revista, meta-análisis, ensayo clínico controlado aleatorio, y revisiones sistemáticas; *fechas de publicación*: 5 años; *especies*: seres humanos; *idiomas*: inglés y español.

Las estrategias de búsqueda construidas y empleadas para la obtención de la evidencia de interés fueron:

- Attention AND obes*, obteniéndose 3363 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 1136. Dada la amplitud de resultados, se desechó esta estrategia por no resultar operativa.
- “Attention deficit” AND obes*, obteniéndose 235 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 108, de los cuales 33 fueron seleccionados.
- ADHD AND obes*, obteniéndose 222 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 103. Los artículos seleccionados fueron 36, pero finalmente, 7 se añadieron a la lista de seleccionados tras eliminar duplicados.
- ADHD AND weight, obteniéndose 1191 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 357, de los cuales 32 son los

seleccionados. Eliminados los duplicados, son 2 los que finalmente se incluyen a la selección.

- “Attention deficit hyperactivity disorder” AND obes*, obteniéndose 164 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 81, de los cuales 33 son seleccionados, siendo 2 finalmente los que se añaden a la selección final tras eliminar los duplicados.

- ADHD AND children AND adults, obteniéndose 3461 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 1029. Se descartó esta estrategia búsqueda dada la amplitud de los resultados.

- “Attention deficit hyperactivity disorder” AND children AND adults, obteniéndose 2152 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 725. Se descartó esta estrategia de búsqueda dada la amplitud de los resultados.

- “Attention deficit hyperactivity disorder” AND obes* AND adults, obteniéndose 47 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 29, de los cuales se seleccionan 16, que finalmente se excluyen por encontrarse duplicados.

- “Attention deficit hyperactivity disorder” AND obes* NOT (children OR adolescent), obteniéndose 53 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 24, de los cuales se seleccionan 8, que finalmente se excluyen por encontrarse duplicados.

- ADHD AND treatment, obteniéndose 11366 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 2741. Se descarta esta estrategia de búsqueda ya que, dada la amplitud de resultados, no resulta operativa.

- “Attention deficit hyperactivity disorder” AND treatment, obteniéndose 6501 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 1925. Se descarta esta estrategia de búsqueda dada la amplitud de resultados.

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

- ADHD AND treatment AND obesity, obteniéndose 113 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 50, de los cuales se seleccionan 21. Tras eliminar los duplicados, 1 se añade a la selección final.
- ADHD AND treatment effects AND weight, obteniéndose 345 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 93, de los cuales se seleccionan 6, que finalmente se excluyen por encontrarse ya duplicados.
- ADHD AND treatment AND obesity AND adults NOT children, obteniéndose 22 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 13, de los cuales se seleccionan 11, que finalmente se excluyen por encontrarse ya duplicados.
- Methylphenidate AND obesity, obteniéndose 39 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 5, de los cuales se seleccionan 3. Tras eliminar duplicados, se añade uno a la selección final.
- ADHD AND loss weight, obteniéndose 90 resultados. Establecidos los filtros pertinentes, se reducen a 24, de los cuales se seleccionan 10, que finalmente se excluyen por encontrarse ya duplicados.

➤ Biblioteca Cochrane Plus.

En este caso, se establece como filtro fechas de publicación comprendidas entre 2007 y 2013 y se emplean las siguientes estrategias de búsqueda:

- Obesity AND attention, obteniéndose 59 resultados, de los cuales ninguno es seleccionado.
- Obesity AND “attention deficit hyperactivity disorder”, obteniéndose 2 resultados, de los cuales ninguno es seleccionado.
- ADHD AND treatment effects, obteniéndose 352 resultados. Se descarta esta búsqueda dada la amplitud de resultados.

- ADHD AND treatment AND weight, obteniéndose 55 resultados, de los cuales se selecciona 1.
- ADHD AND treatment AND “weight loss”, obteniéndose 8 resultados, de los cuales ninguno fue seleccionado.

➤ Cuiden.

Se emplean las siguientes estrategias de búsqueda.

- TDAH, obteniéndose 15 resultados, de los cuales no se selecciona ninguno dado lo genérico de los contenidos.
- ADHD AND obesity, no se obtuvieron resultados.
- ADHD AND overweight, no se obtuvieron resultados.
- ADHD AND treatment, obteniéndose 3 resultados, de los cuales ninguno es seleccionado.
- ADHD AND treatment AND body weight, no obteniéndose resultados.

➤ Medes.

Se establecieron los siguientes filtros: *tipo de artículo*: artículo, caso clínico, revisión sistemática; *campos de búsqueda*: título/resumen.; *áreas terapéuticas*: endocrinología, enfermería, farmacología, psiquiatría.; desde 2007 hasta 2013. Los resultados obtenidos fueron:

- TDAH, 17 resultados, de los cuales ninguno fue seleccionado.
- Obesidad AND “déficit de atención”, 2830 resultados. Se descartó esta estrategia de búsqueda dada la amplitud de resultados obtenidos.
- Obes* OR sobrepeso AND TDAH, no obteniéndose ningún resultado.

➤ Scopus.

Se acotó un rango de publicación que abarcase desde 2007 hasta el 2013, y con las siguientes estrategias de búsqueda, éstos fueron los resultados:

- Obesidad y déficit de atención: no se obtuvieron resultados.
- Obesidad y TDAH: no se obtuvieron resultados.
- Peso y atención: 11, de los cuales ninguno fue seleccionado.
- Obesidad y déficit de atención: no se obtuvieron resultados.
- Tratamiento TDAH y peso: no se obtuvieron resultados.
- ADHD y obesity: no se obtuvieron resultados.
- Obesidad y “déficit de atención con hiperactividad”: no se obtuvieron resultados.
- “Weight loss program” y “attention deficit disorder”: no se obtuvieron resultados.

➤ Lilacs.

Se realizó la siguiente búsqueda, en la modalidad de “búsqueda avanzada”:

- Obesity AND ADHD, obteniéndose 147 resultados, de los cuales 41 fueron seleccionados. Tras eliminar los duplicados, 11 fueron los que se introdujeron a la selección final.
- Obes* AND ADHD AND adults, obteniéndose 23 resultados, de los cuales se seleccionaron 11. Tras eliminar los duplicados, se añadió uno a la selección final.
- Obes* AND ADHD AND adults NOT children, obteniéndose 14 resultados, de los cuales se seleccionaron 9, que finalmente se excluyeron por encontrarse duplicados.

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

- Obes* AND ADHD AND adults AND treatment, obteniéndose 11 resultados, de los cuales se seleccionaron 7, que finalmente se excluyeron por encontrarse duplicados.
- “Weight loss” AND ADHD, obteniéndose 77 resultados, de los cuales se seleccionan 10, que finalmente se descartan por encontrarse duplicados.
- “Weight loss” AND “ADHD treatment”, obteniéndose 2 resultados, de los cuales no se selecciona ninguno.

➤ MedlinePlus.

Se emplearon las siguientes estrategias de búsqueda:

- ADHD AND obesity, obteniéndose 428 resultados, de los cuales no se selecciona ninguno.
- ADHD AND obesity AND adults NOT childrens, obteniéndose 2 resultados, de los cuales no se selecciona ninguno.
- ADHD AND treatment effects AND weight, obteniéndose 141 resultados, de los cuales se selecciona uno.
- ADHD AND weight loss, obteniéndose 107 resultados, de los cuales no se selecciona ninguno.

Fruto de una primera selección (y tras haber eliminado manualmente los duplicados), sesenta artículos fueron los elegidos.

Una segunda selección fue realizada, esta vez teniendo en cuenta los criterios de exclusión señalados en el apartado de “Metodología”. Los motivos que llevaron al descarte de artículos fueron la tipología de la publicación, su antigüedad, la falta de datos que imposibilitaba garantizar una mínima calidad del artículo, la muestra que protagonizaba el estudio (en tanto que si difiere de nuestra población diana, los resultados no son

extrapolables), falta de datos de interés para el trabajo, y artículos que no se centrasen en el trastorno y la obesidad.

Tras esta criba, finalmente fueron cuarenta y uno los artículos que pasaron a formar parte del trabajo. Se clasificaron en las siguientes categorías: estudios observacionales (se obtuvieron veintidós), ensayos clínicos aleatorizados (se obtuvieron ocho), y revisiones sistemáticas (se obtuvieron once).

Una vez seleccionados los artículos individuales, se procedió a la lectura crítica de cada publicación con el fin de extraer los desenlaces u *outcomes* más relevantes para el caso que nos atañe.

Siguiendo la metodología propuesta, se graduaron cada uno de ellos con cifras comprendidas entre 1 y 9, dependiendo de la importancia. Las clave (puntuación de 7 a 9), y las importantes (puntuación de 4 a 6), son las que GRADE considera que se deben seleccionar para determinar posteriormente su calidad de evidencia. Se determinó entonces lo siguiente:

Tabla IV. Jerarquización de los desenlaces.

Desenlace	Puntuación
Calidad de vida.	9 (clave para la toma de decisiones)
Asociación TDAH – obesidad.	9 (clave para la toma de decisiones)
Efectos del tratamiento del TDAH en el peso.	9 (clave para la toma de decisiones)
Fracaso de los pacientes con TDAH en el tratamiento reductor de peso.	8 (clave para la toma de decisiones).
Habilidades requeridas para la pérdida de peso.	6 (importante, pero no clave)
Implicaciones en el peso adulto del	6 (importante, pero no clave)

TDAH infantil.	
Patrones inadecuados de alimentación.	6 (importante, pero no clave).
Hipofunción dopaminérgica	3 (no importante para la toma de decisiones)
Diferencias de género	3 (no importante para la toma de decisiones)

A continuación y en consonancia con los dogmas de la metodología propuesta, se procedió a la evaluación de la calidad de los *outcomes* extraídos, a fin de llegar a unas recomendaciones finales. Dicha evaluación se basa en la tipología de artículos, limitaciones del estudio, consistencia de resultados, carácter directo de la evidencia, posibilidad de sesgo de publicación, fuerza de asociación, gradiente dosis-respuesta, y presencia de factores de confusión. (Ver **Tabla III**. Criterios GRADE para jerarquizar el grado de calidad de la evidencia.).

El análisis detallado se adjunta en el **Anexo I** del presente escrito. Se resumen aquí los hallazgos más significativos:

- El desenlace *Calidad de vida* fue reportado de cinco estudios observacionales y tres revisiones sistemáticas. De acuerdo a los criterios establecidos por el GRADE y en ausencia de variables que aumentasen o disminuyesen su calidad, se consideraron ambos de grado C, es decir, de baja calidad (++)).

La revisión no incluye ningún ECA que compare la calidad de vida de los pacientes obesos y con TDAH con la de sus contrapartes de cribado negativo, aunque el resultado de dicha comparación parece evidente y de sentido común. Por tanto, y a pesar de la baja calidad que se le ha atribuido debido al tipo de publicaciones consultadas, vamos a suponer, a la hora de establecer una recomendación final, que la calidad de vida de

los pacientes mejoraría significativamente si ambas situaciones patológicas estuviesen correctamente controladas y tratadas.

- El desenlace *Asociación TDAH - Obesidad* apareció en siete revisiones sistemáticas y once estudios observacionales. Todos ellos encontraron asociación entre las dos entidades. Las revisiones recibieron una puntuación baja para la calidad (++).

A priori, los estudios observacionales partirían también de la misma consideración, pero en tanto que todos mostraban una asociación significativa entre el trastorno y el exceso de peso corporal, la calidad de la variable ascendió hasta un nivel A de alta calidad (++++). Por ello, se concluyó que sí existe una asociación TDAH - obesidad con un grado elevado de certeza demostrable.

En este desenlace se decidió la exclusión de un estudio observacional debido a que la población diana que lo protagonizaba presentaba otros trastornos psiquiátricos además del TDAH, lo que imposibilitaba la extrapolación de los resultados a nuestra muestra de interés.

Asimismo, se decidió la no inclusión de un segundo estudio observacional, en tanto que los resultados diferían por completo a los del resto de estudios seleccionados, no encontrando asociación entre las entidades. Esta inconsistencia resultaba en un grado muy bajo de calidad e ínfima fiabilidad.

- El desenlace *Efectos del tratamiento del TDAH en el peso* se encontraba presente en dos estudios observacionales, dos revisiones sistemáticas, y cuatro ECA.

A las revisiones sistemáticas, y no siendo otro el motivo que su propio diseño, se les atribuyó un grado de calidad baja (++) , en ausencia de sesgos, imprecisiones, o limitaciones metodológicas importantes.

Los estudios observacionales y los ECA se posicionaron en un nivel A de calidad (++++), objetivando de este modo que los fármacos empleados en

el tratamiento del trastorno gozan de efectos directos en el peso de los pacientes, por un lado, disminuyendo el apetito y, por otro, gracias a la mejora de la sintomatología de impulsividad y desatención, lo cual supondría una mejor adhesión al tratamiento reductor de masa corporal.

Asimismo, y debido a que producen un aumento de dopamina (DA) en el cerebro, suprimirían los episodios del comer excesivo involuntario, acto empleado inconscientemente por los afectados del trastorno como una medida para aumentar los niveles de DA, lo cual genera placer.

- Una revisión sistemática y cuatro estudios observacionales trataban el *Fracaso de los pacientes con TDAH en el tratamiento reductor de peso*. Con un grado de calidad bajo (++) para las revisiones, y un grado de calidad moderado (+++) para los segundos, la evidencia sugiere que los sujetos con déficit de atención e hiperactividad incurren, con mayor frecuencia, en recaídas de la dieta o incumplimientos del plan terapéutico. Los estudios sugieren que experimentan mayores dificultades que sujetos de cribado negativo a la hora de perder peso, a pesar de los intentos más frecuentes.

- El siguiente desenlace, *Habilidades requeridas para la pérdida de peso*, se encontraba implícito en dos revisiones sistemáticas, con un grado de calidad bajo (++) por el tipo de publicación, y seis estudios observacionales, a los cuales se les otorgó un grado de calidad también bajo (++) , debido a la presencia de sesgos en alguno de ellos.

La hipótesis sería que existen una serie de habilidades que facilitan (o permiten) una adherencia al plan terapéutico de perder peso, tales como la constancia, la paciencia a la hora de obtener recompensas, el autocontrol de los impulsos... habilidades que se encuentran alteradas en los sujetos con TDAH y que, por tanto, adoptarían el papel de factor de riesgo para el desarrollo de obesidad.

- Para el desenlace de *Implicaciones en el peso adulto del TDAH-Infantil*, se tuvieron en cuenta dos estudios observacionales de calidad

moderada (+++), y una revisión sistemática de calidad baja (++) dada la presencia de sesgos.

Actualmente es evidente que el trastorno no es una enfermedad exclusiva de la infancia, pero se desconoce con certeza las implicaciones que tendría en el peso corporal en la edad adulta. Sería necesaria más investigación para esclarecer todos los detalles de este campo.

- Finalmente, cinco estudios observacionales y siete revisiones sistemáticas implicaban a los *Patrones inadecuados de alimentación* como uno de los posibles desencadenantes de la obesidad en los afectados por el déficit de atención. Con un grado bajo de calidad (++) las revisiones, y alto (++++) en el caso de los estudios observacionales, la evidencia demuestra que los sujetos TDAH positivos presentan, con mayor frecuencia, malos hábitos alimenticios (tales como comer en exceso, dieta rica en grasas y azúcares, episodios de atracones, recaídas de la dieta...), lo cual conduce, inexorablemente, al incremento del valor del IMC.

VIII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

1. RECOMENDACIONES.

Una finalizado el análisis y la síntesis de los resultados, se procedió al desarrollo de las recomendaciones, cuya utilidad reside en servir de ayuda a profesionales y pacientes en la elección de la praxis más idónea de acuerdo con la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), seleccionando aquellas opciones diagnósticas y/o terapéuticas más adecuadas para el abordaje de los problemas de salud o condiciones clínicas específicas.

Tras el manejo de la literatura, quedó patente la estrecha relación existente entre las dos entidades patológicas que atañen nuestras investigaciones de modo que, el hecho de padecer cualquiera de las dos, aumenta significativamente las posibilidades de aparición de la otra, lo cual implica una condición de bidireccionalidad entre ambas.

Sabido es que una reducción del peso corporal tan pequeña como lo pueda ser un 5% ya disminuye sustancialmente la morbimortalidad que lleva implícita la obesidad. Por tanto, incluso aunque el reconocimiento y tratamiento del trastorno solo fuese un modesto contribuyente a la reducción de la grasa corporal total (directa o indirectamente), ya sería conveniente tratarlo.

De acuerdo con esta premisa, el cribado o la detección precoz del TDAH en aquellos sujetos, ya sean niños o adultos, que buscan tratamiento para la obesidad, ayudaría a gestionar mejor los excesos de comida, así como otros factores que contribuyen a la ganancia de peso (comer en respuesta a estados de ánimo negativos, incapacidad para organizar y planificar una dieta, intolerancia a la frustración o a las recompensas tardías...)

Basándonos en el análisis de la calidad de los desenlaces, y tras objetivar que el balance beneficio/riesgos se desequilibra, en este caso, a favor de los beneficios, se determinó lo siguiente:

Recomendación 1. Existe una fuerte asociación entre TDAH y Obesidad, de modo que el padecimiento de cualquiera de ellas aumenta irrefutablemente las posibilidades de aparición de la otra. *Recomendación Fuerte a favor de utilizar una intervención: ↑↑ 1 (Grado 1 +++)*

Recomendación 2. Se recomienda emplear técnicas diagnósticas para el TDAH en aquellos sujetos obesos o con sobrepeso que buscan tratamiento para la reducción del peso corporal para así lograr mejores resultados, evitando posibles fracasos ocasionados por la sintomatología característica del trastorno. *Recomendación Débil a favor de utilizar una intervención: ↑? 1 (Grado 2 ++)*

La recomendación 2 se jerarquiza como débil debido a que, cuando la calidad de evidencia difiere en las diferentes variables de resultado, GRADE establece que la calidad global dependerá de la más baja de todos los resultados que sean críticos. En este caso, las variables críticas oscilaban entre el Nivel A (alto), Nivel B (moderado), y Nivel C (bajo), de ahí el grado de recomendación.

Aunque la investigación en este campo ha avanzado mucho en las últimas décadas, serán necesarias investigaciones futuras que esclarezcan, con elevado grado de calidad, todas las cuestiones que aún quedan sin resolver en este respecto.

2. EVIDENCIA.

TDAH y obesidad en la infancia:

Durante la infancia, resulta relativamente frecuente el inicio de los síntomas de diversos trastornos psiquiátricos. Uno de los más comúnmente diagnosticados, es el trastorno por déficit de atención e hiperactividad o TDAH, el cual se encuentra caracterizado por un inadecuado nivel de atención, un exceso de actividad, e impulsividad. (19)

Hoy en día es sabido que tanto la obesidad como las afectaciones del comportamiento, son importantes condicionantes de la salud de niños y adolescentes, al comprometer su bienestar físico, social y emocional.

Al comparar niños clasificados como “normopesos” con aquellos que presentan elevados índices de masa corporal, éstos últimos resultan más propensos a restricciones de la actividad, trastornos de conducta, depresión, y déficit de atención e hiperactividad.

Por otro lado, se sabe que los niños impulsivos tienden a comer en exceso, caracterizándose su dieta por ser rica en grasas y azúcares refinados, y baja en fibra. (20)(21)(22)(23)

Los trastornos mentales pueden afectar a todos los jóvenes, independientemente de su espectro de peso. Sin embargo, el más reciente campo de evidencia científica sugiere que ciertas comorbilidades psiquiátricas, entre las cuales cabe destacar el TDAH, se dan con mayor frecuencia en sujetos obesos si los comparamos con quienes se encuentran dentro de parámetros de normalidad. Esto quiere decir que se ha corroborado una asociación entre la obesidad infantil y el TDAH en esta primera etapa de la vida. (20)(23).

Un umbral bajo de insatisfacción y frustración en niños y adolescentes con TDAH conduce a cambios en los hábitos alimentarios, con la contribución al desarrollo de la obesidad y otros trastornos nutricionales. (24).

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

Así, un estudio llevado a cabo sobre una muestra de 752 niños demostró que no solo el sobrepeso y la obesidad tienen frecuencias más elevadas en los casos de TDAH en comparación con un grupo control negativo para el trastorno, sino que también la probabilidad de malnutrición fue significativamente mayor, con lo que sugieren que el TDAH constituye un factor de riesgo para el desarrollo de los trastornos alimentarios. (24)

Un pequeño pero creciente cuerpo de evidencia ha demostrado que ciertas características comunes entre los enfermos de déficit de atención / hiperactividad, tales como la incapacidad para demorar la gratificación o la incapacidad para inhibir las respuestas motoras, son más frecuentes en niños y adolescentes obesos. (25)

Un reciente estudio llevado a cabo sobre una muestra de 62.887 niños de entre 5 y 7 años, demostró que los que presentaban el déficit de atención / hiperactividad y que no estaban tratados, tenían 1.5 veces más probabilidades de tener sobrepeso. (26)

A mayores, se ha demostrado que la asociación de ambas entidades no es independiente de variables como el IMC paterno, el tabaquismo de los padres, o su estatus socioeconómico (SES). Así pues, resultados de diversas investigaciones muestran que los niños con sobrepeso u obesidad y TDAH tienen SES significativamente inferiores que los niños de peso saludable que también padecen el trastorno. (23)(27)

Debido a la estrecha relación que recientemente se ha descubierto entre estas dos enfermedades, tanto los pediatras, como todo el personal encargado de la salud de los niños, deberían tener en cuenta el riesgo potencial de un niño TDAH positivo de tener sobrepeso, y de un niño con sobrepeso de tener TDAH, para así poder abordar la salud infantil de una manera integral e integrada. (28)

TDAH y obesidad en la edad adulta:

Aunque tradicionalmente ha sido considerado como un trastorno exclusivo de la infancia, hoy en día está claro que el TDAH afecta tanto a niños como a adultos, persistiendo en un 30-60% de los casos. (29)(30)(31).

Dicha persistencia podría estar relacionada con la gravedad de los síntomas, el subtipo de TDAH, la existencia de antecedentes familiares de la enfermedad, la adversidad psicosocial, la presencia de comorbilidades psiquiátricas, y/o la psicopatología parental.(29)

Los adultos con TDAH suelen referir intolerancia al aburrimiento y a la frustración, desorganización, desregulación afectiva y emocional, y reactividad aumentada. Tienen también dificultades con la falta de atención, impulsividad, desidia, dificultades para completar tareas en el trabajo, el olvido, y la impaciencia. A mayores, presentan elevados índices de arrestos, bajo rendimiento escolar, depresión, ansiedad, accidentes de tráfico, problemas laborales, tabaquismo, y/o abuso de sustancias, siendo varios los estudios que concluyen que constituye un factor de riesgo para determinados problemas de salud. (30)(32)

En la población adulta el subtipo predominante es, sin lugar a dudas, el inatento, debido a la conocida atenuación de los síntomas de hiperactividad e impulsividad. Con ello no se está afirmando que los adultos con TDAH no se comporten de manera impulsiva, sino que inherente al proceso de maduración se encuentra una disminución de las conductas hiperactivas e impulsivas, las cuales, con el paso de los años, se van presentando cada vez de forma menos obvia en comparación con sus homólogos en edad escolar. (29)

Es importante tener presente que muchos adultos se encuentran sin diagnosticar y sin tratar en la actualidad, es decir, que existe un elevado infradiagnóstico, y que la investigación en esta etapa de la vida, a pesar de los recientes avances, continua siendo relativamente escasa. (29)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

Pero, ¿además de persistir el trastorno en la edad adulta, persiste también su asociación a la obesidad?

Con respecto a esta hipótesis, un reciente estudio longitudinal ha encontrado asociaciones significativas entre el número de denuncias de los síntomas del TDAH infantil y el riesgo de sobrepeso y obesidad en la edad adulta, de tal forma que la sintomatología del trastorno se encontraría asociada al IMC a lo largo de la adolescencia, hasta la adultez temprana. (25)

Los trastornos del comportamiento en la infancia se asociaron a la condición de peso elevado, y esta asociación se mantuvo desde la niñez hasta la edad adulta, lo cual sugiere que la comorbilidad entre los trastornos de comportamiento y el aumento de peso puede comenzar en la infancia, pero goza de efectos de por vida en la salud. (33)

Siguiendo esta misma línea argumental, en los adultos, al igual de lo que ocurre en los niños, el bajo control inhibitorio se ha asociado a comer en exceso involuntariamente. (34)

En resumen, son varios los estudios que indican que las dificultades conductuales y afectivas de la infancia están relacionadas con un elevado IMC en la edad adulta, debido a impactos directos en el sobrepeso adolescente. (35)

Comorbilidad entre las dos entidades:

Ciertos desórdenes mentales predicen un mayor riesgo de obesidad, así como una mayor dificultad para perder peso, siendo el trastorno por atracón (BE) y la depresión los principales objetivos de estudio. Sin embargo, en la última década se ha vuelto cada vez más tangible la estrecha relación existente entre el sobrepeso / obesidad, y los síntomas del trastorno por déficit de atención / hiperactividad en todas las etapas de la vida. (25)(30)(32)(37)(38)

Resulta evidente que no todas las personas que se encuentran expuestas a alimentos ricos en grasas y calorías comen en exceso, sino que sólo aquellos con la vulnerabilidad específica de las conductas impulsivas muestran una tendencia a ser adictos a la comida. El hecho de comer en exceso parece, pues, estar asociado a la falta de control voluntario de los impulsos. (39)

Varios son los estudios que informaron de la relación entre el TDAH y una mayor predisposición a la obesidad, valores más altos de síntomas de sobrealimentación, mayor IMC y cintura abdominal, mayor porcentaje de grasa corporal, y niveles de obesidad significativamente más altos si los comparamos con los de sujetos sin TDAH. (27)(32)(40)(41)

Estas características se han relacionado directamente con el trastorno, explicándose por la impulsividad y probables costumbres específicas de alimentación de quienes lo padecen. (42)

A pesar de que el mecanismo subyacente continúa siendo desconocido a día de hoy, se cree también que la atención podría estar relacionada, de alguna manera, con la regulación metabólica y el almacenamiento de la energía. (43)

Este supuesto se encuentra motivado por el hecho de que resultados de estudios recientes han revelado que la presencia de TDAH en muestras de adultos que se encuentran a tratamiento reductor de peso, es de cinco a quince veces superior a la encontrada en la población general. (32)(40)(43)

En un estudio llevado a cabo en una muestra de 6.735 sujetos de entre 18 y 44 años, la prevalencia de sobrepeso / obesidad fue de 33.9% / 29.4% respectivamente en el subgrupo que sí cumplía los criterios del TDAH; en comparación con sus compañeros TDAH negativos, que presentaron prevalencias del 28.8% / 21.6%. De este modo, se asocia el TDAH en adultos con una mayor probabilidad de desarrollar sobrepeso / obesidad. (32)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

La presencia del trastorno en pacientes con sobrepeso u obesidad puede explicarse debido a que la planificación de las comidas, la adhesión a un correcto plan de nutrición y/o la actividad física, son acciones que se ven comprometidas en pacientes aquejados del ya nombrado trastorno. Asimismo, la comorbilidad podría también atribuirse a factores genéticos compartidos entre las dos entidades que nos atañen. (32)(44)

Concluimos con que la comorbilidad psiquiátrica puede ser una causa o una consecuencia de la obesidad. (20)

Fundamentos fisiopatológicos de la asociación:

Como venimos reflejando durante toda la revisión, recientemente, un vínculo entre el TDAH y la desregulación del peso se ha confirmado, y a menudo se interpreta como una alteración de la autorregulación que comparten ambas condiciones. (27)

Sin embargo, las razones de la fuerte asociación continúan siendo desconocidas, aunque diferentes modelos teóricos han propuesto que tanto el TDAH como los trastornos de regulación de la masa corporal, comparten los mismos fundamentos fisiopatológicos. (27)

Los mecanismos subyacentes de la asociación entre el TDAH y la obesidad que se han propuesto son: (45)

a) Ambas comparten disfunciones neurobiológicas comunes que implican a las vías dopaminérgicas y, posiblemente, a otros sistemas, como los receptores de insulina. (40)(46)

Varios investigadores han planteado la hipótesis de que el TDAH y el comer que conduce a la obesidad pueden compartir sustratos neurológicos comunes, especialmente los relacionados con la producción y reabsorción del neurotransmisor dopamina (DA). El fondo de esta hipótesis proviene de estudios acerca de la asociación entre el TDAH y la DA, así como la investigación de la DA en individuos obesos. (25)(47)

La hipofunción dopaminérgica influye en la corteza prefrontal, la cual es importante para mantener y dividir la atención, y para inhibir la distracción. (32)

Hay una fuerte evidencia de que, dentro del grupo de las catecolaminas, la DA goza de gran importancia en la fisiopatología del déficit de atención e hiperactividad, así como en el mecanismo de acción de los fármacos psicoestimulantes, como el metilfenidato.

Los sujetos con TDAH tienen reducida la capacidad de unión al receptor de dopamina (DR) en el hipotálamo, encargado de controlar la saciedad y el hambre. Esta reducción da como resultado la aversión a la satisfacción retardada, de tal modo que el sujeto prefiere recompensas inmediatas y, por ello, desarrolla hábitos alimenticios incorrectos. (27)(32)

A mayores, el sistema de recompensa dopaminérgico está significativamente asociado a la obesidad al regular los estímulos alimenticios del apetito. La baja dopamina en el cerebro predice la sobrealimentación, mientras que los agentes que la hacen aumentar, reducen la alimentación. (27)(32)(47)

El comportamiento de alimentación patológico (adicción a la comida) en obesos se ha conceptualizado como una acción que el sujeto lleva a cabo para equilibrar un sistema de recompensas disminuido por el déficit de DA, en tanto que la ingesta excesiva de alimentos puede dar lugar a la activación de dicho neurotransmisor, y ello les conduce a una sensación gratificante. (27)

Actualmente se está estudiando el papel del receptor D_3 en los síntomas del TDAH, ya que el gen DRD_3 se ha asociado con la impulsividad y la adicción a las drogas, y los resultados revelaron que tres genotipos del DRD_3 se encontraban significativamente más elevados en las personas que presentan sintomatología de hiperactividad y/o impulsividad. (38)

Del mismo modo, tanto la conducta de riesgo como el abuso de sustancias y la patología alimentaria se han asociado con la disfunción de los receptores DRD₂, y tanto el TDAH como la obesidad se han caracterizado por su deficiencia. Davis et al han sugerido que, debido a que alimentos densamente energéticos se sabe que activan vías de la DA, comer en exceso entre los individuos con TDAH puede ser un intento de automedicación. (25)(32)

Teniendo en cuenta todos estos datos, se concluye que las vías neurobiológicas implicadas en la regulación de la atención y el control motor, también son importantes factores determinantes de la ingesta de energía y los comportamientos alimenticios. (27)

b) La impulsividad y la falta de atención contribuyen al aumento de peso a través de patrones inadecuados de alimentación. (32)(40)

Una alta tasa de conductas de alimentación anormales fue observada en pacientes obesos con TDAH, y resultados de diversos estudios sugieren que el trastorno, debido a la desatención e impulsividad que lo caracterizan, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de estas conductas que, por su parte, conducen a la obesidad y al fracaso en la pérdida de peso. (48)

Basándose en la evidencia se propone que los alimentos con alto contenido en grasa, azúcar y sal, como lo es la denominada “comida rápida” son tan adictivos como algunas drogas, y que su consumo excesivo podría ser empleado por estos sujetos como una forma de automedicación. (37)

c) Desde un punto de vista neuropsicológico, se sugiere que el TDAH y la obesidad se pueden derivar de daños en la autorregulación del individuo, la cual implica procesos emocionales y cognitivos, especialmente de la función ejecutiva (FE). Dichos procesos incluyen la planificación, la atención sostenida, la memoria de trabajo, y la inhibición

de la respuesta. Por ello, los déficits en las funciones ejecutivas juegan un papel importante. (27)

Se ha propuesto que los individuos con sobrepeso muestran una débil capacidad de control inhibitorio, que conduce a un fracaso para resistir las señales externas para el consumo de alimentos agradables al paladar. La hipótesis teórica es que, esa disminución de la FE desemboca en dificultades en la autorregulación, y esto se asocia a comer en exceso, lo cual conduce a la obesidad. (21)(50)(51)

A pesar de que tanto la FE, como la capacidad cognoscitiva para la comprensión y la autorregulación a menudo se ven perjudicadas en el TDAH, raras veces son consideradas en el tratamiento de individuos obesos con el trastorno. (21)

d) Los síntomas del TDAH pueden tener implicaciones para la regulación del peso. El trastorno se ha caracterizado como un problema de desinhibición del comportamiento que afecta a la memoria, la motivación, y la autorregulación del afecto. Como resultado, una persona con TDAH no puede plantearse las comidas antes de tiempo, frecuentemente se salta las comidas debido a distracciones, pierden de vista la intención de moderar la ingesta de alimentos, y pueden responder a estados de ánimo desagradables comiendo en exceso. (32)

Al combinarse estos déficits de memoria de trajo y de perseverancia con una mayor tendencia a la impulsividad, el resultado será una mayor vulnerabilidad a la tentación de dietas de moda inefectivas y mayor reactividad a señales externas de comer en exceso, lo que podría conducir a una recaída de la dieta. (30)(52)

e) Otra línea argumental, la neuroimagen, aporta datos de anomalías en la estructura del cerebro de sujetos con TDAH y obesidad, concretamente en la corteza frontal. Esta zona juega un importante papel en la capacidad de autorregulación del individuo, y es

clave para mantener y dividir la atención, así como para inhibir la distracción. (27)(32)

- f) Otras hipótesis están siendo estudiadas en la actualidad. Los últimos informes de casos sugieren una relación entre la reducción del tono de melanocortina tanto en la obesidad como en el TDAH. (53)

Resultados preliminares de un estudio sugieren que el polimorfismo de un solo nucleótido del gen FTO (fuertemente asociado a la obesidad), el rs8050136, participa en la modulación del riesgo para el TDHA. (44)

Como se puede ver, más estudios longitudinales son necesarios para comprender y conocer mejor los mecanismos que subyacen a la asociación entre el TDAH y el sobrepeso/obesidad. (28)

Tratamiento reductor de peso en pacientes con TDAH:

El tratamiento de la obesidad puede verse afectado entre los individuos con síntomas de TDAH: la efectividad del tratamiento puede disminuir, y la recaída puede ser mayor. (25)

A pesar de que los síntomas del trastorno en los adultos parecen ser comunes en la población obesa, raramente son investigados antes de proceder a la cirugía bariátrica, cuestión de gran interés en tanto que dicha sintomatología podría actuar como factor de riesgo del fracaso de la intervención. La evidencia demuestra que el TDAH es más común en este grupo clínico que en la población general (4%), y que el TDAH se asocia a patrones de trastorno de la alimentación, depresión, y ansiedad, lo que constituiría un factor de riesgo en términos de dificultades en la adhesión al régimen post-cirugía y sus posibles resultados desfavorables. (52)

En tanto que el trastorno se caracteriza por problemas de desinhibición del comportamiento que afecta a la memoria, la motivación, y la autorregulación del afecto, una persona con TDAH tiene dificultades a la hora de planear las comidas antes de tiempo, puede que se las salte frecuentemente debido a distracciones, y puede perder de vista la

intención de moderar la ingesta. Además, estas personas tienen dificultades para mantener comportamientos complejos (como el seguimiento de una dieta), sobre todo cuando no hay una gratificación o una recompensa inmediata. Por ello, la regulación del peso les resulta extremadamente difícil, porque requiere una fuerte inhibición de la conducta. (32)

Por ello, TDAH debe ser considerado como una causa principal en el fallo de pérdida de peso en sujetos obesos. Así pues, aquellos que buscan una reducción de su peso corporal deben ser evaluados para un posible diagnóstico de TDAH, y tratados adecuadamente antes de realizar la intervención dietética. Con ello, se mejoraría el resultado del tratamiento y se evitarían las complicaciones por falta de cumplimiento del plan. (50)

Un reciente estudio observacional comparó a un total de 63 pacientes obesos (IMC medio de 41.4 kg/m²), con una edad media de 49 años, positivos y negativos para el TDAH. Se analizó la pérdida de peso tras un programa conductual de 16 semanas, los hábitos alimenticios y de actividad física, la dificultad percibida, y la autoeficacia a la hora de comer.

Los pacientes de cribado positivo informaron de más intentos infructuosos previos de pérdida de peso, y perdieron menos kilos que los de cribado negativo tras el programa conductual estructurado. Tenían menos probabilidad de perder peso clínicamente significativo (al menos el 5%), consumían comida rápida con más frecuencia, tenían más probabilidades de comer en respuesta a estados de ánimo negativos (tristeza, aburrimiento, cansancio, ira o ansiedad), percibían mayores dificultades en las habilidades de pérdida de peso, tales como mantener un diario de dieta, planificar las comidas con antelación, capacidad de organización... Sin embargo, no fueron más propensos a saltarse las comidas, y no reportaron menor frecuencia de actividad física. (30)

Adultos de detección positiva para el TDAH parecen tener mayor dificultad para perder peso, a pesar de los intentos más frecuentes de hacerlo. (30)

Efectos del tratamiento de TDAH en la obesidad:

La sintomatología característica del TDAH a menudo conduce a alteraciones funcionales en múltiples dominios y a una menor calidad de vida. Es por ello que en los últimos años el foco de intervención se ha centrado en mejorar sus síntomas inmediatos, con el fin de mejorar así la funcionalidad del individuo en los diversos ámbitos. (29)

La asociación entre el TDAH y la obesidad está influenciada por el tratamiento del trastorno, ya que se sabe que mejoraría los patrones de alimentación y, en consecuencia, el estado de peso de los individuos. (40)(51)

Como se ha reflejado en el anterior punto del trabajo, bajos niveles de DA están relacionados con un aumento de la alimentación. Por lo tanto, la administración de un fármaco que aumente este neurotransmisor, supondría una disminución del consumo de energía mediante la reducción del refuerzo positivo que suponen los alimentos. (52)

Además, los fármacos psicoestimulantes y la atomoxetina, se caracterizan por su efecto anorexígeno, es decir, supresor del apetito, y pueden producir dolores de estómago, sobre todo en niños. Tanto es así, que la juventud TDAH positiva que no es tratada con medicación psicoestimulante es más propensa a desarrollar obesidad que aquellos que sí reciben tratamiento con fármacos estimulantes. (27)(29)(31)(50)(51)(57)(58)

En el entendido de que los agentes noradrenérgicos podrían ser útiles para ayudar a las personas obesas a perder peso, se realizó un estudio que evaluaba la eficacia a corto plazo y la seguridad de la atomoxetina en pacientes adultos obesos. Fue un estudio aleatorio a doble ciego de doce semanas de duración, en el que participaron un total de treinta mujeres

obesas. Se asignaron al azar para recibir atomoxetina o placebo, y a todos se les aconsejó una dieta hipocalórica equilibrada.

Las que recibieron la atomoxetina perdieron más peso que aquellas que solo recibían placebo, y los efectos secundarios fueron mínimos. (59)

En otra investigación, catorce adultos participaron en un estudio aleatorizado doble ciego, en el que a unos se les trató con metilfenidato (MP) y a otros con placebo. Se midieron el hambre y el valor del refuerzo de la comida rápida una hora después de la ingesta, al igual que los macronutrientes ingeridos y las preferencias durante un almuerzo estilo buffet.

El grupo tratado con MP redujo el consumo de energía en un 11%, así como la ingesta de grasa en un 17% en relación al grupo placebo. Además, pesar de niveles similares de hambre antes de la comida, los sujetos que tomaron MP redujeron su ingesta más que aquellos que tomaron solo placebo, lo que sugiere que el hambre no influye en los efectos del fármaco sobre el consumo de energía. (60)

También se presenta como ejemplo práctico el caso de un niño obeso de 13 años, aquejado de déficit de atención e hiperactividad, y portador de una mutación en un gen receptor de la melanocortina, el MC₄R. Participó en un programa de modificación del estilo de vida y se le administró atomoxetina durante un período de treinta y un meses, período tras el cual redujo notablemente su IMC. Así, este estudio concluyó que dicho fármaco resultó ser de utilidad para reducir el peso en obesos con la mutación nombrada anteriormente.

No hay que perder de vista que este estudio no es representativo de la población, en tanto que basa todas las premisas en un solo protagonista de 13 años. Para que la calidad de este estudio fuera concluyente, los resultados deberían ser extrapolables a la población general, lo cual se conseguiría con un aumento de la muestra de iguales características que el niño en cuestión. (49)

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

En otro estudio clínico de intervención longitudinal, 78 sujetos con obesidad severa, y diagnosticados de TDAH fueron divididos en dos grupos, de tal forma que 65 recibieron tratamiento y 13 permanecieron como controles.

Los que fueron tratados se asociaron a una pérdida significativa de peso a largo plazo a pesar de largas historias de fracasos en intentos previos. El resultado posiblemente es debido a los efectos positivos que tiene el tratamiento en el autocontrol y la persistencia de los individuos. (50)

Además de que las asociaciones entre el TDAH y la obesidad son influenciadas por el tratamiento del trastorno, pueden ser diferentes según el género, siendo las mujeres las que suelen mostrar mayores cambios de comportamiento (como la pérdida de apetito), en respuesta a las drogas estimulantes. (51)

Esta característica se observa, por ejemplo, en sujetos a tratamiento con metilfenidato.

En un estudio en el que participaron 132 sujetos (tanto normopesos como obesos), apetito, antojos y cantidad de ingesta como respuesta a la administración del MP fueron evaluados comparándolos con los que presentaba el grupo placebo. (54)

Aquellos que recibieron el fármaco, vieron disminuida la ingesta de alimentos, a excepción de los hombres obesos, que no experimentaron tales disminuciones.

Así, demostraron la existencia de diferencias de género en la respuesta del apetito, relevantes para la búsqueda de nuevos medicamentos para perder peso, que se tendrían que emplear de forma diferente en hombres que en mujeres.

En un estudio realizado en una muestra de jóvenes de entre 8 y 15 años, se observó que los varones con TDAH a tratamiento tenían menos probabilidades de obesidad, en comparación con los hombres sin TDAH.

EL TDAH Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD A LO LARGO DE LA VIDA.

Las probabilidades de obesidad en mujeres que toman medicamentos para el TDAH no difirieron estadísticamente de las mujeres sin TDAH. Y aquellas TDAH positivas pero que no tomaban medicación, presentaban 1.54 veces más probabilidades de obesidad que las mujeres sin TDAH. (51)

Un reciente estudio clínico observacional encontró que los pacientes severamente obesos con TDAH que recibieron tratamiento farmacológico para el TDAH tuvieron una pérdida de peso del 12%. (30)

Un estudio llevado a cabo sobre una población de niños rusos de entre 6 y 18 años, demostró que la administración de Atomoxetina como tratamiento del TDAH supone pérdidas de peso significativamente mayores en comparación con la administración de placebo. (61)

IX. ANEXO I.

Evaluación de la calidad		Resumen de hallazgos						Calidad			
		Nº estudios	Diseño	Limitaciones	Consistencia	Evidencia Directa	Sesgo		Nº pacientes		Efecto
									Tto.	Controles	
Variable: Calidad de vida.											
5	Estudios Observacionales	Sin limitaciones	Sin inconsistencias.	Evidencia directa	No	68.217	No significativa.			C ++	
3	Revisiones sistemáticas	Sin limitaciones	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	---	---			C ++	
Variable: Asociación TDAH-Obesidad.											
7	Revisiones sistemáticas.	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa	No.	---	---			C ++	
11	Estudios Observacionales	Sin limitaciones	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	70.674	Significativa (+2)			A ++++	
Variable: Efectos del tratamiento del TDAH en el peso.											
2	Estudios observacionales	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	62.967	Significativa (+2)			A ++++	
2	Revisiones sistemáticas	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	Sí (-1)	--				C +	
4	ECA	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	166	75	Significativa (+2)		A ++++	
Variable: Fracaso de los pacientes con TDAH en el tratamiento reductor de peso.											
1	Revisión sistemática	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	---	---			C ++	
4	Estudios observacionales.	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	457	Significativa (+1)			B +++	

Variable: Habilidades requeridas para la pérdida de peso.							
	Revisiones sistemáticas.	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.		
2		Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.		--	C++
6	Estudios observacionales	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	Sesgo (-1).	7571	C++
Variable: implicaciones en el peso adulto del TDAH infantil.							
2	Estudios observacionales	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	Sesgo (-1).	6932	B+++
1	Revisión sistemática	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	Sesgo (-1)	--	C+
Variable: Patrones inadecuados de alimentación.							
5	Estudios observacionales	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	121861	A+++
7	Revisiones sistemáticas	Sin limitaciones.	Sin inconsistencias.	Evidencia directa.	No.	--	C++

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Electo P, Jefe R. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica (versión íntegra). REVISTA ESPAÑOLA DE OBESIDAD. 2007;
2. Moreno B, Álvarez J, Monereo S. La obesidad en el Tercer Milenio. España: Panamericana; 2005.
3. Docet Caamaño MF. Prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en una población adulta del sur de Galicia. Influencia del TDAH en la obesidad y en la respuesta al tratamiento reductor de peso en pacientes obesos adultos. Universidade de Vigo; 2012. p. 210.
4. Bellido D, Soto A, Almeida JMG, Torre ML De. Foro ACTUA II (abordaje y recomendaciones de actuación útil sobre el exceso de peso en atención primaria). 2008;6:175–97.
5. Calero Yáñez F. Aspectos generales de la Obesidad. Abordaje de la Obesidad en y desde la educación. Madrid, España.: CEP Editorial; 2006.
6. Moreno García M. Definición y clasificación de la obesidad. Revista Medicina Clínica Condes. 2012;23(2):124–8.
7. Aranceta Batrina J, Serra Majem L, Foz Sala M, Moreno Esteban B, SEEDO GC. Prevalencia de obesidad en España. 2007;125(12):460–6.
8. Adana F. TDAH [Internet]. 2009. Available from: <http://www.fundacionadana.org/definicion>

9. Cornellá i Canals J, Llusent i Guillamet A. Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *Pediatría Integral*. 2003;VII(8):571–82.
10. Abadi A, Pallia R. Trastorno por déficit de atención. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*. Buenos Aires; 2007 Dec;
11. Pascual Castroviejo I. Síndrome de Déficit de Atención con Hiperactividad. 4ª edición. España: Díaz de Santos.; 2009.
12. López-Ibor Aliño JJ, editor. DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado. 4º ed. Barcelona: Masson; 2002.
13. Gambl K, May R, Besing R, Tankersly A, Fargason R. Delayed Sleep Timing and Symptoms in Adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Controlled Actigraphy Study. 2013;
14. Cornellá i Canals J, Llusent i Guillamet A. Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *Pediatría Integral*. Hiperactividad; Trastorno por déficit de atención; Comorbilidad.; 2003;582.
15. Ramos Quiroga JA, Casas M, Bosch R. Comprender el TDAH en Adultos. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Adultos. Barcelona, España.: Amat Editorial;
16. Adana. Atención al déficit de atención. Artigas, J. Barcelona; 2003;1:1–8.
17. Adana. El Consejo de Ministros de la Unión Europea toma partido con respecto al TDAH. Brown, TE. 2003;1–8.
18. M. Wiener J, K. Dulcan M. Tratado de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier, Masson; 2006.

19. Ptáček R, Kuzelová H, Paclt I, Zukov I, Fischer S. Somatic and endocrinological changes in non medicated ADHD children. Praga; 2009; Available from:
<http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-19591375>
20. Kalarchian MA, Marcus MD. Psychiatric comorbidity of childhood obesity. USA; 2012 Jun; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22724645>
21. Dempsey A, Dyehouse J, Schaffer J. The relationship between executive function, AD/HD, overeating, and obesity. USA; 2011; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20974898>
22. Halfon N, Larson K, W S. Associations between obesity and comorbid mental health, developmental, and physical health conditions in a nationally representative sample of US children aged 10 to 17. Los Angeles, EE.UU; 2013; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Associations+Between+Obesity+and+Comorbid+Mental+Health%2C+Developmental%2C+and+Physical+Health+Conditions+in+a+Nationally+Representative+Sample+of+US+Children+Aged+10+to+17>.
23. Van Egmond-Fröhlich A, Weghuber D, De Zyaan M. Association of Symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder with physical activity, media time, and food intake in children and adolescents. Austria; 2012; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+of+Symptoms+of+attention-deficit%2Fhyperactivity+disorder+with+physical+activity%2C+media+time%2C+and+food+intake+in+children+and+adolescents>
24. Güngör S, Celiloglu OS, Raif SG, Ozcan OO, Selimoglu MA. Malnutrition and Obesity in Children With ADHD. 2013; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23475827>

25. Fuemmeler BF, Østbye T, Yang C, McClernon FJ, Kollins SH. Association between Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) symptoms and obesity and hypertension in early adulthood: A population-based study. *EEUU*; 2011;20. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+between+Attention-Deficit/Hyperactivity+Disorder+\(ADHD\)+symptoms+and+obesity+and+hypertension+in+early+adulthood:+A+population-based+study](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+between+Attention-Deficit/Hyperactivity+Disorder+(ADHD)+symptoms+and+obesity+and+hypertension+in+early+adulthood:+A+population-based+study)
26. Waring ME, Lapane KL. Overweight in children and adolescents in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a national sample. *USA*; 2008; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Overweight+in+children+and+adolescents+in+relation+to+attention-deficit%2Fhyperactivity+disorder%3A+results+from+a+national+sample>
27. Choudhry Z, Sengupta S arojini M, Grizenko N, Harvey WJ, Fortier MÉ, Schmitz N, et al. Body Weight and ADHD: Examining the Role of Self-Regulation. *Canada*; 2013; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3558419/>
28. Erhart M, Herpertz-Dahlmann B, Wille N, Sawitzky-Rose B, Hölling H, Ravens-Sieberer U. Examining the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder and overweight in children and adolescents. *Alemania*; 2012 Jun; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Examining+the+relationship+between+attention-deficit%2Fhyperactivity+disorder+and+overweight+in+children+and+adolescents>
29. Shaw M, Hodgkins P, Caci H, Young S, Kahle J, Woods AG, et al. A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: effects of treatment and not-treatment.

USA; 2012;15. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520745/>

30. Pagoto SL, Curtin C, Bandini LG, Anderson SE, Schneider KL, Bodenlos JS, et al. Weight Loss Following a Clinic-Based Weight Loss Program Among Adults with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms. *EEUU*; 2010;10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Weight+Loss+Following+a+Clinic-Based+Weight+Loss+Program+Among+Adults+with+Attention+Deficit/Hyperactivity+Disorder+Symptoms>
31. Lingineni RK, Biswas S, Ahmad N, Jackson BE, Bae S, Singh KP. Factors associated with attention deficit/ hyperactivity disorder among US children: Results from a national survey. *EEUU*; 2012;10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22583686>
32. Pagoto SL, Curtin C, Lemon SC, Bandini LG, Schneider KL, Bodenlos JS, et al. Association Between Adult Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Obesity in the US Population. Boston; 2009; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3221303/>
33. Anderson SE, Cohen P, Naumova ES, Must A. Relationship of childhood behavior disorders to weight gain from childhood into adulthood. *EEUU*; 2007; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17000421>
34. Van Egmond-Fröhlich AW a, Weghuber D, De Zwaan M. Association of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder with physical activity, media time, and food intake in children and adolescents. *PloS one* [Internet]. 2012 Jan [cited 2013 Jan 28];7(11):e49781. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3498177&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

35. McClure HH, Eddy JM, Kjellstrand JM, Snadgrass JJ, Martinez CR. Child and adolescent affective and behavioral distress and elevated adult body mass index. EEUU; 2012; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22450932>
36. Gruss B, Müller A, Horbach T, Martin A, De Zwaan M. Attention-deficit/hyperactivity disorder in a prebariatric surgery sample. Alemania; 2011; Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-21796736>
37. Davis C. Attention-deficit/hyperactivity disorder: associations with overeating and obesity. Canada; 2010; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20632134>
38. Davis C, Patte K, Levitan RD, Carter JC, Kaplan AS, Zai C, et al. A psycho-genetic study of associations between the symptoms of binge eating disorder and those of attention deficit (hyperactivity) disorder. Toronto, Canada; 2009 Nov; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19041097>
39. Müller A, Claes L, Mitchell JE, Fischer J, Horbach T, De Zwaan M. Binge eating and temperament in morbidly obese prebariatric surgery patients. 2011; Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-21796735>
40. Cortese S, Vincenzi B. Obesity and ADHD: Clinical and neurobiological implications. USA; 2012; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21845534>
41. Zwaan M, Gruss B, Müller A, Philipsen A, Graap H, Martin A, et al. Association between obesity and adult attention-deficit/hyperactivity

- disorder in a German community-based sample. Alemania; 2011 Jun; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21701236>
42. Ptáček R, Kuzelová H, Papezová H, Stepánková T. Attention deficit hyperactivity disorder and eating disorders. 2010; Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-20946717>
43. Mobbs O, Iglesias K, Golay A, Van der Linden M. Cognitive deficits in obese persons with and without binge eating disorder. Investigation using a mental flexibility task. Suiza; 2011 Aug; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Cognitive+deficits+in+obese+persons+with+and+without+binge+eating+disorder.+Investigation+using+a+mental+flexibility+task>.
44. Cortese S, Angriman M, Maffei C, Isnard P, Konofal E, Lecendreux M, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and obesity: a systematic review of the literature. Paris; 2008; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18568858>
45. Choudhry Z, Sengupta SM, Grizenko N, Thakur GA, Fortier ME, Schmitz N, et al. Association between obesity-related gene FTO and ADHD. 2013; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+between+obesity-related+gene+FTO+and+ADHD>.
46. Cortese S, Morcillo Peñalver C. Comorbidity between ADHD and obesity: exploring shared mechanisms and clinical implications. Francia; 2010; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20861592>
47. Campbell BC, Eisenberg D. Obesity, attention deficit-hyperactivity disorder and the dopaminergic reward system. EE.UU; 2007 Mar;

Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-17600916>

48. Liu L, Li BM, Wang YW. Does dopaminergic reward system contribute to explaining comorbidity obesity and ADHD? China; 2008; Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resource/pt/mdl-18158220>
49. Docet Caamaño MF, Larrañaga A, Pérez Méndez LF, García Mayor R V. Attention deficit/hyperactivity disorder increases the risk of having abnormal eating behaviours in obese adults. Vigo, Spain; 2012; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Attention+deficit%2Fhyperactivity+disorder+increases+the+risk+of+having+abnormal+eating+behaviours+in+obese+adults>
50. Graziano PA, Bagner DM, Waxmonsky JG, Reid A, McNamara JP, Geffken GR. Co-occurring weight problems among children with attention deficit/hyperactivity disorder: the role of executive functioning. Miami; 2012 Apr; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Co-occurring+weight+problems+among+children+with+attention+deficit%2Fhyperactivity+disorder%3A+the+role+of+executive+functioning>.
51. Pauli-Pott U, Albayrak O, Hebebrand J, Pott W. Association between inhibitory control capacity and body weight in overweight and obese children and adolescents: dependence on age and inhibitory control component. Alemania; 2010; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+between+inhibitory+control+capacity+and+body+weight+in+overweight+and+obese+children+and+adolescents%3A+dependence+on+age+and+inhibitory+control+component>.

52. Alfonsson S, Parling T, Ghaderi A. Screening of adult ADHD among patients presenting for bariatric surgery. Suecia; 2012; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Screening+of+adult+ADHD+among+patients+presenting+for+bariatric+surgery>
53. Pott W, Albayrak O, Hinney A, Hebebrand J, Pauli-Pott U. Successful Treatment with Atomoxetine of an Adolescent Boy with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, Extreme Obesity, and Reduced Melanocortin 4 Receptor Function. Alemania; 2013; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23493066>
54. Levy LD, Fleming JP, Klar D. Treatment of refractory obesity in severely obese adults following management of newly diagnosed attention deficit/hyperactivity disorder. Canada; 2009; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19223848>
57. Byrd HC, Curtin C, Anderson SE. Attention-deficit/hyperactivity disorder and obesity in US males and females, age 8-15 years: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2004. USA; 2013; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Attention-deficit%2Fhyperactivity+disorder+and+obesity+in+US+males+and+females%2C+age+8-15+years%3A+National+Health+and+Nutrition+Examination+Survey+2001-2004>
56. Goldfield GS, Lorello C, Doucet E. Methylphenidate reduces energy intake and dietary fat intake in adults: a mechanism of reduced reinforcing value of food? Canada; 2007; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17684199>
57. FamilyDoctor O. Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) Tratamiento [Internet]. 2010 [cited 2013 Apr 23]. Available from:

<http://familydoctor.org/familydoctor/en/diseases-conditions/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/treatment.printerview.html>

58. Konikowska K, Regulska-Ilow B, Rozanska D. The influence of components of diet on the symptoms of ADHD in children. Polonia; 2012; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22928358>
59. Gadde KM, Yonish GM, Wagner HR, Foust MS, Allison DB. Atomoxetine for weight reduction in obese women: a preliminary randomised controlled trial. EEUU; 2007; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16418753>
60. Davis C, Fattore L, Kaplan C, Carter JC, Levitan RD, Kennedy JL. The suppression of appetite and food consumption by methylphenidate: the moderating effects of gender and weight status in healthy adults. Canada; 2012; Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21733284>
61. Martenyi F, Zavadenko NN, Jarkova NB, Yarosh AA, Soldatenkova VO, Bardenstein LM, et al. Atomoxetine in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a 6-week, randomized, placebo-controlled, double-blind trial in Russia. 2010;57 – 56.
Available from:
<http://www.biblioteca-cochrane.com/BCPGetDocument.asp?SessionID=6781281&DocumentID=CN-00733274>