



MADRID 2021

PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE PERSISTENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES Y EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Facultad de Medicina y Cirugía

Doctorado de Medicina y Cirugía

Itziar Baltasar Tello

Tutor académico:
Dr. Enrique Baca García

Directores:

Dr. Juan José Carballo Belloso
Dr. Enrique Baca García



MADRID 2021

PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE PERSISTENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES Y EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Facultad de Medicina y Cirugía

Doctorado de Medicina y Cirugía

Itziar Baltasar Tello

Tutor académico:
Dr. Enrique Baca García

Directores:

Dr. Juan José Carballo Belloso
Dr. Enrique Baca García



Prof. Dr. ENRIQUE BACA GARCÍA, PROFESOR TITULAR DEL DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID Y JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA DE LA FUNDACIÓN JIMÉNEZ DIAZ

CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación presentado por **Dña. Itziar Baltasar Tello**, titulado PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE PERSISTENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES Y EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA realizado bajo mi dirección, reúne los requisitos científicos, metodológicos y de originalidad suficientes para ser defendido como Tesis Doctoral ante el Tribunal que legalmente proceda.

Y para que surta los efectos oportunos, se firma la presente en Madrid 25 de septiembre de 2021.

A mis padres

Agradecimientos

En primer lugar, el agradecimiento es para mis directores de tesis. Al Dr. Juanjo Carballo, sin él no habría sido posible. Por su disponibilidad, perseverancia, generosidad y sobre todo paciencia, por esa supervisión siempre amable. Estaré eternamente agradecida. Al Dr. Enrique Baca García, director y tutor de esta tesis, por darme la oportunidad de llevar a cabo este proyecto, por transmitirme ese espíritu de trabajo y por toda su ayuda y facilidades. Ambos han sido claves para que este proyecto pudiera salir adelante.

Al fabuloso equipo de profesionales de salud mental del IPS- Marañón con los que tengo la suerte de trabajar, al Dr. Arango y la Dra. Moreno por su confianza. A mis compañeros de la UADO, por su apoyo, porque sentirte tan a gusto trabajando todos los días, con un ambiente de respeto y cariño es fundamental.

Quiero agradecer a la Fundación Alicia Koplowitz y a la Asociación de Científicos en Salud Mental del Niño y del Adolescente-FAK, y en especial a la Dra. Guisasola, la oportunidad de ser psiquiatra infantil, su confianza y que cuenten conmigo siempre. Al equipo del Dr. Birmaher y la Dr. Jacobson y todos mis compañeros del Western Psychiatric Institute and Clinic de Pittsburgh, por acogerme como una más y por el mejor *training* que haya podido imaginar en psiquiatría infanto-juvenil. También especial agradecimiento a mis compañeros del Hospital Infanta Elena, Fundación Jiménez Díaz y Hospital Infanta Cristina, trabajar y formarme con vosotros ha sido un lujo. A mis compañeros del Máster de Barcelona, por tres años de vivencias y aprendizaje.

A mis pacientes, por permitirme aprender de ellos y con ellos a diario, por el cariño que recibo de ellos y sus familias y que me impulsa a seguir formándome y esforzándome.

No podría haber llegado hasta aquí sin mi familia. A mi madre, que un día de pequeña me dijo que conseguiría todo aquello que me propusiera, por ese apoyo incondicional. Por quererme y cuidarme siempre. A mi padre, por transmitirme la importancia de ser constante en el trabajo, de preocuparme y ocuparme de mis pacientes como si se tratara de mi propia familia. Por creer tanto en mí. A mi hermana, una cabeza privilegiada capaz de ocuparse de todo y de todos. A mi abuela, por cuidarme, por todos los momentos vividos juntas, por esa mirada que sigue tan viva a pesar de que la memoria falle. A mis sobrinos, que siempre me preguntan por qué vivo en una casa tan pequeña, no hay comentario más estimulante que este para seguir trabajando y avanzando.

A mis amigas y amigos, pero sobre todo a Ellas. Por disculpar mis ausencias desde que decidí que la medicina y la psiquiatría serían parte de mi vida. Por adaptarse a mis horarios, por entender lo importante que es para mí lo que hago y por estar en los momentos difíciles. A mi chico, por hacer que este

año tan complicado haya merecido verdaderamente la pena, por relativizar siempre que se puede y por estar a mi lado.

Me siento agradecida y muy afortunada, porque aunque el camino de crecimiento personal y profesional no ha sido fácil, lo estoy disfrutando como si de mi libro favorito se tratara, en el que todos los personajes son clave para que la historia se desarrolle. No he podido estar mejor acompañada.

ÍNDICE

1. RESUMEN	14
1.1. INTRODUCCIÓN	14
1.2. MATERIAL Y MÉTODOS	15
1.2.1. ESTUDIO 1: ESTUDIO DE PERSISTENCIA	15
1.2.2. ESTUDIO 2: USO DE EMA EN TRASTORNOS INTERNALIZANTES	15
1.3. RESULTADOS	16
1.3.1. ESTUDIO 1: ESTUDIO DE PERSISTENCIA	16
1.3.2. ESTUDIO 2: USO DE EMA EN TRASTORNOS INTERNALIZANTES	17
Adolescentes	17
Cuidadores	17
1.4. CONCLUSIONES	17
2. INTRODUCCIÓN	19
2.1. TRASTORNOS INTERNALIZANTES	19
2.1.1. CONCEPTO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES: TRASTORNOS AFECTIVOS Y DE ANSIEDAD	19
2.1.2. PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES	20
Trastornos afectivos: depresión y trastorno bipolar	20
Trastornos de ansiedad	22
2.1.3. ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES	23
Depresión	23
Trastorno bipolar	24
Trastornos de ansiedad	25
2.1.4. DIFERENCIAS CLÍNICAS A LO LARGO DE LA VIDA	26
Trastorno depresivo	27
Trastorno bipolar	27
Trastorno de ansiedad	28
2.1.5. EVALUACIÓN Y ESCALAS DIAGNÓSTICAS	31
Entrevista psiquiátrica	31
Evaluación mediante escalas diagnósticas	32
Cribado	32
Diagnóstico	33
2.1.6. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES	34
2.1.7. IMPACTO PERSONAL Y SOCIAL DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES	36
2.1.8. CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES	37
2.1.9. CALIDAD DE VIDA DE CUIDADORES DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES	39
2.1.10. CURSO, PRONÓSTICO Y PERSISTENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN LA ETAPA ADULTA	40
2.2. EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA	42
2.2.1. UTILIZACIÓN DE EMA EN TRASTORNOS DEL ESTADO DE ÁNIMO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES	43
Estudios con protocolo EMA a través de evaluación telefónica: metodología y resultados	44
Estudios con protocolo EMA a través de cuestionarios autoaplicados con recordatorio digital: metodología y resultados	46
Estudios con protocolo EMA a través de página web o aplicación: metodología y resultados	47
Utilidad, factibilidad, aceptabilidad/satisfacción y limitaciones de los estudios EMA en población infanto-juvenil con trastornos internalizantes	47
2.2.2. UTILIZACIÓN DE EMA EN CUIDADORES	50
2.2.3. FACTORES ASOCIADOS A PERSISTENCIA O RECURRENCIA DE PSICOPATOLOGÍA Y ECOLOGICAL MOMENTARY ASSESSMENT	51
3. OBJETIVOS	52
4. HIPÓTESIS	53
5. MATERIAL Y MÉTODOS	54

5.1.	ESTUDIO 1: EVALUACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA PREDICTORA DE SEGUIMIENTO EN SALUD MENTAL DEL ADULTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN SALUD MENTAL INFANTO-JUVENIL.....	54
5.1.1.	<i>Participantes</i>	54
5.1.2.	<i>Instrumentos</i>	54
5.1.3.	<i>Consideraciones éticas</i>	57
5.1.4.	<i>Análisis estadístico</i>	57
5.2.	ESTUDIO 2: DETECCIÓN DE PACIENTES CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES SINTOMATOLÓGICAMENTE MÁS GRAVES A TRAVÉS DE EVALUACIÓN EMA DE PACIENTES Y DE SUS CUIDADORES.....	58
5.2.1.	<i>Participantes</i>	58
5.2.2.	<i>MEmind Wellness Tracker</i>	58
5.2.3.	<i>Evaluación basal de los pacientes</i>	59
5.2.4.	<i>Evaluación basal de los cuidadores</i>	61
5.2.5.	<i>Evaluación EMA diaria de los pacientes y de sus cuidadores</i>	61
5.2.6.	<i>Protocolo con información recogida por los clínicos</i>	62
5.2.7.	<i>Consideraciones éticas y protección de datos</i>	62
5.2.8.	<i>Procedimiento del estudio y análisis estadísticos</i>	62
6.	RESULTADOS	64
6.1.	ESTUDIO 1: EVALUACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA PREDICTORA DE SEGUIMIENTO EN SALUD MENTAL DEL ADULTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN SALUD MENTAL INFANTO-JUVENIL.....	64
6.1.1.	<i>Análisis descriptivos</i>	64
	Descriptivos sociodemográficos	64
	Descriptivos clínicos	66
	Descriptivos psicopatológicos.....	68
6.1.2.	<i>Diferencias entre pacientes que han recibido atención en Salud Mental del adulto y pacientes que no han recibido atención en Salud Mental del adulto</i>	69
	Análisis univariados.....	69
	Diferencias sociodemográficas	69
	Diferencias clínicas	70
	Diferencias psicopatológicas (escalas).....	73
	Análisis ajustados	76
	Análisis multivariados	77
6.2.	ESTUDIO 2: DETECCIÓN DE PACIENTES SINTOMATOLÓGICAMENTE MÁS GRAVES A TRAVÉS DE EVALUACIÓN EMA DE PACIENTES Y DE SUS CUIDADORES	78
6.2.1.	<i>Análisis descriptivos</i>	78
	Descriptivos sociodemográficos	78
	Descriptivos clínicos.....	79
	Descriptivos psicopatológicos.....	84
6.2.2.	<i>Características sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas diferenciales entre los pacientes adolescentes usuarios de EMA respecto a los pacientes adolescentes no usuarios</i>	87
	Análisis univariados.....	87
	Diferencias sociodemográficas	87
	Diferencias clínicas	88
	Diferencias psicopatológicas	93
	Análisis ajustados	95
	Análisis multivariados	97
6.2.3.	<i>Patrón de uso del protocolo EMA por parte de los adolescentes usuarios</i>	98
6.2.4.	<i>Características sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas diferenciales entre los cuidadores usuarios de EMA respecto a los cuidadores no usuarios</i>	98
	Análisis univariados.....	98
	Diferencias sociodemográficas	98
	Diferencias clínicas	100
	Diferencias psicopatológicas	103
	Análisis ajustados	106
	Análisis multivariados	107
6.2.5.	<i>Patrón de uso del protocolo EMA por parte de los cuidadores usuarios</i>	107

7.	DISCUSIÓN	108
7.1.	HALLAZGOS PRINCIPALES.....	109
7.1.1.	<i>ESTUDIO 1- PERSISTENCIA</i>	<i>109</i>
	Hipótesis 1:	109
7.1.2.	<i>ESTUDIO 2- EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA</i>	<i>111</i>
	Hipótesis 2.1:	111
	Hipótesis 2.2:	114
	Características diferenciales en adolescentes usuarios y no usuarios	114
	Características diferenciales en cuidadores usuarios	116
7.2.	LIMITACIONES.....	117
7.3.	LÍNEAS FUTURAS	119
8.	CONCLUSIONES	121
9.	BIBLIOGRAFÍA	122
10.	ANEXOS	143
10.1.	ANEXO 1: ESCALA C-GAS	143
10.2.	ANEXO 2: ESCALA CDI (CHILDREN´S DEPRESSION INVENTORY)	143
10.3.	ANEXO 3: ESCALA SDQ (STRENGTH AND DIFFICULTIES QUESTIONNAIRE).....	145
10.4.	ANEXO 4: ESCALA FAMILY APGAR	146
10.5.	ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIO DE PERSISTENCIA	147
10.6.	ANEXO 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO EMA.....	149
10.7.	ANEXO 7: ESCALA GHQ-12	153
10.8.	ANEXO 8: ESCALA SWAN	153
10.9.	ANEXO 9: ESCALA ZARIT CAREGIVER BURDEN SCALE.....	154
10.10.	ANEXO 10: PUBLICACIÓN 1	155
10.11.	ANEXO 11	166
10.12.	ANEXO 12.....	167
10.13.	ANEXO 13: PUBLICACIÓN 2	170
10.14.	ANEXO 14: PUBLICACIÓN 3	189

1. RESUMEN

1.1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos internalizantes conforman una dimensión en salud mental que incluye diferentes patologías categoriales entre las que se encuentran los trastornos del estado de ánimo (depresión y trastorno bipolar), trastornos de ansiedad, trastorno obsesivo compulsivo, trastornos relacionados con trauma y trastornos disociativos. Estas categorías se caracterizan por dificultades de tipo internalizante, como son las somatizaciones, inseguridad, dependencia, marcada timidez, miedos, fobias, tristeza, preocupación, inestabilidad del estado de ánimo, obsesiones, etc.

Los trastornos internalizantes son trastornos frecuentes en la infancia y adolescencia y suponen un importante problema de salud pública, puesto que patologías como la depresión son la principal causa de discapacidad por enfermedad a nivel mundial entre los 10 y los 24 años. Se presentan como un conjunto de síntomas que provocan un cambio significativo en el funcionamiento del paciente y que pueden presentar recurrencias en etapas evolutivas posteriores.

Los síntomas internalizantes que aparecen en niños y adolescentes tienen particularidades con respecto a la presentación clínica en adultos. La identificación temprana y el tratamiento efectivo pueden reducir el impacto negativo sobre el funcionamiento social, familiar y académico del paciente y asimismo disminuir otros problemas asociados como el suicidio, el abuso de sustancias y la recurrencia de psicopatología en la edad adulta. Sin embargo, un porcentaje elevado de pacientes no son diagnosticados y hasta el 60% de ellos no recibe tratamiento, como ocurre en casos de depresión mayor.

El Ecological Momentary Assessment (EMA), estudia la relación entre las experiencias/emociones individuales, el contexto social y los comportamientos. Esta evaluación “en el momento” y “en el contexto actual” permite ventajas metodológicas comparado con sistemas tradicionales de recogida de datos. En primer lugar, reduce el sesgo de memoria obteniendo información de experiencia actuales o recientes. También permite la recogida de esa información en el medio del paciente, incrementando la cumplimentación y fiabilidad. Por último, permite la detección de variaciones a lo largo del tiempo y de factores que influyan en la evolución de los pacientes. Los avances tecnológicos de los últimos 20 años han introducido nuevos servicios orientados a pacientes con patologías mentales, tanto para la evaluación como para proveer intervenciones terapéuticas o mejorar la cumplimentación farmacológica.

El presente estudio tiene tres objetivos fundamentales. En primer lugar, estudiar qué características sociodemográficas y clínicas de pacientes adolescentes diagnosticados de trastornos internalizantes en seguimiento en Centro de Salud Mental Infanto-Juvenil podrían predecir la necesidad de continuación de seguimiento en Centro de Salud Mental en la edad adulta por persistencia o recurrencia de psicopatología. En segundo lugar, desarrollar un protocolo de evaluación momentánea ecológica (EMA) con el objetivo de determinar su uso y aceptabilidad en pacientes diagnosticados de trastornos internalizantes en la etapa infanto-

juvenil y de detectar marcadores sociodemográficos y clínicos que puedan predecir su uso en este tipo de población.

1.2. MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación, hemos realizado dos estudios naturalísticos.

1.2.1. ESTUDIO 1: ESTUDIO DE PERSISTENCIA

En el primer estudio se reclutaron 112 pacientes adolescentes de entre 12 y 17 años de edad, diagnosticados de trastorno internalizante (trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad y/o trastorno obsesivo compulsivo), que en el momento del estudio tenían más de 18 años y que habían realizado seguimiento en consultas externas de Salud Mental Infanto-Juvenil de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid desde marzo de 2010 a mayo de 2018. A estos pacientes se les administraron las siguientes escalas: CDI (Inventario de Depresión Infantil), SDQ (Cuestionario de Capacidades y Dificultades), STAXI-NA (Inventario de Expresión de Ira, Estado-Rasgo en niños y adolescentes), Apgar Family (escala de funcionamiento familiar) y STAI-C (Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo en población infanto-juvenil). El clínico responsable del paciente completó un protocolo de datos sociodemográficos, clínicos y de antecedentes personales y familiares y las escalas CGI (Clinical Global Improvement Severity) y CGAS (Children's Global Assessment Scale).

Para el propósito del estudio, los pacientes diagnosticados de trastorno internalizante fueron divididos en dos grupos: a) el grupo de pacientes en los que constaban asistencias en los dispositivos de Salud Mental de adultos de la Fundación Jiménez Díaz una vez cumplidos los 18 años y b) el grupo de pacientes en los que no se registraban asistencias en Salud Mental de adultos tras haber cumplido los 18 años. En ambos grupos se compararon los datos sociodemográficos, clínicos y los resultados de las escalas de los pacientes adolescentes mediante análisis univariados. Posteriormente se realizaron análisis ajustados y multivariados a través de regresión logística para establecer la naturaleza y la magnitud de la asociación de las variables que resultaron ser significativas en la predicción del uso de los servicios de Salud Mental del adulto.

1.2.2. ESTUDIO 2: USO DE EMA EN TRASTORNOS INTERNALIZANTES

En este estudio han participado 60 adolescentes de entre 12 a 17 años con trastornos internalizantes (trastornos afectivos, de ansiedad y/o trastorno obsesivo compulsivo), que han sido atendidos en consultas externas de Salud Mental Infanto-Juvenil en los dispositivos asistenciales de la Fundación Jiménez Díaz y del Hospital Infanta Elena y sus cuidadores (mayoritariamente madres). Para este estudio se han reclutado pacientes desde noviembre de 2015 a noviembre de 2017. Los pacientes y cuidadores han tenido acceso a una plataforma electrónica a través de la página web MeMind, donde han rellenado una evaluación basal y se les ha propuesto una evaluación tipo Evaluación Momentánea Ecológica (EMA) diaria. Los clínicos encargados del caso han completado un protocolo de evaluación del paciente a través

de la página web MeMind. Este protocolo consta de datos sociodemográficos de los pacientes y familiares, antecedentes médicos, psiquiátricos y familiares, diagnóstico CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª edición), grado de severidad de la enfermedad medido a través de la escala Clinical Global Impression (CGI) y una evaluación del funcionamiento del paciente medido a través de la escala C-GAS (Children's Global Assessment Scale). La evaluación basal de los adolescentes consta de las siguientes escalas: Who-5 (Índice de bienestar), GHQ-12 (Cuestionario de Salud General), el cuestionario How are you today?, Family Apgar (escala de funcionamiento familiar) y una escala VAS diseñada para el estudio. La evaluación basal de los cuidadores consta de las escalas: GHQ-12, Zarit Burden Scale (Cuestionario de Sobrecarga del cuidador), Family Apgar y SWAN Strengths and Weaknesses of Attention-Deficit/Hyperactivity-symptoms and Normal-behaviors. La evaluación EMA diaria para el paciente consta de un cuestionario VAS creado ad hoc para el estudio donde se le pregunta acerca de su nivel de satisfacción consigo mismo, con su familia, con sus amigos, acerca de sus estudios y acerca de sus actividades de ocio. Para el cuidador la evaluación EMA se repite a diario en dos bloques de tiempo diferenciado y se le pregunta sobre el estado emocional y el comportamiento del paciente y por cómo le ha afectado el comportamiento del paciente. Los pacientes y cuidadores que han accedido al menos una vez a través de la página web a su evaluación diaria EMA desde su domicilio han sido considerados “usuarios activos”; los que no han accedido ni una sola vez a la interfaz EMA “usuarios no activos”. Se han comparado entre estos dos grupos los datos sociodemográficos, clínicos y los resultados obtenidos en las escalas de pacientes y cuidadores mediante análisis univariados. Posteriormente se han utilizado análisis ajustados y multivariados para conocer la fuerza de la asociación de las variables resultantes en el uso de EMA.

1.3. RESULTADOS

1.3.1. ESTUDIO 1: ESTUDIO DE PERSISTENCIA

En el primer estudio se obtuvo que el 48.21% (n= 54) de los participantes había recibido atención en centros de Salud Mental del adulto una vez cumplida la mayoría de edad, mientras que el 51.79% (n= 58) de los participantes no la había recibido. Tener más edad en el momento inicial y presente del estudio, ser mujer, el nivel de estudios, no ser adoptado, tener un diagnóstico previo de TDAH, presentar más síntomas depresivos, emocionales, más ira, problemas con compañeros y menos conductas prosociales (puntuaciones elevadas en ítems del SDQ-P, CDI, STAXI, STAIC y SDQ-A) y menos satisfacción con la ayuda recibida de la familia cuando tienen problemas (Apgar Family) estaría relacionado con ser usuario de los servicios de Salud Mental de adulto una vez cumplidos los 18 años. Controlando los análisis por la edad en el momento del estudio, de las variables sociodemográficas únicamente permanece significativa tener un diagnóstico previo de TDAH, junto con los ítems de las escalas previas salvo SDQ-P y STAIC. Los resultados del análisis multivariante indicaron que la presencia de sintomatología emocional, los problemas con los compañeros y tener menos conductas prosociales fueron factores de riesgo independientes asociados a ser usuario de los servicios de Salud Mental en la etapa adulta.

1.3.2. ESTUDIO 2: USO DE EMA EN TRASTORNOS INTERNALIZANTES

Adolescentes

De los 60 pacientes con trastornos internalizantes seleccionados para nuestro estudio, 16 de ellos (26.7%) accedieron a la evaluación EMA al menos en una ocasión (“usuarios”) y 44 pacientes (73.3%) no accedieron nunca a su interfaz (“no usuarios”).

Las variables que se relacionan con ser usuario de EMA en los adolescentes diagnosticados de trastornos internalizantes fueron: mayor edad, ser mujer, nivel de estudios, presentar un diagnóstico previo de trastorno de ansiedad, antecedentes internalizantes maternos, consumo de alcohol, historia previa de autolesiones, sentirse activo y enérgico, tener preocupaciones que le hacen perder el sueño, estar constantemente agobiado y en tensión y no sentirse querido por su familia (puntuaciones más altas en ítems de la escala WHO-5, GHQ-12 y puntuaciones más bajas en ítems del Apgar Family). Tras ajustar por edad, permanecen significativas la edad, antecedentes maternos de patología internalizante y puntuaciones elevadas de las escalas WHO-5 y GHQ-12 y puntuaciones más bajas del Apgar Family. En los análisis multivariantes se presentan como “factores de riesgo” para ser usuario de EMA puntuar alto en el ítem “¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?” de la escala GHQ-12 y el ítem “Me he sentido activo y enérgico” de la escala WHO-5.

Cuidadores

Respecto a los 60 cuidadores de nuestros pacientes, 17 cuidadores (28.3%) accedieron a la interfaz EMA al menos en una ocasión (“usuarios”) y 43 cuidadores (71.7%) no accedieron nunca a su interfaz (“no usuarios”).

Las variables de los cuidadores relacionadas con ser usuario EMA fueron: historia de acoso escolar en los hijos, puntuaciones altas en GHQ-12 (preocupaciones que le han hecho perder sueño y ha pensado usted que es una persona que no vale para nada) y en Zarit (piensa que debería hacer más por su familiar) e insatisfacción con estudios y trabajo (medido a través de la VAS). Tras controlar por la edad, todos los ítems anteriores permanecen significativos. En los análisis multivariantes se presentan como factores de riesgo para ser cuidador “usuario” de EMA mayor puntuación en el ítem “¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?” e insatisfacción con “Estudio/Trabajo” de la VAS.

1.4. CONCLUSIONES

Los factores de riesgo asociados a la persistencia de seguimiento en Salud Mental en la edad adulta de pacientes con diagnóstico de trastornos internalizantes fueron la presencia de alteraciones emocionales (medidas mediante la escala SDQ-A emocional), problemas con los compañeros (SDQ-A compañeros) y menos conductas prosociales (SDQ-A prosocial).

Nuestro protocolo EMA obtiene cifras de uso en adolescentes y en sus cuidadores similares a las obtenidas en estudios previos en un ámbito clínico similar (alrededor de un 30%). Los factores de riesgo asociados con su uso en adolescentes fueron tener más preocupaciones (GHQ-12) y sentirse con más nivel de energía (WHO-5). Los factores de riesgo asociados con su uso en

cuidadores fueron tener sentimientos de escasa valía (GHQ-12) y menos satisfacción laboral (VAS-04).

Dado que determinadas variables clínicas (sintomatología emocional, problemas de relación con iguales, baja conducta prosocial) se han asociado a persistencia del seguimiento en servicios asistenciales de Salud Mental de adultos, y existe una prometedora tasa de aceptación del protocolo EMA por parte de los adolescentes y sus cuidadores, futuros estudios que empleen metodología EMA en la población adolescente podrían diseñarse para monitorizar la presencia y evolución de estos marcadores de riesgo de continuidad en la etapa adulta. De este modo, la elaboración de estrategias de detección precoz e intervención sobre los pacientes con mayor riesgo de continuidad podrían ser líneas de investigación futura.

Futuras investigaciones deben determinar las características más apropiadas para diseñar protocolos EMA, realizándose más estudios de aceptación y uso en población clínica.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. TRASTORNOS INTERNALIZANTES

2.1.1. CONCEPTO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES: TRASTORNOS AFECTIVOS Y DE ANSIEDAD

Dentro del estudio de la psicopatología del desarrollo de niños y adolescentes se pueden encontrar dos perspectivas. En la primera de ellas se usan taxonomías categoriales para clasificar los trastornos mentales (por ejemplo, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM), mientras que la segunda sostiene la pertinencia de considerar modelos taxonómicos basados en análisis estadísticos multivariados que identifiquen la coocurrencia de problemas emocionales y conductuales (p.e. The Achenbach System of Empirically Based Assessment, ASEBA). Dentro de esta perspectiva de evaluación estandarizada, Achenbach, Edelbrock y Howell (1987) (Achenbach et al., 1987) señalaron dos grupos generales de problemas: (1) conductas internalizantes, las cuales se refieren a las manifestaciones de comportamientos ansiosos, depresivos y problemas somáticos y (2) conductas externalizantes, que incluyen problemas relacionados con agresividad, falta de atención, desobediencia y conducta delictiva. Los trastornos internalizantes conforman una dimensión en salud mental que incluye diferentes patologías categoriales entre las que se encuentran los trastornos del estado de ánimo (depresión y trastorno bipolar), trastornos de ansiedad, trastorno obsesivo compulsivo, trastornos relacionados con trauma y trastornos disociativos. Según algunos autores, los trastornos alimentarios también formarían parte de esta dimensión.

Los estudios epidemiológicos indican que tanto la psicopatología internalizante como dimensión, así como los trastornos psiquiátricos categoriales que la conforman, presentan una alta prevalencia en la población infanto-juvenil. La prevalencia de depresión en adolescentes se encuentra entre el 1.5% y el 4.9%, mientras que la prevalencia de los trastornos de ansiedad varía entre el 5.7% y el 10.8% (Colman et al., 2007; Polanczyk et al., 2015). La prevalencia de los trastornos internalizantes es mayor en mujeres que en varones adolescentes mientras que los trastornos externalizantes son más prevalentes en varones (Daeem et al., 2019).

Los trastornos internalizantes en la infancia y adolescencia suponen un importante problema de salud pública. La depresión es la principal causa de discapacidad por enfermedad a nivel mundial entre los 10 y los 24 años (Gore et al., 2011) y es un factor de riesgo de suicidio en adolescentes, una de las principales causas de muerte en este grupo de edad (Maslow et al., 2015; Thapar et al., 2012). Los trastornos internalizantes de inicio precoz se presentan como un conjunto de síntomas persistentes que provocan un cambio significativo en el funcionamiento del paciente y se asocian con problemas psicosociales como dificultades en las relaciones interpersonales y peor rendimiento académico, problemas médicos crónicos, mayor riesgo de padecer otros trastornos psiquiátricos y abuso de sustancias (Daeem et al., 2019; Lewinsohn et al., 1996; McLoyd et al., 1994; Mullen, 2018).

Se sabe que la psicopatología internalizante presenta, en menores, una elevada estabilidad diagnóstica en el tiempo (Carballo et al., 2010; Frontelo, 2016). Estudios longitudinales han mostrado que una alta proporción de los adolescentes que han sido diagnosticados de un trastorno dominado por sintomatología internalizante sufrirán una o más recurrencias en la edad adulta (Fombonne et al., 2001), con mayor necesidad de ingresos psiquiátricos, prescripción de fármacos y seguimiento a largo plazo, problemas psicosociales como desempleo, embarazos no deseados y estudios académicos básicos (Clayborne et al., 2019; Lee et al., 2020).

Los síntomas internalizantes que aparecen en este rango de edad tienen particularidades con respecto a la presentación clínica en adultos. La identificación temprana y el tratamiento efectivo pueden reducir el impacto negativo de la depresión y ansiedad sobre el funcionamiento social, familiar y académico del paciente y asimismo reducir otros problemas asociados como el suicidio, el abuso de sustancias y la recurrencia de la depresión en la edad adulta (Cheung et al., 2013). Sin embargo, un porcentaje elevado de pacientes con trastornos internalizantes no son diagnosticados y hasta el 60% de ellos no recibe tratamiento (2017 National Survey on Drug Use and Health: Methodological Summary and Definitions, s. f.).

2.1.2. PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES

La prevalencia mundial de los trastornos mentales en adolescentes, de acuerdo con estudios internacionales, varía entre el 8.3 y el 19.9%, con una prevalencia combinada del 13.4% (CI 95% 11.3–15.9). Dentro de los trastornos internalizantes, los más prevalentes son los trastornos de ansiedad con un 6.5% (CI 95% 4.7–9.1) y los trastornos depresivos con un 2.6% (CI 95% 1.7–3.9). Por otra parte, dentro de los trastornos externalizantes, destacan el trastorno por déficit de atención e hiperactividad con una prevalencia del 3.4% (CI 95% 2.6–4.5) y los trastornos disruptivos con el 5.7% (CI 95% 4.0–8.1) (trastorno oposicionista desafiante con 3.6% (CI 95% 2.8–4.7) y trastorno de conducta con 2.1% (CI 1.6–2.9) (Polanczyk et al., 2015). En un estudio llevado a cabo por Farbstein et al., hallaron una prevalencia de trastorno mental en población adolescente del 11.7%, siendo la prevalencia de los trastornos internalizantes del 8.1% frente a un 4.8% de trastornos externalizantes (Farbstein et al., 2010).

Trastornos afectivos: depresión y trastorno bipolar

La frecuencia de los trastornos afectivos aumenta desde la infancia a la adolescencia y de ésta a la edad adulta (Clayborne et al., 2019; Perou et al., 2013; Merikangas et al., 2011). Más de un tercio de los adolescentes que acuden a consulta de atención primaria presenta alteraciones del ánimo, con un screening positivo en hasta el 14% de ellos (Burnett-Zeigler et al., 2012). La depresión antes de los 12 años es menos común que en la adolescencia y se asocia con peor pronóstico (Maslow et al., 2015). En el caso del trastorno bipolar, en un estudio de prevalencia llevado a cabo por Merikangas en 2011, la frecuencia de manía se duplicaba al comparar el grupo de 13-14 años con el de 17-18 años (Merikangas et al., 2011) .

La prevalencia de los trastornos afectivos varía en función de los criterios diagnósticos utilizados, sobre todo en el caso del trastorno bipolar, cuyo diagnóstico ha experimentado más controversias.

Según datos que aportan los Centers for Disease Control and Prevention, la incidencia de la depresión en niños entre 3-5 años es del 0.5%, entre 6-11 años del 2% y asciende hasta el 12% en aquellos entre 12 y 17 años (Birmaher et al., 1996; Perou et al., 2013). Sin embargo, otros estudios indican que las cifras varían del 5% al inicio de la adolescencia hasta el 20% al final de esta etapa (Peter M. Lewinsohn et al., 1998). Según datos recientes del *National Institute of Mental Health* (2017 National Survey on Drug Use and Health: Methodological Summary and Definitions, s. f.) basados en criterios DSM-5 de los trastornos depresivos, la prevalencia en 2017 de un episodio depresivo en población de entre 12 y 17 años en Estados Unidos fue de 13,3% (3.2 millones de adolescentes) y de 9,4% si se trataba de un episodio depresivo con afectación grave. De los adolescentes con un episodio depresivo mayor, aproximadamente el 70.77% tenían una afectación grave. En este estudio, la prevalencia de un episodio depresivo mayor fue del 20% en mujeres y 6.8% en varones. En el caso de la prevalencia de depresión en la edad preescolar, actualmente se estima alrededor del 2% aunque existen todavía pocos estudios epidemiológicos dada la relativamente reciente aceptación de la existencia de este fenómeno por la comunidad clínica y científica (Donohue et al., 2019; Whalen et al., 2017).

En el caso de niños y adolescentes con trastorno bipolar, aunque hay menos estudios en muestras poblacionales que en adultos, existen datos que permiten valorar la prevalencia a nivel multinacional. Un meta-análisis reciente de estudios epidemiológicos de menores entre 7 y 21 años de edad en el que se incluyeron 56.103 participantes procedentes de 19 estudios llevados a cabo en EEUU, América Central, Sudamérica y Europa, determinó que la prevalencia de los trastornos del espectro bipolar en esta franja de edad es de 3.9% (2.6%-5.8%). Si se consideran únicamente aquellos que cumplen criterios para TB-I, la prevalencia es de 0.6% (0.3%–1.2%). Este estudio descarta que la frecuencia para trastornos del espectro bipolar en muestras comunitarias sea diferente en los distintos países y que la frecuencia del TB haya aumentado con el tiempo (Meter et al., 2019). Según estos datos, el TB pediátrico no es raro, siendo más frecuente a estas edades que la esquizofrenia o el trastorno obsesivo compulsivo, aunque menos que la depresión o el TDAH (Goldstein et al., 2017). Los datos que provienen de muestras clínicas de adultos corroboran la importancia de la identificación temprana del TB, ya que algunos estudios reportan el inicio de los síntomas antes de los 20 años en hasta el 40-60% de los pacientes (Puig-Antich et al., 1978) y en casi el 30% antes de la pubertad (Perlis et al., 2009).

En edad prepuberal la prevalencia no difiere entre ambos sexos. Sin embargo, tras la pubertad, se estima que la depresión es dos veces más frecuente en las chicas que en los chicos. La prevalencia de la depresión en 1 año y a lo largo de la vida fue de 5% y 8% respectivamente en chicos adolescentes y de 12% y 18% en chicas adolescentes (Olsson & Knorrning, 1999). Esta diferencia entre sexos se justifica por la confluencia de cambios hormonales (aumento de estradiol y testosterona) y del desarrollo neurológico que tienen lugar durante la pubertad y como consecuencia de factores socioculturales (Salk et al, 2017).

Los niños y adolescentes con depresión suelen asociar otros problemas de salud mental y, de hecho, una gran proporción de ellos cumple criterios para un segundo trastorno psiquiátrico (Olsson & Knorrning, 1999). Los factores de riesgo para padecer una depresión son: tener un episodio depresivo anterior o un familiar de primer grado con depresión, estresores interpersonales y familiares, estilos de afrontamiento negativos, padecer una enfermedad crónica, historia previa de ansiedad, TDAH o problemas de aprendizaje (Maslow et al., 2015). La depresión se encuentra más frecuentemente en determinados grupos o poblaciones de jóvenes como aquellos que han sufrido rechazo escolar (más frecuente en chicas que en chicos), que han sido maltratados o expuestos a eventos de vida traumáticos (abuso sexual), que se autolesionan repetidamente, que se encuentran en una situación familiar conflictiva o que tienen problemas persistentes con el alcohol o las drogas (National Collaborating Centre for Mental Health (UK), 2005). En el caso del trastorno bipolar, los factores de riesgo son: familiares de primer y segundo grado con historia de manía, episodios depresivos previos y de inicio precoz, eventos traumáticos como abuso sexual, físico o negligencia, conflictos familiares, sintomatología psicótica, comorbilidad con ansiedad y abuso de sustancias, inicio de tratamiento farmacológico y psicoterapéutico más jóvenes y síntomas depresivos atípicos (aumento de sueño/apetito, retardo psicomotor) (Diler et al., 2017; Duffy et al., 2010; Wilens et al., 2004).

Trastornos de ansiedad

Los trastornos de ansiedad son actualmente la patología psiquiátrica más frecuente en niños y adolescentes (Henker et al., 2002), con una prevalencia media del 8% y un amplio rango que oscila entre el 2% y el 24% (Merikangas et al., 2009). Estudios anteriores arrojan cifras de entre el 5.7% y 17.7% (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2004). Los rangos varían de acuerdo con la definición de los trastornos utilizada en los diferentes estudios, al igual que en los métodos y edades de los sujetos. El trastorno de ansiedad generalizada y el trastorno de ansiedad social son los más prevalentes en jóvenes, siendo el trastorno por pánico y el trastorno obsesivo compulsivo infrecuentes en niños menores de 12 años, con cifras muy dispares en función de los estudios (Merikangas et al., 2009). Una proporción significativa de niños con ansiedad experimentarán ansiedad de forma crónica a lo largo de su vida, presentando además mayor probabilidad de padecer otros trastornos psiquiátricos comórbidos como la depresión (Beesdo-Baum & Knappe, 2012). La ansiedad crónica conlleva mayor riesgo de padecer otros trastornos de ansiedad, trastorno depresivo mayor, abuso de sustancias y mal rendimiento académico (Layne et al., 2003). En cuanto a las diferencias por sexo, las niñas tienden a padecer más trastornos de ansiedad en comparación con los niños, independientemente de la edad (Merikangas & Avenevoli, 2002). Existen diferencias en cuanto al pico de edad para cada tipo de trastorno de ansiedad: ansiedad separatoria y fobia específica en la infancia media, el trastorno de pánico en la adolescencia tardía y el trastorno de ansiedad generalizada (TAG) y el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) en adultos jóvenes (Pine et al., 1998). Los trastornos de ansiedad aparecen de forma más temprana que patologías como la depresión, excepto en el caso del trastorno de ansiedad generalizada que sigue un patrón de inicio más tardío similar al de la depresión, siendo más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes. El trastorno de ansiedad por separación tiene un inicio más temprano que los demás trastornos de ansiedad, suele aparecer antes de los 6 años, disminuyendo a partir de los 12. El trastorno de ansiedad social,

en contraste, muestra un aumento de la prevalencia durante la adolescencia, lo cual es consistente con la trayectoria y eventos normales del desarrollo (Salum et al., 2013; Wehry et al., 2015).

2.1.3. ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES

La etiología de los trastornos internalizantes es multifactorial e incluye factores de diferente índole. Al igual que en otros trastornos psiquiátricos, para estudiar el origen de los trastornos internalizantes se emplea generalmente un modelo de diátesis-estrés. Esto quiere decir que los trastornos internalizantes se van a desarrollar con más probabilidad en aquellos individuos con una mayor susceptibilidad (definida, por ejemplo, por historia familiar de depresión y ansiedad, desregulación emocional, irritabilidad o alteraciones en el procesamiento cognitivo) y que estén expuestos a ciertos factores de riesgo ambientales (por ejemplo, violencia intrafamiliar, maltrato infantil o acoso escolar) (Wilkinson & Goodyer, 2011).

Depresión

Diferentes estudios han evidenciado la importancia de la genética en la etiopatogenia de la depresión. Los factores heredables contribuyen al desarrollo de la depresión no solo aumentando directamente el riesgo sino también indirectamente a través de la interacción gen y ambiente (aumentado la susceptibilidad a la adversidad –interacción gen-ambiente- y aumentado la probabilidad de exposición a factores de riesgo –correlación gen-ambiente-) (Thapar et al., 2012). Está bien establecido que la depresión en la edad pediátrica tiende a agruparse en familias y hay datos que muestran un aumento del riesgo de depresión en familiares de un niño deprimido (OR=3,98; comparado con controles sanos) y en los hijos de un padre deprimido (OR=2,12; comparado con controles sanos). Estudios de gemelos han demostrado que los síntomas depresivos tienen una mayor concordancia entre gemelos monocigóticos que entre gemelos dicigóticos, hablándose de una heredabilidad del 40%. También se ha sugerido que la depresión puede transmitirse conjuntamente con la ansiedad y que la depresión de inicio en la adolescencia es más heredable que la de inicio en la infancia (Scourfield et al., 2003; Thapar & Rice, 2006). Un reciente meta-análisis de estudios de asociación del genoma completo (GWAS) que incluía 135.458 casos y 344.901 controles identificó 44 loci relacionados con la depresión. Los grupos de genes encontrados están relacionados con las sinapsis, con la morfogénesis neuronal, con la creación de proyecciones neuronales, con la diferenciación neuronal, con los canales de calcio dependientes de voltaje o con repuestas inmunes y mediadas por citoquinas. Muchos de estos grupos de genes se han relacionado con la esquizofrenia y el autismo, sugiriendo una posible vía compartida en el origen de estos trastornos (Wray et al., 2018).

En cuanto a los factores neurobiológicos, una de las principales teorías de la fisiopatología de la depresión es la hipótesis monoaminérgica. Según esta teoría la depresión está causada por alteraciones en una o más monoaminas, entre las que se incluye la serotonina, la noradrenalina y la dopamina (Dean & Keshavan, 2017).

Diferentes estudios sugieren que la depresión se asocia a alteraciones endocrinas. Se ha relacionado con el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal, la hormona del crecimiento, el eje hipotalámico-hipofisario-tiroideo y el hipotalámico-hipofisario-gonadal, si bien los resultados son aún inconsistentes (Bernaras et al., 2019).

Un mal descanso nocturno y los trastornos del sueño pueden favorecer el desarrollo de trastornos depresivos. Un sueño insuficiente puede comprometer la función neuronal y contribuir en diferentes procesos neurodegenerativos (Novati et al., 2012). En algunos estudios se ha asociado el desarrollo, recurrencia o persistencia de la depresión con una latencia REM más corta, mayor densidad REM y con una menor eficiencia del sueño (Steiger & Pawlowski, 2019). En un estudio longitudinal los adolescentes con insomnio tenían de 4 a 5 veces más riesgo de depresión que los que tenían un sueño reparador. Además, aquellos que dormían menos de 6 horas tenían un riesgo hasta 8 veces mayor de padecer depresión (Sivertsen et al., 2014).

Existen factores psicológicos implicados en la etiología del trastorno depresivo. Muchos niños con predisposición familiar para la depresión y expuestos a factores adversos no desarrollan el trastorno. Dentro de los factores individuales que son protectores para la depresión en jóvenes de alto riesgo se han incluido factores heredados como una alta inteligencia y factores potencialmente modificables como la capacidad para la regulación emocional, mecanismos de afrontamiento y estilos de pensamiento. Los hallazgos más consistentes hablan de los efectos protectores de buenas relaciones interpersonales, sugiriendo la mejora de estas relaciones como una posible prevención de la depresión (Thapar et al., 2012).

Trastorno bipolar

A pesar de que la etiopatogenia del TB es multifactorial, se trata de uno de los trastornos psiquiátricos con mayor carga genética, que presenta una heredabilidad elevada, y en el que hay una compleja interacción entre genes y medio ambiente junto con alteración de otros mecanismos intermedios (Uher, 2014).

El TB es uno de los trastornos más estudiados desde el punto de vista genético-familiar. El riesgo de desarrollarlo aumenta con el grado de parentesco, siendo del 0,5%-1,5% en ausencia de historia familiar, del 5-10 % si hay un familiar de primer grado afectado y del 40-70% para un gemelo monocigótico (Craddock & Sklar, 2013). Además, los familiares de pacientes con TB tienen un riesgo incrementado de desarrollar cualquier tipo de psicopatología. Un meta-análisis de 2018 estimó que los descendientes de personas con TB tenían nueve veces (RR=8.97) más probabilidades de desarrollar cualquier tipo de TB, dos veces (RR=2.43) más de otro trastorno afectivo no bipolar y dos veces (RR=2.14) más de desarrollar un trastorno de ansiedad (Lau et al., 2018).

La genética del TB es de gran complejidad y hay que remarcar que el trastorno se desarrolla en relación con múltiples genes, no uno solo (Stahl et al., 2019). A partir de estudios GWAS (estudios de asociación del genoma completo, del inglés *genome-wide association studies*) se ha observado que muchos de los genes que se relacionan con mayor riesgo de TB pueden solaparse con los que también implican un mayor riesgo para esquizofrenia (por ejemplo, CACNA1C y NCAN) (Craddock & Sklar, 2013). Se ha postulado que el gen CACNA1C junto con el SYNE1 podrían conferir mayor riesgo a aquellos sujetos con historia familiar de esquizofrenia o TB (Gassó et al., 2016). El TB de inicio temprano podría representar un subtipo

de mayor gravedad con una carga de heredabilidad mayor, que podría asociarse genéticamente con otros trastornos como el TDAH o el trastorno oposicionista desafiante (Spencer et al., 2001). A pesar de la importancia de los factores genéticos, los factores ambientales presentan un efecto independiente sobre la susceptibilidad de sufrir el trastorno. Una exposición temprana a eventos traumáticos como el abuso o la negligencia o factores vinculares pueden tener un papel importante en relación al riesgo de desarrollar TB en sujetos de alto riesgo genético (Duffy et al., 2016).

Históricamente se ha relacionado el TB con un desequilibrio de los sistemas de neurotransmisión monoaminérgicos, tales como el sistema serotoninérgico, el noradrenérgico y, particularmente, el dopaminérgico. Sin embargo, no se han identificado claramente disfunciones en estos sistemas. Se han estudiado ampliamente posibles alteraciones en las funciones endocrinas, incluyéndose niveles de hormonas en sangre y en orina y el estudio de sistemas neuroendocrinos, especialmente el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal. Las líneas de investigación más recientes se centran en el estudio de la plasticidad neuronal y la modulación sináptica en regiones cerebrales como el córtex prefrontal, el hipocampo, la amígdala u otras regiones del sistema límbico. En relación con esto, se ha reportado que en el córtex prefrontal de pacientes con TB existe una pérdida de espinas dendríticas. También se están estudiando alteraciones celulares y moleculares que puedan modificar las conexiones neuronales como disfunciones mitocondriales, estrés en el retículo endoplásmico, procesos de inflamación, oxidación, apoptosis y cambios epigenéticos (Vieta et al., 2018).

Los modelos patofisiológicos del TB hablan de anormalidades en las regiones cerebrales implicadas en la regulación de la emoción y de la atención, la denominada red de control emocional. Esta red está conformada por las regiones ventrolateral y ventromedial del córtex prefrontal, que modulan el sistema límbico, específicamente la amígdala, en conjunción con los núcleos subcorticales como el tálamo o el núcleo estriado. Existe evidencia que sugiere la presencia de alteraciones anatómicas, neuroquímicas, funcionales y cognitivas inespecíficas en la red de control emocional en el TB pediátrico (Goldstein et al., 2015, 2017; Kloos et al., 2008; Toma et al., 2019).

Trastornos de ansiedad

En la etiopatogenia de los trastornos de ansiedad intervienen factores genéticos, neuroquímicos, anatómicos, temperamentales y ambientales.

Los estudios de familia y de gemelos han mostrado una asociación fuerte entre la ansiedad en los padres y la de los hijos. La proporción de la variabilidad fenotípica explicada por la heredabilidad de los trastornos de ansiedad se sitúa entre el 25-60% (Hettema et al., 2001; Sakolsky et al., 2012). Se ha demostrado que existe una influencia genética en el condicionamiento del miedo, proceso por el cual se forma la asociación entre un estímulo neutral (como una luz) y un estímulo nocivo (como una descarga eléctrica).

Estudios recientes se han enfocado en un polimorfismo de la región promotora del gen transportador de la serotonina (5-HTT) consistente en inserción o delección de 44-bp. Los individuos con la forma corta del gen (ss o sl) han demostrado presentar mayor neuroticismo, conductas evasivas hacia el peligro y ansiedad que los individuos homocigotos para la variante larga. Un polimorfismo del número de repeticiones tándem en el segundo intrón del gen transportador de la serotonina (5-HTT) también se ha asociado con aumento del riesgo de trastornos de ansiedad y trastorno obsesivo compulsivo (McGrath et al., 2012).

A pesar de que existen evidencias genéticas, los trastornos de ansiedad generalmente tienen un gran componente ambiental. Se ha demostrado que los padres con diagnósticos de trastornos de ansiedad pueden utilizar estilos de crianza que favorecen la ansiedad en sus hijos. Algunos de ellos son fomentar de manera directa e indirecta patrones de respuesta poco adaptativos ante situaciones ambiguas, presentar conductas intrusivas o controladoras, y modelar ellos mismos las conductas ansiosas a sus hijos (Hicks et al., 2009; Kendler & Baker, 2007).

Existen factores temperamentales que aumentan la vulnerabilidad para sufrir ansiedad, como la presencia de inhibición conductual, presencia de varios rasgos biológicos que predisponen a reaccionar con inhibición y retraimiento cuando hay exposición a situaciones concretas (tanto ambientales como sociales). La mayoría de los niños con inhibición conductual no desarrollan trastornos de ansiedad pero presentan un riesgo mayor de presentarlos, sobre todo la fobia social (Clauss & Blackford, 2012).

Existen estudios que subrayan el papel del sistema límbico, tálamo e hipotálamo en la génesis de las emociones, junto con la amígdala. Se cree que hay una correlación entre cada tipo de ansiedad y su estructura cerebral correspondiente. La corteza prefrontal y la amígdala actúan sobre los estados emocionales y la toma de decisiones. La amígdala permite relacionar hechos concretos con las emociones, mientras que la corteza prefrontal permite ver las consecuencias de las decisiones e implicaciones sociales que tienen (Blackford & Pine, 2012; Pine, 2007).

En cuanto a los factores endocrinos, ante situaciones de miedo o amenazantes, se produce un aumento de glutamato y un descenso de GABA, mientras que la fluoxetina produciría un efecto contrario, por lo que los fármacos serotoninérgicos como los ISRS tienen una acción terapéutica. Las neuronas serotoninérgicas ejercen también una acción inhibitoria de las neuronas noradrenérgicas, que tienen un papel esencial en la aparición de la ansiedad y su mantenimiento.

2.1.4. DIFERENCIAS CLÍNICAS A LO LARGO DE LA VIDA

Si bien los síntomas internalizantes en población infanto-juvenil pueden parecer a priori similares a los que presentan los adultos y compartan criterios diagnósticos, existen diferencias relacionadas con el nivel de desarrollo físico, cognitivo, emocional o social del niño. De hecho, la presentación clínica de niños versus adolescentes también varía. En el caso de los trastornos de ansiedad, algunos de ellos son más frecuentes en una determinada etapa del desarrollo y son prácticamente inexistentes en otras, como la ansiedad por separación (Birmaher et al., 1996).

Trastorno depresivo

Los niños y adolescentes pueden presentar labilidad emocional, irritabilidad, baja tolerancia a la frustración, ataques de ira, quejas somáticas o aislamiento social en lugar de verbalizar sentimientos depresivos. Asimismo, los jóvenes tienen menos síntomas melancólicos, delirios o pensamientos de suicidio que los adultos (Boris Birmaher & Brent, 2007). En los niños y adolescentes con depresión, la presencia de síntomas melancólicos y catatónicos no es frecuente. También existen diferencias clínicas en la depresión de niños versus adolescentes. Los niños presentan con más frecuencia humor irritable, quejas somáticas, el estado de ánimo suele ser reactivo a factores ambientales y mejora, al menos brevemente, ante situaciones positivas. También presentan con más frecuencia rabietas, tormentas afectivas, labilidad emocional, escasa tolerancia a la frustración y retraimiento social (Salk et al., 2017). Un niño con un episodio depresivo puede llegar a presentar estancamiento en su desarrollo psicomotor, que puede enlentecerse o incluso involucionar. En el adolescente (sobre todo en la adolescencia tardía), la depresión suele ser más parecida a la del adulto en cuanto a que presenta mayor tendencia a la cronicidad y recurrencia, fluctuaciones del ánimo, abandono de actividades que antes les resultaban placenteras (anhedonia) y del aseo o aspecto personal.

En cuanto a la depresión en edad preescolar, existen mitos que sugieren que los niños únicamente presentarían un cuadro depresivo ante la exposición a trauma, abuso o adversidad, o ante un cuidador que también presente un cuadro depresivo (Whalen et al., 2017). Si bien estos son factores de riesgo, no son requisitos indispensables para que se produzca la depresión preescolar. En un estudio realizado en preescolares donde sus padres reportaban a través de un diario los síntomas depresivos que aparecían más frecuentemente en sus hijos durante 14 días, se objetivó que la tristeza, irritabilidad y tendencia al llanto/sensibilidad fueron los síntomas más frecuentes (Bufferd et al., 2017). Existe evidencia de que síntomas específicos de depresión como culpa, dificultades de concentración, apetito/cambios de peso y verbalizaciones sobre muerte o suicidio son clínicamente significativos en preescolares, aunque sean verbalizados con poca frecuencia. Estudios antiguos y recientes han demostrado la continuidad de la depresión preescolar con la depresión en la infancia y adolescencia y su agregación familiar (Donohue et al., 2019).

Trastorno bipolar

Aunque el diagnóstico de TB en niños y adolescentes se basa en los mismos criterios que existen para los adultos, la manía/hipomanía puede manifestarse de forma diferente según la edad y el nivel de desarrollo.

Durante años ha existido el interés por diferenciar el TB pediátrico en fenotipos. Se hablaba pues de fenotipo amplio (en inglés *broad phenotype*) para referirse al TB pediátrico caracterizado por irritabilidad crónica y elevada reactividad emocional sin requerir la presencia de episodios o ánimo eufórico y de fenotipo estrecho (en inglés *narrow phenotype*) cuando se exigía la presencia de episodios de ánimo elevado o eufórico (Leibenluft et al., 2003). Para resolver esta controversia, el DSM-5 incluye una nueva entidad clínica, el Trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo (TDDEA), que describe a los niños y adolescentes

con irritabilidad crónica y que se considera difieren del TB clásico. Actualmente, existe un amplio consenso de que la irritabilidad crónica, independientemente de su gravedad, no es suficiente para el diagnóstico de TB (Goldstein et al., 2017a), lo que está apoyado por la literatura que sugiere que no evoluciona a TB en la edad adulta (Stringaris et al., 2010)

Según un meta-análisis realizado por Van Meter en 2016 (Van Meter et al., 2016) los síntomas de manía/hipomanía más frecuentes en niños y adolescentes con TB fueron: aumento de energía (79%), irritabilidad (77%), labilidad emocional (76%), distraibilidad (74%), aumento de la actividad dirigida a un objetivo (72%), euforia o ánimo elevado (64%), presión del habla (63%), hiperactividad (62%), pensamiento acelerado (61%), disminución de la capacidad de juicio (61%), grandiosidad (57%), risas inapropiadas (57%), disminución de la necesidad de sueño (56%) y fuga de ideas (54%). En comparación con adultos, los niños y adolescentes presentan con más frecuencia irritabilidad, distraibilidad, hiperactividad y síntomas depresivos (Birmaher et al., 2006).

En pacientes con inicio del TB de adolescentes la presentación clínica es más parecida a la de inicio en la edad adulta. No obstante, las diferencias son mayores con mayor predominio de la labilidad emocional y la irritabilidad en los niños y adolescentes que tienen en inicio del TB en la edad prepuberal (Birmaher et al., 2009; Lázaro et al., 2007). En lo que se refiere a la presentación de los síntomas en menores, especialmente aquellos más característicos de la manía, en ocasiones es complicado diferenciarlos de comportamientos normativos. Por ejemplo, la felicidad o excitación extremas pueden darse en niños en respuesta a situaciones excepcionales (en cumpleaños, al inicio de vacaciones) y comportamientos de contenido grandioso pueden estar presentes durante el juego. No obstante, si los mismos comportamientos aparecen fuera de contexto, suponen una alteración del criterio de realidad (en caso de la grandiosidad), presentan intensidad y duración suficiente e implican consecuencias negativas a nivel de funcionamiento hay que hacer un diagnóstico diferencial con síntomas de manía

En niños y adolescentes el curso del TB también representa diferencias con adultos. Los episodios tienden a ser más largos, pasan menos tiempo asintomáticos, son más frecuentes los episodios mixtos y hay mayor proporción de cicladores rápidos (Geller et al., 2002).

Los síntomas prodrómicos, identificados retrospectivamente en su mayoría en estudios de adultos, suelen ser alteraciones cognitivas, en el sueño, en la energía y síntomas en forma atenuada del episodio afectivo subsecuente (Correll et al., 2014; Van Meter et al., 2016). La duración media de los síntomas prodrómicos en TB infanto juvenil, es de 18,8 meses (Correll et al., 2014). Es posible que se infravalore la frecuencia del trastorno bipolar en la adolescencia ya que en la mayoría de las ocasiones comienza como un episodio depresivo (Vieta et al., 2018).

Trastorno de ansiedad

Los trastornos de ansiedad en niños y adolescentes también tienen sus particularidades en cuanto a presentación clínica con respecto a los adultos. Varían en función de la edad y del desarrollo cognoscitivo y emocional de cada niño. La inquietud psicomotriz, las alteraciones del sueño, la pérdida de apetito y el llanto inmotivado son síntomas típicos de niños pequeños. A

medida que su desarrollo del lenguaje y capacidad para expresar emociones progresa, aparece la expresión verbal de la angustia y miedos. Síntomas como las dificultades atencionales, de memoria y la lentitud aparecen en la etapa escolar (Bradley, 2001). La despersonalización y desrealización son más típicos de la adolescencia. En todas las edades pueden aparecer ansiedad anticipatoria como temor a la muerte de progenitores, a hacer daño a un ser querido (como clavarle un cuchillo), miedo a perder el control en el caso de perfiles más obsesivos, etc. También pueden aparecer alteraciones en la motricidad, como inquietud, temblores o en casos más graves, inhibición psicomotriz. Aparecen síntomas somáticos que afectan a todos los sistemas, como taquicardia, sudoración, rubor o palidez, sensación de falta de aire, dolor en el pecho, etc (Salum et al., 2013) Existen estudios que avalan que personas con trastornos de ansiedad de inicio precoz puedan desarrollar otros trastornos psiquiátricos, como la depresión, en la etapa adulta (Pine et al., 1998).

- Trastorno de ansiedad por separación (TAS): Es el trastorno de ansiedad que se da más precozmente. La característica esencial de la ansiedad por separación es la preocupación o temor excesivo a perder o separarse permanentemente de la figura principal de apego, o a eventos que podrían conducir a esta pérdida o separación, desproporcionada para su edad y circunstancias. Aparece en distintos momentos como al ir a acostarse, ir al colegio, salir con sus amigos, dormir fuera de casa o ir a una excursión o campamento. Temen que sus padres no estén a su vuelta, no vayan a recogerle, etc. Otros síntomas pueden ser la presencia de pesadillas sobre la separación y una negación persistente a dormir solo sin la presencia cercana de una figura de apego principal (Ehrenreich et al., 2008). Los adolescentes presentan sentimientos de nostalgia a lo que es y ha sido su vida y les cuesta más reconocer esa angustia ante la separación. Los miedos van desde la muerte, a animales y raptos, desconocidos. Los motivos de consulta suelen ser la negativa a acudir al colegio y las quejas somáticas excesivas. El TAS se considera un factor de riesgo para el desarrollo de trastorno de pánico o agorafobia en la adolescencia o en la etapa adulta (Wehry et al., 2015).
- Trastorno de ansiedad social: los niños y adolescentes que padecen este trastorno presentan pensamientos rumiativos en torno a ser evaluados negativamente, ser avergonzados o rechazados. Pueden experimentar síntomas como calor y rubor del rostro y el cuello, sensación de aturdimiento, mareo, malestar gastrointestinal y temblores, cuando se enfrentan a las situaciones temidas. Cuando este trastorno no es tratado u ocurre en adolescentes mayores, puede llevar al absentismo escolar, dificultades en su desarrollo ocupacional y en el establecimiento de relaciones de pareja (Clauss & Blackford, 2012; Copeland et al., 2014; Wersebe et al., 2018).
- Trastorno de ansiedad generalizada (TAG): se caracteriza por un patrón de preocupación excesiva e incontrolable que causa deterioro en el funcionamiento diario. La preocupación no es confinada a una sola área temática y generalmente se centra en la aprobación, la competencia, los eventos futuros y otras situaciones nuevas o poco familiares. Estos niños buscan constantemente validación externa por parte de terceros, la cual solo logra aliviar leve y temporalmente su ansiedad. Son comunes las manifestaciones somáticas, como cefaleas, malestar estomacal, dolores musculares y alteraciones del sueño. Por lo anterior, suelen ser llevados al pediatra y no a psiquiatría. También pueden quejarse de imposibilidad para estar relajados, se muestran irritables

y presentan sentimientos de inseguridad e ineptitud (Wehry et al., 2015). Algunos estudios concluyen que el TAG en la infancia puede evolucionar hacia trastorno de ansiedad social, y en la adolescencia es un precursor de un trastorno depresivo (Kessler et al., 2008; Rodríguez et al., 2005).

- Fobia específica: Miedo irreprimible y persistente ante un estímulo o situación concreta. Los niños suelen presentar fobia a la oscuridad, los animales, la sangre, las tormentas, etc. En los niños, estas respuestas pueden manifestarse como pataletas, llanto, quedarse estáticos, como paralizados, o aferrarse fuertemente. También pueden presentar aumento de la frecuencia cardíaca, sudoración, malestar estomacal e hiperventilación. Los niños generalmente no reconocen que su miedo es excesivo o irracional. Para el diagnóstico en la infancia, los síntomas fóbicos deben estar presentes como mínimo durante 6 meses (Wehry et al., 2015).
- Trastorno de pánico/ataque de pánico: Los síntomas más comúnmente reportados en los adolescentes con ataques de pánico son: temblor, mareo, desmayos, taquicardia, náuseas, sensación de falta de aire y sudoración excesiva. Los síntomas cognitivos, como el miedo de volverse loco o de morir, son reportados con menos frecuencia en niños y adolescentes. En los niños pueden presentarse ataques de pánico nocturnos, que despiertan de manera espontánea al paciente (Regier et al., 2013).
- Agorafobia: El niño teme estas situaciones debido a pensamientos recurrentes de que podría ser difícil, embarazoso o humillante escapar de estas, y que podría no disponer de ayuda en caso de desarrollar síntomas de angustia u otros síntomas incapacitantes durante ellas. Estas situaciones casi siempre son evitadas y, cuando es primordial enfrentarlas, requieren la presencia de un acompañante y las enfrentan con extrema ansiedad, o con ataques de pánico; en el caso de los niños, con llanto y pataletas.
- El mutismo selectivo se caracteriza por una falla consistente para hablar en situaciones sociales en las que existe la expectativa de que hable (por ejemplo, en el colegio), a pesar de tener un adecuado desarrollo y uso del lenguaje en casa, con la familia, o en otros lugares o situaciones (Regier et al., 2013). El hecho de no hablar tiene consecuencias significativas en el rendimiento académico e interfiere con la comunicación social normal del niño/adolescente.
- Trastorno obsesivo compulsivo (TOC): las modificaciones realizadas en el Manual DSM-5 consideran al TOC como un sub-apartado fuera de los trastornos de ansiedad. El cuadro clínico en niños y adolescentes tiende a infradiagnosticarse, puesto que los síntomas pueden considerarse como juegos, en esta edad no saben expresar qué les ocurre o les da vergüenza verbalizarlo. Es frecuente que se consulte cuando el cuadro clínico lleva meses o incluso años de evolución y los síntomas han producido una grave afectación funcional. Además, los síntomas cambian con el tiempo y obsesiones y rituales se sustituyen unos por otros. Las obsesiones más frecuentes en niños son las que se relacionan con miedo a contaminarse o a la suciedad, a que les acontezcan determinados males a personas queridas u obsesión por la simetría y la exactitud. Otras serían preocupaciones de índole sexual (sobre todo en adolescentes) o ideas agresivas. Las compulsiones más frecuentes son los rituales de limpieza, repetición de rituales y comprobación (Toro et al., 1992).

2.1.5. EVALUACIÓN Y ESCALAS DIAGNÓSTICAS

Entrevista psiquiátrica

Los trastornos internalizantes pueden conceptualizarse desde un 'enfoque diagnóstico', que plantea que es necesario realizar un diagnóstico certero para considerar posibles tratamientos, beneficio/riesgo en caso de que se pauten tratamiento farmacológico y valorar el recurso más adecuado para el paciente. Por otra parte, pueden considerarse como un continuum (Pickles et al., 2001) en el que los niños y adolescentes pueden presentar síntomas subsindrómicos pero no cumplen criterios para un diagnóstico concreto. Estudios longitudinales en adolescentes con síntomas subsindrómicos muestran un incremento en el riesgo de desarrollar un trastorno depresivo o bipolar en el futuro (Copeland et al., 2009); por ello, es importante que en estos casos se lleven a cabo las medidas necesarias para prevenir la progresión de la enfermedad mediante estrategias de intervención de "bajo-riesgo" y cambios en el estilo de vida.

La herramienta fundamental para hacer el diagnóstico de trastornos internalizantes (afectivos o de ansiedad) en niños y adolescentes es la entrevista psiquiátrica, que deberá llevarse a cabo con el paciente y con los padres u otros cuidadores (Maslow et al., 2015). Si es posible será de gran utilidad recoger información también de los profesores. La entrevista permite recoger una historia clínica completa con toda la información necesaria: antecedentes personales y familiares del paciente, sintomatología actual y severidad, curso de la enfermedad, evaluación de ideación y conductas suicidas, consumo de sustancias, realizar un correcto diagnóstico diferencial y explorar comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos/orgánicos, medicación concomitante, dieta y estilo de vida y determinar la afectación funcional social, familiar y académica («Depression in Children and Young People», 2018). Si en patologías externalizantes los cuidadores principales aportan una información más aproximada del problema, en enfermedades internalizantes es imprescindible realizar una evaluación pormenorizada con el paciente, sobre todo en el caso de adolescentes.

En determinados casos ha de hacerse un despistaje etiológico que incluya historia personal y familiar de problemas médicos y exploración física completa. En función de la anamnesis, las pruebas complementarias pueden incluir analítica de sangre y de orina (con función tiroidea, renal y hepática, perfil lipídico, serologías, tóxicos, vitaminas, sideremia) y pruebas de imagen (EEG, TAC o RNM), pruebas genéticas, o análisis de LCR. Si hay evidencia de abuso de tóxicos, será conveniente esperar al menos 7 días o más si sigue habiendo evidencia de intoxicación, antes de confirmar el diagnóstico (*Assessment and management of bipolar disorder: summary of updated NICE guidance | The BMJ*, s. f.; Colegio Oficial de Enfermería de Madrid, 2012).

Tanto los trastornos afectivos como de ansiedad suelen ser resultado de la interacción de una diátesis depresiva con estresores personales y ambientales. Se debe realizar una cuidadosa evaluación de la existencia de posibles estresores actuales o pasados como, por ejemplo, abuso sexual y físico, conflictos intra y extrafamiliares, abandono, acoso escolar, vivir en barrios pobres o exposición a violencia (Beiser & Hou, 2006). Así mismo, debemos explorar el contexto familiar, social y cultural del paciente y familiares, que pudieran influir tanto en el

diagnóstico, como en la intervención y la evolución. Finalmente, será preciso tener en cuenta la sobrecarga que sufre el cuidador y que afectará tanto a su propia psicopatología como a la evolución de la enfermedad de su hijo (Miguelé-Fernández et al., 2018).

Es imprescindible tener en cuenta que los trastornos internalizantes en niños y adolescentes son polimórficos y presentan ciertas peculiaridades dependiendo de la edad y del desarrollo cognitivo y emocional del paciente en comparación con los adultos. El diagnóstico de TB en los niños y adolescentes plantea además especiales retos tanto por las dificultades inherentes al diagnóstico de cualquier trastorno psiquiátrico en menores como por la falta de consenso internacional sobre los subtipos de TB que se pueden diagnosticar a estas edades. Será imprescindible integrar los aspectos evolutivos y la perspectiva longitudinal en la evaluación, prestando especial atención a la presencia de síntomas psicóticos y de episodios en el curso de la enfermedad. Por tanto, el diagnóstico de TB debe hacerse solo después de un período de seguimiento longitudinal intensivo y prospectivo por parte de profesionales de la salud capacitados y con experiencia en la evaluación, diagnóstico y manejo del trastorno bipolar en niños y jóvenes, y en colaboración con los padres o cuidadores del paciente («Depression in Children and Young People», 2018). En el caso de la ansiedad, será necesario diferenciar entre miedos ‘normales’ y ‘patológicos’, identificando si se pueden contextualizar conforme a la etapa de desarrollo del niño, evaluando si su intensidad, duración y frecuencia son esperables en función de su desarrollo y si afectan a su funcionamiento.

Evaluación mediante escalas diagnósticas

Aunque hay distintos instrumentos que pueden servir de apoyo tanto en el momento del diagnóstico como en el control evolutivo de los síntomas, para que sean útiles deben ser empleados por clínicos expertos y en ningún caso pueden sustituir a la entrevista clínica. Muchos de los instrumentos dan más peso a la evaluación transversal, sin integrar la perspectiva longitudinal, lo que ha podido favorecer la confusión diagnóstica con otras entidades clínicas con las que se solapan síntomas.

Cribado

Uno de los instrumentos que más se han utilizado para detectar alteraciones emocionales y conductuales en niños y adolescentes es el CBCL (*Child Behavior Checklist*) (Achenbach & Dumenci, 2001; Aitken et al., 2019), un cuestionario que completan los padres. Aunque se ha sugerido que puntuaciones elevadas en las subescalas de ansiedad-depresión, comportamiento agresivo y problemas de atención podrían conformar un fenotipo típico de TB (*CBCL-Juvenile Bipolar Disorder*), no hay acuerdo entre diferentes estudios en relación a la capacidad del cuestionario para diferenciar el TB de otros trastornos psiquiátricos en jóvenes (Diler et al., 2009). *The Mood and Feelings Questionnaire* (MFQ) (Daviss et al., 2006) es un cuestionario de 33 ítems autoaplicado. Inicialmente diseñado para niños y adolescentes entre 8 y 18 años, actualmente validado entre 6 a 19 años, permite detectar sintomatología depresiva y ansiosa en las últimas 2 semanas. El Cuestionario de Capacidades y Dificultades (*The Strengths and Difficulties Questionnaire*, SDQ) (Marzocchi et al., 2004) dispone de una versión en castellano para padres (SDQP) y otra para adolescentes (SDQA). Se trata de un test de cribado en niños y adolescentes de entre 4 y 17 años, que permite la evaluación de problemas

emocionales, de conducta, hiperactividad, problemas de relación con iguales y conducta prosocial. El GHQ-12 (General Health Questionnaire) es un cuestionario auto-administrado de cribado que tiene como objetivo detectar psicopatología en contextos como la atención primaria o población general (Gureje & Obikoya, 1990). Existen estudios que evidenciaron que el GHQ-12 puede ser una medida válida del “malestar psicológico” en adolescentes de 11 a 15 años y encontraron que las medidas de ansiedad, depresión, estrés y baja autoestima eran predictores independientes de la puntuación obtenida en el GHQ-12; además, estaba altamente correlacionado con valoraciones de afectividad negativa y baja sensación de autoeficacia. Consta de 12 ítems (Smith et al., 2010). El Inventario de Expresión de Ira, Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes (STAIC), original de Spielberger (Forgays et al., 1998) y adaptado a la población española infantil y adolescente (López-Soler et al., 2012) permite una evaluación precisa de los diferentes componentes de la ira en población infantil y adolescente de entre 8 y 17 años. Consta de 32 elementos que componen las siguientes subescalas: Ira estado, (sentimiento, expresión verbal y expresión física), Ira rasgo (temperamento y reacción de ira), Expresión interna de ira, Expresión externa de ira, Control interno de ira y Control externo de ira.

Diagnóstico

La entrevista más utilizada en investigación es la K-SADS-PL (*Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime version*). Se trata de una entrevista semiestructurada de larga duración que permite obtener gran cantidad de información de los padres y el paciente sobre la secuencia temporal, curso e impacto funcional de diferentes síntomas y es el clínico quien tiene que integrar dicha información y elaborar puntuaciones de consenso para cada uno de los síntomas (Kaufman et al., 1997). Mide síntomas que configuran trastornos psicopatológicos tomando como base los criterios DSM, por lo que es de utilidad para el diagnóstico diferencial y la evaluación de comorbilidades. Utiliza una escala tipo Likert que permite evaluar la gravedad de los síntomas. La KSADS-PL integra en un solo instrumento la medición de síntomas actuales y previos.

En depresión, el cuestionario CDI (*Children's Depression Inventory*) (Timbremont et al., 2004) está basado en el BDI (*Beck Depression Inventory*) (Beck et al., 1997), luego sigue la misma línea teórica de la depresión según la teoría cognitiva de la depresión de Beck. Se administra a niños y adolescentes de entre 7 y 17 años, consta de 27 ítems divididos en 5 áreas: 'Afecto negativo', 'Problemas interpersonales', 'Inefectividad', 'Anhedonia' y 'Baja autoestima'. La escala CDRS-R (*Children's Depression Rating Scale-Revised*) (Mayes et al., 2010) puede ser usada como método diagnóstico y para cuantificar la gravedad de la depresión y los cambios que se producen en los síntomas depresivos. Basada en la escala Hamilton de adultos y diseñada inicialmente para niños de entre 6 y 12 años, también se usa en adolescentes y es rellenada por el entrevistador tras evaluación con el paciente y cuidadores. Consta de 17 ítems.

Para la manía, la escala más utilizada es la YMRS (*Young Mania Rating Scale*) (Gracious et al., 2002). Se trata de un instrumento de 11 ítems, con 5 opciones de respuesta que muestran diferentes grados de intensidad en los síntomas y que se puntúan por el clínico basándose en el relato del paciente y en su propia observación. Los ítems reflejan síntomas que se consideran básicos en la fase maníaca del trastorno bipolar, por lo que su uso resulta más adecuado en pacientes con TB-I. Tomando como base la K-SADS-PL, el grupo de investigación de la

Universidad de Washington (EEUU), desarrolló la entrevista WASH-U-KSADS (Geller et al., 2001). Esta entrevista busca evaluar en prepuberes la presencia de manía, hipomanía y patrones de ciclación rápida y delimita de forma precisa el inicio, fin y duración de cada síntoma y la consideración sobre su presencia en varios contextos (casa, escuela, fiestas familiares, etc.) para abordar lo más amplia y fenomenológicamente posible la definición clínica del TB. Gracious y colaboradores desarrollaron la P-YMRS (versión para padres, Parent versión YMRS) (Gracious et al., 2002), una adaptación de los 11 ítems de la YMRS (aunque hay otra versión 8 ítems) en formato auto administrado que completan los padres. Hay una versión en español validada, aunque incluyeron pocos sujetos en la validación y no ha sido testada en sujetos sin psicopatología. La Child Mania Rating Scale (CMRS) es otro instrumento autoadministrado también completado por los padres, con respuestas dimensionales para 21 síntomas relativos al estado psicopatológico del mes previo, y que incorpora la perspectiva de funcionalidad del síntoma, pudiéndose puntuar si las conductas descritas han causado alteración funcional (Pavuluri et al., 2006).

The Screen for Child Anxiety Related Disorders (SCARED) es una escala de 41 ítems cuyo objetivo es evaluar la presencia de síntomas de ansiedad en niños y adolescentes. Cuenta con dos versiones: en la primera se pregunta a los padres sobre sus hijos, y en la segunda se realizan las mismas preguntas a los niños sobre sí mismos. Sus cinco dimensiones se establecen a partir de los trastornos DSM-IV: TAG, trastorno de ansiedad por separación, fobia social, fobia escolar y somatizaciones/dolor (Birmaher et al., 1999). La Escala Multidimensional de Ansiedad para Niños (MASC) evalúa un espectro de síntomas de ansiedad diferenciando entre cuatro constructos: 1) Síntomas físicos, 2) Ansiedad social, 3) Evitación y 4) Ansiedad de separación. Fue la primera escala en diferenciar entre síntomas de ansiedad físico y comportamentales, y se utiliza tanto en clínica como en investigación (March et al., 1997).

Para evaluar el nivel de funcionamiento del niño en los ámbitos social, familiar y académico se puede utilizar la escala C-GAS (*Children's Global Assessment Scale*). La puntuación en esta escala va de 1 a 100, siendo 1 la mayor afectación funcional y 100 la menor. Puntuaciones por encima de 70 son indicativas de un funcionamiento normal (Shaffer et al., 1983).

2.1.6. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES

El diagnóstico de los trastornos internalizantes es complicado puesto que con frecuencia son comórbidos con otros trastornos internalizantes y no internalizantes. De un 15.9% a 61.9% de los niños con ansiedad o depresión tienen un trastorno ansioso o depresivo comórbidos (Brady & Kendall, 1992).

Entre un 40% y un 90% de los niños y adolescentes con depresión tienen otro trastorno psiquiátrico (Angold et al., 1999). Una mayor comorbilidad puede ser explicada en parte por factores de riesgo compartidos para múltiples trastornos o porque el trastorno comórbido sea en sí un factor de riesgo o una consecuencia de la depresión (Thapar et al., 2012).

Los trastornos psiquiátricos comórbidos más comunes para la depresión son los trastornos de ansiedad, con una frecuencia que varía del 15% al 75%. La ansiedad precede en muchas ocasiones a la depresión en los jóvenes y la elevada comorbilidad entre ambos

trastornos puede ser debida a una diátesis genética común (Cummings et al., 2014). Los trastornos de ansiedad y depresión comórbidos son ampliamente observados en estudios epidemiológicos como el National Comorbidity Survey. En este estudio, el 58% de los pacientes de entre 15 y 54 años con TDM tenía un trastorno de ansiedad comórbido. La combinación más frecuente sería el TDM y la ansiedad generalizada con un 17.2% y el TDM y el trastorno de pánico con un 9.9%. A su vez, aproximadamente un 25% de los pacientes con trastornos de ansiedad cumplen criterios para un trastorno depresivo mayor (Kessler et al., 2008).

La comorbilidad con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) también es frecuente entre personas con depresión. Se ha estimado que los jóvenes con TDAH tienen una 5,5 veces más depresión que los que no lo tienen, con una frecuencia que va desde el 12% al 50% (Daviss, 2008; Eyre et al., 2019). La comorbilidad de la depresión con trastorno por uso de sustancias varía del 11% al 32% en diferentes estudios (O'Neil et al., 2011). Estudios longitudinales sugieren que la relación entre ambos trastornos es bidireccional; sin embargo, según otros estudios, es más probable que el abuso de sustancias lleve a la depresión que esto suceda al revés (Boden & Fergusson, 2011; Horwood et al., 2012).

Los estudios de comorbilidad entre los trastornos de la conducta y los trastornos depresivos sugieren que padecer uno de estos trastornos aumenta el riesgo para el otro y viceversa. Ser descendiente de padres con depresión o con abuso de sustancias, exposición a violencia familiar o abuso son algunos de estos factores compartidos (Wolff & Ollendick, 2006). En algunos estudios se han relacionado las dificultades para la regulación emocional y la tendencia a los afectos negativos presentes en el trastorno oposicionista desafiante (TOD) con una predisposición para la depresión. De hecho, estudios longitudinales muestran que en pacientes con TOD en la infancia, el trastorno psiquiátrico más frecuente en la adolescencia/edad adulta no es el trastorno de conducta, sino el trastorno depresivo (Burke, 2012; Hipwell et al., 2011).

Los trastornos de ansiedad también presentan una elevada comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos además de la depresión. De una muestra de 1035 adolescentes, el 18.6% cumplía criterios para un trastorno de ansiedad, un 9.4% para dos trastornos de ansiedad y un 4.7% para tres o más. Hasta el 36.4% presentaban comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos, siendo los más frecuentes el trastorno depresivo (30.2%), trastornos somatomorfos (26%) y trastornos por uso de sustancias (11.5%) (Essau, 2003). Otras comorbilidades aunque menos frecuentes se corresponderían con el TDAH, TOD y trastornos de conducta. Los trastornos de ansiedad en la infancia están relacionados con ansiedad en la edad adulta, trastornos depresivos, ideación y conductas suicidas y hospitalizaciones psiquiátricas (Pine et al., 1998)

Los niños y adolescentes con trastorno bipolar tienen una alta tasa de comorbilidad, por lo que debe explorarse siempre la presencia de otros trastornos cuando se sospeche este diagnóstico. Los diagnósticos que acompañan al TB pediátrico con más frecuencia son los trastornos de ansiedad (54%), seguidos del TDAH (48%), los trastornos del comportamiento como el trastorno negativista desafiante o el trastorno de la conducta (31%) y los trastornos por uso de sustancias (31%) que aumentan en los adolescentes (Frías et al., 2015). La comorbilidad

en el TB pediátrico trae consigo una mayor carga de consecuencias negativas y los jóvenes con TB y comorbilidad con trastornos de ansiedad, TDAH o trastornos del comportamiento van a tener una mayor disfunción psicosocial si se comparan, transversal y longitudinalmente, con los que no la tienen (Weintraub et al., 2019). Los trastornos comórbidos se asocian además con una mayor gravedad de los síntomas afectivos, una frecuencia más alta de episodios afectivos y menores tiempos de estabilidad. En un estudio de 2019 (Weintraub et al., 2019) se observó que en adolescentes con TB la comorbilidad con trastornos de ansiedad se asociaba con una mayor duración de los síntomas depresivos, mientras que la comorbilidad con TDAH se asociaba con una mayor duración de los síntomas (hipo)maníacos. En los menores que presentan TB y TDAH la clínica es más grave, con más alteración del funcionamiento y con un perfil psicopatológico caracterizado por aumento de trastornos externalizantes, síntomas de ansiedad y de depresión más graves y más frecuencia de conducta suicida (Jerrell et al., 2014; Lan et al., 2015). Existe cada vez más evidencia de que la comorbilidad médica es también relevante para el TB pediátrico (Goldstein et al., 2017b). Se ha relacionado la obesidad en adolescentes con TB, además de con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en el futuro (Goldstein et al., 2015) con un mayor número de intentos de suicidio y con otros predictores de psicopatología (Goldstein et al., 2016; Shapiro et al., 2017). La comorbilidad médica está estrechamente relacionada con los síntomas afectivos y con los cambios en los hábitos de vida del paciente (Martin et al., 2016).

2.1.7. IMPACTO PERSONAL Y SOCIAL DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES

Los trastornos internalizantes en la infancia y adolescencia suponen un importante problema de salud pública. Los trastornos de ansiedad son uno de los motivos de consulta más frecuentes en niños y adolescentes y que aparecen de forma más temprana (Costello et al., 2005). La depresión y el trastorno bipolar son dos de las principales causas de discapacidad por enfermedad a nivel mundial entre los 10 y los 24 años (Gore et al., 2011) y suponen un factor de riesgo de suicidio en adolescentes, una de las principales causas de muerte en este grupo de edad (Maslow et al., 2015; Thapar et al., 2012).

Los trastornos internalizantes están asociados a dificultades psicosociales como deterioro de las relaciones interpersonales (Puig-Antich et al., 1993), mal rendimiento académico y peor funcionamiento global (Flament et al., 2001). Además, se asocian con otros trastornos psiquiátricos como los trastornos de conducta, abuso de sustancias y conductas suicidas (Liu et al., 2011).

El trastorno depresivo de inicio precoz se presenta como un conjunto de síntomas persistentes que provocan un cambio significativo en el funcionamiento del paciente y se asocia con un peor rendimiento académico, más dificultades en las relaciones interpersonales, paternidad temprana, mayor riesgo de padecer otros trastornos psiquiátricos y abuso de sustancias (Boris Birmaher & Brent, 2007).

El trastorno bipolar también lleva asociado un importante deterioro funcional y cognitivo y aumento en la mortalidad, ligada tanto al suicidio como a la comorbilidad con problemas médicos fundamentalmente metabólicos y cardiovasculares (Vieta et al., 2018).

Los trastornos de ansiedad en niños y adolescentes están asociados con una gran variedad de consecuencias negativas tales como peor rendimiento académico, peor funcionamiento familiar, social y con pares y mayor riesgo de suicidio incluso cuando los síntomas son subsindrómicos (Balázs et al., 2013; Salum et al., 2013).

Los estudios realizados hasta el momento confirman que la comorbilidad entre varios trastornos internalizantes supone un impacto mayor para el paciente, con una mayor gravedad de los síntomas y peor evolución en comparación con aquellos que padecen un único trastorno. La comorbilidad entre ansiedad y depresión está asociada con mayor dificultad diagnóstica, mayor severidad de los síntomas y más resistencia al tratamiento en comparación con aquellos que padecen sólo una de las patologías. Además, debutan con presentaciones sintomáticas características, como aumento de somatizaciones, irritabilidad o agitación, junto con peor rendimiento académico y en las actividades sociales y aumento de riesgo de suicidio (Melton et al., 2016). O'Neil et al. encontraron que entre los pacientes con trastornos de ansiedad, tener una depresión comórbida suponía una disminución del funcionamiento global, peor funcionamiento familiar, ansiedad social más grave y síntomas depresivos como bajo ánimo y anhedonia de mayor gravedad (O'Neil et al., 2010). De entre aquellos que presentan ambos diagnósticos, hasta el 75% de ellos debutaron con un trastorno de ansiedad previo al trastorno depresivo (Essau et al., 2002). Así mismo, la comorbilidad entre trastorno bipolar y ansiedad conlleva mayor gravedad de los síntomas afectivos, una frecuencia más alta de episodios afectivos, menores tiempos de estabilidad y una mayor duración de los síntomas depresivos (Weintraub et al., 2019).

2.1.8. CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES

El término "calidad de vida" (CdV) se introdujo en los años 70 como un término importante en los índices médicos, aunque no fue hasta diez años más tarde que la CdV se sometió a un estudio sistemático. La CdV es un "constructo multifacético que describe la autopercepción de un individuo del impacto que su estado de salud tiene en su funcionamiento general, incluidos los aspectos físicos, psicológicos y sociales" (Rodríguez et al., 2005). La World Health Organization 2014 definió la CdV como "la percepción que tiene una persona de su posición en la vida dentro de su contexto cultural y sistema de valores y está en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones" (Abuse, 1997). La calidad de vida se utiliza para estimar el coste-eficacia de los tratamientos en salud y economía y puede ayudar a los profesionales de la salud a integrar mejor la perspectiva del adolescente en su tratamiento individual de manera que juegue un papel importante en la toma de decisiones dentro de su plan de tratamiento. La calidad de vida es una medida importante para la eficacia del tratamiento continuo o el manejo de los trastornos crónicos, cuando no se dispone de una cura permanente y el tratamiento se centra en mejorar la vida cotidiana del paciente (Ingerski et al., 2010; Varni, Limbers, & Burwinkle, 2007).

En esta línea y de forma creciente en los últimos años, se realiza la medición de los patient-reported experience measures (PREMS) y los patient-reported outcome measure (PROMS) (Fernandes et al., 2020). Los PREMS proveen información sobre la experiencia de la atención recibida desde el punto de vista del paciente. Habitualmente, esta medición se realiza a través de cuestionarios. Hasta el momento, los estudios se han centrado en los cuestionarios de satisfacción, que cubren sólo una parte de la experiencia del paciente, o en PREMS pero de forma poco exhaustiva. Los PROMS constan de preguntas acerca de la calidad de vida general y funcional del paciente, del efecto y de la eficacia del tratamiento, de la necesidad de rehospitalización, etc, recogidos tras recibir una intervención o de cara a tomar decisiones médicas del paciente o protocolos de actuación. Los PROMS se usan incluso como factores predictores de la evolución postoperatoria de los pacientes al explorar datos como su funcionamiento previo, soporte social, cognición, etc (Kim et al., 2017). La evaluación de la calidad de la atención en salud mental y de cómo esta repercute en el paciente, en su funcionamiento y calidad de vida, es fundamental para implementar la calidad e identificar áreas de mejora. Existe evidencia de la asociación entre la experiencia positiva del paciente y mejor pronóstico (Trzeciak et al., 2016).

Existen numerosos factores asociados a la CdV de los adolescentes, entre los que se encuentran factores demográficos, género, estatus socioeconómico o color de la piel (Gonçalves et al., 2010). Factores como la obesidad, situaciones traumáticas en la infancia o el ambiente familiar pueden provocar un impacto en la CdV y que ello persista en la etapa adulta (Grant et al., 2009). Salum et al. (Salum et al., 2014) llevaron a cabo un estudio con una muestra de 102 adolescentes con trastornos de ansiedad, evaluando factores de riesgo asociados a la calidad de vida y divididos por bloques. Demostraron como principales factores de riesgo la psicopatología dimensional (64.2%), eventos traumáticos (37.8%), diagnóstico psiquiátrico (22.8%), factores demográficos (12%), nutrición y hábitos de salud (10%) y ambiente familiar (5.2%). De ello dedujeron que los trastornos y síntomas internalizantes suponían un impacto sustancial en la CdV de niños y adolescentes. En otro estudio realizado por (Raknes et al., 2017) en una muestra de 1719 adolescentes reclutados en centros escolares, se evaluaron síntomas de ansiedad a través de diferentes escalas. Se demostró que independientemente del tipo de trastorno de ansiedad, los síntomas de ansiedad estaban inversamente relacionados con todas las dimensiones de calidad de vida estudiadas (física, emocional, autoestima, familia, amigos y colegio). En adolescentes con niveles de ansiedad moderada-grave, la calidad de vida disminuyó en todas las dimensiones salvo la familiar. Son muchos los estudios que han demostrado que la depresión es un predictor importante de la calidad de vida y que aquellos pacientes con depresión mayor reportaron menor bienestar social y por tanto peor calidad de vida (Wersebe et al., 2018). En estudios recientes con pacientes con depresión y epilepsia (Siarava et al., 2019) y pacientes con depresión y esquizofrenia (Arraras et al., 2019) los resultados obtenidos avalaban la misma teoría. También la calidad de vida se vio afectada en jóvenes con trastorno bipolar en comparación con otros que padecían otras patologías médicas como asma, obesidad, artritis, cirugía cardíaca durante la infancia, depresión, trastornos de conducta y otras patologías psiquiátricas (Freeman et al., 2009).

No sólo los trastornos internalizantes afectan a la CdV de nuestros pacientes, sino que las emociones negativas pueden suponer un factor a tener en cuenta. Geng et al. llevaron a cabo un estudio con 6401 adolescentes de entre 9 y 15 años, en los que se evaluó el impacto de las

emociones negativas en la calidad de vida. Los resultados demostraron que la calidad de vida de los adolescentes fue indirectamente afectada por las emociones negativas (actuando como mediador la resiliencia), y menos afectada por las emociones negativas y más por la resiliencia mejorando cuando existía soporte social (Geng et al., 2020).

2.1.9. CALIDAD DE VIDA DE CUIDADORES DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES

El cuidado de niños y adolescentes con enfermedades crónicas, sean físicas o mentales, presenta un importante reto para sus cuidadores (Brehaut et al., 2011). En el caso de niños con enfermedades mentales se suman otros factores como el estigma, la preocupación por su futuro, el tiempo de trabajo perdido y el coste de los tratamientos y terapias, contribuyendo a mayores niveles de estrés, aumento del riesgo de eventos psiquiátricos y del riesgo de *burn out* de la persona encargada de los cuidados (Ambikile & Outwater, 2012). Las experiencias negativas en el cuidado pueden afectar a su capacidad para cuidar del paciente, restringiendo sus roles y actividades e incrementando sus síntomas psicósomáticos, ansiosos y/o depresivos (Steele et al., 2010). Resulta de gran importancia, porque el hecho de que las familias estén involucradas en el plan de tratamiento de los pacientes asegura la buena cumplimentación del tratamiento, continuidad y soporte social (Perlick et al., 2004).

En un estudio llevado a cabo en un hospital universitario de Francia, compararon la calidad de vida de 232 cuidadores de pacientes adultos con trastornos afectivos con la de 246 cuidadores de pacientes con esquizofrenia y 232 controles. Los resultados determinaron que la calidad de vida de cuidadores de personas con trastornos afectivos era más baja que los controles, con especial deterioro de “estrés psicológico”, social y funcional. Los factores asociados a peor calidad de vida fueron ser mujer, familia/cuidador/esposo/a, cuidadores convivientes y cuidadores de pacientes con trastorno depresivo mayor. Los cuidadores de pacientes con esquizofrenia reportaban mayor deterioro en la calidad de vida que cuidadores de pacientes con trastornos afectivos (Zendjidjian et al., 2012), resultados que han sido corroborados por otros grupos de investigación (Jeyagurunathan et al., 2017). Este mismo grupo evaluó una muestra de 350 cuidadores (edad media 49.7 años) de pacientes con trastornos psicóticos, esquizofrenia, depresión, ansiedad y demencia, el 18.3% presentaban síntomas depresivos y el 12.7% síntomas de ansiedad. Aquellos con bajo nivel educacional, solteros o divorciados y desempleados presentaban peores puntuaciones en calidad de vida. Los que presentaban síntomas depresivos veían su calidad de vida mermada en todas las áreas, y aquellos con síntomas de ansiedad en el área de relaciones sociales (Jeyagurunathan et al., 2017).

Los síntomas internalizantes también son frecuentes en familiares o cuidadores de pacientes con patologías crónicas y que precisan un cuidado de manera continuada, como aquellos con cáncer o demencia. En esta línea, se evaluó a 63 cuidadores de pacientes que acudían a centros de atención de larga estancia, se objetivaron puntuaciones por encima del punto de corte en el Beck Depression Inventory, Beck Anxiety Inventory y niveles bajos en calidad de vida medidos mediante el Short Form 36 (SF-36), fundamentalmente en la dimensión emocional, física y social (Yıkılkan et al., 2014).

2.1.10. CURSO, PRONÓSTICO Y PERSISTENCIA DE LOS TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN LA ETAPA ADULTA

Múltiples estudios han mostrado que los trastornos internalizantes en la infancia y la adolescencia están asociados con sintomatología internalizante en la etapa adulta, fundamentalmente trastornos de ansiedad y depresión. También se han asociado los trastornos internalizantes de inicio precoz con ideación y conductas suicidas, tratamiento psicofarmacológico, hospitalizaciones psiquiátricas y deterioro del funcionamiento social en la etapa adulta (Birmaher et al., 2020; Copeland et al., 2009, 2021). En un estudio llevado a cabo con una muestra de 3279 adolescentes, hasta el 70% de los adolescentes que presentaban un trastorno internalizante tanto a los 13 como a los 15 años cumplían criterios para un trastorno mental a la edad de 36, 43 o 53 años, en comparación con casi un 25% de los controles sanos y un 33% de aquellos que habían presentado un único episodio (Colman et al., 2007).

El pronóstico de la depresión en la infancia y la adolescencia depende la gravedad de la misma, la velocidad con la que se instaure el tratamiento y el grado de respuesta a éste. El 90% de los jóvenes se recuperan tras un primer episodio depresivo de moderado a grave en un tiempo de 1 a 2 años (Cipriani et al., 2016). La edad de inicio, la gravedad y la presencia de trastornos comórbidos también influyen en el pronóstico. Generalmente, cuanto más temprano ocurra el primer episodio, más riesgo de recurrencias hay. La duración media de un episodio depresivo mayor sin tratar en niños y adolescentes es de 8 a 12 meses. La probabilidad de que se repita es del 20 al 60% en 2 años y del 70% en 5 años. El mayor riesgo de recaída se produce entre los 6 meses y 1 año tras el cese del tratamiento. Los niños que viven en familias con altos niveles de conflicto tienen más riesgo de recaída (Thapar et al., 2012). La depresión en la adolescencia aumenta el riesgo de padecer depresión en la edad adulta (uno o más episodios depresivos) así como también predice la aparición de trastornos de ansiedad, abuso de sustancias, trastorno bipolar, conductas suicidas, y otras enfermedades médicas (Ratheesh et al., 2017). La presencia de síntomas psicóticos, edad de comienzo más temprano o una historia familiar de trastorno bipolar son indicativos de alto riesgo de desarrollo de trastorno bipolar (Päären et al., 2014). En un reciente meta-análisis se ha relacionado la depresión en adolescentes con una serie de variables en la edad adulta. Por ejemplo, una probabilidad más alta de fracaso en terminar la educación secundaria, de desempleo y de embarazo y paternidad tempranos. La relación de depresión en la adolescencia y embarazo se ha atribuido a diferentes factores, por ejemplo, un mayor abandono escolar, por deterioro funcional o desinterés, que lleve a un emparejamiento más precoz. Asimismo, se ha hipotetizado que la paternidad temprana en aquellas personas con depresión pueda ser debida a una búsqueda más intensa de intimidad con otros (Clayborne et al., 2019).

En cuanto al trastorno bipolar, han aparecido estudios longitudinales que han seguido prospectivamente a cohortes de jóvenes durante cuatro años o más. En uno de estos estudios se expone que existe una alta tasa de conversión desde el TB-NOS (presentaciones subsindrómicas que no cumplen completamente los criterios del DSM para TB-I o TB-II) a TB-I y TB-II (45%), especialmente aquellos jóvenes con historia familiar de TB (Axelson et al., 2011). En

un estudio con muestra española que se llevó a cabo mediante revisión de historias clínicas de 72 niños y adolescentes con TB en seguimiento los datos son coincidentes, con la mayoría de los pacientes manteniendo el diagnóstico de TB tras un seguimiento medio de 3,86 años, aunque de aquellos con diagnóstico inicial de TB-NOS (54,2% de la muestra) aproximadamente la mitad pasaron a tener TB-I (Ribeiro-Fernández et al., 2019). El TB pediátrico se caracteriza por altas tasas de recuperación y de recurrencia de depresión, manía e hipomanía. Por ejemplo, en el estudio COBY (*Course and Outcome of Bipolar Youth*) se encontró que aproximadamente 2.5 años después del episodio índice el 81.5% de los jóvenes estaba completamente recuperado (sobre todo con tratamiento) pero 1.5 años después de dicha recuperación el 62.5% presentaban una recurrencia (Birmaher et al., 2009). En el seguimiento a 8 años de este estudio, incluyendo pacientes con al menos 4 años de seguimiento, se identificaron 4 trayectorias: predominantemente eutímico (24%), moderadamente eutímico (34,6%), enfermos con mejoría del curso (19,1%) y predominantemente enfermo (22,3%), en las que el porcentaje de tiempo eutímicos fue de 84.4%, 47.3%, 42.8% y 11.5% respectivamente (Birmaher et al., 2014). Los factores que se asocian con curso favorable son mayor edad de inicio, menor historia familiar de trastorno bipolar y abuso de sustancias, menor gravedad de sintomatología afectiva y suicidabilidad basal y menor historia de abuso sexual (Birmaher et al., 2014). La frecuencia de viraje desde trastorno depresivo mayor a manía es alta en los jóvenes, con una tasa media del 28.3% (Uchida et al., 2015). Entre los factores de riesgo para este cambio se incluyen historia familiar de trastornos del ánimo, sintomatología maníaca subsindrómica, desregulación emocional, desregulación conductual y psicosis (Päären et al., 2014; Uchida et al., 2015). En un meta-análisis realizado en 2017 se sugiere que los predictores más potentes de cambio diagnóstico son la historia familiar de TB, edad más joven de inicio de depresión y la presencia de síntomas psicóticos (Ratheesh et al., 2017). En general, los adolescentes que empiezan con TB tienen un inicio más prolongado y responden peor al tratamiento. Como norma general, la mayoría de los autores señalan que cuanto más prematuro es el inicio y más insidioso y peor es el funcionamiento previo, peor será el pronóstico (Carlson & Meyer, 2000).

De acuerdo con múltiples estudios, los trastornos de ansiedad de inicio precoz pueden convertirse en patologías crónicas (Pine et al., 1998) y estar asociados a recurrencias en la etapa adulta (Rodríguez et al., 2005). La presencia de trastornos de ansiedad en la adolescencia duplica o incluso triplica el riesgo de padecer ansiedad y de presentar trastornos depresivos en la etapa adulta (Pine et al., 1998). Los adolescentes con más de tres trastornos de ansiedad tienen hasta 3.5 veces más probabilidad de padecer trastorno depresivo mayor y 4 veces más probabilidad de abuso de sustancias que aquellos que no tienen ansiedad (Essau et al., 2014).

En un estudio llevado a cabo por (Keller et al., 1992) la duración media de un trastorno de ansiedad fue de 4 años, manteniéndose durante 8 años en el 46% de estos niños. De los niños recuperados del primer episodio de ansiedad, el 31% presentaron un nuevo episodio durante el seguimiento. En otro estudio llevado a cabo por (Last et al., 1997), el 81% de los pacientes con trastorno de ansiedad presentaba una recuperación completa, dos tercios de ellos durante el primer año de seguimiento. La mayor remisión se produjo en aquellos con ansiedad por separación (96%) y la menor en trastorno de pánico (70%). Sin embargo, a los 3-4 años de seguimiento, un tercio de los participantes presentaba alguna patología psiquiátrica. En el estudio CAMELS que evalúa el impacto de distintos tratamientos para los trastornos de ansiedad

en niños y adolescentes, demostraron que aquellos que respondían al tratamiento y presentaban remisión, tenían mejor funcionamiento global, menos deterioro y mejor calidad de vida tras 6.5 años de tratamiento (Swan et al., 2018). El estudio Great Smoky Mountains (Copeland et al., 2014) que evaluó una muestra de 1420 sujetos de edades entre los 9 y 26 años de edad, el 22.7% de los participantes cumplía criterios para trastorno de ansiedad en la etapa adulta. Todos los trastornos de ansiedad estaban asociados a deterioro en al menos una de las áreas de funcionamiento siendo el trastorno de ansiedad generalizada el que producía mayor deterioro en todas las áreas.

2.2. EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA

La recogida de información transversal y longitudinal que se realiza en las entrevistas con los pacientes y sus familias es crucial para realizar un diagnóstico adecuado y poder establecer un plan de tratamiento. Por tanto, es prioritario que esta información sea lo más precisa y fiable posible. Cuando preguntamos a los pacientes sobre su estado de ánimo en las semanas o meses previos, las respuestas que se obtienen están basadas en un resumen subjetivo de la experiencia del paciente. No obstante, sabemos que la información que se recoge en una entrevista clínica puede estar sesgada por múltiples factores, el más importante el “sesgo de memoria” (Schwarz, s. f.). Existen estudios que demuestran que los recuerdos sobre estados de ánimo dependen de factores como estilos cognitivos, diferencias individuales, circunstancias actuales o por ejemplo, en personas con trastornos depresivos, los recuerdos de emociones negativas, las experiencias negativas y la sobredimensión de la severidad de los síntomas es mayor que en personas sin depresión (Perlis et al., 2009; Solhan et al., 2009).

El Ecological Momentary Assessment (EMA), también denominado en otros estudios como “experience sampling” o “diary” estudia la relación entre las experiencias/emociones individuales, el contexto social y los comportamientos (Shiffman et al., 2008). De acuerdo con Shiffman et al., esta evaluación “en el momento” y “en el contexto actual” permite ventajas metodológicas comparado con sistemas tradicionales de recogida de datos. En primer lugar, reduce el sesgo de memoria obteniendo información de experiencias actuales o recientes. También permite la recogida de esa información en el medio del paciente, incrementando la cumplimentación y fiabilidad. Por último, permite detectar variaciones a lo largo del tiempo, detectar posibles patrones y predecir la evolución en base a determinados factores que influyen en el pronóstico de nuestros pacientes.

Los avances tecnológicos de los últimos 20 años han introducido nuevos servicios orientados a pacientes con patologías mentales. Estas intervenciones han sido utilizadas para facilitar la evaluación de los síntomas de los pacientes en su entorno habitual pero también para proveer tratamientos como la psicoterapia de forma virtual (Hidalgo-Mazzei et al., 2016; Rotondi et al., 2007) promover tareas en casa o monitorizar la evolución de los síntomas (Price et al., 2014). Medios como smartphones, tablets, etc nos facilitan la implementación de estos estudios, puesto que se pueden presentar en diferentes formatos (fotos, dibujos, respuesta múltiple, notificaciones, etc) mejorando tanto la cantidad como la calidad de los datos que se obtienen. Por otra parte, permite abordar problemas como la organización y llenado de papel, recursos costosos, consumo de tiempo y gestión de datos (Wright et al., 2003). Hasta que estos

sistemas han sido implementados, la recogida de datos y evaluaciones de los pacientes siguiendo la metodología EMA se han realizado de formas diferentes, desde llamadas telefónicas, rellenar cuestionarios usando un recordatorio digital hasta finalmente llevarlo a cabo a través de webs y aplicaciones. Realizamos una revisión sistemática del uso de EMA en trastornos afectivos en niños y adolescentes, donde evaluamos su utilidad, uso, eficacia, factibilidad, etc recogiendo la evidencia científica publicada.

2.2.1. UTILIZACIÓN DE EMA EN TRASTORNOS DEL ESTADO DE ÁNIMO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Hasta el momento en que se realizó la revisión sistemática en 2017, se habían publicado estudios utilizando la metodología EMA en diversas patologías psiquiátricas (Miguelez-Fernandez et al., 2018), pero los estudios de EMA en niños y adolescentes con trastornos afectivos eran escasos. Por tanto, el objetivo de nuestra revisión sistemática fue revisar los estudios publicados hasta el momento de la utilización del Ecological Momentary Assessment en niños y adolescentes con trastornos afectivos, evaluando sus resultados en cuanto a utilidad, factibilidad y aceptabilidad.

Esta revisión ha seguido las recomendaciones de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Nuestro grupo llevó a cabo una búsqueda sistemática utilizando las bases de datos PsychInfo, PubMed and Google Scholar para recoger los estudios más relevantes de metodología EMA en niños y adolescentes con trastornos afectivos. Se empleó el siguiente algoritmo de búsqueda: (“ecological momentary assessment” OR “experience sampling” OR “diary”) AND (“affective disorder” OR “mood disorder” OR “depression” OR “bipolar disorder”) AND (“children” OR “infant” OR “adolescent” OR “adolescence”). También se incluyeron estudios fuera de nuestra búsqueda pero que se citaban en otros artículos y cumplían los criterios mencionados. Se incluyeron casos clínicos, ensayos clínicos, estudios comparativos, cartas, metaanálisis y estudios prospectivos. Se recogió aquellos estudios cuyos participantes tenían menos de 18 años y que cumplían criterios clínicos para trastorno depresivo mayor o trastorno bipolar de acuerdo con la Clasificación DSM-5. Se excluyeron los estudios que evaluaban “estados” mentales pero sin que se hiciera el diagnóstico de trastorno afectivo como tal. Se revisaron los artículos completos tras examinar el título y abstract.

Nuestra búsqueda encontró 154 artículos científicos. La mayor parte de ellos estaban relacionados con población adulta, algunos incluían la evaluación de “estados mentales” o emociones pero no cumplían criterios para el diagnóstico de trastorno afectivo o no utilizaron escalas aprobadas para la evaluación de síntomas afectivos. De los 154 artículos que cumplían los criterios de búsqueda (Medline, Google Scholar y búsqueda manual), se evaluaron 38 artículos, de los cuales finalmente se incluyeron 13. En estos trece artículos se empleaba tecnología de evaluación momentánea ecológica en población infanto-juvenil diagnosticada de trastorno afectivo (fundamentalmente trastorno depresivo). Se identificaron tres formas de evaluación a través de EMA: a) evaluación telefónica, b) a través de página web o aplicación y c) cuestionarios autoaplicados con recordatorio digital. Los objetivos de la presente revisión

sistemática fueron evaluar la metodología, utilidad, factibilidad y aceptabilidad de las técnicas EMA en la evaluación de niños y adolescentes con trastornos afectivos. El primer estudio incluido en nuestra revisión se publicó en 2007, y el último en 2017 (Baltasar-Tello et al., 2018). De los trece artículos, nueve realizaron la evaluación EMA mediante llamadas telefónicas y cuatro mediante cuestionarios autoaplicados o “diarios” con recordatorio digital (ninguno mediante app o página web). Seis de los trece estudios llevaron a cabo un protocolo de al menos 8 semanas, y siete de ellos con una duración de 1 día a 8 semanas. En los estudios se demuestra la factibilidad y aceptabilidad de los estudios EMA en población diagnosticada de trastornos afectivos y en sus cuidadores.

Ver la **Figura 1** (Anexo 11) y la **Tabla de artículos** (Anexo 12). La Figura 1 recoge el diagrama de flujo de los estudios incluidos en el estudio. La Tabla 1 recoge los estudios EMA en niños y adolescentes con trastornos afectivos incluidos en la revisión sistemática.

Estudios con protocolo EMA a través de evaluación telefónica: metodología y resultados

La mayor parte de los estudios encontrados que usaron metodología EMA se hicieron a través de evaluaciones telefónicas llevadas a cabo por profesionales entrenados.

Varios de estos estudios forman parte del mismo proyecto realizado en la Universidad de Pittsburgh y que analizó diferentes aspectos en pacientes con trastornos afectivos. Los participantes fueron evaluados y diagnosticados de trastorno afectivo usando la K-SADS-PL (Kaufman et al., 1997). La duración de los estudios variaba de 4 días a 8 semanas siguiendo un protocolo de llamadas telefónicas en varios momentos del día de viernes a lunes. Se evaluó su estado de ánimo, estresores, sueño y compañía.

Axelson et al. (2003) (Axelson et al., 2003) realizaron un estudio en 21 adolescentes (16 de ellos con trastorno afectivo y 5 controles) durante 8 semanas con un total de 60 llamadas telefónicas. Durante el fin de semana, los participantes recibían 12 llamadas entre las 4pm del viernes y las 10pm del lunes, en las que se les preguntaba por su estado de ánimo, uso de internet, actividades gratificantes y aquellas que consideraban como “negativas”, acontecimientos significativos y datos de movimiento y sueño a través de actígrafo. De los 21 participantes, 17 terminaron las 8 semanas del protocolo de estudio. Cada llamada tenía una duración de alrededor de 3 minutos. Demostraron que EMA era factible y capaz de capturar la variabilidad del estado de ánimo de los pacientes.

En otro estudio que realizaron Forbes et al. (2009) (Forbes et al., 2009) analizaron la relación entre el estado de ánimo y los sistemas de recompensa cerebrales mediante resonancia magnética funcional asociada a una actividad y el cuestionario PANAS-C que se realizaba a través de llamada telefónica. Evaluaron a 15 adolescentes con trastorno depresivo mayor y un grupo control de 28 participantes sin historia de patología psiquiátrica llevando a cabo un total de 12 llamadas telefónicas durante 4 días. Los resultados apoyaban la teoría de alteración del sistema de recompensa y menos emociones positivas en pacientes con depresión. En cuanto a la adherencia, se perdieron un 5% de las llamadas. El mismo equipo de investigación (Forbes et al., 2012) utilizó el protocolo EMA para evaluar la respuesta al tratamiento farmacológico en pacientes con trastornos de ansiedad y depresión. Además, se evaluó la validez del uso de EMA

frente a los cuestionarios autoaplicados de depresión (MFP) y ansiedad (SCARED) para predecir la severidad de los síntomas a lo largo del tiempo. El protocolo consistía en llamadas telefónicas en las que se preguntaba a los participantes sobre su estado de ánimo y con quién estaban en ese momento (cuestionario PANAS-C) a lo largo de 8 semanas, realizando las evaluaciones telefónicas de viernes a lunes, con un total de 12 llamadas. Los autores demostraron la utilidad de EMA frente a los cuestionarios autoaplicados para predecir la respuesta al tratamiento. Los resultados indicaron que más emociones positivas, menos negativas y mayor proporción positivas/negativas predecía menos ansiedad y depresión tras el tratamiento, y que pasar más tiempo con miembros de la familia se correlacionaba con menos gravedad de los síntomas al final del tratamiento en comparación con pasar más tiempo con pares. Otro estudio realizado en la universidad de Pittsburgh (Cousins et al., 2011) evaluó 94 jóvenes de entre 8 y 16 años con trastorno afectivo y/o ansiedad comparando con un grupo control con el objetivo de evaluar la relación bidireccional entre afecto y sueño y en todos los grupos. Los autores utilizaron la K-SADS-PL y actígrafos llevando a cabo un protocolo similar a los anteriores de llamadas telefónicas, en este caso con un total de 21 llamadas. Se demostró que existía un patrón diferente de relación bidireccional entre afecto y sueño dependiendo que cada grupo de estudio: grupo con trastorno depresivo mayor, grupo de ansiedad y controles.

En el año 2007, Jennifer Silk (Silk et al., 2007) lideró un estudio de 20 participantes con depresión mayor de entre 8 y 17 años y evaluó la reactividad pupilar ante estímulos emocionales. Se evidenció que la pupila se dilataba ante palabras negativas y que aquellos con depresión mayor presentaban una disminución de la dilatación comparado con controles. En 2011, ampliaron los objetivos y la muestra del estudio e incluyeron pacientes que realizaban terapia cognitivo conductual y/o tratamiento farmacológico comparado con un grupo control. Observaron que a pesar de que la evolución de los pacientes con depresión mayor era positiva, los valores PA:NA no cambiaban a lo largo del tiempo. Se completaron el 92% de las llamadas del protocolo EMA y se perdió un 0.7% de los casos por dificultades técnicas y del sistema telefónico.

Whalen et al. (2008) (Whalen et al., 2008) examinaron una muestra de 30 jóvenes con depresión mayor comparado con grupo control, evaluando consumo de cafeína, sueño y afecto. Los participantes completaron un protocolo de 8 semanas y un total de 60 llamadas telefónicas. La evaluación consistía en una breve entrevista basada en el PANAS-C. Demostraron que los pacientes con sintomatología depresiva consumían más cafeína, lo que explicaron como estrategia de automedicación, y que el consumo de cafeína y el sueño no estaban directamente relacionados.

Se llevó a cabo un estudio de ideas rumiativas en el contexto de interacciones sociales en adolescentes con trastorno depresivo mayor en el que participaron 60 jóvenes con edad media de 14 años siguiendo el protocolo EMA de llamadas telefónicas durante tres semanas. Los resultados demostraron mayor nivel de rumiaciones y menos habilidades de resolución de problemas en pacientes con depresión en comparación con controles. Al menos 50 participantes respondieron al 50% de las llamadas, y la participación no variaba en función de la presencia o no de un trastorno afectivo. El uso de EMA permitió la evaluación de resolución de problemas,

rumiaciones y la determinación de interacciones sociales comparado con cuestionarios autoaplicados (Waller et al., 2014).

Por último, Primack et al. (2011) evaluaron la asociación entre el tipo de medios de comunicación/redes sociales usado (revistas/libros vs tv/música/videojuegos/internet), con síntomas de depresión en una muestra de 106 participantes de los cuales 46 habían sido diagnosticados de un trastorno depresivo mayor. El protocolo tenía una duración de 8 semanas con un total de 60 llamadas telefónicas. Los autores demostraron que un mayor uso de medios audiovisuales incrementaba en un 80% la probabilidad de padecer depresión mayor. Sin embargo, el mayor uso de medios como revistas y libros estaba asociado con un descenso del 50% del riesgo de padecer depresión (Primack et al., 2011).

Estudios con protocolo EMA a través de cuestionarios autoaplicados con recordatorio digital: metodología y resultados.

Bickham et al. (2015) llevaron a cabo un estudio para determinar la asociación entre el uso de medios de comunicación y síntomas de depresión. El protocolo consistía en 1 semana de uso de EMA y en otra semana adicional para evaluar la fiabilidad. Los participantes contaban con un ordenador en el que recibían 4-7 señales a modo recordatorio al día en distintos momentos del día para completar el protocolo que constaba de un cuestionario sobre sus actividades. Se evidenció que el uso de medios como teléfonos móviles y televisión estaba relacionado con síntomas depresivos, a diferencia de música, ordenadores o videojuegos que no se relacionaban con depresión. En términos de adherencia, el 99.2% de los participantes completaron el protocolo EMA (Bickham et al., 2015).

El protocolo de ESM (experience sampling method) mediante cuestionario autoaplicado y recordatorio digital también fue utilizado en un estudio llevado a cabo por Frost et al. (2015) para estudiar las diferencias de género y síntomas depresivos en pacientes con trastorno depresivo mayor (Frost et al., 2015). Reclutaron 353 adolescentes de entre 11 y 18 años de edad que completaron un protocolo ESM de 7 días, recibiendo un total de 56 bips a la semana como recordatorio; se les pedía que al menos completaran la mitad de las entradas. Les preguntaban sobre la actividad que estaban realizando, pensamientos y emociones y por quién estaban acompañados. Los resultados indicaron que las mujeres con más síntomas depresivos experimentaban emociones negativas más intensas comparadas con aquellas sin depresión o los varones. Tanto el género como los síntomas depresivos estaban relacionados de forma independiente con las emociones e interactuaban en caso de emociones negativas. En el estudio remarcan que el uso de ESM permitía la evaluación de “pequeños” acontecimientos estresantes que no serían recogidos en cuestionarios autoaplicados pero que podían tener un impacto en el cuadro depresivo con diferencias en cuanto al género.

El equipo de Vandeleur et al. (2017) estudió la agregación familiar de los trastornos afectivos en 214 participantes y sus 389 hijos con una media de edad de 12 años. El estudio consistió en entrevistas semiestructuradas, estudio neurocognitivo, medidas antropométricas, analíticas, RMN craneal y medidores de actividad física. El protocolo EMA de diario electrónico consistía en presuntas sobre emociones, estrés y sueño cuatro veces al día durante una semana. Los resultados concluyeron que los hijos de padres con trastornos afectivos presentaban más

trastornos de ansiedad y depresivos que los hijos de controles y que la información que aportaban los hijos sobre ellos mismos era mejor predictor de psicopatología que la que aportaban los padres (Vandeleur et al., 2017).

Por último, Mor et al. llevaron a cabo un estudio en el que incluyeron 278 adolescentes. En la entrevista se evaluó la presencia de trastornos internalizantes y se realizó un protocolo de tres días obteniendo muestras de saliva seis veces al día y completando unos formularios donde se les preguntaba por pensamientos, nivel de estrés y estado de ánimo. Demostraron que la autoevaluación estaba asociada a afectos negativos, sobre todo en pacientes con trastorno depresivo comparados con aquellos con ansiedad, depresión y ansiedad comórbidas o los que no tenían un trastorno emocional (Mor et al., 2010).

Estudios con protocolo EMA a través de página web o aplicación: metodología y resultados

A pesar de las múltiples aplicaciones y páginas web, la evidencia científica que existía en diciembre de 2017 cuando nuestro grupo llevó a cabo la revisión sistemática del uso de EMA en niños y adolescentes con trastornos afectivos era escasa. No encontramos artículos científicos publicados que utilizaran un protocolo basado en el uso de página *web* o *apps*. Sí encontramos tres *apps* centradas en síntomas afectivos cuyos resultados fueron presentados en talleres o congresos: a) *Daybuilder* fue diseñado para evaluar síntomas afectivos, apetito y sueño en pacientes con depresión para ayudarles a crear eventos y recordatorios que les prepararan para esos eventos, el proyecto piloto se llevó a cabo con participantes de 17 a 24 años (Løventoft et al., 2012). b) *Mobile Mood Diary* fue creada para monitorizar el estado de ánimo en jóvenes y poder revisar sus respuestas en el contexto de tratamiento psicoterapéutico (Matthews & Doherty, 2011). c) La aplicación *ACT* (Acceptance and Commitment Therapy) que permitía monitorizar síntomas y trabajar habilidades como mindfulness en jóvenes con depresión (Verstappen et al., 2014).

Utilidad, factibilidad, aceptabilidad/satisfacción y limitaciones de los estudios EMA en población infanto-juvenil con trastornos internalizantes

Otro de los objetivos de la revisión sistemática fue examinar no sólo en qué tipo de estudios se había llevado a cabo el protocolo EMA, sino también qué utilidad había tenido, factibilidad, aceptación y satisfacción, y qué limitaciones se habían identificado.

Utilidad: la mayor parte de los estudios revisados demostraron que el protocolo EMA era útil para evaluar síntomas afectivos en el momento actual y el medio habitual del paciente. Los participantes podían reportar y dar una puntuación a su estado de ánimo en el momento, lo que permitía evitar el sesgo de memoria. Es complicado para los jóvenes recordar las emociones o el sueño a lo largo de la semana, resultando aún más difícil cuando se realizan revisiones con un intervalo de tiempo más amplio (Stone et al., 1999). Existe evidencia científica que sugiere un incremento de los recuerdos negativos en adolescentes deprimidos mediado por rumiaciones en comparación con controles (Greenberg & Beck, 1989; Silk et al., 2011). Mokros et al. (Mokros, 1993) demostraron que los adolescentes con depresión no tendían a referir más tristeza e irritabilidad que los controles en tiempo real pero sí tendían a reportar estos síntomas

de forma retrospectiva. Estos hallazgos explican por qué los adolescentes con depresión pueden exagerar los eventos negativos leves, amplificando su recuerdo y generalizándolo a otras experiencias (Beck, 1963; Schrader et al., 1990). Cuando los pacientes son entrevistados por un clínico, su discurso puede verse condicionado por estas distorsiones mostrando una representación alterada de la realidad. El protocolo EMA se ha usado en una gran variedad de estudios relacionados con trastornos afectivos en adolescentes. Para determinar la asociación entre el uso de redes sociales y síntomas depresivos (Bickham et al., 2015; Primack et al., 2011), para predecir la respuesta al tratamiento farmacológico en pacientes con depresión y ansiedad (Forbes et al., 2012), y para determinar la relación entre estado de ánimo y sueño (Cousins et al., 2011) o ánimo y consumo de cafeína (Whalen et al., 2008). EMA también ha permitido la evaluación de la capacidad de resolución de problemas, rumiaciones e interacciones sociales comparado con auto-reportes en una muestra de adolescentes con depresión (Waller et al., 2014). EMA ha sido útil para monitorizar emociones y su variación a lo largo del tiempo (Waller et al., 2014). Todo ello conlleva importantes repercusiones clínicas para ayudar a entender las experiencias emocionales diarias de los participantes de forma más certera y predecir y mejorar la respuesta al tratamiento. Por último, se ha usado EMA en el campo de la neurociencia, siendo útil para encontrar diferencias en el funcionamiento cerebral relacionadas con afecto subjetivo positivo en pacientes con depresión mayor (Forbes et al., 2009) y conexiones entre la reactividad pupilar a estímulos emocionales y la depresión (Silk et al., 2007).

Factibilidad: que EMA sea factible o no depende de su uso. Uno de los principales problemas de los estudios longitudinales es la falta de asistencia a las citas. Es necesario enviar múltiples recordatorios y se pierden datos. Mediante el uso de EMA, los pacientes pueden indicar su estado de ánimo desde su casa, permitiendo que completen el estudio. En el caso de EMA a través de llamadas telefónicas, se perdieron entre el 5% (Forbes et al., 2009) y 11.5% (Forbes et al., 2012) de las llamadas. Estas cifras son consistentes con los resultados aportados por otros estudios (Giosan et al., 2016; Kenny et al., 2015; Matthews et al., 2008). No se encontraron diferencias entre el protocolo EMA a través de llamadas telefónicas y los diarios con recordatorio en cuanto a las tasas que indican que se ha completado el estudio (Bickham et al., 2015). Algunos estudios han sugerido que la auto-evaluación del estado de ánimo a través de aplicaciones móviles permite una mejor adherencia comparado con rellenar cuestionarios en papel (Giosan et al., 2016; Pramana et al., 2014). EMA permite un mayor nivel de compromiso a través de webs/apps comparado con otros recursos como el uso de diarios o test con preguntas (Bickham et al., 2015).

Aceptabilidad/satisfacción: si bien el tamaño de la muestra era pequeño en la mayoría de los estudios, el nivel de aceptación fue bueno considerando la adherencia obtenida (Forbes et al., 2009, 2012). Ninguno de los estudios incluía evaluación de la satisfacción del usuario por lo que no es posible comparar con otros estudios. Los estudios revisados tampoco incluían un feedback cualitativo de los participantes, como si consideraban que EMA era útil, fácil de usar, si se lo recomendarían a otros chicos, o si tenían preocupaciones sobre privacidad. En otros estudios realizados y no incluidos en esta revisión, las tasas de satisfacción fueron buenas (Grist et al., 2017; Pramana et al., 2014). La aplicación "CopeSmart" desarrollada para auto-evaluar e implementar estrategias positivas entre los adolescentes demostró que el 70% de los participantes refirieron que usarían la app nuevamente y se la recomendarían a un amigo (Kenny

et al., 2015). Sin embargo, la aceptabilidad también depende de las características de la muestra. En un estudio conducido por Moitra et al., los participantes con psicosis que usaron EMA refirieron algunas quejas sobre su uso. Entre ellas, larga duración del estudio, falta de feedback para el usuario, problemas técnicos, disconformidad con el uso de Smartphone y desagrado con la necesidad de llevar un dispositivo adicional (Moitra et al., 2017). En este mismo estudio los adolescentes referían que su experiencia global fue positiva, las preguntas eran fáciles de contestar y no se habían sentido sobrepasados por la metodología del protocolo. Las apps pueden ser útiles para los adolescentes que suelen preferir nuevas tecnologías a abordajes presenciales, mejorando la cumplimentación y reduciendo las preocupaciones en torno al estigma (Bakker et al., 2016; Gulliver et al., 2010). En algunos casos, serían menos reticentes a reportar sus emociones usando dispositivos electrónicos que con un entrevistador. Estudios posteriores revisados en una muestra poblacional de adultos indicaban que el 50% de los participantes referían que la aplicación no interfería en la batería de su móvil ni en su privacidad y el 42% que participarían en un estudio utilizando la misma aplicación de nuevo (Boonstra et al., 2017). En muestras de adultos con trastorno depresivo mayor, la tasa de satisfacción fue de 5.71 (en una escala de 1 muy poco satisfecho y 5 muy satisfecho) (Burns et al., 2011).

Conciencia de enfermedad: el uso de EMA cuando realizan evaluaciones del estado de ánimo, compañías y eventos diarios puede mejorar la conciencia de enfermedad de los pacientes. Los pacientes son más conscientes de su sintomatología, permitiendo que introduzcan cambios en sus rutinas diarias (Geschwind et al., 2011). Sin embargo, las evaluaciones continuadas mediante EMA también podrían contribuir a la aparición de rumiaciones, impidiendo un funcionamiento normalizado. Dependiendo de la metodología del estudio, los participantes reciben múltiples llamadas o recordatorios a lo largo del día para recoger información de sus emociones y actividades en el momento (Cousins et al., 2011; Forbes et al., 2009, 2012). Cuando esto ocurre, los pacientes tienen que parar su actividad y completar la evaluación por teléfono o puntuando diferentes variables en una escala o respondiendo un cuestionario en una web tras recibir un recordatorio.

Limitaciones de los estudios EMA: Como no encontramos estudios con participantes por debajo de los 7 años de edad, podemos concluir que no hay evidencia que avale la efectividad de EMA para niños con trastornos afectivos. Esto se explica por la metodología EMA: los participantes deben poder leer y tener un mínimo de autonomía para dar respuestas objetivas y con ayuda de los padres, lo que limitaría la privacidad y veracidad. Por otra parte, como EMA y su metodología pueden suponer algunas dificultades, tanto los participantes como los padres deberían realizar un entrenamiento específico antes de comenzar el estudio, sobre todo si usan la aplicación/web o el auto-reporte vía diarios o cuestionarios (Bickham et al., 2015; Frost et al., 2015). Los análisis EMA incluían puntuaciones medias de los ítems a lo largo del día (Cousins et al., 2011), sin distinguir entre la mañana, tarde o noche, lo cual sería útil a la hora de aislar factores como el sueño o el estado de ánimo en distintos momentos del día. Los estudios revisados tampoco diferenciaban qué periodos se completaban más (por ejemplo, las primeras semanas o las últimas) ni tampoco la media de llamadas respondidas cada día o cada fin de semana. Por otra parte, las técnicas EMA recogen gran cantidad de información, lo que conllevaría mayor dificultad para llevar a cabo los estudios y mayor coste. Se realiza una

evaluación de múltiples variables a lo largo del tiempo, por lo que los análisis estadísticos podrían suponer una limitación para aquellos investigadores que no estén familiarizados con los procedimientos EMA (Barrigón et al., 2017). Y por último, el estatus cultural y económico de los participantes también puede ser un factor que afecte al uso de EMA, sobre todo en cuanto al uso de apps o webs. Es posible que no cuenten con servicio de internet en el domicilio o conocimientos suficientes en telecomunicaciones, lo que podría comprometer su participación y suponer un sesgo en los resultados (Chan et al., 2017).

Limitaciones de nuestra revisión sistemática: en primer lugar, el número de estudios existentes en el momento de la revisión sobre EMA y trastornos afectivos en adolescentes era pequeño, por lo que las conclusiones son tentativas y no deberían generalizarse. En segundo lugar, no incluimos estudios de EMA en adultos, lo que habría evidenciado algunas de las limitaciones de los artículos que revisamos. Tampoco incluimos trabajos que evaluaban “estados de ánimo” sin que existiera un diagnóstico de trastorno afectivo, lo cual podría habernos llevado a obtener datos de cumplimentación, feedback de los pacientes o utilidad. En tercer lugar, no encontramos estudios en poblaciones por debajo de los 7 años de edad, por lo que los resultados no deberían ser generalizados a este grupo de edad. En cuarto lugar, nuestra investigación se limita a artículos en inglés. Y por último, el número de artículos que utilizaron EMA vía llamadas telefónicas es significativamente mayor que aquellos que usaron apps o diarios/cuestionarios, siendo su metodología diferente y por tanto la interpretación de sus resultados podría variar.

Debates éticos: los clínicos se deben asegurar de que los pacientes se beneficiarán del uso de EMA, de obtener el consentimiento informado, hablar con ellos sobre confidencialidad y riesgos/beneficios y ceñirse a los objetivos establecidos y las expectativas (Torous & Roberts, 2017). Los estudios publicados hasta el momento descartan efectos iatrogénicos de EMA en pacientes incluso en aquellos con riesgo suicida tras su hospitalización, presentando las mismas tasas de rehospitalización que adolescentes que no participaban en el estudio (Glenn et al., 2020).

2.2.2. UTILIZACIÓN DE EMA EN CUIDADORES

Existen muy pocos estudios publicados sobre el uso de metodología EMA en cuidadores, no sólo en salud mental sino también en otras patologías médicas.

La mayor parte de los estudios publicados se han llevado a cabo con cuidadores de pacientes con demencia. Unos con el objetivo de evaluar los beneficios de intervenciones llevadas a cabo a través de una app utilizando metodología EMA (van Knippenberg et al., 2018) y la duración de este beneficio a lo largo del tiempo (Bartels et al., 2020). Otro han evaluado las principales necesidades de las que los cuidadores de pacientes con Alzheimer podrían beneficiarse a través de una plataforma EMA/EMI (Ecological Momentary Interventions), como apoyo, colaboración, revisión de tratamiento farmacológico o sobrellevar dolor y duelo (Lazzari, 2018). También se evaluó la sintomatología depresiva de cuidadores de pacientes con cáncer mediante EMA (Shaffer et al., 2021)

Hemos encontrado dos estudios llevados a cabo con cuidadores de pacientes infantiles con asma bronquial utilizando metodología EMA. Ghriwati et al. evaluaron el funcionamiento

familiar, sueño (cantidad y calidad) y su relación con la función pulmonar de los pacientes (Ghriwati et al., 2020). El otro estudio llevó a cabo una evaluación de las experiencias diarias de los cuidadores de niños con asma (satisfacción con el vecindario, habilidad para manejar del asma de sus hijos, emociones positivas y negativas) y cómo estas experiencias se relacionaban con los síntomas asmáticos (Everhart et al., 2018). Una app reciente, FeverApp, ha sido diseñada para monitorizar el manejo de los padres en la fiebre de sus hijos con el objetivo de reducir el abuso de antipiréticos, antibióticos y de servicios médicos (Martin et al., 2020).

Existe un estudio que evalúa los factores que estarían relacionados con mayor uso de EMA en cuidadoras de pacientes con TDAH. Tener hijos con más edad, diagnóstico de TDAH anterior a la primera consulta, mayor capacidad de adaptación familiar para usar recursos intra o extrafamiliares frente a los conflictos y una mayor percepción por parte de las madres de ser capaces de tomar decisiones se relacionaron con mayor uso del dispositivo (Miguélez Fernández, 2020).

No hemos encontrado estudios publicados sobre el uso de EMA en cuidadores de adolescentes con trastornos internalizantes.

2.2.3. FACTORES ASOCIADOS A PERSISTENCIA O RECURRENCIA DE PSICOPATOLOGÍA Y ECOLOGICAL MOMENTARY ASSESSMENT

Dado que los trastornos internalizantes son patologías que conllevan una importante afectación funcional y que presentan un riesgo elevado de recurrencias en la etapa adulta, resulta de gran importancia evaluar los factores asociados a la persistencia de psicopatología y por tanto, necesidad de atención en los servicios de salud mental del adulto. El siguiente paso fue realizar un análisis de la bibliografía publicada sobre evaluación momentánea ecológica en niños y adolescentes con trastornos internalizantes, resultando esta evaluación factible para evaluar síntomas emocionales y conductas a tiempo real y en el medio del paciente. Por último, desarrollamos el protocolo EMA en nuestro medio clínico para realizar la evaluación de trastornos emocionales en los niños y adolescentes que atendíamos en los centros de salud mental.

3. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta tesis son:

1. Estudiar qué características sociodemográficas y clínicas de pacientes diagnosticados de trastornos internalizantes en la adolescencia que realizan seguimiento en dispositivos ambulatorios de Salud Mental Infanto-Juvenil podrían predecir la persistencia o recurrencia de psicopatología y utilización de servicios de salud mental en la edad adulta.
2. Desarrollar el protocolo EMA con adolescentes y sus cuidadores en el ámbito ambulatorio asistencial de salud mental infanto-juvenil.
 - 2.1. Determinar la aceptabilidad de la evaluación momentánea ecológica y el perfil de uso de EMA en adolescentes con trastornos internalizantes y sus progenitores en nuestro medio.
 - 2.2. Evaluar qué marcadores sociodemográficos y clínicos de pacientes (y cuidadores) predicen su uso para identificar aquellos pacientes (y familiares) que más se beneficiarían de las estrategias EMA.

4. HIPÓTESIS

Basándonos en los resultados de estudios previos, nuestras hipótesis son:

HIPÓTESIS 1 (ESTUDIO 1): Los pacientes psicopatológicamente más graves, con más comorbilidades psiquiátricas y con más dificultades familiares serán los pacientes con sintomatología persistente o recurrente y que por tanto requerirán atención en los dispositivos de Salud Mental del adulto.

HIPÓTESIS 2 (ESTUDIO 2): Las técnicas de evaluación momentánea ecológica (EMA) podrán llevarse a cabo con pacientes y cuidadores en nuestro medio clínico.

HIPÓTESIS 2.1: La metodología EMA será aceptada por pacientes y cuidadores de nuestro medio clínico ambulatorio.

HIPÓTESIS 2.2: Será posible determinar factores sociodemográficos y clínicos de uso de EMA en el medio clínico asistencial ambulatorio, en adolescentes con trastornos internalizantes y en sus cuidadores.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder alcanzar los objetivos propuestos hemos procedido al diseño de dos estudios. En este apartado se exponen los métodos de cada uno de ellos.

5.1. ESTUDIO 1: EVALUACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA PREDICTORA DE SEGUIMIENTO EN SALUD MENTAL DEL ADULTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN SALUD MENTAL INFANTO-JUVENIL

5.1.1. Participantes

Se reclutó un total de 112 pacientes de entre 12 y 17 años con diagnóstico de trastorno internalizante (trastorno afectivo, trastorno de ansiedad y/o trastorno obsesivo compulsivo) que fueron atendidos en las consultas ambulatorias de Salud Mental Infanto-Juvenil de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid desde marzo de 2010 a mayo de 2018. En el momento del presente estudio estos pacientes son mayores de edad.

El único criterio de exclusión fue que los pacientes o cuidadores presentaran incapacidad para entender castellano escrito o hablado que les impidiera poder rellenar los cuestionarios o entender los objetivos y procedimientos del estudio. Tras describirles el estudio, se obtuvieron los consentimientos informados de los padres o de los representantes legales autorizados y de los pacientes que aceptaron participar.

5.1.2. Instrumentos

PROTOCOLO CLÍNICO

El clínico a cargo del paciente recogió en primer lugar los datos sociodemográficos (sexo, nivel de estudios, etc), antecedentes médicos y psiquiátricos, historia de escolarización, antecedentes familiares así como el diagnóstico y tratamiento. También se evaluaron la severidad de la sintomatología que presentaba y el grado de funcionamiento global que mostraba.

CGI-S

La Clinical Global Improvement Severity Subscale proporciona una medida de la severidad de la sintomatología que presenta un paciente. La traducción al castellano de esta escala, 'Impresión Clínica Global', permite al clínico valorar la gravedad de la enfermedad en el momento actual, permitiendo registrar las siguientes posibilidades: no evaluado; normal, no enfermo; dudosamente enfermo; levemente enfermo; moderadamente enfermo; marcadamente enfermo; gravemente enfermo o entre los pacientes más extremadamente enfermos.

C-GAS

La Child Global Assessment Scale es una escala numérica que valora el funcionamiento general en las dos últimas semanas, de los menores de 18 años. En nuestro estudio se ha empleado una traducción al castellano. Se considera la actividad psicológica y social a lo largo de un continuo hipotético salud-enfermedad. Se excluyen las alteraciones en la actividad debidas a limitaciones físicas o ambientales. El registro se lleva a cabo mediante 10 categorías descriptivas de funcionamiento, aunque se permite el empleo de códigos intermedios cuando resulta apropiado (1 a 100). Ver categorías en **Anexo 1**.

Se han utilizado los siguientes instrumentos para realizar la evaluación de los pacientes:

CDI

El Inventario de Depresión Infantil (Children's Depression Inventory, CDI), original de Kovacs para edades de 7 a 17 años y adaptado en España por Del Barrio y colaboradores (Barrio et al., 2002) es un cuestionario formado por 27 ítems, cada uno de ellos enunciado en tres frases que recogen distinta intensidad o frecuencia de su presencia en el niño o adolescente en las dos últimas semanas, por lo que a efectos de duración es como si tuviese 81 elementos. Fue creado a partir del Beck Depression Inventory (Beck & Steer, 1984) para ser administrado a niños y adolescentes en edad escolar. La ausencia de síntomas (respuesta A) se puntúa 0, la presencia en forma leve (respuesta B) se puntúa 1 y la presencia en forma grave (respuesta C) se puntúa 2, por lo que la puntuación oscila entre 0 y 54 puntos. El punto de corte para depresión es de 19. El contenido de los ítems recoge la mayor parte de los síntomas que forman los criterios para el diagnóstico de depresión infanto-juvenil: cognitivos, afectivos y conductuales. El CDI evalúa dos aspectos: la disforia (tristeza, pesimismo, ganas de llorar, etc) y la autoestima negativa (pensamientos de ineficacia, incapacidad, culpabilidad, etc), proporcionando una puntuación total. Esta escala puede ser rellenada por los niños evaluados directamente o por adultos de referencia como los cuidadores.

En relación a las características psicométricas, la versión publicada por ediciones TEA (Barrio et al., 2002) muestra una consistencia interna de 0.80 y fiabilidad test-retest de 0.38. Señalan, además diversas correlaciones que apuntan a una compacta validez de constructo. En los análisis estadísticos se empleó la puntuación total transformada en percentiles para cada escala.

Los ítems de la escala están recogidos en el **Anexo 2**.

SDQ

El Cuestionario de Capacidades y Dificultades (The Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ), original de (Goodman, 1997), dispone de una versión en castellano para padres (SDQ-P) y otra para adolescentes (SDQ-A) (Marzocchi et al., 2004). Se trata de un test de cribado que permite la evaluación de dificultades emocionales y comportamentales así como del comportamiento prosocial en niños y adolescentes de entre 4 y 17 años (versión de autoinforme a partir de los 11 años). Está compuesto por 25 ítems, agrupados en cinco dimensiones o subescalas según hagan referencia a problemas emocionales, problemas de

conducta, hiperactividad, problemas de relación con iguales y una quinta de conducta prosocial. Las cuatro primeras escalas que miden conductas problemáticas conforman, a su vez, una sexta escala denominada escala total de dificultades. La quinta subescala contendría los ítems de fortalezas. El formato de respuesta permite tres opciones: No, nada; A veces; Sí, siempre (puntuable 0, 1 y 2, respectivamente, salvo para ítems concretos).

La estimación de la fiabilidad de las puntuaciones ha constatado unos niveles adecuados de consistencia interna en la mayoría de los estudios, siendo ligeramente menor a 0.70 en la subescala de problemas conductuales y de problemas con los compañeros. En nuestro estudio, se administró la versión española de esta escala a los cuidadores y a los adolescentes. Los ítems de la escala están recogidos en el **Anexo 3**.

SDQ-DP

La escala SDQ-DP está calculada a partir de la anterior (Parent-Rated SDQ) incluyendo un perfil de desregulación. Se calcula a partir de dos ítems de la subescala de síntomas emocionales, dos ítems de la subescala de problemas conductuales y un ítem de la subescala de hiperactividad.

STAXI-NA

El Inventario de Expresión de Ira, Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes, original de Spielberger (Forgays et al., 1998) y adaptado a la población española infantil y adolescente (*STAXI-NA. Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes*, s. f.) permite una evaluación precisa de los diferentes componentes de la ira en población infantil y adolescente de entre 8 y 17 años. Consta de 32 elementos que componen las siguientes subescalas: Ira estado (sentimiento, expresión verbal y expresión física), Ira rasgo (temperamento y reacción de ira), Expresión interna de ira, Expresión externa de ira, Control interno de ira y Control externo de ira. Para la valoración de la Ira estado se emplea una escala tipo likert con tres puntos: poco, bastante y mucho. En los elementos de las escalas Ira rasgo, Expresión de ira y Control de ira se emplea una escala de frecuencia: casi nunca, a veces, casi siempre. El rango total de puntuaciones de la prueba oscila entre 32 y 96 puntos. Los índices de consistencia interna alfa oscilan entre 0.53 y 0.81 para las diversas dimensiones. Se han establecido correlaciones significativas con diversos instrumentos validados para asegurar la validez convergente y discriminante del STAXI-NA. Para los análisis estadísticos de nuestro estudio se calcularon los percentiles de cada subescala.

APGAR FAMILY

El cuestionario Apgar-family, original de Smilkstein (Smilkstein, 1978) y validado en población española por Bellón Saamero y colaboradores (Bellón Saameño et al., 1996) permite explorar la funcionalidad familiar. El acrónimo APGAR hace referencia a los cinco componentes de la función familiar: adaptabilidad (adaptability, capacidad de utilizar recursos intra y extra familiares para resolver problemas en situaciones de estrés familiar o periodos de crisis) que se corresponde con nuestro ítem Apgar01; desarrollo (growth, desarrollo de la maduración física, emocional y auto realización que alcanzan los componentes de una familia gracias a su apoyo y asesoramiento mutuo) con el ítem Apgar02; cooperación (partnership, implicación de los miembros familiares en la toma de decisiones y en las responsabilidades relacionadas con el mantenimiento familiar) que se corresponde con el ítem Apgar03; capacidad de resolución de

problemas (resuelve, compromiso de dedicar tiempo a atender las necesidades físicas y emocionales de otros miembros de la familia) con el ítem Apgar04; y afectividad (affection, relación de cariño que existe entre los miembros de la familia) que se corresponde con el ítem Apgar05. Cada una de las preguntas se responde según el grado de acuerdo: casi nunca (puntuación 0), a veces (puntuación 1) o casi siempre (puntuación 2). El cálculo total se obtiene sumando la puntuación de los cinco ítems. El rango de puntuaciones oscila entre 0 y 10. En relación con las propiedades psicométricas se ha encontrado una consistencia interna de 0.84. La correlación intraclase de los cinco ítems fue superior a 0.55. La correlación ítem escala varió de 0.61 a 0.71. Los ítems de la escala se encuentran recogidos en el **Anexo 4**.

5.1.3. Consideraciones éticas

Los participantes y sus representantes legales fueron debidamente informados de las características y procedimientos del estudio. Los participantes y padres o representantes legales firmaron el consentimiento informado, previamente aprobado por el Comité de Ética de la Fundación Jiménez Díaz, reuniendo las normas éticas estándar de la Institución para experimentación en el hombre, y que coinciden con las de la Declaración de Helsinki de 1964, posteriores revisiones de Tokio (1975), Venecia (1983), Hong Kong (1989), Somerset West (1996), Edimburgo (2000) y la última edición de Seúl (2008).

Los protocolos de evaluación y la base de datos fueron manipulados exclusivamente por los estadísticos/as, médicos/as y psicólogos/as que participaron en este estudio. Siguiendo la Ley Orgánica de Protección de datos y para garantizar el anonimato de la identidad de los participantes (que la información del participante no se relaciona con su identidad), los pacientes se identificaron con un código para evitar usar los nombres de los sujetos tanto en la evaluación mediante cuestionarios como en los procedimientos estadísticos. Los datos se almacenaron en un archivo informático protegido con un código de seguridad al que sólo tuvieron acceso los investigadores del estudio. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica de la Fundación Jiménez Díaz según consta en acta nº 11/11 del 20 de diciembre de 2011 (PIC 51/2011).

El **Anexo 5** recoge el Consentimiento Informado del estudio.

5.1.4. Análisis estadístico

Para el propósito del estudio, los pacientes diagnosticados de trastornos internalizantes fueron divididos en dos grupos: a) el grupo de pacientes en los que constaban asistencias en los dispositivos de Salud Mental de adultos en la Fundación Jiménez Díaz una vez cumplidos los 18 años y b) el grupo de pacientes en el que no se registraban asistencias en Salud Mental de adultos una vez cumplidos los 18 años.

Las características de los pacientes han sido comparadas usando la prueba chi-cuadrado y el t-test cuando ha sido apropiado. Posteriormente se han realizado análisis ajustados y

multivariados a través de regresión logística. El Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22.0 ha sido utilizado para los análisis.

5.2. ESTUDIO 2: DETECCIÓN DE PACIENTES CON TRASTORNOS INTERNALIZANTES SINTOMATOLÓGICAMENTE MÁS GRAVES A TRAVÉS DE EVALUACIÓN EMA DE PACIENTES Y DE SUS CUIDADORES

5.2.1. Participantes

Para el segundo estudio se han reclutado pacientes de entre 12 y 18 años de edad que acudían a consultas externas de salud mental infanto-juvenil de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid y del Hospital Infanta Elena de Valdemoro y a sus cuidadores durante un periodo de dos años, desde noviembre de 2015 a noviembre de 2017. De los pacientes reclutados, seleccionamos a 60 adolescentes con diagnóstico de trastorno internalizante (trastornos del estado de ánimo, trastornos de ansiedad y trastorno obsesivo compulsivo).

Los criterios de exclusión han sido que los pacientes o sus progenitores carecieran de dispositivos electrónicos (ordenador o *smartphone*) para realizar la recogida de datos, desconocieran el idioma, tuvieran dificultades para leer las instrucciones o para responder a las preguntas del protocolo de investigación o que el estado de salud del paciente le impidiera firmar un consentimiento informado en ese momento. Los diagnósticos de los adolescentes han sido realizados por personal clínico (psiquiatras y psicólogos) de acuerdo con la CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª edición).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica de la Fundación Jiménez Díaz según consta en acta nº 10/13 del 26 de noviembre de 2013 y el acta nº 01/14 del 28 de enero de 2014 (EO 77/2013 FJD, HIE, HRJC).

El **Anexo 6** recoge el Consentimiento Informado del estudio.

5.2.2. MEmind Wellness Tracker

MEmind es una aplicación web que ha sido desarrollada para incorporar diferentes fuentes de datos (incluyendo la participación de pacientes y cuidadores) y aportar informes del estado del paciente en la práctica clínica (Barrigón et al., 2017). La aplicación web está disponible en www.memind.net usando internet a través de diferentes dispositivos como *Smartphone*, *Tablet* y ordenadores (con cualquier sistema operativo). La aplicación MEmind tiene dos interfaces: a) una que será completada por el personal clínico, “el registro electrónico de salud (EHR)” y b) otra que pueden rellenar los pacientes, “el protocolo EMA” (en las posteriores visitas a consulta por el paciente, los clínicos pueden acceder a los datos registrados y utilizar esta información en su rutina de tratamiento).

La vista EHR ha sido diseñada para registrar datos de la evaluación psiquiátrica estándar, incluyendo información como datos sociodemográficos, diagnóstico y tratamiento sobre el paciente y sus cuidadores. Los clínicos reciben un entrenamiento a través de un vídeo tutorial y pueden pedir ayuda a través de la página web de MEmind. En esta interfaz se pueden activar diferentes protocolos para cada paciente. El protocolo que hemos utilizado en este estudio se llama “EMA infantil” e incluye varias fuentes de datos: una evaluación basal para ser completada por los pacientes adolescentes (de 12-18 años), una evaluación basal para ser completada por sus cuidadores, una evaluación EMA diaria para pacientes y otra evaluación EMA diaria para cuidadores y un protocolo EHR con datos clínicos y sociodemográficos que rellena el clínico responsable del caso.

5.2.3. Evaluación basal de los pacientes

Al aceptar participar en el estudio, se administra un usuario y una contraseña propios (diferentes entre sí) al paciente y a su cuidador. Con dicha contraseña pueden acceder a la página web MeMind y al protocolo “EMA infantil” completo que ya habrá sido activado por el clínico (donde están incluidas la evaluación basal y la evaluación EMA diaria).

El clínico responsable del seguimiento del paciente en el Centro de Salud Mental Infanto-Juvenil registra a través de la página web MeMind los datos clínicos y sociodemográficos de los pacientes en el protocolo EHR correspondiente a cada paciente. Un ayudante de investigación ayuda a los pacientes y a sus cuidadores a registrarse y a realizar las evaluaciones basales de la página web presencialmente. En ese mismo momento, se activa la evaluación EMA diaria y el ayudante de investigación entrena al paciente y a su cuidador para acceder a la página web diariamente.

La evaluación basal de los pacientes consta de las siguientes escalas:

GHQ-12 ítems

Se trata de un cuestionario auto-administrado de cribado que tiene por objetivo detectar psicopatología en contextos como la atención primaria o población general. Consta de 12 ítems (Mäkikangas et al., 2006), siendo 6 de ellos sentencias positivas y 6 sentencias negativas. El GHQ-12 tiene como ventaja ser un instrumento corto y de fácil comprensión, lo que facilita su utilización. GHQ-12 presenta una elevada consistencia interna en población general (coeficiente alfa de Cronbach = 0,86) y también en población mayor de 65 años (coeficiente alfa de Cronbach = 0,90) (Rocha et al., 2011).

Hemos valorado los ítems a partir de una puntuación de 0 a 100 en cada respuesta. Puntuaciones más altas indican peor salud. El estudio de Barrigón y colaboradores confirma que el cuestionario en formato electrónico es equivalente al formato en papel (Barrigón et al., 2017). Los ítems se encuentran recogidos en el **Anexo 7**.

Who-5

Es un cuestionario auto-administrado de cinco ítems que evalúa el nivel de bienestar emocional subjetivo basado en humor, vitalidad e interés general. Las puntuaciones de las respuestas se han integrado en el rango de 0 a 100 (a mayor puntuación, mayor bienestar):

- Me he sentido alegre y de buen humor.
- Me he sentido tranquilo y relajado.
- Me he sentido activo y enérgico.
- Me he despertado fresco y descansado.
- Mi vida cotidiana ha estado llena de cosas que me interesan.
- He tenido enfados, discusiones, peleas.
- He sentido que no tenía ganas de vivir.

En cuanto a las características psicométricas, el cuestionario WHO-5 presenta una fiabilidad medida a través del coeficiente alfa de Cronbach de 0.86 (Lucas-Carrasco, 2012).

The Strengths and Weaknesses of ADHD symptoms and Normal behavior rating scale (SWAN)

Escala que rellenan los cuidadores respecto a sus hijos. Escala compuesta de 18 ítems basados en los criterios diagnósticos de TDAH del DSM-5. Mide atención, hiperactividad y regulación de la impulsividad en la población general. La escala consta de tres factores: el primero relacionado con la inatención está compuesto por 9 ítems. El segundo, que consta de 6 ítems, mide la hiperactividad. El último factor, que consta de 3 ítems, mide la impulsividad. Cada ítem es valorado de -3 a +3, donde 0 sería "normal". En este estudio hemos adaptado las puntuaciones de 0 a 100, de forma que a mayor puntuación, menor gravedad sintomatológica (Swanson et al., 2004). La escala SWAN tiene una fiabilidad adecuada con una alfa de Cronbach de 0.95 y una fiabilidad test-retest de 0.70. Los ítems de la escala están recogidos en el **Anexo 8**.

How are you today?

Cuestionario desarrollado *ad-hoc* para nuestro estudio, consta de 6 preguntas sobre diferentes ámbitos sintomáticos (sueño, apetito, estado de ánimo...) del paciente, con puntuaciones en las respuestas de 0-100.

- ¿Cuántas horas has dormido hoy?
- ¿Qué tal has dormido? ¿Cómo ha sido la calidad del sueño?
- ¿Qué tal tu apetito?
- ¿Cómo sigues la prescripción del tratamiento?
- Enfados, discusiones o peleas
- ¿Has sentido que no tenía ganas de vivir?

Apgar Family

Ver descripción de la escala en la sección de métodos de Estudio 1. Los ítems de la escala completa se encuentran recogidos en el **Anexo 4**.

Visual Analogue Scale (VAS)

Cuestionario desarrollado *ad-hoc* para el estudio, con 5 preguntas de carácter general sobre el nivel de satisfacción actual del paciente. Los pacientes rellenan las respuestas en un rango de 0 a 10. Mayores puntuaciones indican mayor satisfacción. Responden sobre:

- Sí mismo
- Familia
- Amigos

- Estudios
- Actividades de ocio

5.2.4. Evaluación basal de los cuidadores

La evaluación basal de los cuidadores consta de las siguientes escalas:

Who-5

Ver descripción de la escala en la sección de métodos del Estudio 1.

GHQ-12 ítems

Ver descripción de la escala en la sección de métodos del Estudio 1. Los ítems de la escala completa se encuentran recogidos en el **Anexo 7**.

Apgar Family

Ver descripción de la escala en la sección de métodos del Estudio 1. Los ítems de la escala completa se encuentran recogidos en el **Anexo 5**.

Zarit Caregiver Burden Scale (ZCBS)

Esta escala es un instrumento de 22 ítems utilizada para medir la sobrecarga percibida del cuidador que provee de cuidados a la familia o a un enfermo. Los 22 ítems se estiman a través de una escala Likert con 5 posibles puntuaciones, que van de 0= “nunca” a 4= “casi siempre”. La puntuación total de los ítems se suma para obtener una puntuación total que varía entre 0 y 88, donde las puntuaciones más altas indican mayor grado de sobrecarga. Las preguntas se centran en áreas como la salud, bienestar emocional del cuidador, finanzas, vida social y la relación entre el cuidador y el paciente. Este cuestionario ha sido validado al castellano (Carrasco, 1996) . Los ítems de la escala se encuentran recogidos en el **Anexo 8**.

Visual Analogue Scale (VAS)

Ver descripción de la escala en el apartado evaluación basal de adolescentes.

5.2.5. Evaluación EMA diaria de los pacientes y de sus cuidadores

Después de que pacientes, cuidadores y clínicos hayan completado las evaluaciones basales, se le indica al adolescente y a su cuidador que deben acceder a la página web MEmind con sus usuario y contraseña. Se les explica que accedan a diario, una vez en el caso de los adolescentes y dos veces al día en el caso de los cuidadores, para poder completar la evaluación EMA.

El paciente deberá completar la evaluación EMA una vez al día, que consta de un cuestionario VAS creado *ad-hoc* para el estudio donde se le pregunta acerca del nivel de satisfacción con respecto a: sí mismo, su familia, sus amigos, sus estudios y sus actividades de ocio.

Para el cuidador esta evaluación se repite a diario en dos bloques de tiempo (de 10-13 horas de la mañana y de 19-22 horas de la tarde) y consta de las siguientes preguntas:

1. Puntúe el estado emocional y comportamiento de su hijo/a en la rutina de la mañana/tarde (se puntúan diferentes aspectos: alegre, positivo, obediente, tranquilo, organizado en una escala Likert de 0-10).
2. ¿Cuánto ha afectado el estado emocional y el comportamiento de su hijo/a las rutinas familiares de la mañana/tarde? (se puntúa en una escala Likert de 0-10 de muy negativo a muy positivo)
3. ¿Cuánto le ha afectado a usted el estado emocional y el comportamiento de su hijo/a en la mañana/tarde? (se puntúa en una escala Likert de 0-10 de muy negativo a muy positivo)

Son bloques independientes de información, de forma que el paciente no tiene acceso a las respuestas del cuidador ni el cuidador a las respuestas del paciente, únicamente el clínico puede acceder a ambas.

5.2.6. Protocolo con información recogida por los clínicos

En la evaluación basal se ha recogido la siguiente información por parte de los clínicos encargados del seguimiento del paciente: datos demográficos propios y familiares, antecedentes psiquiátricos y familiares, grado de severidad de la enfermedad medido a través de la escala Clinical Global Impression (CGI), evaluación del funcionamiento del paciente medido a través de la escala C-GAS.

5.2.7. Consideraciones éticas y protección de datos

El estudio ha sido llevado a cabo cumpliendo la declaración de Helsinki y ha sido aprobado por el Comité Ético Local. Todos los participantes han firmado un consentimiento informado después de describirles el estudio. Considerando la protección de datos, el acceso a la interfaz del usuario está restringida a los clínicos que participan en el estudio (MEmind Study Group). La identificación del usuario está protegida por un nombre de usuario y una contraseña. Los datos que aporta el personal clínico están encriptados por Secure Socket Layer/Transport Layer Security (SSL/TLS) entre el ordenador del investigador y el servidor. Los datos se almacenan en un servidor externo creado específicamente para esta investigación. Solo el principal investigador (EBG) tiene acceso cifrado al servidor. Un auditor externo garantiza que las medidas de seguridad cumplan la Ley Orgánica de Protección de Datos.

5.2.8. Procedimiento del estudio y análisis estadísticos

Los participantes (pacientes y cuidadores) que han aceptado participar, han sido registrados en el estudio MEmind, proyecto “EMA infantil”, recibiendo un nombre de usuario y una contraseña personalizados, de forma que la información registrada por cada uno de ellos no la pueda ver el otro componente del tándem.

La evaluación basal de pacientes y cuidadores se ha llevado a cabo en el Centro de Salud Mental, siendo ayudados por un asistente de investigación. Posteriormente, tanto los pacientes como sus cuidadores han sido animados a conectarse a la interfaz EMA diariamente durante tres meses para completar los cuestionarios.

Los pacientes y cuidadores que han accedido por lo menos una vez en la página web a su evaluación diaria EMA desde su domicilio han sido considerados “usuarios activos” y los que no han accedido ni una sola vez a la interfaz EMA “usuarios no activos”. Las características de los adolescentes y de los cuidadores divididos en “usuarios activos” y “usuarios no activos” han sido comparadas usando la prueba chi-cuadrado y el t-test cuando ha sido apropiado. Posteriormente se han realizado análisis ajustados y multivariantes a través de regresión logística. El Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22.0 ha sido utilizado para los análisis.

6. RESULTADOS

6.1. ESTUDIO 1: EVALUACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA PREDICTORA DE SEGUIMIENTO EN SALUD MENTAL DEL ADULTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS INTERNALIZANTES EN SALUD MENTAL INFANTO-JUVENIL

6.1.1. Análisis descriptivos

A continuación describiremos las características sociodemográficas y clínicas y los antecedentes de los ciento doce participantes reclutados para nuestro primer estudio. Se trata de pacientes que realizaron seguimiento en Salud Mental Infanto-Juvenil y que fueron diagnosticados de trastorno internalizante: trastornos afectivos (depresión/bipolar), trastorno de ansiedad y trastorno obsesivo compulsivo.

Descriptivos sociodemográficos

Se reclutó un total de 112 pacientes, de los cuales 44 eran varones (39.3%) y 68 eran mujeres (60.7%). La edad media en la primera visita en los dispositivos de salud mental infanto-juvenil era de 14.35 años. El presente estudio se llevó a cabo cuando los pacientes eran mayores de edad, con una edad media de 20.94 años. En cuanto al país de origen de los adolescentes, España es el país de origen del 83.9%, siendo el segundo Hispanoamérica con un 8%, el 1% de los participantes son del Magreb y un 8% son nacidos en otros países. La mayor parte de los pacientes (84.8% de la muestra) vivía con su familia de origen y un 8% de ellos eran adoptados. El 68.8% de los participantes se encontraban estudiando educación secundaria en el momento de la visita basal, 16.1% primaria, 10.7% bachillerato y 0.9% formación profesional. Casi un tercio de los adolescentes habían repetido al menos un curso académico.

En cuanto a los factores sociodemográficos de los progenitores, y en primer lugar al nivel educativo, el 15.2% de las madres tenía estudios primarios, el 33.9% estudios de secundaria y el 42.9% estudios universitarios. En el caso de los padres, el 16.1% contaban con estudios primarios, el 36.6% estudios de secundaria y el 25.9% de ellos con estudios universitarios. El 3.6% de los padres y el 2.7% de las madres no tenían estudios. El 62.5% de las madres y el 58.9% de los padres se encontraban activos a nivel laboral. El 25.9% de las madres se encontraban en paro laboral (7.1% con subsidio y 18.8% sin subsidio). El 10.7% de los padres se encontraban en paro (8% con subsidio y 2.7% sin subsidio).

Estos y otros datos relacionados con la actividad laboral de los padres aparecen en la **TABLA 1.**

Tabla 1. Análisis descriptivos sociodemográficos de los participantes en el estudio.

	MEDIA	DS	RANGO	IC 95%
Edad primera visita	14.35	1.76	7.49	10.15-17.64
Edad actual	20.94	1.83	7.00	18-25
VARIABLE	NIVELES	N	%	
Sexo	<i>Mujer</i>	68	60.7	51.2-69
	<i>Hombre</i>	44	39.3	31-48
País de origen				
	<i>España</i>	94	83.9	76.5-90.4
	<i>Hispanoamérica</i>	9	8.00	3.3-13.8
	<i>Magreb</i>	1	0.9	0-2.9
	<i>Otros</i>	8	7.1	2.8-12.6
Convivencia familia de origen				
	<i>Sí</i>	95	84.8	77.8-91.5
	<i>No</i>	17	15.2	8.5-22.2
Adopción				
	<i>Sí</i>	9	8.00	3.4-13.3
	<i>No</i>	103	92.00	86.7-96.6
Nivel de estudios				
	<i>Primaria</i>	18	16.1	9.3-23.1
	<i>Secundaria</i>	77	68.8	58.9-76.7
	<i>Bachiller</i>	12	10.7	5.5-16.5
	<i>Formación profesional</i>	1	0.9	0-2.8
Repetición curso académico				
	<i>Sí</i>	35	31.3	23.1-39.8
	<i>No</i>	77	68.8	60.2-76.9
Nivel educativo madre				
	<i>Primaria</i>	17	15.2	8.3-21.6
	<i>Secundaria</i>	38	33.9	24.8-42.6
	<i>Universitarios</i>	48	42.9	33.6-52.9
	<i>No estudios</i>	3	2.7	0-6
Nivel educativo padre				
	<i>Primaria</i>	18	16.1	9.6-23.1
	<i>Secundaria</i>	41	36.6	27.7-45.5
	<i>Universitarios</i>	29	25.9	18.4-35.1
	<i>No estudios</i>	4	3.6	0.8-7.4
Actividad laboral madre				
	<i>Activo</i>	70	62.5	53.8-71.3
	<i>IP</i>	4	3.6	0.8-7.1
	<i>ITL</i>	1	0.9	0-3
	<i>Jubilado</i>	1	0.9	0-2.9
	<i>Paro con subsidio</i>	8	7.1	2.8-12.2
	<i>Paro sin subsidio</i>	21	18.8	12-26
Actividad laboral padre				
	<i>Activo</i>	66	58.9	
	<i>IP</i>	2	1.8	
	<i>ITL</i>	0	0	
	<i>Jubilado</i>	1	0.9	
	<i>Paro con subsidio</i>	9	8	
	<i>Paro sin subsidio</i>	3	2.7	

Descriptivos clínicos

Se han recogido los diagnósticos clínicos previos a iniciar el seguimiento en nuestras consultas de Salud Mental Infanto-Juvenil: en cuanto a trastornos internalizantes, el 17.9% presentaban un diagnóstico de trastorno depresivo, el 0.9% trastorno bipolar, el 25.9% trastorno de ansiedad y el 5.4% trastorno obsesivo compulsivo. En cuanto a trastornos externalizantes, el 13.4% era diagnosticado de TDAH, 14.3% trastorno disocial y 4.5% trastorno oposicionista desafiante. También aparecen otros diagnósticos como psicosis (0.9%), abuso de sustancias (1.8%) y trastorno de la conducta alimentaria (5.4%). Ninguno de los pacientes tenía un diagnóstico previo de trastorno del espectro autista.

En referencia a los antecedentes de Salud Mental de las madres de los pacientes, el 44.6% de las madres presentaba o había presentado cualquier tipo de psicopatología. Algo más de un tercio presentaba un trastorno de ansiedad (36.6%), el 32.1% un trastorno depresivo, 2.7% trastorno bipolar y 1.8% TOC. El 4.5% de las madres presentaba alcoholismo y el 2.7% contaba con un diagnóstico de abuso de sustancias. El 1.8% de las madres tenía antecedentes de conductas suicidas.

Respecto a los antecedentes de Salud Mental de los padres de los pacientes, un 27.7% de los padres presentaba o había presentado psicopatología. El 8.9% de los padres tenía antecedentes de depresión, el 17% ansiedad y el 2.7% trastorno bipolar. El 6.3% de los padres tenía antecedentes de abuso de sustancias y el 3.6% de alcoholismo. Un 0.9% presentaba historia de conductas suicidas. Tanto en padres como en madres, el porcentaje de esquizofrenia u otros trastornos psicóticos fue del 0.9%.

En cuanto a los antecedentes de Salud Mental de los hermanos de los pacientes, el 20.5% de los hermanos presentaba historia de patología psiquiátrica. El 16.1% presentaba un trastorno de ansiedad, el 8.9% trastorno depresivo, 0.9% trastorno bipolar y 0,9% TOC. El 9.8% de los hermanos contaba con un diagnóstico de TDAH y 3.6% de trastorno por uso de sustancias. El 2.7% presentaba o había presentado conductas suicidas. Ninguno de los hermanos tenía historia previa de esquizofrenia o de alcoholismo.

En referencia a la comorbilidad de los pacientes, el 16.1% presentaba además un diagnóstico de TDAH. Los trastornos de conducta eran comórbidos en el 7.1% de los pacientes, y existía una comorbilidad de un 2.7% con trastornos alimentarios. Utilizando el índice de "Impresión clínica global" relleno por el clínico para valorar la gravedad clínica de los pacientes, la clasificación por gravedad fue la siguiente: un 0% aparecen como "Normal, no enfermo"; un 1.8% aparecen como "Dudosamente enfermos"; un 17.9% aparecen como "Levemente enfermos"; un 75% aparecen como "Moderadamente enfermos" y un 2.7% aparecen como "Marcadamente enfermos".

Estos datos se encuentran recogidos en la **TABLA 2**.

Tabla 2. Análisis descriptivos clínicos de los participantes en el estudio.

VARIABLE	NIVELES	N	%	IC 95%
Diagnóstico previo				
	TDAH	15	13.4	44.044,00
	Trastorno opositorista desafiante	5	4.5	0.9-9
	Trastorno bipolar	1	0.9	0-3
	Trastorno depresivo	20	17.9	11.3-25.7
	Trastorno de ansiedad	29	25.9	18.1-33.9
	Trastorno disocial	16	14.3	7.9-21.5
	Trastorno del aprendizaje	11	9.8	4.6-15.7
	TOC	6	5.4	1.8-9.8
	Tics	5	4.5	0.9-8.8
	Psicosis	1	0.9	0-2.8
	Abuso sustancias	2	1.8	0-4.5
	Trastorno de la conducta alimentaria	6	5.4	1.6-9.6
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos				
	Trastorno depresivo	36	32.1	23.2-40.4
	Trastorno de ansiedad	41	36.6	27.1-45.6
	Esquizofrenia	1	0.9	0-3
	Alcoholismo	5	4.5	0.9-8.6
	Abuso sustancias	3	2.7	0-6.1
	TOC	2	1.8	0-4.8
	TDAH	3	2.7	0-6
	Trastorno bipolar	3	2.7	0-6
	Conducta suicida	2	1.8	0-4.7
	ANTECEDENTES MATERNOS (total)	50	44.6	35.4-53.4
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos paternos				
	Trastorno depresivo	10	8.9	41.730,00
	Trastorno de ansiedad	19	17	10-23.6
	Esquizofrenia	1	0.9	0-2.9
	Trastorno bipolar	3	2.7	0-6.4
	Alcoholismo	4	3.6	0.7-7.3
	Trastorno por uso de sustancias	7	6.3	1.9-10.8
	TDAH	2	1.8	0-4.7
	Conducta suicida	1	0.9	0-3
	ANTECEDENTES PATERNOS (total)	31	27.7	19.8-36.1
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos hermanos				
	Trastorno depresivo	10	8.9	3.5-14.8
	Trastorno de ansiedad	18	16.1	9-23.3
	Trastorno bipolar	1	0.9	0-2.9
	Trastorno por uso de sustancias	4	3.6	0.8-7.4
	TDAH	11	9.8	4.5-15.5
	TOC	1	0.9	0-3
	Conducta suicida	3	2.7	0-6.5
	ANTECEDENTES HERMANOS (total)	23	20.5	13-28.7
Severidad de la sintomatología (CGI)				
	No evaluados	2	1.8	0-4.7
	Normal, no enfermo	0	0	0
	Dudosamente enfermo	2	1.8	0-4.6
	Levemente enfermo	20	17.9	11.8-25.8
	Moderadamente enfermo	84	75	66.9-82
	Marcadamente enfermo	3	2.7	0-5.9
Comorbilidad				
	TDAH	18	16.1	9.8-23.6
	Trastorno de conducta	8	7.1	2.7-12.5
	Trastorno conducta alimentaria	3	2.7	0-6.1
	Otros	21	18.8	12-26.7

Descriptivos psicopatológicos

En la **TABLA 3** se muestran los análisis estadísticos descriptivos de las escalas CDI, SDQ (adolescentes y padres), Apgar Family, STAXI-NA y STAIC (estado y rasgo) y CGAS.

Tabla 3. Análisis descriptivos psicopatológicos de los participantes en el estudio.

ESCALA	Media (DT)	DT	RANGO
SDQ-P			
Total items "conducta"	3.55	2.21	0-10
Total items "emocional"	5.68	2.42	1-10
Total items "hiperactividad"	4.59	2.39	0-9
Total items "compañeros"	3.50	2.32	0-9
Total items "prosocial"	7.33	2.25	2-10
Total items "desregulación emocional" (SDQ-DP)	3.57	1.89	0-9
Total items	17.40	5.93	3-31
CDI			
Disforia/Humor negativo	68.60	26.27	10-99
Autoestima negativa	59.89	29.50	5-99
Total	62.98	30.55	5-99
Apgar family			
Apgar family 01	1.47	0.636	0-2
Apgar family 02	1.18	0.728	0-2
Apgar family 03	1.09	0.724	0-2
Apgar family 04	1.30	0.733	0-2
Apgar family 05	1.64	0.620	0-2
Apgar family Total	7.2	2.13	0-10
STAXI			
STAXI. Ira.Estado	62.40	30.78	1-99
STAXI. Ira.Rasgo. Temperamento	69.58	29.12	9-99
STAXI. Ira.Rasgo. Reacción	57.31	28.62	3-99
STAXI. Expresión externa ira	66.65	32.64	2-99
STAXI. Expresión interna ira	67.91	25.98	10-99
STAXI. Control externo ira	51.22	34.30	2-99
STAXI. Control interno ira	53.48	29.67	5-99
STAXI. Control Total	49.08	32.74	4-99
CGAS			
	62.12	9.302	45-85
SDQ-A			
Total items "conducta"	2.71	1.92	0-8
Total items "emocional"	4.90	2.29	0-10
Total items "hiperactividad"	4.57	2.31	0-10
Total items "compañeros"	2.80	2.31	0-10
Total items "prosocial"	7.94	1.70	2-10
Total items	14.96	5.64	3-30
STAIC-E			
Total items	55.48	37.04	1-99
STAIC-R			
Total items	53.54	32.81	1-99

6.1.2. Diferencias entre pacientes que han recibido atención en Salud Mental del adulto y pacientes que no han recibido atención en Salud Mental del adulto

Análisis univariados

En el análisis realizado, se obtuvo que el 48.21% (N= 54) de los participantes había recibido atención en centros de Salud Mental del adulto una vez cumplida la mayoría de edad, mientras que el 51.79% (N = 58) de los participantes no había sido usuario de estos dispositivos.

Diferencias sociodemográficas

Respecto a las características sociodemográficas, la edad actual de aquellos que han contactado con Salud Mental del adulto (21.74 años) ha sido significativamente más elevada que la de aquellos que no han contactado (20.20 años) ($t = 4.84$, $df = 110$, $p < 0.0001$). Así mismo, la edad de la primera visita de aquellos que finalmente continuaron seguimiento en la etapa adulta (14.98) ha sido más elevada que la de aquellos que no continuaron seguimiento tras cumplir 18 años (13.77) ($t = 3.85$, $df = 110$, $p < 0.0001$). Existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la persistencia de psicopatología y uso de recursos de adultos y el sexo, siendo las mujeres las que más utilizaron estos recursos frente a los varones (70.4% versus 29.6% ($\chi^2 = 4.07$, $df = 1$ y $p = 0.043$)). Existe también una tendencia a la significación entre los adolescentes adoptados y los que no lo eran, encontrándose más pacientes usuarios de Salud Mental del adulto en los adolescentes no adoptados ($\chi^2 = 648$, $df = 1$, $p = 0.1$) que en los adolescentes adoptados. Por último, también existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al nivel de estudios para ser o no usuario de recursos de salud mental en el futuro ($\chi^2 = 14.73$, $df = 4$, $p = 0.005$). Estos resultados se recogen en la **TABLA 4**.

Tabla 4. Diferencias sociodemográficas entre adolescentes usuarios de Salud Mental del adulto y adolescentes no usuarios de Salud Mental del adulto.

		USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO			
N (%)		54 (48.21)	58 (51.79)			
VARIABLE	DESCRIPCION	Media (Sd)	Media (Sd)	t	Df	Student-t test p-value
Edad primera visita		14.98 (1.53)	13.77 (1.77)	3.85	110	p<0.0001
Edad media actual		21.74 (1.77)	20.20 (1.57)	4.84	110	p<0.0001
		N (%)	N (%)	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Sexo	Mujer	38 (70.4)	30 (51.7)	4.07	1	0.043**
	Hombre	16 (29.6)	28 (48.3)			
Vive con familia de origen	Sí	46 (85.2)	49 (84.5)	0.011	1	0.918
	No	8 (14.8)	9 (15.5)			
Nivel de estudios	Primaria	2 (3.7)	16 (27.6)	14.73	4	0.005**
	Secundaria	42 (77.8)	35 (60.3)			
	Bachiller	8 (14.8)	4 (6.9)			
	Formación profesional	1 (1.9)	0 (0)			
Repetición de curso	Sí	19 (35.2)	16 (27.6)	0.752	1	0.386
	No	35 (64.8)	42 (72.4)			
Adopción	Sí	2 (3.7)	7 (12.1)	2.648	1	0.104*
	No	52 (96.3)	51 (87.9)			
Estudios académicos madre	Primaria	8 (14.8)	9 (15.5)	6.095	4	0.192
	Secundaria	17 (31.5)	21 (36.2)			
	Universitarios	25 (46.3)	23 (39.7)			
	No estudios	3 (5.6)	0 (0)			
Estudios académicos padre	Primaria	8 (14.8)	10 (17.2)	1.340	4	0.855
	Secundaria	20 (37)	21 (36.2)			
	Universitarios	14 (25.9)	15 (25.9)			
	No estudios	3 (5.6)	1 (1.7)			

Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).

Diferencias clínicas

Respecto a las características clínicas, encontramos que tener un diagnóstico previo de TDAH ($\chi^2= 7.008$, $df= 1$, $p= 0.008$) era significativamente mayor en aquellos usuarios de servicios de salud mental del adulto. Existía una tendencia a la significación entre los adolescentes con un hermano con trastorno depresivo ($\chi^2= 3.501$, $df=1$, $p= 0.061$). El resto de los parámetros clínicos no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, como se recoge en la **TABLA 5**.

Tabla 5. Diferencias clínicas entre adolescentes usuarios de Salud Mental del adulto y adolescentes no usuarios de Salud Mental del adulto.

VARIABLE	DESCRIPCION	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Diagnóstico previo						
TDAH	Sí	12 (22.2)	3 (5.2)	7.008	1	0.008**
	No	42 (77.8)	55 (94.8)			
Trastorno opositorista desafiante	Sí	3 (5.6)	2 (3.4)	0.291	1	0.589
	No	51 (94.4)	56 (96.6)			
Trastorno de conducta	Sí	9 (16.7)	7 (12.1)	0.483	1	0.487
	No	45 (83.3)	51 (87.9)			
Trastorno depresivo	Sí	9 (16.7)	11 (19)	1.101	1	0.751
	No	45 (83.3)	47 (81)			
Trastorno bipolar	Sí	1 (1.9)	0 (0)	1.084	1	0.298
	No	53 (98.1)	58 (100)			
Trastorno de ansiedad	Sí	13 (24.1)	16 (27.6)	0.180	1	0.672
	No	41 (75.9)	42 (72.4)			
Trastorno del aprendizaje	Sí	6 (11.1)	5 (8.6)	0.196	1	0.658
	No	48 (88.9)	53 (91.4)			
TOC	Sí	4 (7.4)	2 (3.4)	0.865	1	0.352
	No	50 (92.6)	56 (96.6)			
Tics	Sí	3 (5.6)	2 (3.4)	0.291	1	0.589
	No	51 (94.4)	56 (96.6)			
Psicosis	Sí	0 (0)	1 (1.7)	0.939	1	0.332
	No	54 (100)	57 (98.3)			
Abuso sustancias	Sí	0 (0)	2 (3.4)	1.896	1	0.169
	No	54 (100)	56 (96.6)			
Trastorno conducta alimentaria	Sí	3 (5.6)	3 (5.2)	0.008	1	0.928
	No	51 (94.4)	55 (94.8)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos						
Trastorno depresivo	Sí	14 (29.2)	17 (25.8)	0.163	1	0.686
	No	34 (70.8)	49 (74.2)			
Trastorno de ansiedad	Sí	20 (37)	21 (36.2)	0.008	1	0.927
	No	34 (63)	37 (63.8)			
Esquizofrenia	Sí	1 (1.9)	0 (0)	1.084	1	0.298
	No	53 (98.1)	58 (100)			
Trastorno bipolar	Sí	1 (1.9)	2 (3.4)	0.273	1	0.601
	No	53 (98.1)	56 (96.6)			
Alcoholismo	Sí	3 (5.6)	2 (3.4)	0.291	1	0.589
	No	51 (94.4)	56 (96.6)			
Trastorno por uso de sustancias	Sí	2 (3.7)	1 (1.7)	0.420	1	0.517
	No	52 (96.3)	57 (98.3)			
TOC	Sí	1 (1.9)	1 (1.7)	0.003	1	0.959
	No	53 (98.1)	57 (98.3)			
TDAH	Sí	2 (3.7)	1 (1.7)	0.420	1	0.517
	No	52 (96.3)	57 (98.3)			
Conducta suicida	Sí	1 (1.9)	1 (1.7)	0.003	1	0.959
	No	53 (98.1)	57 (98.3)			
Antecedentes maternos	Sí	24 (44.4)	26 (44.8)	0.002	1	0.967
	No	30 (55.6)	32 (55.2)			
	No	39 (72.2)	42 (72.4)			
	No	45 (83.3)	44 (75.9)			

Resultados

VARIABLE	DESCRIPCION	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos paternos						
Trastorno depresivo	<i>Sí</i>	4 (7.4)	6 (10.3)	0.297	1	0.586
	<i>No</i>	50 (92.6)	52 (89.7)			
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	8 (14.8)	11 (19)	0.342	1	0.559
	<i>No</i>	46 (85.2)	47 (81)			
Esquizofrenia	<i>Sí</i>	1 (1.9)	0 (0)	1.084	1	0.298
	<i>No</i>	53 (98.1)	58 (100)			
Trastorno bipolar	<i>Sí</i>	2 (3.7)	1 (1.7)	0.420	1	0.517
	<i>No</i>	52 (96.3)	57 (98.3)			
Alcoholismo	<i>Sí</i>	1 (1.9)	3 (5.2)	0.895	1	0.344
	<i>No</i>	53 (98.1)	55 (94.8)			
Abuso de sustancias	<i>Sí</i>	3 (5.6)	4 (6.9)	0.086	1	0.77
	<i>No</i>	51 (94.4)	54 (93.1)			
TDAH	<i>Sí</i>	1 (1.9)	1 (1.7)	0.003	1	0.959
	<i>No</i>	53 (98.1)	57 (98.3)			
Conducta suicida	<i>Sí</i>	1 (1.9)	0 (0)	1.084	1	0.298
	<i>No</i>	53 (98.1)	58 (100)			
Antecedentes paternos	<i>Sí</i>	15 (27.8)	16 (27.6)	0.001	1	0.982
	<i>No</i>	39 (72.2)	42 (72.4)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos hermano						
Trastorno depresivo	<i>Sí</i>	2 (3.7)	8 (13.8)	3.501	1	0.061*
	<i>No</i>	52 (96.3)	50 (86.2)			
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	7 (13)	11 (19)	0.747	1	0.387
	<i>No</i>	47 (87)	47 (81)			
Trastorno bipolar	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (1.7)	0.939	1	0.332
	<i>No</i>	54 (100)	57 (98.3)			
Trastorno por uso de sustancias	<i>Sí</i>	0 (0)	4 (6.9)	3.862	1	0.049
	<i>No</i>	54 (100)	54 (93.1)			
TOC	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (1.7)	0.939	1	0.332
	<i>No</i>	54 (100)	57 (98.3)			
TDAH	<i>Sí</i>	4 (7.4)	7 (12.1)	0.686	1	0.407
	<i>No</i>	50 (92.6)	51 (87.9)			
Conducta suicida	<i>Sí</i>	1 (1.9)	2 (3.4)	0.273	1	0.601
	<i>No</i>	53 (98.1)	56 (96.6)			
Antecedentes hermanos	<i>Sí</i>	9 (16.7)	14 (24.1)	0.957	1	0.328
	<i>No</i>	45 (83.3)	44 (75.9)			
Severidad de la sintomatología						
	<i>No evaluados</i>	0 (0)	2 (3.4)	3.385	5	0.641
	<i>Normal. no enfermo</i>	0	1 (1.5%)			
	<i>Dudosamente enfermo</i>	1 (1.9)	1 (1.7)			
	<i>Levemente enfermo</i>	10 (18.5)	10 (17.2)			
	<i>Moderadamente enfermo</i>	40 (74.1)	44 (52.4)			
	<i>Marcadamente enfermo</i>	2 (3.7)	1 (1.7)			

VARIABLE	DESCRIPCION	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Comorbilidad						
TDAH	Sí	9 (16.7)	9 (15.5)	0.027	1	0.869
	No	45 (83.3)	49 (84.5)			
Trastorno de conducta	Sí	3 (5.6)	5 (8.6)	0.396	1	0.529
	No	51 (94.4)	53 (91.4)			
Trastorno de la conducta alimentaria	Sí	3 (5.6)	0 (0)	3.311	1	0.069
	No	51 (94.4)	58 (100)			
Otras comorbilidades	Sí	10 (18.5)	11 (19)	0.004	1	0.952
	No	44 (81.5)	47 (81)			
Actividad laboral madre	Activo	33 (61.1)	37 (63.8)	8.93	6	0.178
	IP	1 (1.9)	3 (5.2)			
	ITL	0 (0)	1 (1.7)			
	Jubilado	1 (1.9)	0 (0)			
	Paro con subsidio	7 (13)	1 (1.7)			
	Paro sin subsidio	10 (18.5)	11 (19)			
Actividad laboral padre	Activo	33 (61.1)	33 (56.9)	6.676	5	0.246
	IP	1 (1.9)	1 (1.7)			
	ITL	0 (0)	0 (0)			
	Jubilado	1 (1.9)	0 (0)			
	Paro con subsidio	1 (1.9)	8 (13.8)			
	Paro sin subsidio	2 (3.7)	1 (1.7)			
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).						

Diferencias psicopatológicas (escalas)

En cuanto a las diferencias psicopatológicas medidas a través de las escalas clínicas, los síntomas depresivos medidos por la puntuación “total” del CDI ($t= 2.45$, $df= 110$ y $p< 0.0001$), ítems de “disforia/humor negativo” ($t= 2.52$, $df= 63$, $p= 0.014$) y “autoestima negativa” ($t= 1.72$, $df= 64$, $p= 0.089$) obtuvieron puntuaciones mayores en el grupo de pacientes que han recibido atención en Salud Mental del adulto, siendo las dos primeras estadísticamente significativas y la última con tendencia a la significación. Existe una tendencia a la significación en los ítems de las subescalas STAXI “ira-estado” ($t = 1.707$, $df = 33$, $p = 0.097$), “ira-temperamento” ($t= 1.905$, $df= 34$, $p= 0.065$) y significación estadística en la “expresión interna-ira” ($t= 3.038$, $df= 33$, $t= 0.005$) en aquellos usuarios de salud mental en la etapa adulta. Los síntomas “emocionales” en la escala SDQ-padres también obtienen una tendencia a la significación, siendo más severos ($t= 1.74$, $df = 104$, $p = 0.085$) en los pacientes que han recibido atención en Salud Mental de adultos en comparación con aquellos que no la han recibido. Respecto a la escala SDQ-adolescentes, los pacientes que fueron atendidos en Salud Mental del adulto obtuvieron puntuaciones mayores con una diferencia estadísticamente significativa en la subescala “emocional” ($t= 3.071$, $df= 92$, $p= 0.003$), “compañeros” ($t= 2.669$, $df= 90$, $p= 0.009$) y en la puntuación total de la escala ($t= 2.314$, $df= 89$, $p= 0.023$); sin embargo, obtuvieron puntuaciones menores en la subescala “prosocial” ($t= -1.773$, $df= 91$, $p= 0.080$) con tendencia a la significación. Así mismo, también obtuvieron puntuaciones más altas con tendencia a la significación en la escala STAIC-estado aquellos pacientes que continuaron el seguimiento en los dispositivos de adultos ($t= 1.77$, $df=$

48, $p= 0.082$). Por último, aquellos que fueron atendidos en dispositivos de adultos presentaban puntuaciones más bajas en la subescala 1 del Apgar Family que mide la “adaptabilidad o capacidad de utilizar recursos intra y extra familiares para resolver problemas en situaciones de estrés familiar o periodos de crisis” ($t= -1.855$, $df= 104$, $p= 0.066$). En el resto de las puntuaciones de las escalas no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, como se puede comprobar en la **TABLA 6**.

Tabla 6. Diferencias psicopatológicas entre adolescentes usuarios de Salud Mental del adulto y adolescentes no usuarios de Salud Mental del adulto.

	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO			
	Media (Sd)	Media (Sd)	t	Df	Student t-test p-value
SDQ-P					
Total items "conducta"	3.42 (1.84)	3.67 (2.53)	-0.592	103	0.555
Total items "emocional"	6.09 (2.43)	5.28 (2.36)	1.74	104	0.085*
Total items "hiperactividad"	4.88 (2.31)	4.30 (2.46)	1.231	102	0.221
Total items "compañeros"	3.67 (2.34)	3.35 (2.31)	0.710	104	0.479
Total items "prosocial"	7.39 (2.25)	7.26 (2.27)	0.300	104	0.765
Total items "desregulación emocional" (SDQ-DP)	3.82 (1.81)	3.32 (1.95)	1.374	103	0.172
Total items	18.07 (5.50)	16.70 (6.32)	1.174	100	0.243
CDI					
Disforia/Humor negativo	77.41 (20.28)	61.50 (28.58)	2.52	63	0.014**
Autoestima negativa	66.86 (25.90)	54.43 (31.30)	1.72	64	0.089*
Total	72.89 (23.16)	54.77 (33.68)	2.45	110	< 0.0001**
Apgar family					
Apgar family 01	1.36 (0.65)	1.58 (0.60)	-1.855	104	0.066*
Apgar family 02	1.21 (0.76)	1.15 (0.69)	0.399	104	0.691
Apgar family 03	1.08 (0.75)	1.11 (0.69)	-0.267	104	0.79
Apgar family 04	1.28 (0.69)	1.32 (0.77)	-0.264	104	0.792
Apgar family 05	1.55 (0.69)	1.74 (0.52)	-1.577	104	0.118
Apgar family Total	6.47 (2.50)	6.90 (2.42)	-0.906	104	0.367
STAXI					
STAXI.Ira.Estado	71.29 (27.95)	54 (31.71)	1.707	33	0.097*
STAXI.Ira.Rasgo. Temperamento	78.50 (23.04)	60.66 (32.35)	1.905	34	0.065*
STAXI.Ira.Rasgo. Reacción	62 (26.61)	52.88 (30.48)	0.940	33	0.354
STAXI.Expresión externa ira	64.35 (32.97)	68.83 (33.12)	-0.401	33	0.691
STAXI.Expresión interna ira	80.23 (16.14)	56.27 (28.46)	3.038	33	0.005**
STAXI.Control externo ira	44 (30.30)	58.05 (37.25)	-1.220	33	0.231
STAXI.Control interno ira	53.70 (29.54)	53.27 (30.64)	0.042	33	0.967
STAXI.Control total	45 (30.94)	52.94 (34.80)	-0.712	33	0.481
CGAS					
	61.17 (9.65)	63.02 (8.95)	-1.026	105	0.307
SDQ-A					
Total items "conducta"	2.73 (1.84)	2.68 (2.02)	0.115	92	0.909
Total items "emocional"	5.57 (2.19)	4.17 (2.19)	3.071	92	0.003**
Total items "hiperactividad"	4.51 (2.14)	4.65 (2.51)	-0.290	90	0.772
Total items "compañeros"	3.38 (2.55)	2.13 (1.80)	2.669	90	0.009**
Total items "prosocial"	7.65 (1.54)	8.27 (1.82)	-1.773	91	0.080*
Total items	16.20 (5.71)	13.52 (5.25)	2.314	89	0.023**
STAIC-E					
Total items	66.65 (31.93)	48.03 (38.82)	1.77	48	0.082*
STAIC-R					
Total items	60.57 (30.77)	48.44 (33.83)	1.29	48	0.2
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).					

Análisis ajustados

Se realizó una regresión logística binaria para controlar las variables que resultaron significativas en el estudio, por la edad actual de los pacientes.

Han permanecido significativas: tener un diagnóstico previo de TDAH, los ítems de disforia/humor negativo y total de ítems de la escala CDI, los ítems de expresión interna de la ira de la escala STAXI y todos los ítems (emocional, relación con iguales, prosocial y total) de la escala SDQ-adolescentes. Aquellos que se mantienen con tendencia a la significación son: los ítems de autoestima negativa del CDI, los ítems de ira-temperamento de la escala STAXI y el ítem Apgar Family 1.

Sin embargo, han perdido significación al controlar por la edad: nivel de estudios, sexo, adopción, antecedentes de trastorno depresivo en hermanos, ítems “emocional” de la escala SDQ, STAIC-estado e ítems ira-estado de la STAXI. Los análisis están recogidos en las **TABLAS 7 y 8**.

Tablas 7 y 8. Variables sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas que se mantienen significativas tras análisis ajustados por edad.

VARIABLES SOCIO DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS	DESCRIPCIÓN	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO			Análisis no ajustados	Análisis ajustados por edad actual del paciente
		Media (Sd)	Media (Sd)	t	Df	p-value	p-value
Edad en la primera visita		14.98 (1.53)	13.77 (1.77)	3.85	110	p<0.0001	NA
Edad media actual		21.74 (1.77)	20.20 (1.57)	4.84	110	p<0.0001	NA
Diagnóstico previo							
TDAH	Sí	12 (22.2)	3 (5.2)	7.008	1	0.008**	0.012**
	No	42 (77.8)	55 (94.8)				
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).							

	USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO	NO USUARIOS SALUD MENTAL ADULTO			Análisis no ajustados	Análisis ajustados por edad actual del paciente
ESCALAS	Media (Sd)	Media (Sd)	t	Df	p-value	p-value
CDI						
Disforia/Humor negativo	77.41 (20.28)	61.50 (28.58)	2.52	63	0.014**	0.029**
Autoestima negativa	66.86 (25.90)	54.43 (31.30)	1.72	64	0.089*	0.089*
Total	72.89 (23.16)	54.77 (33.68)	2.45	110	0.000**	0.025**
Apgar family						
Apgar family 01	1.36 (0.65)	1.58 (0.60)	-1.855	104	0.066*	0.054*
STAXI						
STAXI.Ira.Rasgo. Temperamento	78.50 (23.04)	60.66 (32.35)	1.905	34	0.065*	0.084*
STAXI.Expresión interna ira	80.23 (16.14)	56.27 (28.46)	3.038	33	0.005**	0.019**
SDQ-A						
Total ítems "emocional"	5.57 (2.19)	4.17 (2.19)	3.071	92	0.003**	0.047**
Total ítems "compañeros"	3.38 (2.55)	2.13 (1.80)	2.669	90	0.009**	0.009**
Total ítems "prosocial"	7.65 (1.54)	8.27 (1.82)	-1.773	91	0.080*	0.050**
Total ítems	16.20 (5.71)	13.52 (5.25)	2.314	89	0.023**	0.055**
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).						

Análisis multivariados

Se calculó un modelo de regresión múltiple mediante el procedimiento *backward stepwise*. Se introdujeron las variables que habían resultado ser significativas en los análisis univariados previos controlando por la edad actual de los pacientes. Se introdujeron en el modelo: diagnóstico previo de TDAH, SDQ-adolescentes "emocional", "relación con iguales", "prosocial" y total de ítems de la escala, CDI ítems de disforia/humor negativo, CDI autoestima y total de ítems de CDI y Apgar family 01 ("¿Estás satisfecho con la ayuda que recibes de tu familia cuando tienes problemas?"). El modelo final presentaba un buen ajuste ($\chi^2=8.899$, $df=7$, $p=0.260$) y un porcentaje de 72.7% de sujetos clasificados correctamente. En la **TABLA 9** se pueden observar los factores de riesgo independientes controlando el efecto por la edad actual de los pacientes.

Tabla 9. Análisis multivariados controlados por edad.

Factores de riesgo para ser Usuario de Salud Mental adultos	B	Error tipo	Wald	gl	sig	OR	IC (95%)
SDQA Emocional	0.376	0.161	5.464	1	0.019**	1.457	1.063-1.997
SDQA Compañeros	0.386	0.169	5.233	1	0.022**	1.471	1.057-2.047
SDQA Prosocial	-.337	0.176	3.647	1	0.056*	0.714	0.505-1.009
*Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). **Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).							

6.2. ESTUDIO 2: DETECCIÓN DE PACIENTES SINTOMATOLÓGICAMENTE MÁS GRAVES A TRAVÉS DE EVALUACIÓN EMA DE PACIENTES Y DE SUS CUIDADORES

6.2.1. Análisis descriptivos

A continuación, se describen las características sociodemográficas y clínicas y los antecedentes de los pacientes adolescentes con diagnóstico de trastornos internalizantes (trastornos afectivos, trastornos de ansiedad y/o trastorno obsesivo compulsivo) que participaron en el estudio. Son pacientes que realizan seguimiento en Salud Mental Infanto-Juvenil, con edades entre los 12 años y los 17 años.

Descriptivos sociodemográficos

La media de edad de los participantes fue de 14.9 años. La distribución por sexo nos muestra que existe una mayoría de 43 mujeres (71.1%) frente a 17 varones (28.3%). Con respecto al país de origen de los adolescentes, observamos que España fue el país de origen mayoritario (86.7%), siendo el origen en otros países en el 13.3%. En cuanto a la convivencia, el 95% conviven con la madre, el 70% con el padre y el 65% con hermanos. El 1.7% de los adolescentes son adoptados frente al 98.3% de ellos que no lo son.

Respecto al nivel de estudios, un 21.7% cursaban primaria, la mayor parte (60%) cursaban secundaria, 15% bachiller y 3.3% formación profesional. Un tercio de los adolescentes habían repetido curso (31.7%) frente al 68.3% que no han repetido ningún curso.

En cuanto al nivel educativo de las familias, el 41.7% de las madres tienen estudios universitarios, el 33.3% estudios de secundaria/FP y el 25% estudios de primaria. En cuanto a los padres, observamos que el 42.9% tienen estudios universitarios, el 28.6% estudios de secundaria/FP y el 28.6% estudios de primaria.

Respecto a la situación laboral de los progenitores, el 96.3% de las madres están activas laboralmente, el 1.9% en paro laboral y el 1.9% en desempleo sin beneficio. El 83% de los padres están trabajando en el momento del estudio, el 4.3% en paro laboral, el 10.6% en desempleo sin beneficio y el 2.1% jubilados.

Estos datos se resumen en la **TABLA 10**.

Tabla 10. Análisis descriptivos sociodemográficos.

	MEDIA	DS	RANGO	IC 95%
Edad	14.9	2.176	≥12	12-18
VARIABLE	NIVELES	N	%	
Sexo	Hombre	17	28.3	17.7-40
	Mujer	43	71.7	60-82.3
País de origen				
	España	52	86.7	77-95
	Extranjero	8	13.3	5-23
Convivencia				
	Padre	42	70	58.6-81.7
	Madre	57	95	88.9-100
	Hermanos	39	65	53.1-76.4
Adopción				
	Sí	1	1.7	0-5.3
	No	59	98.3	94.7-100
Nivel de estudios (adolescente)				
	Primaria	13	21.7	11.9-32.8
	Secundaria	36	60	47.3-72.1
	Bachiller	9	15	6.6-24.6
	Formación Profesional	2	3.3	0-8.3
Repetición curso académico				
	Sí	19	31.7	19.7-43.5
	No	41	68.3	56.5-80.3
Nivel educativo madre				
	Estudios primaria	12	25	13.3-37.5
	Estudios secundaria/FP	16	33.3	20-46.7
	Estudios universitarios	20	41.7	28.3-56.3
Nivel educativo padre				
	Estudios primaria	12	28.6	15.4-42.5
	Estudios secundaria/FP	12	28.6	15.6-42.2
	Estudios universitarios	18	42.9	26.8-59.1
Situación laboral madre				
	Desempleo sin beneficio	1	1.9	0-7
	Paro	1	1.9	0-6.1
	Activo	52	96.3	90.4-100
Situación laboral padre				
	Desempleo sin beneficio	5	10.6	2.2-20
	Paro	2	4.3	0-10.6
	Activo	39	83	71.4-93.5
	Jubilado	1	2.1	0-6.7

Descriptivos clínicos

Se han recogido los diagnósticos clínicos previos de los pacientes que comenzaron seguimiento en nuestras consultas de salud mental infanto-juvenil. En cuanto a trastornos internalizantes, el 18% presentaban un diagnóstico previo de trastorno de ansiedad, el 3.3% de trastorno depresivo, el 5% de trastorno obsesivo compulsivo y ninguno de los pacientes presentaba un trastorno bipolar. Otros diagnósticos anteriores al seguimiento en nuestros dispositivos fueron: 20% diagnosticados de TDAH, 3.3% de trastorno oposicionista desafiante, 6.7% trastorno del aprendizaje, 1.7% esquizofrenia, 3.3% trastorno alimentario y un 1.7% tics. En cuanto a los tratamientos tanto psicológicos como farmacológicos recibidos previamente, el

33.9% de los participantes no ha recibido tratamiento previo, el 25% psicológico, el 3.6% farmacológico y el 37.5% han recibido tratamiento combinado (psicológico y farmacológico).

Con respecto a los antecedentes de salud mental de las madres de los pacientes, el 22.4% de ellas cuentan con antecedentes de salud mental, y un 20% con antecedentes de trastornos internalizantes, de los cuales es el trastorno depresivo es el más prevalente (18.3%), siendo el segundo el trastorno de ansiedad (15%). Otros antecedentes maternos son el trastorno obsesivo compulsivo (1.7%), TDAH (1.7%) y alcoholismo (1.7%). Existen antecedentes de conducta suicida en el 1.7% de las madres. No existen antecedentes de trastorno bipolar en las madres de los participantes.

Respecto a los antecedentes de salud mental de los padres de los pacientes, el 14.9% de ellos tienen antecedentes de patología psiquiátrica, y el 9% antecedentes de trastornos internalizantes. El trastorno de ansiedad (6.7%) es el más frecuente en los padres seguido por el trastorno depresivo (5%). Un 3.3% de los padres tiene antecedentes de alcoholismo, un 1.7% de trastorno bipolar, 1.7% de consumo de sustancias y 1.7% TDAH. No existen antecedentes de conductas suicidas entre los padres de los participantes del estudio.

El 11.9% de los hermanos de los pacientes tiene antecedentes de salud mental, siendo el más frecuente el TDAH con un 8.3%. Tan sólo un 4.4% de los hermanos tiene antecedentes de un trastorno internalizante, siendo el trastorno de ansiedad el más frecuente (5%). Ninguno de los hermanos tiene o ha tenido un trastorno depresivo, trastorno bipolar o conductas suicidas. El 1.7% tienen antecedentes de alcoholismo.

En cuanto a la comorbilidad, los trastornos de ansiedad (48.3%) y los trastornos del humor (61.7%) son la patología comórbida más frecuente, junto con el TDAH (30%). Otros trastornos comórbidos son los trastornos disociales (5%), el trastorno por tics (3.3%) y el trastorno del espectro autista (1.7%). El 8.3% de los adolescentes consumía alcohol y el 3.3% cannabis. No se recogió consumo de otras sustancias.

Estudiamos la conducta suicida de los adolescentes que atendimos con trastornos internalizantes, el 13.3% (N=8) presentaba antecedentes de intentos de suicidio; el 25% (N=15) había presentado ideas pasivas de muerte en el último mes; el 20% (N=12) había pensado en el suicidio en el último mes; el 3.3% (N=2) había planeado cómo suicidarse en el mes anterior; el 15% de los adolescentes (N=9) se había autolesionado sin intención suicida, y el 18.3% (N=11) había querido hacerse daño en el último mes.

En cuanto al índice de "Impresión clínica global", que rellena el clínico cuando valora al paciente con la pregunta "Basándose en su experiencia clínica, ¿cuál es la gravedad de la enfermedad en el momento actual?", hemos obtenido los siguientes datos: Un 1.7% (N=1) aparecen como "Normal, no enfermo", un 5.1% (N=3) aparecen como "Dudosamente enfermos", un 28.8% (N=17) aparecen como "Levemente enfermos", un 62.7% (N= 37) aparecen como "Moderadamente enfermos", un 1.7% (N=1) como "Marcadamente enfermos".

Evaluando posibles factores psicosociales y de trauma, encontramos que dentro de los factores psicosociales, la separación/divorcio de los progenitores (38.3%), los problemas paterno-filiales (36.7%) y los problemas de relación entre progenitores (31.7%) son los más

prevalentes, seguidos de los problemas económicos (13.3%). En cuanto a factores traumáticos, el 25% de los adolescentes había sufrido acoso escolar, el 5% abuso sexual, el 5% abuso físico y el 3.3% fallecimiento de alguno de los progenitores.

Estas variables se recogen en la **TABLA 11**.

Tabla 11. Análisis descriptivos clínicos.

VARIABLE	NIVELES	N	%	IC 95%
Diagnóstico previo del paciente				
	<i>TDAH</i>	12	20	10.2-31.1
	<i>Trastorno opositorista desafiante</i>	2	3.3	0-8.5
	<i>Trastorno de conducta</i>	0	0	0
	<i>Trastorno depresivo</i>	2	3.3	0-8.5
	<i>Trastorno de ansiedad</i>	11	18.3	8.9-29.1
	<i>Esquizofrenia</i>	1	1.7	0-5.2
	<i>Trastorno de la conducta alimentaria</i>	2	3.3	0-8.5
	<i>Trastorno bipolar</i>	0	0	0
	<i>Trastorno obsesivo compulsivo</i>	3	5	0-10.8
	<i>Tics</i>	1	1.7	0-5.1
	<i>Consumo de alcohol/drogas</i>	1	1.7	0-5.5
	<i>Trastorno del aprendizaje</i>	4	6,7	1.6-13.3
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos				
	<i>Trastorno depresivo</i>	11	18.3	8.9-28.3
	<i>TOC</i>	1	1.7	0-5.2
	<i>Trastorno de ansiedad</i>	9	15	6.5-25
	<i>Esquizofrenia</i>	0	0	0
	<i>Trastorno bipolar</i>	0	0	0
	<i>Alcoholismo</i>	1	1.7	0-5.5
	<i>TDAH</i>	1	1.7	0-5.2
	<i>Conducta suicida</i>	1	1.7	0-5.1
	<i>Antecedentes maternos</i>	15	22.4	13.4-32.8
	<i>Antecedentes maternos internalizantes</i>	14	20.9	11.9-31.3
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos paternos				
	<i>Trastorno depresivo</i>	3	5	0-11.5
	<i>Trastorno de ansiedad</i>	4	6.7	1.6-13.8
	<i>Trastorno bipolar</i>	1	1.7	0-5.3
	<i>Alcoholismo</i>	2	3.3	0-8.3
	<i>TDAH</i>	1	1.7	0-5.5
	<i>Esquizofrenia</i>	0	0	0
	<i>Consumo de otras sustancias</i>	1	1.7	0-5.2
	<i>Conducta suicida</i>	0	0	0
	<i>TOC</i>	0	0	0
	<i>Antecedentes paternos</i>	10	14.9	7.5-23.9
	<i>Antecedentes paternos internalizantes</i>	6	9	3-16.4

VARIABLE	NIVELES	N	%	IC 95%
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos hermanos				
	<i>Trastorno de ansiedad</i>	3	5	0-11,3
	<i>Depresión</i>	0	0	0
	<i>Alcoholismo</i>	1	1.7	0-6.2
	<i>TDAH</i>	5	8.3	1.7-16.4
	<i>Esquizofrenia</i>	0	0	0
	<i>Trastorno bipolar</i>	0	0	0
	<i>Consumo de sustancias</i>	0	0	0
	<i>TOC</i>	0	0	0
	<i>Conducta suicida</i>	0	0	0
	<i>Antecedentes en hermanos</i>	8	11.9	4.5-20.9
	<i>Antecedentes internalizantes hermanos</i>	3	4.4	0-10.4
Pensamientos/conductas suicidas				
	<i>Intentos previos</i>	8	13.3	5-22.2
	<i>Ideas pasivas muerte (último mes)</i>	15	25	15-36.2
	<i>¿Ha pensado en el suicidio? (último mes)</i>	12	20	10.3-30.5
	<i>¿Ha planeado cómo suicidarse? (último mes)</i>	2	3.3	0-8.3
	<i>¿Se ha autolesionado sin intención suicida? (último mes)</i>	9	15	6.7-24.6
	<i>¿Ha querido hacerse daño? (último mes)</i>	11	18.3	8.8-28.8
	<i>NSSI2 máx.</i>	1	1.7	0-5.3
	<i>NSSI3 máx.</i>	1	1.7	0-5.3
Comorbilidad				
	<i>Trastorno de ansiedad</i>	29	48.3	35-61.5
	<i>Trastorno del humor</i>	37	61.7	49.2-73.8
	<i>TDAH</i>	18	30	19.7-41.1
	<i>Trastornos disociales</i>	3	5	0-11.1
	<i>Trastorno por tics</i>	2	3.3	0-8.5
	<i>Tr. Espectro autista</i>	1	1.7	0-5.3
Consumo de sustancias				
	<i>Alcohol</i>	5	8.3	1.7-15.8
	<i>Cannabis</i>	2	3.3	0-8.5
Factores psicosociales				
	<i>Problemas de relación paterno-filiales</i>	22	36.7	25.4-49.2
	<i>Problemas de relación entre progenitores</i>	19	31.7	19.7-43.9
	<i>Problemas de relación entre hermanos</i>	5	8.3	1.7-16.1
	<i>Problemas de vivienda</i>	3	5	0-11.5
	<i>Problemas de relación de pareja</i>	1	1.7	0-5.2
	<i>Separación/divorcio de progenitores</i>	23	38.3	27.1-50.8
	<i>Problemas económicos</i>	8	13.3	5.2-23

VARIABLE	NIVELES	N	%	IC 95%
Trauma				
	<i>Fallecimiento de progenitor</i>	2	3.3	0-8.5
	<i>Acoso escolar</i>	15	25	13.8-35.7
	<i>Abuso físico</i>	3	5	0-11.1
	<i>Abuso sexual</i>	3	5	0-11.3
	<i>Negligencia</i>	1	1.7	0-5.1
Tratamiento psicológico o psiquiátrico previo				
	<i>No tratamiento previo</i>	19	33.9	22.2-46.4
	<i>Sí, sólo psicológico</i>	14	25	14.3-36.8
	<i>Sí, sólo farmacológico</i>	2	3.6	0-9.3
	<i>Sí, tanto psicológico como farmacológico</i>	21	37.5	25.9-50
Severidad de la sintomatología (ICG-GM)				
	<i>No evaluado</i>	1	2	0-6.7
	<i>Mucho mejor</i>	6	12.2	4.1-22.4
	<i>Ligeramente mejor</i>	15	30.6	18.4-44.2
	<i>Sin alterar</i>	9	18.4	8-29.4
	<i>Un poco peor</i>	17	34.7	20.8-48.9
	<i>Mucho peor</i>	1	2	0-6.3
Severidad de la sintomatología (ICG-GE)				
	<i>Normal, no enfermo</i>	1	1.7	0-5.4
	<i>Dudosamente enfermo</i>	3	5.1	0-11.7
	<i>Levemente enfermo</i>	17	28,8	17.9-40.7
	<i>Moderadamente enfermo</i>	37	62.7	50-74.6
	<i>Marcadamente enfermo</i>	1	1.7	0-5.2

Descriptivos psicopatológicos

En las **TABLAS 12 y 13** se muestran los estadísticos descriptivos de las escalas Apgar family, Who-5, VAS, How are you today?, C-GAS y GHQ-12 de los adolescentes, así como los estadísticos descriptivos de las escalas SWAN, GHQ-12, Apgar family y Zarit Burden Scale de los cuidadores.

Tabla 12. Análisis descriptivos escalas rellenas por los adolescentes.

VARIABLE	Media (DT)	DT	RANGO
APGAR FAMILY			
Satisfecho con la ayuda de la familia N: 23	1.65	0.64	0-2
¿Conversáis sobre problemas en casa? N: 23	1.30	0.63	0-2
¿Decisiones importantes tomadas en conjunto en casa? N: 23	1.21	0.59	0-2
¿Satisfecho con el tiempo que pasas con tu familia? N: 23	1.52	0.59	0-2
¿Te sientes querido por tu familia? N: 23	1.82	0.38	1-2
Apgar family total N: 23	7.52	1.53	4-10
WHO-5			
Me he sentido alegre y de buen humor N: 33	64	23.345	24-97
Me he sentido tranquilo y relajado N: 33	54.42	27.533	13-100
Me he sentido activo y enérgico N: 34	58.32	29.056	0-100
Me he despertado fresco y descansado N: 32	51.97	27.258	1-100
He tenido enfados, discusiones, peleas N: 33	76.18	20.875	8-100
Mi vida cotidiana está llena de cosas interesantes N: 33	60.06	29.547	3-100
He sentido que no tenía ganas de vivir N: 33	82.48	27.834	1-100
Who-5 total N: 32	291.65	100.98	98-462
VAS			
VAS 01 Contigo mismo N: 32	69.28	27.510	1-100
VAS 02 Familia N: 33	78.09	20.516	26-100
VAS 03 Amigos N: 33	72.39	23.191	6-100
VAS 04 Estudios N: 32	54.53	26.919	1-100
VAS 05 Actividades de ocio N: 33	64.12	29.581	1-100
How are you today?			
¿Cuántas horas has dormido hoy?	55.26	19.737	0-88
¿Qué tal has dormido?	68.65	28.27	0-100
¿Qué tal tu apetito?	42.59	22.544	0-99
¿Cómo sigue la prescripción del tratamiento?	85.28	28.35	0-100
Enfadados, discusiones o peleas	76.18	20.875	8-100
¿Ha sentido que no tenía ganas de vivir?	82.48	27.834	1-100
C-GAS			
	71.80	11.154	50-95
GHQ - 12			
¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía? N: 33	63.36	22.604	2-96
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño? N: 33	65.76	29.231	0-100
¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida? N: 32	60.50	31.020	1-100
¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones? N: 33	63.73	26.757	0-100
¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión? N: 33	62.21	29.314	0-100
¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades? N: 31	61.19	25.422	2-100
¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día? N: 32	64.59	27.057	0-100
¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas? N: 32	61.22	26.063	0-99
¿Se ha sentido poco feliz o deprimido? N: 31	64.26	28.971	0-100
¿Ha perdido confianza en sí mismo? N: 31	65.81	31.359	0-100
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada? N: 31	64.65	34.489	0-100
¿Se siente razonablemente feliz considerando las circunstancias? N: 31	61.03	25.902	1-100
GHQ total N: 29	757	273.774	123-1109

Tabla 13. Análisis descriptivos escalas rellenas por los cuidadores.

VARIABLE	Media	DT	Rango
Escala SWAN			
SWAN total Inatención N: 56	467	179.206	154-840
SWAN total Hiperactividad N: 55	488.23	158.360	91-781
SWAN Total N: 54	957.40	317.652	279-1561
GHQ - 12			
¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía? N: 51	65.25	19.502	8-98
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño? N: 50	52.84	25.228	4-95
¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida? N: 50	71.48	21.133	5-100
¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones? N: 50	74.56	16.941	23-100
¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión? N: 50	52.12	27.180	3-98
¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades? N: 50	62.58	27.336	6-100
¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día? N: 50	65.96	20.827	12-100
¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas? N: 50	69.44	18.735	9-100
¿Se ha sentido poco feliz o deprimido? N: 50	63.22	25.084	5-97
¿Ha perdido confianza en sí mismo? N: 50	74	23.833	0-98
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada? N: 50	84.02	20.318	5-99
¿Se siente razonablemente feliz considerando las circunstancias? N: 50	69.78	19.899	9-100
GHQ total N: 50	805.80	194.628	249-1064
APGAR FAMILY			
Satisfecho con la ayuda de la familia N: 37	1.29	0.77	0-2
¿Conversáis entre vosotros sobre problemas en casa? N: 37	1.59	0.59	0-2
¿Decisiones importantes tomadas en conjunto en casa? N: 37	1.40	0.76	0-2
¿Satisfecho con el tiempo que pasas con tu familia? N: 36	1.27	0.70	0-2
¿Te sientes querido por tu familia? N: 37	1.83	0.44	0-2
Apgar family total N: 36	7.38	2.29	1-10
Zarit Burden Scale			
¿Piensa que su familia pide más ayuda de la que realmente necesita? N: 50	44.92	23.517	0-94
¿Piensa que debido al tiempo que dedica a su familiar no tiene suficiente tiempo para usted? N: 49	51.63	31.372	0-99
¿Se siente agobiado por intentar compatibilizar el cuidado de su familiar con otras responsabilidades (trabajo, familia)? N: 49	55.71	28.333	0-95
¿Siente vergüenza por la conducta de su familiar? N: 47	21	24.556	0-96
¿Se siente enfadado cuando está cerca de su familiar? N: 49	29.96	22.825	1-98
¿Piensa que el cuidar de su familiar afecta negativamente la relación que Ud. tiene con otros miembros de su familia? N: 48	20.85	21.660	0-75
¿Tiene miedo por el futuro de su familiar? N: 47	55.74	28.377	2-99
¿Piensa que su familiar depende de usted? N: 48	68.17	24.059	2-100
¿Piensa que su salud ha empeorado debido a tener que cuidar a su familiar? N: 46	24.65	24.689	0-97
¿Se siente tenso cuando está cerca de su familiar? N: 45	26.47	24.531	0-78
¿Piensa que no tiene tanta intimidad como le gustaría debido a tener que cuidar de su familiar? N: 45	29.93	29.674	0-96
¿Siente que su vida social se ha visto afectada negativamente por tener que cuidar de su familiar? N: 46	32.43	29.983	0-97
¿Se siente incomodo por distanciarse de sus amistades debido a tener que cuidar de su familiar? N: 46	20.15	23.353	0-85
¿Piensa que su familiar le considera a usted la única persona que le puede cuidar? N: 46	54.43	33.768	0-99
¿Piensa que no tiene suficientes ingresos económicos para los gastos de cuidar a su familiar.además de otros gastos? N: 46	45.96	31.797	0-96
¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo? N: 44	15.55	21.931	0-83
¿Siente que ha perdido el control de su vida desde que comenzó la enfermedad de su familiar? N: 45	21.69	25.747	0-96
¿Desearía poder dejar el cuidado de su familiar a otra persona? N: 43	9.91	18.359	0-79
¿Se siente indeciso sobre que hacer con su familiar? N: 43	27.70	27.139	0-96
¿Piensa que debería hacer más por su familiar? N: 47	51.17	25.978	2-97
¿Piensa que podría cuidar mejor a su familiar? N: 48	47.50	27.329	1-99
Globalmente ¿Qué grado de carga experimenta por el hecho de cuidar a su familiar? N: 47	44.09	34.543	0-100
Zarit total N: 40	803.25	350.94	119-1490

6.2.2. Características sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas diferenciales entre los pacientes adolescentes usuarios de EMA respecto a los pacientes adolescentes no usuarios

Análisis univariados

De los 60 pacientes seleccionados para nuestro estudio, el 26.7% (N=16) de ellos fueron usuarios de la aplicación EMA, es decir, accedieron al menos una vez a la interfaz. El 73.3% de los adolescentes (N=44) no fueron usuarios puesto que no accedieron nunca a la aplicación.

Diferencias sociodemográficas

A continuación se comparan las características sociodemográficas de los adolescentes usuarios de EMA frente a los no usuarios. La media de edad es superior en los adolescentes usuarios en comparación con los no usuarios con una diferencia estadísticamente significativa ($t= 3.445$, $df= 58$, $p= 0.001$). En cuanto al sexo de los adolescentes usuarios, las mujeres usan más EMA con una tendencia a la significación (85.7% versus 12.5%, $\chi^2= 2.694$, $df= 1$, $p= 0.1$). El nivel de estudios también fue un factor estadísticamente significativo ($\chi^2= 9.148$, $df= 3$, $p= 0.027$). En cuanto al resto de las características sociodemográficas familiares o individuales, no existen diferencias significativas entre el grupo de adolescentes que utilizan el dispositivo EMA frente a aquellos no lo utilizan.

Estos valores se muestran en la **TABLA 14**.

Tabla 14. Diferencias sociodemográficas entre adolescentes usuarios y no usuarios de EMA.

VARIABLE	DESCRIPCION	ADOLESCENTES		Student-t test	Df	p
		USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			
Uso de EMA		16 (26.7)	44 (73.3)			
		Media (Sd)	Media (Sd)			
Edad media		16.37 (1.58)	14.36 (2.12)	3.445	58	0.001**
		N (%)	N (%)	X ²	Df	Chi-Square p-value
Sexo	Hombre	2 (12.5)	15 (34.1)	2.694	1	0.1*
	Mujer	14 (87.5)	29 (65.9)			
País de origen	España	14 (87.5)	38 (86.4)	0.013	1	0.909
	Extranjero	2 (12.5)	6 (13.6)			
Convivencia	Padre	11 (68.8)	31 (70.5)	0.16	1	0.899
	Madre	15 (93.8)	42 (95.5)	0.072	1	0.789
	Hermanos	12 (75)	27 (61.4)	0.959	1	0.327
Nivel de estudios	Primaria	0 (0)	13 (29.5)	9.148	3	0.027**
	Secundaria	10 (62.5)	26 (59.1)			
	Bachiller	5 (31.3)	4 (9.1)			
	FP	1 (6.3)	1 (2.3)			
Estudios académicos madre	Primaria	3 (20)	9 (27.3)	0.524	2	0.770
	Secundaria	6 (40)	10 (30.3)			
	Universitarios	6 (40)	14 (42.4)			
Situación laboral de la madre	Desempleo sin beneficio	0 (0)	1 (2.6)	2.811	2	0.245
	Paro	1 (6.3)	0 (0)			
	Activo	15 (93.8)	37 (97.4)			
Situación laboral del padre	Desempleo sin beneficio	2 (15.4)	3 (8.8)	1.341	3	0.719
	Paro	1 (7.7)	1 (2.9)			
	Activo	10 (76.9)	29 (85.3)			
	Jubilado	0 (0)	1 (2.9)			
Estudios académicos padre	Primaria	3 (25)	9 (30)	1.847	2	0.397
	Secundaria	2 (16.7)	10 (33.3)			
	Universitarios	7 (58.3)	11 (36.7)			
Repetición de curso	Sí	5 (31.3)	14 (31.8)	0.002	1	0.967
	No	11 (68.8)	30 (68.2)			
Adopción	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			

Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).

Diferencias clínicas

En la evaluación de los antecedentes psiquiátricos de los adolescentes, existe una tendencia a la significación (p<0.10) en los usuarios a tener un diagnóstico previo de ansiedad ($\chi^2= 2.431$, df= 1, p= 0.1). En cuanto a los antecedentes maternos, también existe una tendencia a la significación en los usuarios a tener antecedentes maternos de trastorno depresivo ($\chi^2= 2.431$, df= 1, p= 0.1), TOC ($\chi^2= 2.797$, df= 1, p= 0.094) y de trastornos internalizantes ($\chi^2= 2.448$,

df= 1, p= 0.1). En los antecedentes paternos y de hermanos no hay diferencias estadísticamente significativas. Tampoco existen diferencias en cuanto a la severidad medida por la ICG, comorbilidad, factores psicosociales o de historia de trauma. Existe una tendencia al uso de la evaluación EMA en aquellos pacientes con consumo de alcohol ($\chi^2= 3.099$, df= 1, p= 0.078) y el uso de EMA fue significativamente mayor en adolescentes con autolesiones sin intención suicida en el último mes ($\chi^2= 4.519$, df= 1, p= 0.034). No existieron diferencias estadísticamente significativas entre usuarios y no usuarios respecto a haber recibido tratamiento previo (psicológico o psiquiátrico).

Se muestran los resultados en la **TABLA 15**.

Tabla 15. Diferencias clínicas entre adolescentes usuarios y no usuarios de EMA

VARIABLE	DESCRIPCION	ADOLESCENTES		X ²	Df	Chi-Square p-value
		USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			
Uso de EMA		16 (26.7)	44 (73.3)			
		N (%)	N (%)			
Diagnóstico previo						
TDAH	Sí	2 (12.5)	10 (22.7)	0.767	1	0.381
	No	14 (87.5)	34 (77.3)			
Trastorno opositorista desafiante	Sí	0 (0)	2 (4.5)	0.752	1	0.386
	No	16 (100)	42 (95.5)			
TCA	Sí	1 (6.3)	1 (2.3)	0.576	1	0.448
	No	15 (93.8)	43 (97.7)			
Trastorno depresivo	Sí	1 (6.3)	1 (2.3)	0.576	1	0.448
	No	15 (93.8)	43 (97.7)			
TOC	Sí	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	No	15 (93.8)	42 (95.5)			
	No	15 (93.8)	44 (100)			
Esquizofrenia/psicosis	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
Consumo de alcohol/drogas	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
Trastorno de ansiedad	Sí	5 (31.3)	6 (13.6)	2.431	1	0.1*
	No	11 (68.8)	38 (86.4)			
Trastorno del aprendizaje	Sí	1 (6.3)	3 (6.8)	0.006	1	0.938
	No	15 (93.8)	41 (93.2)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos						
Trastorno depresivo	Sí	5 (31.3)	6 (13.6)	2.431	1	0.1*
	No	11 (68.8)	38 (86.4)			
Trastorno de ansiedad	Sí	2 (12.5)	7 (15.9)	0.107	1	0.744
	No	14 (87.5)	37 (84.1)			
TOC	Sí	1 (6.3)	0 (0)	2.797	1	0.094
	No	15 (93.8)	44 (100)			
Alcoholismo	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
TDAH	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
Antecedentes conducta suicida	Sí	1 (6.3)	0 (0)	2.797	1	0.094
	No	15 (93.8)	44 (100)			
Antecedentes maternos	Sí	6 (37.5)	9 (20.5)	1.818	1	0.178
	No	10 (62.5)	35 (79.5)			
Antecedentes maternos internalizantes	Sí	6 (37.5)	8 (18.2)	2.448	1	0.1*
	No	10 (62.5)	36 (81.8)			

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	USUARIOS	NO USUARIOS			
		N (%)	N (%)	X ²	Df	Chi-Square p-value
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos paternos						
Trastorno depresivo	<i>Sí</i>	0 (0)	3 (6.8)	1.148	1	0.284
	<i>No</i>	16 (100)	41 (93.2)			
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	1 (6.3)	3 (6.8)	0.006	1	0.938
	<i>No</i>	15 (93.8)	41 (93.2)			
TOC	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	<i>No</i>	16 (100)	43 (97.7)			
Consumo de sustancias	<i>Sí</i>	1 (6.3)	0 (0)	2.797	1	0.094
	<i>No</i>	15 (93.8)	44 (100)			
Trastorno bipolar	<i>Sí</i>	1 (6.3)	0 (0)	2.797	1	0.094
	<i>No</i>	15 (93.8)	44 (100)			
Alcoholismo	<i>Sí</i>	0 (0)	2 (4.5)	0.752	1	0.386
	<i>No</i>	16 (100)	42 (95.5)			
TDAH	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	<i>No</i>	16 (100)	43 (97.7)			
Antecedentes paternos	<i>Sí</i>	3 (18.8)	6 (13.6)	0.241	1	0.624
	<i>No</i>	13 (81.3)	38 (86.4)			
Antecedentes paternos internalizantes	<i>Sí</i>	2 (12.5)	3 (6.8)	0.496	1	0.481
	<i>No</i>	14 (87.5)	41 (93.2)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos hermano						
TDAH	<i>Sí</i>	1 (6.3)	4 (9.1)	0.124	1	0.725
	<i>No</i>	15 (93.8)	40 (90.9)			
Alcoholismo	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	<i>No</i>	16 (100)	43 (97.7)			
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	<i>No</i>	15 (93.8)	42 (95.5)			
Antecedentes en hermanos	<i>Sí</i>	2 (12.5)	6 (13.6)	0.013	1	0.909
	<i>No</i>	14 (87.5)	38 (86.4)			
Antecedentes internalizantes en hermanos	<i>Sí</i>	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	<i>No</i>	15 (93.8)	42 (95.5)			
Severidad de la sintomatología (ICG-GE)						
	<i>Normal. no enfermo</i>	0 (0)	1 (2.3)	1.041	4	0.903
	<i>Dudosamente enfermo</i>	1 (6.3)	2 (4.7)			
	<i>Levemente enfermo</i>	4 (25)	13 (30.2)			
	<i>Moderadamente enfermo</i>	11 (68.8)	26 (60.5)			
	<i>Marcadamente enfermo</i>	0 (0)	1 (2.3)			
Factores psicosociales						
Problemas relación paterno-filiales	<i>Sí</i>	6 (37.5)	16 (36.4)	0.007	1	0.936
	<i>No</i>	10 (62.5)	28 (63.6)			
Problemas de relación entre progenitores	<i>Sí</i>	5 (31.3)	14 (31.8)	0.002	1	0.967
	<i>No</i>	11 (68.8)	30 (68.2)			
Problemas de relación entre hermanos	<i>Sí</i>	0 (0)	5 (11.4)	1.983	1	0.159
	<i>No</i>	16 (100)	39 (88.6)			
Problemas de vivienda	<i>Sí</i>	0 (0)	3 (6.8)	1.148	1	0.284
	<i>No</i>	16 (100)	41 (93.2)			
Problemas de relación de pareja	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	<i>No</i>	16 (100)	43 (97.7)			
Problemas económicos	<i>Sí</i>	1 (6.3)	7 (15.9)	0.947	1	0.330
	<i>No</i>	15 (93.8)	37 (84.1)			
Separación/divorcio progenitores	<i>Sí</i>	8 (50)	15 (34.1)	1.256	1	0.262
	<i>No</i>	8 (50)	29 (65.9)			

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)	X ²	Df	Chi-Square p-value
Comorbilidad						
Trastorno de ansiedad	Sí	7 (43.8)	22 (50)	0.184	1	0.668
	No	9 (56.3)	22 (50)			
Tics	Sí	1 (6.3)	1 (2.3)	0.576	1	0.448
	No	15 (93.8)	43 (97.7)			
TDAH	Sí	4 (25)	14 (31.8)	0.260	1	0.610
	No	12 (75)	30 (68.2)			
Trastornos orgánicos	Sí	1 (6.3)	0 (0)	2.797	1	0.094
	No	15 (93.8)	44 (100)			
TEA	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
Trastorno disocial	Sí	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	No	15 (93.8)	42 (95.5)			
Trauma						
Fallecimiento progenitor	Sí	0 (0)	2 (4.5)	0.752	1	0.386
	No	16 (100)	42 (95.5)			
Acoso escolar	Sí	5 (31.3)	10 (22.7)	0.455	1	0.5
	No	11 (68.8)	34 (77.3)			
Abuso físico	Sí	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	No	15 (93.8)	42 (95.5)			
Abuso sexual	Sí	1 (6.3)	2 (4.5)	0.072	1	0.789
	No	15 (93.8)	42 (95.5)			
Negligencia	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.370	1	0.543
	No	16 (100)	43 (97.7)			
Consumo de sustancias						
Alcohol	Sí	3 (18.8)	2 (4.5)	3.099	1	0.078*
	No	13 (81.3)	42 (95.5)			
Cannabis	Sí	0 (0)	2 (4.5)	0.752	1	0.386
	No	16 (100)	42 (95.5)			
Suicidio						
Intentos previos	Sí	2 (12.5)	6 (13.6)	0.013	1	0.909
	No	14 (87.5)	38 (86.4)			
Ideas pasivas muerte (último mes)	Sí	4 (25)	11 (25)	0.000	1	1.000
	No	12 (75)	33 (75)			
¿Ha pensado en el suicidio? (último mes)	Sí	3 (18.8)	9 (20.5)	0.021	1	0.884
	No	13 (81.3)	35 (79.5)			
¿Ha planeado cómo suicidarse? (último mes)	Sí	0 (0)	2 (4.5)	0.752	1	0.386
	No	16 (100)	42 (95.5)			
¿Se ha autolesionado sin intención suicida? (último mes)	Sí	5 (31.3)	4 (9.1)	4.519	1	0.034**
	No	11 (68.8)	40 (90.9)			
¿Ha querido hacerse daño? (último mes)	Sí	4 (25)	7 (15.9)	0.648	1	0.421
	No	12 (75)	37 (84.1)			
Tratamiento psicológico o psiquiátrico previo						
	No tratamiento previo	5 (31.3)	14 (35)	1.081	3	0.782
	Sí, sólo psicológico	5 (31.3)	9 (22.5)			
	Sí, sólo farmacológico	1 (6.3)	1 (2.5)			
	Sí, tanto psicológico como farmacológico	5 (31.3)	16 (40)			
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).						

Diferencias psicopatológicas

Se han comparado las puntuaciones totales de las escalas VAS y How are you today? sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre adolescentes usuarios de EMA y no usuarios.

Respecto al Apgar Family, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre usuarios y no usuarios en el ítem “¿Te sientes querido por tu familia?” ($t= 2.5$, $df= 21$, $p= 0.021$). En la escala WHO-5, hallamos una puntuación más alta en el ítem “Me he sentido activo y energético” en aquellos que son usuarios de EMA (69.13) con respecto a aquellos que no son usuarios (49.79) con tendencia a la significación ($t= 2.015$, $df= 32$, $p= 0.052$), indicando un mayor nivel de bienestar. También hallamos una puntuación más alta significativamente en los usuarios EMA (83.33) con respecto a los no usuarios (51.11) en el ítem “¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?” ($t= 3.738$, $df= 31$, $p= 0.001$) y puntuación más alta con tendencia a la significación en los usuarios EMA (73) con respecto a los no usuarios (53.22) en el ítem “¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?” ($t= 2.021$, $df= 31$, $p= 0.052$) de la escala GHQ-12 (puntuaciones más altas indican peor salud).

En el resto de los valores de los ítems de las diferentes escalas no se aprecian diferencias significativas.

Estos resultados se reflejan en la **TABLA 16**.

Tabla 16. Diferencias entre puntuaciones en escalas de adolescentes usuarios frente a no usuarios.

ADOLESCENTES					
VARIABLE	Media Usuarios (Sd)	Media No Usuarios (Sd)	Student-t test	Df	p
WHO-5					
Me he sentido alegre y de buen humor	70.67 (19.69)	58.44 (25.18)	1.528	31	0.312
Me he sentido tranquilo y relajado	60.53 (24.52)	49.33 (29.51)	1.170	31	0.251
Me he sentido activo y enérgico	69.13 (27.37)	49.79 (28.12)	2.015	32	0.052*
Me he despertado fresco y descansado	53.67 (32.51)	50.47 (22.56)	0.326	30	0.747
Mi vida cotidiana está llena de cosas interesantes	59.60 (29.78)	60.44 (30.20)	-0.080	31	0.936
WHO-5 Total	313.600 (109.66)	272.294 (91.58)	1.161	30	0.255
VAS					
VAS 01 Contigo mismo	73 (10.85)	66.08 (21.84)	1.200	51	0.236
VAS 02 Familia	75.69 (15.67)	68.50 (22.20)	1.169	50	0.248
VAS 03 Amigos	72.87 (16.57)	66.89 (23.68)	0.888	49	0.379
VAS 04 Estudios	70.29 (18.71)	70.76 (18.69)	-0.79	45	0.937
VAS 05 Actividades de ocio	68.69 (22.08)	61.56 (25.34)	0.972	50	0.336
How are you today?					
¿Cuántas horas has dormido hoy?	55.80 (14.94)	54.84 (23.23)	0.138	32	0.891
¿Qué tal has dormido?	75.29 (24.67)	63.18 (30.55)	1.195	29	0.242
¿Qué tal tu apetito?	49.21 (13.94)	37.44 (26.72)	1.494	30	0.146
¿Cómo sigue la prescripción del tratamiento?	79.50 (37.63)	90.62 (15.65)	-0.979	23	0.338
Enfadados, discusiones o peleas	74.27 (25.65)	77.78 (16.50)	-0.475	31	0.638
¿Ha sentido que no tenía ganas de vivir?	87.93 (24.89)	77,94 (29.99)	1.027	31	0.312
C-GAS					
	70.67 (10.748)	72.22 (11.407)	-0.458		0.649
GHQ-12					
¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía?	66.73 (23.06)	60.56 (22.48)	0.777	31	0.443
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	83.33 (17.25)	51.11 (29.384)	3.738	31	0.001**
¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?	67.64 (27.85)	54.94 (32.96)	1.155	30	0.257
¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	65.60 (23.01)	62.17 (30.09)	0.362	31	0.720
¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?	73 (21.39)	53.22 (32.44)	2.021	31	0.052*
¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades?	68.60 (29.56)	54.25 (19.24)	1.612	29	0.118
¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?	67.53 (30.21)	62 (24.58)	0.571	30	0.572
¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas?	65.67 (27.40)	57.29 (24.98)	0.904	30	0.373
¿Se ha sentido poco feliz o deprimido?	71.57 (32.29)	58.24 (25.32)	1.289	29	0.207
¿Ha perdido confianza en sí mismo?	73.71 (34.22)	59.29 (28.14)	1.288	29	0.208
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	74.79 (37.99)	56.29 (29.88)	1.518	29	0.140
¿Se siente razonablemente feliz considerando las circunstancias?	66.29 (30.35)	56.71 (21.57)	1.026	29	0.314
GHQ-12 Total	842.769 (306.12)	687.312 (231.05)	1.559	27	0.131
APGAR FAMILY					
Satisfecho con la ayuda de la familia	1.66 (0.65)	1.63 (0.67)	0.110	21	0.91
¿Conversáis sobre problemas en casa?	1.25 (0.75)	1.36 (0.50)	-0.421	21	0.67
¿Decisiones importantes tomadas en conjunto en casa?	1.16 (0.38)	1.27 (0.78)	-0.416	21	0.68
¿Satisfecho con el tiempo que pasas con tu familia?	1.66 (0.49)	1.36 (0.67)	1.23	21	0.22
¿Te sientes querido por tu familia?	2 (0)	1.63 (0.50)	2.5	21	0.021**
Apgar total	7.75 (1.35)	7.27 (1.73)	0.738	21	0.46
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existen diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).					

Análisis ajustados

Se realizó una regresión logística binaria para comprobar qué variables continuaban siendo significativas después de controlar por la edad de los participantes. Dentro de las variables sociodemográficas y clínicas, los antecedentes maternos internalizantes y la edad de los participantes permanecieron significativas tras ajustar por edad. De las escalas clínicas, permanecieron significativas los resultados en el ítem de la escala WHO-5 “Me he sentido activo y enérgico”, de la escala GHQ-12 “Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño”.

Los resultados se muestran en las **TABLAS 17 y 18**.

Tabla 17. Análisis de las variables sociodemográficas y clínicas significativas ajustados por edad del paciente.

ADOLESCENTES							
VARIABLES	DESCRIPCIÓN	USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			Análisis no ajustados	Análisis ajustados por edad
Edad media		16.37 (1.58)	14.36 (2.12)	3.445	58	0.001*	0.003**
		N (%)	N (%)	X ²	Df	p-value	p
Sexo	Hombre	2 (12.5)	15 (34.1)	2.694	1	0.101*	0.557
	Mujer	14 (87.5)	29 (65.9)				
Nivel de estudios	Primaria	0 (0)	13 (29.5)	9.148	3	0.027**	0.322
	Secundaria	10 (62.5)	26 (59.1)				
	Bachiller	5 (31.3)	4 (9.1)				
	FP	1 (6.3)	1 (2.3)				
Diagnóstico previo							
Trastorno de ansiedad	Sí	5 (31.3)	6 (13.6)	2.431	1	0.119*	0.147
	No	11 (68.8)	38 (86.4)				
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos							
Trastorno depresivo	Sí	5 (31.3)	6 (13.6)	2.431	1	0.119*	0.083
	No	11 (68.8)	38 (86.4)				
Antecedentes maternos internalizantes	Sí	6 (37.5)	8 (18.2)	2.448	1	0.118*	0.076*
	No	10 (62.5)	36 (81.8)				
Consumo de sustancias							
Alcohol	Sí	3 (18.8)	2 (4.5)	3.099	1	0.078*	0.692
	No	13 (81.3)	42 (95.5)				
Suicidio							
¿Se ha autolesionado sin intención suicida? (último mes)	Sí	5 (55.6)	4 (44.4)	4.519	1	0.034**	0.210
	No	11 (68.8)	40 (90.9)				
<p>Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existen diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).</p>							

Tabla 18. Análisis de las variables psicopatológicas significativas ajustados por edad del paciente.

VARIABLES ESCALAS ADOLESCENTES	Media Usuarios (Sd)	Media No Usuarios (Sd)	Student-t test	Df	Análisis no ajustados	Análisis ajustados por edad
					p	p
WHO-5						
Me he sentido activo y enérgico	69.13 (27.37)	49.79 (28.12)	2.015	32	0.052**	0.073*
GHQ-12						
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	83.33 (17.25)	51.11 (29.384)	3.738	31	0.001**	0.006**
APGAR FAMILY						
¿Te sientes querido por tu familia?	2 (0)	1.63 (0.50)	2.5	21	0.021**	0.99

Análisis multivariados

Se calculó un modelo de regresión múltiple mediante el procedimiento *backward stepwise*. Se introdujeron todas las variables que habían resultado significativas en los análisis univariados previos. Se introdujeron en el modelo: antecedentes maternos internalizantes, los ítems “Me he sentido activo y enérgico” de la escala WHO-5, “Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño” de la GHQ-12 y “¿Toman en conjunto las decisiones importantes en casa?” y “Te sientes querido por tu familia” del Apgar Family.

El modelo final presentaba un buen ajuste ($\chi^2=3.040$, $df= 8$, $p=0.932$) con un porcentaje de 75.9% de sujetos clasificados correctamente. En la siguiente tabla se pueden observar los factores de riesgo y protección independientes controlando el efecto todas las variables introducidas en el modelo.

Los resultados se muestran en la **TABLA 19**.

Tabla 19. Análisis multivariante de factores de riesgo para ser usuario EMA

Factores de riesgo (adolescente) para ser "usuario" EMA	B	Error tipo	Wald	gl	sig	OR	IC (95%)
GHQ-12: ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	-0.126	0.056	5.160	1	0.023**	0.881	0.790-0.983
WHO-5: Me he sentido activo y enérgico	0.057	0.040	2.005	1	0.157*	1.059	0.978-1.146

*Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05).
**Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).

6.2.3. Patrón de uso del protocolo EMA por parte de los adolescentes usuarios

Respecto al patrón de uso del protocolo EMA por parte de los adolescentes usuarios (N = 16) encontramos que los adolescentes utilizan una media de 48.93 veces el protocolo EMA durante los tres meses de seguimiento (0-148). Realizan una entrada cada 3.56 días de media (0-10.17). El rango de días que lo utilizan es de 46.34 días de media. El porcentaje de cumplimiento ha obtenido una media del 21.99% (4.92-100) del protocolo rellenado, sobre el número total de entradas que podrían haber realizado. Estos resultados se reflejan en la TABLA 20.

Tabla 20. Patrón de uso del protocolo EMA por parte de los adolescentes usuarios

DESCRIPCIÓN	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
Tiempo de seguimiento	0	148	48.93	49.60
Hace una entrada cada X días	0	10.17	3.56	3.43
Porcentaje de uso	4.92	100	21.99	24.89
Rango de días	8.5	83	46.34	25.77

6.2.4. Características sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas diferenciales entre los cuidadores usuarios de EMA respecto a los cuidadores no usuarios

Análisis univariados

Respecto a los cuidadores de los adolescentes diagnosticados de trastornos internalizantes que seleccionamos para nuestro estudio, 17 cuidadores (28.3%) accedieron a la interfaz EMA al menos en una ocasión (considerados usuarios) y 43 cuidadores (71.7%) no accedieron nunca a la interfaz (considerados no usuarios).

Diferencias sociodemográficas

Tras comparar las características sociodemográficas de los adolescentes hijos de los cuidadores que accedieron a la interfaz EMA frente a los hijos de los cuidadores que no accedieron nunca, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Los resultados se muestran en la **TABLA 21**.

Tabla 21. Diferencias sociodemográficas entre cuidadores usuarios y no usuarios.

VARIABLES ADOLESCENTES	DESCRIPCIÓN	CUIDADORES		Student-t test	Df	p
		USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			
Uso de EMA		17 (28.3)	43 (71.7)			
		Media (Sd)	Media (Sd)			
Edad media adolescentes		15.47 (2.09)	14.67 (2.19)	1.284	58	0.204
		N (%)	N (%)	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Sexo	Hombre	3 (17.6)	14 (32.6)	1.334	1	0.248
	Mujer	14 (82.4)	29 (67.4)			
País de origen	España	14 (82.4)	38 (88.4)	0.382	1	0.537
	Extranjero	3 (17.6)	5 (11.6)			
Convivencia	Padre	11 (64.7)	31 (72.1)	0.317	1	0.574
	Madre	17 (100)	40 (93)	1.248	1	0.264
	Hermanos	9 (52.9)	30 (69.8)	1.516	1	0.218
Nivel de estudios	Primaria	1 (5.9)	12 (27.9)	4.428	3	0.219
	Secundaria	11 (64.7)	25 (58.1)			
	Bachiller	4 (23.5)	5 (11.6)			
	FP	1 (5.9)	1 (2.3)			
Estudios académicos madre	Primaria	4 (25)	8 (25)	0.9	2	0.638
	Secundaria	4 (25)	12 (37.5)			
	Universitarios	8 (50)	12 (37.5)			
Estudios académicos padre	Primaria	2 (15.4)	10 (34.5)	1.708	2	0.426
	Secundaria	4 (30.8)	8 (27.6)			
	Universitarios	7 (53.8)	11 (37.9)			
Situación laboral de la madre	Desempleo sin beneficio	0 (0)	1 (2.7)	2.648	2	0.266
	Paro	1 (5.9)	0 (0)			
	Activo	16 (94.1)	36 (97.3)			
Situación laboral del padre	Desempleo sin beneficio	3 (21.4)	2 (6.1)	5.77	3	1.123
	Paro	1 (7.1)	1 (3)			
	Activo	9 (64.3)	30 (90.9)			
	Jubilado	1 (7.1)	0 (0)			
Repetición de curso	Sí	4 (23.5)	15 (34.9)	0.726	1	0.394
	No	13 (76.5)	28 (65.1)			
Adopción	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			

Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).

Diferencias clínicas

No existen diferencias estadísticamente significativas salvo la variable de trauma “acoso escolar”, siendo en este caso más elevada en hijos de madres usuarias de EMA ($\chi^2= 3.311$, $df= 1$, $p=0.069$), con tendencia a la significación. No existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a diagnósticos previos, antecedentes familiares, comorbilidad, severidad de psicopatología, consumo de sustancias o presencia de pensamientos o conductas suicidas en los hijos de las madres que rellenaron EMA.

Los resultados se muestran en la **TABLA 22**.

Tabla 22. Diferencias clínicas entre cuidadores usuarios y no usuarios.

CUIDADORES						
VARIABLES ADOLESCENTES	DESCRIPCIÓN	USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			
Uso de EMA		17 (28.3)	43 (71.7)			
		N (%)	N (%)	χ^2	Df	Chi-Square p-value
Diagnóstico previo						
TDAH	Sí	3 (17.6)	9 (20.9)	0.082	1	0.774
	No	14 (82.4)	34 (79.1)			
Trastorno oposicionista desafiante	Sí	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	No	17 (100)	41 (95.3)			
Trastorno depresivo	Sí	1 (5.9)	1 (2.3)	0.478	1	0.489
	No	16 (94.1)	42 (97.7)			
Trastorno de ansiedad	Sí	4 (23.5)	7 (16.3)	0.428	1	0.513
	No	13 (76.5)	36 (83.7)			
TCA	Sí	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	No	17 (100)	41 (95.3)			
TOC	Sí	1 (5.9)	2 (4.7)	0.039	1	0.844
	No	16 (94.1)	41 (95.3)			
Tics	Sí	1 (5.9)	0 (0)	2.572	1	0.1
	No	16 (94.1)	43 (100)			
Consumo de alcohol/drogas	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
Esquizofrenia	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
Trastorno del aprendizaje	Sí	1 (5.9)	3 (7)	0.023	1	0.878
	No	16 (94.1)	40 (93)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos maternos						
Trastorno depresivo	Sí	3 (17.6)	8 (18.6)	0.007	1	0.931
	No	14 (82.4)	35 (81.4)			
Trastorno de ansiedad	Sí	2 (11.8)	7 (16.3)	0.195	1	0.659
	No	15 (88.2)	36 (83.7)			
Alcoholismo	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
TOC	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
TDAH	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
Conducta suicida	Sí	1 (5.9)	0 (0)	2.572	1	0.109
	No	16 (94.1)	43 (100)			
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos paternos						
Trastorno depresivo	Sí	0 (0)	3 (7)	1.248	1	0.264
	No	17 (100)	40 (93)			
Trastorno de ansiedad	Sí	1 (5.9)	3 (7)	0.023	1	0.878
	No	16 (94.1)	40 (93)			
Trastorno bipolar	Sí	1 (5.9)	0 (0)	2.572	1	0.109
	No	16 (94.1)	43 (100)			
Alcoholismo	Sí	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	No	17 (100)	41 (95.3)			
TDAH	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			
Consumo de drogas	Sí	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	No	17 (100)	42 (97.7)			

Resultados

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	USUARIOS	NO USUARIOS			
		N (%)	N (%)	X ²	Df	Chi-Square p-value
Antecedentes psicológicos/psiquiátricos hermano						
Alcoholismo	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	<i>No</i>	17 (100)	42 (97.7)			
TDAH	<i>Sí</i>	1 (5.9)	4 (9.3)	0.187	1	0.666
	<i>No</i>	16 (94.1)	39 (90.7)			
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	1 (5.9)	2 (4.7)	0.039	1	0.844
	<i>No</i>	16 (94.1)	41 (95.3)			
Subtipo de diagnóstico TDAH						
	<i>Combinado</i>	10 (23.3)	29 (33.3)	1.404	2	0.496
	<i>Inatento</i>	32 (74.4)	56 (64.4)			
	<i>Hiperactivo/Impulsivo</i>	1 (2.3)	2 (2.3)			
Severidad de la sintomatología (ICG-GE)						
	<i>Normal, no enfermo</i>	1 (5.9)	0 (0)	4.175	4	0.383
	<i>Dudosamente enfermo</i>	1 (5.9)	2 (4.8)			
	<i>Levemente enfermo</i>	3 (17.6)	14 (33.3)			
	<i>Moderadamente enfermo</i>	12 (70.6)	25 (59.5)			
	<i>Marcadamente enfermo</i>	0 (0)	1 (2.4)			
Comorbilidad						
Trastorno de ansiedad	<i>Sí</i>	8 (47.1)	21 (48.8)	0.015	1	0.901
	<i>No</i>	9 (52.9)	22 (51.2)			
Trastorno del humor	<i>Sí</i>	10 (58.8)	27 (62.8)	0.081	1	0.776
	<i>No</i>	7 (41.2)	16 (37.2)			
Trastorno disocial	<i>Sí</i>	1 (5.9)	2 (4.7)	0.039	1	0.844
	<i>No</i>	16 (94.1)	41 (95.3)			
TDAH	<i>Sí</i>	5 (29.4)	13 (30.2)	0.004	1	0.950
	<i>No</i>	12 (70.6)	30 (69.8)			
Psicosis	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	<i>No</i>	17 (100)	42 (97.7)			
Tr. Espectro autista	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	<i>No</i>	17 (100)	42 (97.7)			
Factores psicosociales						
Problemas relación paterno-filiales	<i>Sí</i>	7 (41.2)	15 (34.9)	0.208	1	0.649
	<i>No</i>	10 (58.8)	28 (65.1)			
Problemas de relación entre progenitores	<i>Sí</i>	7 (41.2)	12 (27.9)	0.991	1	0.319
	<i>No</i>	10 (58.8)	31 (72.1)			
Problemas de relación entre hermanos	<i>Sí</i>	0 (0)	5 (11.6)	2.156	1	0.142
	<i>No</i>	17 (100)	38 (88.4)			
Problemas de vivienda	<i>Sí</i>	0 (0)	3 (7)	1.248	1	0.264
	<i>No</i>	17 (100)	40 (93)			
Problemas de relación de pareja	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	0.402	1	0.526
	<i>No</i>	17 (100)	42 (97.7)			
Problemas económicos	<i>Sí</i>	0 (0)	8 (18.6)	3.649	1	0.056
	<i>No</i>	17 (100)	35 (81.4)			
Separación/divorcio progenitores	<i>Sí</i>	9 (52.9)	14 (32.6)	2.141	1	0.143
	<i>No</i>	8 (47.1)	29 (67.4)			
Trauma						
Fallecimiento de progenitor	<i>Sí</i>	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	<i>No</i>	17 (100)	41 (95.3)			
Acoso escolar	<i>Sí</i>	7 (41.2)	8 (18.6)	3.311	1	0.069*
	<i>No</i>	10 (58.8)	35 (81.4)			
Abuso físico	<i>Sí</i>	0 (0)	3 (7)	1.248	1	0.264
	<i>No</i>	17 (100)	40 (93)			
Abuso sexual	<i>Sí</i>	1 (5.9)	2 (4.7)	0.039	1	0.844
	<i>No</i>	16 (94.1)	41 (95.3)			
Negligencia	<i>Sí</i>	0 (0)	1 (2.3)	2.141	1	0.143
	<i>No</i>	17 (100)	42 (97.7)			

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	USUARIOS	NO USUARIOS			
		N (%)	N (%)	X ²	Df	Chi-Square p-value
Consumo de sustancias						
Alcohol	Sí	1 (5.9)	4 (9.3)	0.187	1	0.666
	No	16 (94.1)	39 (90.7)			
Cannabis	Sí	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	No	17 (100)	41 (95.3)			
Suicidio						
Intentos previos	Sí	2 (11.8)	6 (14)	0.051	1	0.822
	No	15 (88.2)	37 (86)			
Ideas pasivas muerte (último mes)	Sí	5 (29.4)	10 (23.3)	0.246	1	0.620
	No	12 (70.6)	33 (76.7)			
¿Ha pensado en el suicidio? (último mes)	Sí	4 (23.5)	8 (18.6)	0.185	1	0.667
	No	13 (76.5)	35 (81.4)			
¿Ha planeado cómo suicidarse? (último mes)	Sí	0 (0)	2 (4.7)	0.818	1	0.366
	No	17 (100)	41 (95.3)			
¿Se ha autolesionado sin intención suicida? (último mes)	Sí	4 (23.5)	5 (11.6)	1.354	1	0.245
	No	13 (76.5)	38 (88.4)			
¿Ha querido hacerse daño? (último mes)	Sí	5 (29.4)	6 (14)	1.944	1	0.163
	No	12 (70.6)	37 (86)			
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existen diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).						

Diferencias psicopatológicas

Respecto a las puntuaciones totales en las escalas realizadas en la evaluación basal a las madres (SWAN, GHQ-12, Apgar Family y Zarit Burden Scale) no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre cuidadores usuarios y cuidadores no usuarios.

En los ítems individuales de las escalas obtenemos los siguientes resultados:

- En la escala GHQ-12, el ítem “¿Sus preocupaciones le han hecho perder sueño?” fue más elevado en cuidadores usuarios en comparación con no usuarios, con una tendencia a la significación ($t= 1.98$, $df= 48$, $p= 0.053$). El ítem “¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?” fue significativamente más elevado en usuarios que en no usuarios ($t= 2.32$, $df= 48$, $p= 0.024$).
- En la escala VAS, la variable relacionada con satisfacción en “Estudios/Trabajo” fue más elevada en cuidadores no usuarios, con tendencia a la significación ($t= -1.9$, $df= 45$, $p= 0.064$).
- Finalmente, en la escala Zarit Burden, el ítem “¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?” presentó tendencia a la significación siendo más elevado en cuidadores no usuarios y por tanto mayor sobrecarga ($t= -1.753$, $df= 42$, $p= 0.087$). El ítem “¿Piensa que debería hacer más por su familiar?” fue más elevado en usuarios con tendencia a la significación ($t= 1.68$, $df= 45$, $p= 0.1$).
- En los ítems individuales de las escalas Apgar Family y SWAN no existen diferencias estadísticamente significativas entre cuidadores usuarios y no usuarios.

Los resultados se muestran en **TABLA 23**.

Tabla 23. Diferencias en puntuación de escalas entre cuidadores usuarios y no usuarios.

CUIDADORES					
VARIABLE	Media Usuarías (Sd)	Media No Usuarías (Sd)	Student-t test	Df	p
Items escala SWAN					
SWAN Inatención	451.58 (196.43)	473.71 (173.44)	-0.422	54.0	0.675
SWAN Hiperactividad	472 (154.12)	495.5 (161.71)	-0.505	53.0	0.616
SWAN Total	923.58 (322.97)	972.94 (318.43)	-0.527	52.0	0.601
GHQ-12 cuidadores					
Puntuación total	857.52 (158.80)	779.15 (207.94)	1.36	48.0	0.180
Zarit Burden Scale cuidadores					
¿Piensa que su familiar pide más ayuda de la que realmente necesita?	47.59 (20.48)	43.55 (25.12)	0.57	48.0	0.570
¿Piensa que debido al tiempo que dedica a su familiar no tiene suficiente tiempo para usted?	54.41 (33.19)	50.16 (30.80)	0.44	47.0	0.656
¿Se siente agobiado por intentar compatibilizar el cuidado de su familiar con otras responsabilidades (trabajo, familia)?	53.24 (27.85)	57.03 (28.93)	-0.443	47.0	0.660
¿Siente vergüenza por la conducta de su familiar?	18.47 (22.92)	22.43 (25.70)	-0.527	45.0	0.601
¿Se siente enfadado cuando está cerca de su familiar?	35.41 (21.36)	27.06 (23.37)	1.22	47.0	0.227
¿Piensa que el cuidar de su familiar afecta negativamente la relación que Ud. tiene con otros miembros de su familia?	23 (24.19)	19.68 (20.46)	0.50	46.0	0.617
¿Tiene miedo por el futuro de su familiar?	61.06 (30.31)	52.73 (27.28)	0.96	45.0	0.339
¿Piensa que su familiar depende de usted?	71.88 (22.48)	66.13 (25.00)	0.78	46.0	0.434
¿Piensa que su salud ha empeorado debido a tener que cuidar a su familiar?	23.35 (22.05)	25.41 (26.45)	-0.270	44.0	0.788
¿Se siente tenso cuando está cerca de su familiar?	25.29 (23.41)	27.18 (25.58)	-0.247	43.0	0.806
¿Piensa que no tiene tanta intimidad como le gustaría debido a tener que cuidar de su familiar?	25.18 (30.98)	32.82 (29.03)	-0.835	43.0	0.408
¿Siente que su vida social se ha visto afectada negativamente por tener que cuidar de su familiar?	32.94 (33.90)	32.14 (28.06)	0.08	44.0	0.931
¿Se siente incomodo por distanciarse de sus amistades debido a tener que cuidar de su familiar?	23.82 (27.60)	18 (20.69)	0.81	44.0	0.420
¿Piensa que su familiar le considera a usted la única persona que le puede cuidar?	52.12 (31.72)	55.79 (35.38)	-0.353	44.0	0.726
¿Piensa que no tiene suficientes ingresos económicos para los gastos de cuidar a su familiar, además de otros gastos?	36.71 (26.13)	51.38 (33.94)	-1.533	44.0	0.132
¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?	8.41 (13.83)	20.04 (24.96)	-1.753	42.0	0.087*
¿Siente que ha perdido el control de su vida desde que comenzó la enfermedad de su familiar?	24.94 (29.08)	19.90 (24.06)	0.62	43.0	0.536
¿Desearía poder dejar el cuidado de su familiar a otra persona?	12.47 (21.51)	8.23 (16.20)	0.73	41.0	0.466
¿Se siente indeciso sobre que hacer con su familiar?	28.88 (28.42)	26.92 (26.80)	0.22	41.0	0.820
¿Piensa que debería hacer más por su familiar?	59.47 (25.44)	46.47 (25.49)	1.68	45.0	0.100*
¿Piensa que podría cuidar mejor a su familiar?	55.59 (27.11)	43.06 (26.84)	1.54	46.0	0.130
Globalmente ¿Qué grado de carga experimenta por el hecho de cuidar a su familiar?	44.24 (33.73)	44 (35.56)	0.02	45.0	0.982

VARIABLE	Media Usuarías (Sd)	Media No Usuarías (Sd)	Student-t test	Df	p
Zarit Burden Scale cuidadores					
Puntuación total	829.37 (333.63)	785.83 (368.03)	0.380	38.0	0.706
VAS					
VAS 01 Contigo mismo	68.59 (12.98)	67.97 (21.89)	0.107	51.0	0.915
VAS 02 Familia	67.76 (16.90)	72.14 (22.173)	-0.718	50.0	0.476
VAS 03 Amigos	65.65 (21.41)	70.15 (22.22)	-0.690	49.0	0.494
VAS 04 Estudios/Trabajo	63.33 (18.39)	74.03 (17.81)	-1.900	45.0	0.064*
VAS 05 Actividades de ocio	61.29 (23.25)	64.94 (25.18)	-0.502	50.0	0.618
GHQ-12 cuidadores					
¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía?	66 (20.00)	64.88 (19.53)	0.191	49.0	0.849
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	62.41 (25.49)	47.91 (23.99)	1.98	48.0	0.053*
¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?	73.59 (18.95)	70.39 (22.37)	0.502	48.0	0.618
¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	76.65 (13.63)	73.48 (18.52)	0.62	48.0	0.537
¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?	57.65 (28.37)	49.27 (26.53)	1.03	48.0	0.307
¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades?	65.94 (26.15)	60.85 (28.16)	0.62	48.0	0.538
¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?	68.24 (20.14)	64.79 (21.37)	0.55	48.0	0.585
¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas?	73.06 (13.48)	67.58 (20.87)	0.98	48.0	0.332
¿Se ha sentido poco feliz o deprimido?	69.65 (18.23)	59.91 (27.64)	1.31	48.0	0.196
¿Ha perdido confianza en sí mismo?	78.35 (18.33)	71.76 (26.20)	0.926	48.0	0.359
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	92.94 (5.97)	79.42 (23.45)	2.32	48.0	0.024**
¿Se siente razonablemente feliz considerando las circunstancias?	73.06 (14.36)	68.09 (22.23)	0.83	48.0	0.409
GHQ-12 Total	857.52 (158.80)	779.15 (207.94)	1.36	48.0	0.180
C-GAS					
	74.44 (11.111)	70.72 (11.133)	1.126	53	0.265
APGAR FAMILY					
Satisfecho con la ayuda de la familia	1.16 (0.83)	1.36 (0.75)	-0.704	35	0.48
¿Conversáis sobre problemas en casa?	1.66 (0.65)	1.56 (0.58)	0.502	35	0.619
¿Decisiones importantes tomadas en conjunto en casa?	1.66 (0.65)	1.28 (0.79)	1.46	35	0.151
¿Satisfecho con el tiempo que pasas con tu familia?	1.16 (0.83)	1.33 (0.63)	-0.66	34	0.509
¿Te sientes querido por tu familia?	1.75 (0.62)	1.88 (0.33)	-0.83	35	0.410
Apgar total	7.41 (2.27)	7.37 (2.35)	0.051	34	0.96
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existen diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).					

Análisis ajustados

Se realizó una regresión logística binaria para comprobar qué variables continuaban siendo significativas tras controlar por la edad de los adolescentes. De las variables clínicas permaneció significativo el “acoso escolar”. De las variables psicopatológicas, permanecieron significativas todas salvo “¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?” de la Zarit Burden Scale.

Los resultados se muestran en las **TABLAS 24 y 25**.

Tabla 24. Análisis ajustados por edad de las variables sociodemográfica y clínicas significativas.

CUIDADORES							
VARIABLES ADOLESCENTES		USUARIOS N (%)	NO USUARIOS N (%)			Análisis no ajustados	Análisis ajustados por edad
		N (%)	N (%)	X ²	Df	p-value	p-value
Trauma							
Acoso escolar	Sí	7 (41.2)	8 (18.6)	3.311	1	0.069*	0.092*
	No	10 (58.8)	35 (81.4)				
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Las variables cualitativas se describen como Frecuencia (Porcentaje). Las comparaciones en las variables cualitativas se realizaron mediante el test de Chi2. Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).							

Tabla 25. Análisis ajustados por edad de las variables psicopatológicas medidas por escalas significativas.

VARIABLES ESCALAS CUIDADORES	Media Usuarías (Sd)	Media No Usuarías (Sd)	Student-t test	Df	Análisis no ajustados p-value	Análisis ajustados por edad p-value
GHQ-12 cuidadores						
¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	62.41 (25.49)	47.91 (23.99)	1.98	48.0	0.053**	0.105*
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	92.94 (5.97)	79.42 (23.45)	2.32	48.0	0.024**	0.067*
VAS						
VAS 04 Estudios/Trabajo	63.33 (18.39)	74.03 (17.81)	-1.900	45.0	0.064*	0.064*
Zarit Burden Scale cuidadores						
¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?	8.41 (13.83)	20.04 (24.96)	-1.753	42.0	0.087*	0.213
¿Piensa que debería hacer más por su familiar?	59.47 (25.44)	46.47 (25.49)	1.68	45.0	0.100*	0.069*
Las variables cuantitativas se describen como Media (Desviación típica). Para comparar variables cuantitativas entre sí, se empleó el test de T de Student. * Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). ** Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).						

Análisis multivariados

Se calculó un modelo de regresión múltiple mediante el procedimiento *stepwise backward*. Se introdujeron en el modelo todas las variables que habían resultado ser significativas en los análisis univariados previos: acoso escolar, los ítems “¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?” y “¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?” de la escala GHQ-12, el ítem sobre “Estudios/Trabajo” de la VAS y el ítem “¿Piensa que debería hacer más por su familiar?” de la Zarit Burden Scale.

El modelo final presentaba un buen ajuste ($\chi^2= 4.078$, $df= 8$, $p=0.850$) y una predictibilidad moderada, con un 76.7% de sujetos clasificados correctamente. En la siguiente tabla se pueden observar los factores de riesgo y protección independientes controlando el efecto todas las variables introducidas en el modelo. Los resultados se muestran en la **TABLA 26**.

Tabla 26. Análisis multivariantes de los factores de riesgo para ser cuidador usuario EMA.

Factores de riesgo (cuidadores) para ser "usuario" EMA	B	Error tipo	Wald	gl	sig	OR	IC (95%)
VAS 04 Estudios/Trabajo	0.058	0.024	5.741	1	0.017**	1.060	1.011-1.112
¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	-0.081	0.036	5.008	1	0.025**	0.922	0.859-0.990

*Aquellas variables en las que existían diferencias estadísticamente significativas (sig. <0.05). **Aquellas variables en las que existían diferencias con tendencia a la significación (sig. <0.10).

6.2.5. Patrón de uso del protocolo EMA por parte de los cuidadores usuarios

Respecto al patrón de uso del protocolo EMA por parte de las madres “usuarias” (N = 12) encontramos que las madres utilizan una media de 50.41 veces el protocolo EMA durante los tres meses de seguimiento (0-148). Como media, realizan una entrada cada 1.96 días (0-3.78). El rango de días utilizado ha sido de 52.08 días de media. El porcentaje de cumplimiento ha obtenido una media del 27.83% (13.24-75) del protocolo rellenado, sobre el número total de entradas que podrían haber realizado. Los resultados se reflejan en la **TABLA 27**.

Tabla 27. Patrón de uso EMA de cuidadores

DESCRIPCIÓN	Min	Max	Media	Desviación estándar
Tiempo de seguimiento	0	148	50.41	51.33
Hace una entrada cada X días	0	3.78	1.96	1.33
Porcentaje de uso	13.24	75	27.83	18.66
Rango de días	10	82	52.08	27.54

7. DISCUSIÓN

El presente estudio pretende detectar cuáles son las características clínicas diferenciales de los adolescentes que, siendo diagnosticados de trastornos internalizantes en Salud Mental Infanto-Juvenil, llegan a hacer uso de los servicios de Salud Mental del adulto. También si es factible la detección precoz de estos pacientes a través de técnicas de evaluación momentánea ecológica (EMA); en este estudio piloto se evalúa el patrón de uso de EMA y los factores que predicen qué pacientes usarán más el dispositivo. El objetivo sería dotar a los clínicos de una herramienta de evaluación de los adolescentes con diagnóstico de trastornos internalizantes que permitiera la identificación de los pacientes más graves a través de una monitorización continuada con EMA, para poder individualizar y planificar su seguimiento y tratamiento.

En cuanto a los resultados de nuestro estudio de persistencia de psicopatología en la etapa adulta, aquellos pacientes con síntomas depresivos más graves, con mayor nivel de ira, con más dificultades emocionales y en la interacción con iguales, con menos conductas prosociales y menos satisfacción con la ayuda recibida por parte de su familia son aquellos que harían más uso de los servicios de salud mental del adulto.

Por otra parte, la evaluación de los pacientes a través de técnicas de evaluación momentánea ecológica parece ser factible en consonancia con porcentajes de uso de otros estudios, a pesar de que su utilización podría implementarse en mayor medida. No obstante, es importante reseñar que las tasas obtenidas son bajas y que sería conveniente tener en cuenta que los resultados obtenidos dentro de un estudio de investigación podrían no ser generalizables a todos los ámbitos. En nuestro estudio encontramos determinadas características de pacientes y cuidadores que estarían asociadas a un mayor (o menor) uso del protocolo EMA, lo que haría de esta evaluación una herramienta útil para detectar y monitorizar los síntomas depresivos, de ansiedad y otras dificultades emocionales, conductuales, relacionales y familiares en estos pacientes como posible complemento a las consultas clínicas de seguimiento permitiendo así eliminar el sesgo de memoria que dificulta la evaluación longitudinal. Nuestros resultados sugieren que aquellos pacientes con antecedentes maternos internalizantes, con más preocupaciones que les han hecho perder sueño pero que conservan cierto nivel de energía y actividad tenderían a usar más los dispositivos EMA. En cuanto a los cuidadores, aquellos con mayor nivel de preocupaciones, con sentimientos de escasa valía, menos satisfechos en cuanto a trabajo/estudios y que piensan que deberían hacer más por su familiar conformarían en mayor medida el perfil de usuario de la evaluación momentánea ecológica.

Estos resultados remarcan la importancia de la incorporación progresiva de técnicas de evaluación ecológica en la práctica clínica en Salud Mental que puedan ayudarnos a detectar de forma más precoz a los pacientes con características específicas como mayor gravedad de los síntomas y mayor riesgo de persistencia de sintomatología, a realizar una mejor monitorización de esta sintomatología a tiempo real y en su medio habitual, evitando el sesgo de memoria y a poder planificar su seguimiento y tratamiento con información de más calidad.

7.1. HALLAZGOS PRINCIPALES

7.1.1. ESTUDIO 1- PERSISTENCIA

Hipótesis 1:

Los pacientes psicopatológicamente más graves, con más comorbilidades psiquiátricas y con más dificultades familiares serán los pacientes con sintomatología persistente o recurrente y que por tanto requerirán atención en los dispositivos de Salud Mental del adulto.

Los resultados del presente estudio muestran que el 48.21% de los pacientes con trastornos internalizantes que comenzaron seguimiento en nuestros servicios de salud mental infanto-juvenil fueron usuarios de los servicios de salud mental del adulto del mismo centro, lo que indica persistencia o recurrencia de psicopatología en la etapa adulta. Los resultados obtenidos están en consonancia con estudios previos sobre la persistencia de psicopatología de los trastornos internalizantes, siendo de un 33% para aquellos que presentaron un único episodio en la adolescencia y de un 70% para los que habían presentado una mayor persistencia con evaluaciones a los 13 y 15 años (Colman et al., 2007). Carballo et al. determinaron que el 46% de niños y adolescentes que habían realizado seguimiento en servicios de salud mental infanto-juvenil por presentar un trastorno depresivo, continuaban seguimiento en servicios de salud mental del adulto, de los cuales el 57.2% mantenía el mismo diagnóstico (Carballo et al., 2011). Estudios posteriores como el que llevaron a cabo Copeland et al. (Copeland et al., 2021) demostraron que de los pacientes con trastorno depresivo que fueron evaluados con 9-16 años y que realizaron seguimiento en servicios de salud mental infanto-juvenil, el 57.6% presentaba persistencia para cualquier tipo de trastorno psiquiátrico (versus 85.7% que no realizaron seguimiento, $p= 0.003$), el 31.8% para los trastornos de ansiedad (vs 57.5%, $p= 0.002$) y una tendencia en el 25.5% en el caso de la depresión (vs 27.3%, $p= 0.06$). Sin diferenciar los que habían realizado seguimiento de los que no, las cifras de persistencia de psicopatología que obtuvieron fueron del 76.1% para cualquier trastorno psiquiátrico, 48.7% para trastornos de ansiedad y 26.7% para trastornos depresivos siendo estos resultados significativos tras ajustar por sexo y raza. En este estudio, al igual que en el nuestro, se destaca la importancia de la detección precoz de psicopatología para poder realizar una intervención adecuada. Se reducirían así de forma significativa los porcentajes de persistencia y permitiría prevenir la persistencia o recurrencia de los síntomas en el futuro. En cuanto a estudios de ansiedad, en 2015 el mismo grupo de investigación llevó a cabo un estudio en el que evaluaban la persistencia de trastornos de ansiedad en la etapa adulta, ocurriendo en el 22.7% de los pacientes que habían presentado un trastorno de ansiedad entre los 9 y 16 años (Copeland et al., 2014). Llama la atención la similitud en cuanto a porcentajes de persistencia de psicopatología en otros trastornos psiquiátricos que comparten la misma metodología que nuestro estudio, como el llevado a cabo por Miguélez et al. donde el 42.1% de los pacientes adolescentes diagnosticados de TDAH en el centro de salud mental infanto-juvenil realizaron al menos un contacto en el centro de salud mental de adultos tras cumplir los 18 años (Miguélez Fernández, 2020).

Discusión

En nuestro estudio no encontramos diferencias estadísticamente significativas relacionadas con el sexo en cuanto a la persistencia de psicopatología, acorde con estudios previos (Carballo et al., 2010; Copeland et al., 2021). Esto resulta contradictorio ya que la incidencia de trastornos internalizantes como la depresión y la ansiedad (los más representativos en nuestra muestra) son más prevalentes en mujeres que en hombres (Merikangas & Avenevoli, 2002; Olsson & Knorrning, 1999) además de existir factores de riesgo de persistencia relacionados con el sexo (Kendler et al., 2002). También objetivamos que a mayor edad en la consulta inicial en salud mental, mayor probabilidad de tener contacto con servicios de salud mental en la etapa adulta. Este dato está en consonancia con estudios previos que determinan que la depresión en la adolescencia supone un factor de riesgo mayor de persistencia que en la infancia (Copeland et al., 2021). En el estudio de Carballo et al., el 28.2% de los participantes cuyo primer diagnóstico de trastorno depresivo fue en la infancia y el 49.4% de aquellos cuyo debut fue en la adolescencia, continuaron seguimiento en servicios de salud mental del adulto (Carballo et al., 2011). Este hecho podría ser debido a múltiples factores, entre ellos que, al tener más edad y estar más cerca de los 18 años, están más próximos a la edad de derivación a servicios de salud mental del adulto, por lo que el seguimiento se ve favorecido. Sin embargo, contrasta con otros estudios en los que existe un mayor riesgo de recurrencia de psicopatología cuanto más precoz es el inicio de la psicopatología (Birmaher et al., 2020).

Nuestros resultados también sugieren que factores clínicos como la comorbilidad supondrían un riesgo mayor de ser usuario de los servicios de salud mental en la edad adulta, concretamente para nuestra muestra la comorbilidad con TDAH. Maslow et al también identificaron el TDAH como factor de riesgo para padecer trastornos internalizantes (Maslow et al., 2015). En la misma línea, Copeland et al. establecieron a su vez la comorbilidad como factor de riesgo de persistencia, en su estudio siendo la ansiedad y el trastorno negativista desafiante más frecuentes que el TDAH, pero en todos los casos significativos (Copeland et al., 2021). La comorbilidad entre trastornos internalizantes y externalizantes implica un peor pronóstico con mayor riesgo de psicopatología y criminalidad en el futuro (Sourander et al., 2007). Sin embargo, otros estudios llevados a cabo en niños y adolescentes con depresión no encontraron que la comorbilidad estuviera asociada a mayor riesgo de persistencia (Carballo et al., 2011).

En nuestro estudio de persistencia, los pacientes con síntomas depresivos más graves y con más dificultades emocionales (medido a través del CDI y SDQA emocional), más dificultades en la relación con compañeros y con menos conductas prosociales (medido mediante la SDQA compañeros y prosocial) y menos satisfacción con la ayuda recibida por parte de su familia (a través del componente de adaptabilidad del APGAR) son aquellos que harían más uso de los servicios de salud mental del adulto. Múltiples estudios avalan que padecer un trastorno internalizante previo y de inicio precoz es un factor de riesgo de recurrencia, tanto en la adolescencia como en la etapa adulta (Carballo et al., 2011; Diler et al., 2017; Duffy et al., 2010; Maslow et al., 2015). En un reciente estudio publicado por Birmaher et al., no sólo se destaca la importancia de un episodio previo de trastorno internalizante, sino que la severidad de los síntomas, en este caso depresivos, es uno de los factores más determinantes para padecer una recurrencia en el trastorno bipolar (Birmaher et al., 2020). En un estudio que comparte nuestra misma metodología pero realizado en pacientes con TDAH, la severidad de la psicopatología sugería mayor probabilidad de persistencia, en este caso síntomas más severos de

hiperactividad y de desregulación emocional, diagnóstico de subtipo combinado de TDAH y diagnósticos previos de TDAH y Trastorno de conducta. Sería lógico pensar que aquellos pacientes que no sólo tienen antecedentes previos, sino que presentan más gravedad, tienen más dificultades para conseguir una remisión completa y un funcionamiento normalizado. Sin embargo, algunos estudios como el de Copeland et al. identifican que en patologías como la depresión, valores promedio de síntomas depresivos a lo largo de la infancia y adolescencia se mantenían como significativos en cuanto a riesgo de persistencia (Copeland et al., 2021). La gravedad de los síntomas depresivos medidos a través de puntuaciones en el CDI en un estudio con pacientes de 10 y 11 años no predijo de forma significativa la gravedad de la depresión en la etapa adulta medido con la escala BDI. Sin embargo, las puntuaciones del CDI estaban asociadas de forma significativa con peor funcionamiento (relaciones interpersonales, educación, trabajo y familia) y peor sensación de rendimiento en la etapa adulta, que asociaron con peor autoestima como consecuencia de síntomas depresivos en la infancia (Aronen & Soininen, 2000).

Encontramos que los pacientes que presentaban persistencia de psicopatología en la etapa adulta tenían más dificultad en la interacción con iguales y menos conductas prosociales. Existe bibliografía previa sobre la asociación entre la sensibilidad al rechazo (Silk et al., 2014) y las conductas prosociales con el estado de ánimo en los adolescentes (Schacter & Margolin, 2019). La adolescencia es una etapa de la vida en la que la relación con iguales adquiere una mayor importancia afectiva y emocional y donde las dificultades de relación presentan una asociación significativa con la aparición y mantenimiento de sintomatología depresiva (Rudolph, 2009). Otros estudios sin embargo interpretaron que la mayor adherencia al tratamiento y por tanto seguimiento en los servicios de salud mental del adulto estaba mediada por la conducta prosocial (Rodríguez-Blanco et al., 2021).

Por último, los estresores familiares se han descrito como factor de riesgo para padecer un trastorno internalizante, tanto en trastornos de ansiedad como afectivos (Diler et al., 2017; Silk et al., 2014) (National Collaborating Centre for Mental Health (UK), 2005) y un factor de peor pronóstico de psicopatología, lo que supondría mayor probabilidad de persistencia o recurrencia de psicopatología, acorde con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

7.1.2. ESTUDIO 2- EVALUACIÓN MOMENTÁNEA ECOLÓGICA

Hipótesis 2.1:

Las técnicas de evaluación momentánea ecológica (EMA) serán aceptadas por pacientes y cuidadores de nuestro estudio.

Aceptabilidad de EMA en pacientes y cuidadores de nuestro estudio.

Hemos llevado a cabo nuestro estudio utilizando la tecnología del Ecological Momentary Assessment (EMA) en una muestra de 60 adolescentes diagnosticados de trastornos internalizantes (trastornos afectivos, trastornos de ansiedad y/o TOC) y 60 cuidadores (fundamentalmente madres). Uno de nuestros objetivos fue evaluar la aceptabilidad y

Discusión

adherencia a EMA por parte de adolescentes con trastornos internalizantes y sus cuidadores en un ámbito clínico-asistencial ambulatorio. Por otra parte, consideramos de relevancia comparar estas cifras con investigaciones previas, tanto estudios de EMA en niños y adolescentes como en aquellos que además presentaban trastornos internalizantes. En este protocolo EMA se pregunta a través de una página web a diario a los usuarios adolescentes cuál es su grado de satisfacción en varios ámbitos (sí mismo, amigos, estudios, familia y actividad de ocio) y a sus cuidadores dos veces al día cómo ha sido el comportamiento del paciente y cómo este comportamiento ha afectado a las rutinas familiares y a ellos mismos.

Los resultados de nuestro estudio indican que 16 de los 60 adolescentes (26.7%) y 12 de las 60 madres (28.3%) fueron usuarios de EMA, lo que significa que accedieron a la interfaz a través de la página web al menos en una ocasión. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en un estudio realizado en pacientes ambulatorios con TDAH y sus cuidadores siguiendo la misma metodología, en el que el 25.4% de los pacientes y un 33.1% de las madres fueron usuarios (Miguélez Fernández, 2020). También concuerdan con los resultados de participación obtenidos en población adulta clínica ambulatoria (20.5%) (Barrigón et al., 2017).

El porcentaje de cumplimentación en nuestro estudio fue bajo: 21.99% para los adolescentes y 27.83% para las madres, sobre el número total de entradas que podrían haber realizado. De media, los adolescentes realizaban una entrada cada 3.56 días y las madres una entrada cada 1.96 días. En el estudio llevado a cabo por (Miguélez Fernández, 2020), obtuvieron cifras de adherencia muy similares para pacientes y cuidadores (21.25% y 27.9% respectivamente). De media, los pacientes realizaban una entrada cada 4 días y los cuidadores cada 3.8 días. La adherencia también fue baja en un estudio con adolescentes con anorexia nerviosa versus controles, en el que se obtuvo un total de 9.41 entradas (vs 12.23 en controles), sin diferencias en cuanto adherencia de las que usaban su propio móvil u otro dispositivo (Kolar et al., 2020). Por el contrario, en un estudio realizado por Glenn et al. donde estudiaron una muestra de 53 adolescentes con riesgo suicida tras ser hospitalizados, la mayoría de ellos diagnosticados de trastornos internalizantes, el 75% de ellos completó al menos una encuesta en 21 días y el 35.8% de ellos durante todo el protocolo (28 días). En este estudio también portaban un actígrafo, el 76.1% lo llevó la mayor parte de los días. También obtuvieron cifras superiores en pacientes bipolares que realizaron un protocolo EMA de 14 días, obteniendo un 70% de cumplimentación. Pudieron evaluar la variabilidad de ánimo, energía, velocidad de pensamientos, impulsividad, dolor y habilidad en las tareas, en distintos momentos del día y estresores asociados (Li et al., 2019).

Comparando con estudios en adultos con metodología similar a la nuestra, Porrás-Segovia et al. (Porrás-Segovia et al., 2020) diseñaron un protocolo EMA en población adulta durante 2 meses a través de Smartphone. Los trastornos de ansiedad y afectivos se encontraban entre los tres diagnósticos más frecuentes. Se realizaron tres grupos: aquellos con ideas/conductas suicidas, sin ideas/conductas suicidas y controles sanos. Aceptaron participar en el estudio (respuesta) el 87.3% de aquellos con ideas/conductas suicidas, 85.1% para el grupo sin- y 75% de controles sanos. Para ambas aplicaciones se hizo un seguimiento de entre 48.9 y 49.5 días, similar al tiempo de seguimiento que obtuvimos en nuestro estudio (46.34 en los adolescentes y 52.08 en las madres). La cumplimentación fue del 65% en aquellos que

presentaban ideas/conductas suicidas y 75% en controles sanos. Sin embargo, la permanencia en el estudio fue del 65% en total, mayor para aquellos pacientes con ideas/conductas suicidas. La cumplimentación en este caso fue del 68.03%, sustancialmente mayor que en nuestro estudio.

De los estudios realizados en niños y adolescentes con trastornos internalizantes utilizando metodologías diferentes a páginas web y aplicaciones, aquellos llevados a cabo a través de llamadas telefónicas contaban con una buena cumplimentación. En el estudio de Axelson et al. (2003), 17 de los 21 participantes completaron el protocolo (Axelson et al., 2003). En el estudio realizado por Silk et al. (2007) se completaron el 92% de las llamadas del protocolo EMA y se perdió únicamente un 0.7% de los casos por dificultades técnicas y del sistema telefónico (Silk et al., 2007). Forbes et al. (2012) reportaron una pérdida del 5% de las 12 llamadas que recibían los participantes en los 4 días del protocolo EMA (Forbes et al., 2012). En aquellos estudios que realizaban el protocolo mediante cuestionarios autoaplicados con recordatorio, las cifras de adherencia llegaban hasta el 99.2% (Bickham et al., 2015).

La metodología de los protocolos EMA es diversa, y por ello los datos obtenidos en términos de adherencia y aceptabilidad a la hora de realizar comparaciones ha de tenerse en cuenta. En primer lugar, varía que el protocolo se lleve a cabo mediante una llamada telefónica en la que el participante es receptor, a hacerlo mediante una página web (a la que hay que acceder) o una aplicación móvil con un recordatorio. El uso de móvil propio puede ser una diferencia significativa en la cumplimentación de EMA (Colombo et al., 2018). En segundo lugar, estudios de menor duración obtienen cifras de adherencia más elevadas que estudios de mayor duración como el nuestro. Por otra parte, existen diferencias en la cumplimentación según el momento del estudio. Glenn et al., demostraron que la adherencia variaba significativamente a lo largo del protocolo, siendo de un 86.6% en la primera semana y disminuyendo progresivamente hasta un 45.2% en la cuarta semana (Glenn et al., 2020). Metsäranta et al. llevaron a cabo un estudio poblacional con adolescentes de entre 15 y 17 años mediante la evaluación de uso de e-diaries. El 53% de ellos se consideraron usuarios (accediendo al e-diary), el 83% durante la primera semana y del 21% durante las 5 semanas. Entraron en el programa un total de 147 veces. La principal temática fue salud mental, relaciones interpersonales e identidad (Metsäranta et al., 2019). Encontramos que también influye en la adherencia el número de evaluaciones que se llevan a cabo a lo largo del día y el momento del día, siendo la cumplimentación mayor según algunos estudios por la tarde que a primera hora de la mañana. En tercer lugar, en nuestro estudio, los pacientes fueron informados en la entrevista inicial de que no recibirían *feedback* inmediato de sus respuestas a través de la aplicación, sino que se revisarían en la próxima consulta. Tampoco recibieron una compensación económica u otro tipo de compensación que pudiera motivarles para completar el protocolo. En el estudio que llevaron a cabo (Porras-Segovia et al., 2020) el grupo control formado por estudiantes de psicología contaba con el incentivo de que su participación sirviese como actividad académica, y en gran parte de los estudios realizados en EEUU existía una compensación económica o cheque-regalo. En cuarto lugar, la adherencia también se puede ver afectada por las dificultades técnicas a la hora de cumplimentar el protocolo, o es posible que se completen algunas entradas pero sin llegar al umbral requerido. En nuestro estudio llevábamos a cabo un proyecto piloto que posteriormente desembocaría en la creación de una aplicación móvil a la que se accedería mediante *smartphone*, permitiendo así que su uso sea más sencillo, cómodo y atractivo para los

Discusión

usuarios. Cada vez son más los grupos que utilizan métodos de seguimiento y evaluación que no requieren una participación directa del usuario, permitiendo con ello que no afecte a su funcionamiento, como son los actígrafos u otros detectores basados en inteligencia artificial (George et al., 2019; Porrás-Segovia et al., 2020). En una muestra poblacional con uso de actígrafo, la respuesta inicial a participar fue del 21.7%, con unas cifras de cooperación del 43.4% (Beesdo-Baum et al., 2020). En el caso de los trastornos internalizantes sería interesante evaluar, por ejemplo, el sueño y su asociación con la psicopatología mediante estos dispositivos. Por último, en nuestro estudio, las preguntas que tuvieron que completar tanto adolescentes como cuidadores no variaban a lo largo del protocolo, por lo que pudieron resultar monótonas y no ajustadas a sus características individuales.

En cuanto a la adherencia de los cuidadores, los datos publicados no sólo se ciñen a proyectos de salud mental, sino que hay muchos protocolos diseñados para cuidadores de pacientes con patologías orgánicas crónicas (cáncer, demencia o en pacientes hospitalizados en UCI). En este caso, las diferencias en cuanto a adherencia y aceptabilidad también podrían estar relacionadas con la metodología del estudio. Los datos no son comparables en pacientes ambulatorios u hospitalizados, donde la disponibilidad del cuidador varía. También difieren si se trata de evaluaciones sobre estados emocionales, eventos, etc o consisten en intervenciones terapéuticas que utilizan mindfulness, psicoeducación, etc. En estudios de pacientes con cáncer y sus cuidadores, la participación fue del 78% y la cumplimentación del 59%, recibiendo un feedback positivo del protocolo por parte de los cuidadores (Shaffer et al., 2021). Otros grupos de investigación evaluaron cuidadores de pacientes con demencia. Los participantes completaron el 78.8% de las evaluaciones, únicamente uno completó menos del 33%. En las respuestas de feedback consideraban que el dispositivo era fácil de usar, que podían expresar sus emociones y experiencias y que nos les suponía una carga (van Knippenberg et al., 2017). No hemos encontrado estudios que evaluaran la adherencia a EMA de cuidadores de adolescentes con trastornos internalizantes.

Hipótesis 2.2:

Será posible identificar factores sociodemográficos y clínicos de uso de EMA en el medio clínico asistencial ambulatorio, en adolescentes con trastornos internalizantes y sus cuidadores.

Características diferenciales en adolescentes usuarios y no usuarios

En nuestro estudio evaluamos qué variables sociodemográficas, clínicas o psicopatológicas de los adolescentes estaban asociadas con el uso de EMA, de manera que conociendo estos factores pudiéramos predecir qué perfil de pacientes se podrían beneficiar del protocolo en un ambiente clínico.

Tras ajustar por edad, los factores sociodemográficos de nuestro estudio pierden significación y de los factores clínicos, se mantiene con tendencia a la significación los antecedentes maternos internalizantes en adolescentes usuarios de EMA. De las variables

psicopatológicas, los ítems “Me he sentido activo y enérgico” de la WHO-5 y “¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?” de la GHQ-12 permanecen significativos.

Son muchos los estudios que demuestran que la psicopatología en progenitores está relacionada con psicopatología en los hijos (Maslow et al., 2015; Päären et al., 2014; Uchida et al., 2015), bien sea en estudios de agregación familiar como aquellos que evalúan cómo la psicopatología influye en los patrones de crianza. Por otro lado, las situaciones de estrés o falta de soporte o afecto familiares también suponen peor pronóstico y son un factor predictor de persistencia de psicopatología (National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on Depression et al., 2009). También existen estudios que corroboran que la psicopatología en los padres está asociada con mayor gravedad y más riesgo de persistencia de síntomas en sus hijos (Maslow et al., 2015; Päären et al., 2014; Uchida et al., 2015). En esta línea, se llevó a cabo un estudio con 151 adolescentes y sus cuidadores en el que se evaluó la labilidad como mediador de psicopatología en los adolescentes utilizando la metodología EMA durante 21 días. Los autores demostraron que la labilidad en la relación paterno-filial y en las prácticas de crianza estaba asociada con más riesgo de depresión, ansiedad y consumo de alcohol a los 12 meses de seguimiento (Fosco et al., 2019). En este caso, la metodología EMA no sólo permitió evaluar estos factores, sino predecir el riesgo de psicopatología de los adolescentes en el futuro. Del mismo modo, estudios recientes demuestran que la percepción de cohesión y conflicto familiar varía a lo largo de los días, y que estas variaciones tienen implicaciones importantes en el bienestar de los adolescentes (Fosco & Lydon-Staley, 2019).

El Ecological Momentary Assessment es la herramienta ideal para evaluar estas variaciones a lo largo del tiempo y en el medio habitual de participantes y cuidadores. Los adolescentes que sienten menos soporte familiar buscarían otros métodos que les permitieran expresar sus emociones, malestar, dificultades, etc. Así lo vemos en una muestra poblacional con 89 adolescentes de entre 15 y 17 años a los que se les ofreció el uso de e-diaries. Obtuvieron una buena adherencia al protocolo y los principales temas sobre los que escribían fueron salud mental, relaciones interpersonales e identidad (Metsäranta et al., 2019).

Los adolescentes usuarios mantienen mayor nivel de energía que los no usuarios. En nuestro estudio no identificamos diferencias psicopatológicas significativas que influyeran en la mayor o menor cumplimentación del protocolo EMA, salvo la variable que indica “más preocupaciones que le hacen perder sueño” que se mantiene como “factor de riesgo” para ser usuario tras realizar el modelo de regresión múltiple. En otros estudios, las emociones positivas o negativas estaban asociadas con mayor o menor cumplimentación, asociando mayor malestar emocional a menos motivación e incluso fatiga que dificultaría completar el protocolo (Sokolovsky et al., 2014). Resultados obtenidos en un estudio realizado en jóvenes de entre 14 y 21 años con trastorno bipolar, se identificó que tener más intentos de suicidio y síntomas de hipomanía más severos predecía de forma significativa peor adherencia al protocolo electrónico EMA (Gershon et al., 2019). La adherencia tampoco se relacionó de forma significativa con la historia de comportamientos suicidas o la severidad de la ideación suicida al inicio del estudio en una muestra de pacientes con riesgo suicida y en su mayoría trastornos internalizantes tras ser hospitalizados (Glenn et al., 2020). En contra de estos datos, existen estudios con adolescentes donde se identifica que factores como episodios previos de depresión, contacto con dispositivos

Discusión

de salud mental y tratamiento farmacológico, así como depresión moderada o grave (medido a través del BDI) eran más frecuentes en usuarios EMA en comparación con no usuarios. Sin embargo, las dificultades de funcionamiento medidas mediante la C-GAS eran más frecuentes en no usuarios (Metsäranta et al., 2019). En el estudio que realizaron (Miguélez Fernández, 2020) en pacientes con TDAH y cuidadores utilizando nuestra misma metodología no encontraron diferencias significativas en cuanto a gravedad sintomatológica de TDAH, funcionamiento familiar, satisfacción global o funcionamiento personal medido mediante escalas entre usuarios y no usuarios. De hecho, en el análisis multivariado, la presencia de menos sintomatología emocional y la percepción de mayor participación en la toma de decisiones en la familia (medido a través del Apgar Family) aparecían como predictores de uso de tecnología EMA. Existe otro estudio de uso de EMA en pacientes con TDAH donde se establece que aquellos niños con más angustia emocional tendían a usar menos el protocolo EMA (Rosen & Factor, 2015). Sería necesario replicar estos hallazgos para valorar si la gravedad en la psicopatología puede estar asociada a la utilización de dispositivos como EMA, y dentro de las modalidades que existen, cuál sería la que permitiría mayor cumplimentación.

Teniendo en cuenta las diferencias metodológicas que influyen en los resultados de los estudios y a pesar de obtener resultados contrapuestos en algunos casos, todos ellos coinciden en que los estados emocionales en los progenitores y los conflictos familiares influyen en sus hijos. En esta línea, los protocolos EMA aportan las herramientas necesarias para realizar esa evaluación en tiempo real, monitorizar variaciones a lo largo del tiempo e incluso predecir psicopatología en el futuro.

Fuera del campo de la salud mental, otros estudios realizados con EMA han evaluado los factores que podrían influir en la adherencia al protocolo. En un estudio realizado en adolescentes fumadores, la presencia de emociones negativas, cuánto fumaban, el uso de alcohol y ser varón predecían menor adherencia. Tras controlar por predictores del sujeto, tener más afecto positivo, estar fuera de casa e intervalos amplios de avisos predijeron menor adherencia (Sokolovsky et al., 2014). En pacientes con fatiga asociada al cáncer que recibieron trasplante de células hematopoyéticas, la cumplimentación se mantuvo estable antes y después del trasplante siendo buena (mayor al 80%) y no evidenciaron que factores como el nivel de fatiga, el sexo o el momento del día influyeran en su uso (Hacker & Ferrans, 2007).

Características diferenciales en cuidadores usuarios

Comparamos a los cuidadores usuarios y no usuarios de la metodología EMA para identificar si existían factores de sus hijos o de ellos mismos que predecían su uso, de manera que al igual que con los adolescentes, pudiéramos predecir si se beneficiarían del protocolo EMA en un ámbito clínico. Tras ajustar por edad, dentro de las variables sociodemográficas y clínicas que se mantienen significativas se encuentra el acoso escolar, más frecuente en hijos de madres usuarias. En cuanto a las variables psicopatológicas, las madres usuarias tienen más preocupaciones que les afecta al sueño y más sentimientos de escasa valía (medidas mediante la escala GHQ-12), pensamientos de que deberían hacer más por su familiar (Zarit Burden Scale) y menos nivel de satisfacción laboral (VAS). Tras realizar un modelo de regresión múltiple, los “factores de riesgo” de las cuidadoras para ser usuarias de EMA fueron la insatisfacción laboral y los pensamientos de escasa valía.

No hemos encontrado estudios previos en adolescentes con trastornos internalizantes y sus cuidadores que confirmen nuestros resultados. Parece plausible que aquellas madres con más rumiaciones en torno a la patología y el cuidado de sus hijos, con pensamientos de escasa valía y de que deberían hacer más por ellos tenderían a adherirse de forma más estricta al protocolo buscando alternativas de evaluación que ayudasen en la evolución de sus hijos. Tampoco encontramos estudios previos que confirmen que las madres de pacientes con trastornos internalizantes que sufrían acoso escolar tienden a utilizar más la tecnología EMA. De la misma forma interpretamos que con su participación se infiere una intención de ayudar a sus hijos y de que tanto ellos como ellas cuentan con una herramienta que permita evaluar la repercusión emocional como consecuencia del *bullying*. Conocemos la marcada dificultad para contar la situación de acoso escolar y expresar su malestar emocional que tienen los niños que lo sufren. La metodología EMA es una herramienta que permite identificar estresores y eventos traumáticos a tiempo real en el entorno del paciente, evaluar las emociones en el mismo contexto y la posible asociación entre ambos, siendo especialmente útil en aquellos pacientes con dificultades para expresar cómo se sienten.

Existe un estudio previo en pacientes con TDAH que evalúa los factores de los adolescentes y sus madres que predicen un mayor uso de EMA. Entre ellos se encuentran tener hijos con más edad, diagnóstico de TDAH previo en la primera consulta, mayor capacidad de adaptación familiar para usar recursos intra o extrafamiliares frente a los conflictos y una mayor percepción por parte de las madres de ser capaces de tomar decisiones. En este caso, un mayor grado de satisfacción con el funcionamiento familiar podría asociarse con un mayor uso de EMA por parte de los cuidadores, a diferencia de los resultados que obtenemos en nuestro estudio (*Miguélez Fernández, 2020*). Las diferencias pueden ser debidas no tanto a las diferencias metodológicas que en este caso son las mismas, sino a las diferencias cualitativas de la muestra al estar conformada por patologías diferentes. Los trastornos internalizantes, sobre todo los cuadros de ansiedad, depresión y trastorno bipolar graves, conllevan un enorme desgaste por parte de los cuidadores, con tratamientos farmacológicos con menor tamaño del efecto que en el caso del TDAH y evolución que en un porcentaje no desdeñable se caracteriza por recurrencias y por tanto, persistencia de psicopatología. Nuestros resultados muestran que las madres de los pacientes con trastornos internalizantes están más sobrepasadas, mantienen más rumiaciones y dificultades del sueño y menos satisfacción laboral que podría estar relacionada con tener que realizar un mayor cuidado y supervisión de sus hijos.

En ninguno de los dos estudios se identificaron factores psicopatológicos que predigan un mayor o menor uso de EMA por parte de los cuidadores. Este resultado es congruente con los estudios previos realizados en EMA en niños con diagnóstico de TDAH y en sus cuidadores, donde se alcanzan altos porcentajes de cumplimentación por parte de los padres, independientemente de la gravedad de la sintomatología del paciente (*Whalen et al., 2008, 2017*).

7.2. LIMITACIONES

Los resultados globales de este estudio deben ser interpretados con cautela debido a la existencia de una serie de limitaciones que se exponen a continuación:

En primer lugar, una de las principales limitaciones de ambos estudios, pero fundamentalmente del que utiliza protocolo EMA, es que cuentan con una tamaño muestral pequeño. A pesar de esta limitación, obtuvimos resultados estadísticamente significativos. Por otra parte, los estudios se llevaron a cabo con pacientes de una zona específica de Madrid, por lo que hay que ser cautos a la hora de generalizar los resultados.

Ambos estudios clínicos carecen de una entrevista semiestructurada o estructurada para la evaluación y diagnóstico de los pacientes. Sin embargo, se han utilizado escalas clínicas validadas y criterios diagnósticos basados en la Clasificación DSM-IV (en el caso del estudio de seguimiento en servicios de salud mental de adultos) y la Clasificación DSM-5 (para el estudio con protocolo EMA).

Las limitaciones específicas del estudio de uso de servicios de Salud Mental de Adultos son las siguientes:

Existe un periodo de tiempo de seguimiento corto, por lo que es posible que pacientes que no constan en nuestro estudio como usuarios de salud mental del adulto precisen atención más adelante.

Por otra parte, existe la posibilidad de que algunos pacientes que realizaron seguimiento en nuestro servicio de salud mental infanto-juvenil se mudaran de domicilio una vez cumplidos los 18 años de edad y recibieran atención en otro centro, por lo que serían “usuarios” pero no constarían en nuestros registros. Por otra parte, y según datos de la Oficina Europea de Estadística (Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu>), “los jóvenes españoles suelen mantenerse en el domicilio familiar, independizándose a la edad de 29 años como media”. Además, Madrid es una de las ciudades de España que cuenta con mayor oferta académica y laboral, por lo que es menos probable que se produzca una salida de la ciudad tanto para estudiar como para buscar trabajo, en comparación con otras Comunidades Autónomas. Cabe la posibilidad de que algunos pacientes continuaran el seguimiento en otros dispositivos tanto de asistencia pública o privada, pero si fueran muy prevalentes, este dato iría en contra de la asociación encontrada de menor severidad en el grupo de no seguimiento.

Nuestro estudio no cuenta con algunas de las escalas específicas que evalúan alteraciones emocionales, por ejemplo, no contamos con la escala SCARED específica para sintomatología ansiosa. Sin embargo, sí contamos con otras escalas cuyos ítems evalúan estos síntomas, como el SDQ.

A continuación detallamos las limitaciones más reseñables en nuestro estudio con protocolo EMA en adolescentes y cuidadores:

La principal limitación es el bajo tamaño muestral. Como hemos comentado, y a pesar de ello, se han obtenido resultados estadísticamente significativos.

En segundo lugar, no hemos contado con escalas específicas de depresión y ansiedad como la SCARED o el BDI. Sin embargo, hemos utilizado escalas validadas que han sido ampliamente usadas en estudios de trastornos internalizantes como la GHQ o el WHO-5.

El proyecto que se presenta fue un estudio piloto que se diseñó hace años y cuya metodología (recogida de datos, método de respuesta, preguntas, etc) se ha ido modificando progresivamente a medida que se ha ido utilizando y con la experiencia de uso que han aportado los comentarios de las familias. Por lo tanto, este estudio se llevó a cabo en las fases preliminares del desarrollo de la interfaz EMA, y las respuestas se obtuvieron accediendo a una página web, pudiendo afectar a su cumplimentación. Posteriormente se trabajó en el desarrollo de una App para Smartphone, en la que aparecían ventanas emergentes a modo recordatorio que favoreció su uso y cumplimentación. En esta revisión reciente de metodología EMA (Heron et al., 2017), se recomiendan varias estrategias para mejorar el cumplimiento de los usuarios: el entrenamiento previo de los pacientes, la monitorización durante la recogida de datos, incentivos basados en la tasas de cumplimiento o recordatorios automáticos, que estamos incluyendo progresivamente en nuestro protocolo EMA.

Dado que nuestro estudio se llevó a cabo en fases preliminares y que no se consideraba como objetivo principal, no se han analizado las respuestas del protocolo EMA diario para adolescentes y cuidadores.

No realizamos diferenciación en cuanto al patrón de uso de EMA en distintos momentos del día (mañana, tarde o noche), lo cual resulta de importancia en patologías como los trastornos afectivos, donde existe variabilidad del estado de ánimo según los momentos del día. Un estudio previo evidenció diferencias estadísticamente significativas, obteniendo mayor adherencia en la evaluación de la tarde que en la de la mañana mediante un protocolo de llamadas telefónicas (Courvoisier et al., 2012). Por otra parte, tampoco se diferenció el patrón de uso según la semana de estudio, teniendo en cuenta que otros estudios han objetivado mayor porcentaje de uso las primeras semanas del protocolo en comparación con las fases finales.

7.3. LÍNEAS FUTURAS

- Varios estudios han demostrado que los pacientes se adhieren peor al seguimiento y tratamiento en momentos de descompensación psicopatológica. Del mismo modo, existen estudios que han demostrado peor adherencia al protocolo EMA en periodos de mayor gravedad o descompensación. Cambios en el patrón de uso de la aplicación podría alertar y anticipar empeoramiento de psicopatología, siendo posible una evaluación más exhaustiva por el clínico a cargo del paciente.
- Tras una evaluación exhaustiva por el clínico, sería posible adaptar la evaluación EMA a la psicopatología y características individuales del paciente, de manera que esté más adaptado y la información que se obtenga sea más útil. Ello también sería posible recibiendo el feedback de los pacientes en cuanto a facilidad de uso, utilidad, satisfacción, etc.

Discusión

- Una de las líneas a desarrollar con la evaluación EMA sería el análisis de las respuestas diarias de paciente y cuidador con el objetivo de crear patrones evolutivos que pudieran indicar qué parámetros de mayor gravedad podrían predecir una peor evolución. En esta línea, un estudio demostró que los niños de entre 8 y 13 años con más reactividad a problemas en el colegio, refiriendo ánimo bajo y menos emociones positivas ese día, predecían la presencia de psicopatología afectiva (como trastorno depresivo) tres años después (Bai et al., 2020).
- Cada vez resulta más claro que aquellos estudios que utilizan tecnologías electrónicas como el uso de Smartphone para llevar a cabo el protocolo EMA, obtienen mejores tasas de adherencia, incluso por encima del 90%. Por otra parte, los factores de abandono más importantes son problemas técnicos y respuestas a los avisos por debajo del umbral. Un mayor número de evaluaciones al día puede percibirse como muy invasivo y afectar a la adherencia, pero el desarrollo de protocolos estructurados donde los participantes saben de antemano momento en qué momento del día se va a producir el aviso para responder la evaluación obtienen mejores tasas de adherencia (Colombo et al., 2018).
- Son múltiples y muy variados los ámbitos en los que el protocolo EMA puede ser útil. Dado que la evaluación se lleva a cabo a tiempo real y en el entorno del paciente, EMA sería una buena herramienta a utilizar incluso en las condiciones ambientales más desfavorables. La herramienta EMA fue útil para evaluar sintomatología ansioso-depresiva en estudiantes de entre 18 y 22 años durante la pandemia COVID-19, y evaluar posibles estresores que estuvieran relacionados con el empeoramiento de los síntomas (Huckins et al., 2020).

8. CONCLUSIONES

- 1) Las características clínicas más relacionadas con continuar seguimiento en la etapa adulta en adolescentes con trastornos internalizantes son: tener síntomas depresivos más graves, con mayor nivel de ira, más dificultades emocionales y en la interacción con iguales, menos conductas prosociales y menos satisfacción con la ayuda recibida por parte de su familia.
- 2) Los protocolos de evaluación momentánea ecológica (EMA) son factibles en nuestro medio y permiten una evaluación de variables emocionales, conductuales, factores socio-demográficos y potenciales estresores en adolescentes con trastornos internalizantes.
- 3) El 27.6% de los adolescentes y el 28.3% de las madres cumplimentaron el protocolo EMA.
- 4) Existen características sociodemográficas, clínicas y psicopatológicas asociadas a mayor uso de los protocolos EMA, tanto en pacientes con trastornos internalizantes como en sus familiares.
- 5) Los adolescentes con trastornos internalizantes que más utilizan el protocolo EMA son aquellos con más preocupaciones que les dificultan el sueño, que sienten menos soporte y cariño por parte de su familia, pero que conservan cierto nivel de energía y actividad.
- 6) Las madres de adolescentes con trastornos internalizantes que más usan EMA son aquellas con más sentimientos de escasa valía y menos satisfacción en cuanto a trabajo/estudios.
- 7) La gravedad psicopatológica de los pacientes no limita el uso de EMA, y el malestar emocional de las madres medido a través de diversas variables sugieren mayor tendencia al uso del protocolo.
- 8) Futuras investigaciones deberían trabajar la aceptabilidad de EMA para conseguir que hasta el 80% de los pacientes y sus familias lo usen.
- 9) Por otra parte, analizando los resultados de las evaluaciones diarias se podría trabajar para identificar aquellos factores que indiquen mayor gravedad, crear incluso patrones de evolución y predecir gravedad en el futuro.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Abuse, W. H. O. D. of M. H. and P. of S. (1997). *WHOQOL: Measuring quality of life* (WHO/MSA/MNH/PSF/97.4). Article WHO/MSA/MNH/PSF/97.4. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63482>
- Achenbach, T. M., & Dumenci, L. (2001). Advances in empirically based assessment: Revised cross-informant syndromes and new DSM-oriented scales for the CBCL, YSR, and TRF: comment on Lengua, Sadowksi, Friedrich, and Fischer (2001). *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 69*(4), 699-702.
- Achenbach, T. M., Edelbrock, C., & Howell, C. T. (1987). Empirically based assessment of the behavioral/emotional problems of 2- and 3- year-old children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 15*(4), 629-650. <https://doi.org/10.1007/BF00917246>
- Aitken, M., Battaglia, M., Marino, C., Mahendran, N., & Andrade, B. F. (2019). Clinical utility of the CBCL Dysregulation Profile in children with disruptive behavior. *Journal of Affective Disorders, 253*, 87-95. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.04.034>
- Angold, A., Costello, E. J., & Erkanli, A. (1999). Comorbidity. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 40*(1), 57-87. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00424>
- Aronen, E. T., & Soininen, M. (2000). Childhood Depressive Symptoms Predict Psychiatric Problems in Young Adults. *The Canadian Journal of Psychiatry, 45*(5), 465-470. <https://doi.org/10.1177/070674370004500507>
- Arraras, J. I., Ibañez, B., Pereda, N., Iribarren, S., & Basterra, I. (2019). The association of clinical insight and depression with quality of life in schizophrenia. *Psychiatry Research, 279*, 350-352. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.02.069>
- Assessment and management of bipolar disorder: Summary of updated NICE guidance | The BMJ.* (s. f.). Recuperado 3 de abril de 2021, de <https://www.bmj.com/content/349/bmj.g5673.long>
- Axelson, D. A., Bertocci, M. A., Lewin, D. S., Trubnick, L. S., Birmaher, B., Williamson, D. E., Ryan, N. D., & Dahl, R. E. (2003). Measuring mood and complex behavior in natural environments: Use of ecological momentary assessment in pediatric affective disorders. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology, 13*(3), 253-266. <https://doi.org/10.1089/104454603322572589>
- Axelson, D. A., Birmaher, B., Strober, M. A., Goldstein, B. I., Ha, W., Gill, M. K., Goldstein, T. R., Yen, S., Hower, H., Hunt, J. I., Liao, F., Iyengar, S., Dickstein, D., Kim, E., Ryan, N. D., Frankel, E., & Keller, M. B. (2011). Course of subthreshold bipolar disorder in youth: Diagnostic progression from bipolar disorder not otherwise specified. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 50*(10), 1001-1016.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.07.005>
- Bai, S., Robles, T. F., Reynolds, B. M., & Repetti, R. L. (2020). Daily Mood Reactivity to Stress during Childhood Predicts Internalizing Problems Three Years Later. *Journal of Abnormal Child Psychology, 48*(8), 1063-1075. <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00650-7>
- Bakker, D., Kazantzis, N., Rickwood, D., & Rickard, N. (2016). Mental Health Smartphone Apps: Review and Evidence-Based Recommendations for Future Developments. *JMIR Mental Health, 3*(1), e4984. <https://doi.org/10.2196/mental.4984>

- Balázs, J., Miklósi, M., Keresztény, A., Hoven, C. W., Carli, V., Wasserman, C., Apter, A., Bobes, J., Brunner, R., Cosman, D., Cotter, P., Haring, C., Iosue, M., Kaess, M., Kahn, J.-P., Keeley, H., Marusic, D., Postuvan, V., Resch, F., ... Wasserman, D. (2013). Adolescent subthreshold-depression and anxiety: Psychopathology, functional impairment and increased suicide risk. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 54(6), 670-677. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12016>
- Baltasar-Tello, I., Miguélez-Fernández, C., Peñuelas-Calvo, I., & Carballo, J. J. (2018). Ecological Momentary Assessment and Mood Disorders in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Current Psychiatry Reports*, 20(8), 66. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0913-z>
- Barrigón, M. L., Berrouiguet, S., Carballo, J. J., Bonal-Giménez, C., Fernández-Navarro, P., Pfang, B., Delgado-Gómez, D., Courtet, P., Aroca, F., Lopez-Castroman, J., Artés-Rodríguez, A., Baca-García, E., & MEMind study group. (2017). User profiles of an electronic mental health tool for ecological momentary assessment: MEMind. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 26(1). <https://doi.org/10.1002/mpr.1554>
- Barrigón, M. L., Rico-Romano, A. M., Ruiz-Gomez, M., Delgado-Gomez, D., Barahona, I., Aroca, F., & Baca-García, E. (2017). Comparative study of pencil-and-paper and electronic formats of GHQ-12, WHO-5 and PHQ-9 questionnaires. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental (English Edition)*, 10(3), 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.rpsmen.2017.05.009>
- Barrio, V., Capilla, M., Olmedo, M., & Colodrón, F. (2002). Primera adaptación del CDI-S a población española [First adaptation of the CDI-S for Spanish population]. *Acción Psicológica*, 1. <https://doi.org/10.5944/ap.1.3.558>
- Bartels, S. L., van Knippenberg, R. J. M., Köhler, S., Ponds, R. W., Myin-Germeys, I., Verhey, F. R. J., & de Vugt, M. E. (2020). The necessity for sustainable intervention effects: Lessons-learned from an experience sampling intervention for spousal carers of people with dementia. *Aging & Mental Health*, 24(12), 2082-2093. <https://doi.org/10.1080/13607863.2019.1647130>
- Beck, A. T. (1963). Thinking and depression. I. Idiosyncratic content and cognitive distortions. *Archives of General Psychiatry*, 9, 324-333. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1963.01720160014002>
- Beck, A. T., Guth, D., Steer, R. A., & Ball, R. (1997). Screening for major depression disorders in medical inpatients with the Beck Depression Inventory for Primary Care. *Behaviour Research and Therapy*, 35(8), 785-791. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(97\)00025-9](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(97)00025-9)
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1984). Internal consistencies of the original and revised Beck Depression Inventory. *Journal of Clinical Psychology*, 40(6), 1365-1367. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198411\)40:6<1365:aid-jclp2270400615>3.0.co;2-d](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198411)40:6<1365:aid-jclp2270400615>3.0.co;2-d)
- Beesdo-Baum, K., & Knappe, S. (2012). Developmental Epidemiology of Anxiety Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 21(3), 457-478. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2012.05.001>
- Beesdo-Baum, K., Voss, C., Venz, J., Hoyer, J., Berwanger, J., Kische, H., Ollmann, T. M., & Pieper, L. (2020). The Behavior and Mind Health (BeMIND) study: Methods, design and baseline sample characteristics of a cohort study among adolescents and young adults. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 29(1), e1804. <https://doi.org/10.1002/mpr.1804>
- Beiser, M., & Hou, F. (2006). Ethnic Identity, Resettlement Stress and Depressive Affect Among Southeast Asian Refugees in Canada. *Social science & medicine (1982)*, 63, 137-150. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.12.002>
- Bellón Saameño, J. A., Delgado Sánchez, A., Luna del Castillo, J. D., & Lardelli Claret, P. (1996). [Validity and reliability of the Duke-UNC-11 questionnaire of functional social support]. *Atencion Primaria*, 18(4), 153-156, 158-163.
- Bernaras, E., Jaureguizar, J., & Garaigordobil, M. (2019). Child and Adolescent Depression: A Review of Theories, Evaluation Instruments, Prevention Programs, and Treatments. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00543>

- Bickham, D. S., Hsven, Y., & Rich, M. (2015). Media use and depression: Exposure, household rules, and symptoms among young adolescents in the USA. *International Journal of Public Health, 60*(2), 147-155. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0647-6>
- Birmaher, B., Axelson, D., Goldstein, B., Strober, M., Gill, M. K., Hunt, J., Houck, P., Ha, W., Iyengar, S., Kim, E., Yen, S., Hower, H., Esposito-Smythers, C., Goldstein, T., Ryan, N., & Keller, M. (2009). Four-year longitudinal course of children and adolescents with bipolar spectrum disorders: The Course and Outcome of Bipolar Youth (COBY) study. *The American Journal of Psychiatry, 166*(7), 795-804. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.08101569>
- Birmaher, B., Axelson, D., Strober, M., Gill, M. K., Valeri, S., Chiappetta, L., Ryan, N., Leonard, H., Hunt, J., Iyengar, S., & Keller, M. (2006). Clinical course of children and adolescents with bipolar spectrum disorders. *Archives of General Psychiatry, 63*(2), 175-183. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.2.175>
- Birmaher, B., Axelson, D., Strober, M., Gill, M. K., Yang, M., Ryan, N., Goldstein, B., Hunt, J., Esposito-Smythers, C., Iyengar, S., Goldstein, T., Chiappetta, L., Keller, M., & Leonard, H. (2009). Comparison of manic and depressive symptoms between children and adolescents with bipolar spectrum disorders. *Bipolar Disorders, 11*(1), 52-62. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2008.00659.x>
- Birmaher, B., & Brent, D. (2007). Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Depressive Disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 46*(11), 1503-1526. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318145ae1c>
- Birmaher, B., Brent, D. A., Chiappetta, L., Bridge, J., Monga, S., & Baugher, M. (1999). Psychometric Properties of the Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED): A Replication Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 38*(10), 1230-1236. <https://doi.org/10.1097/00004583-199910000-00011>
- Birmaher, B., Gill, M. K., Axelson, D. A., Goldstein, B. I., Goldstein, T. R., Yu, H., Liao, F., Iyengar, S., Diler, R. S., Strober, M., Hower, H., Yen, S., Hunt, J., Merranko, J. A., Ryan, N. D., & Keller, M. B. (2014). Longitudinal trajectories and associated baseline predictors in youths with bipolar spectrum disorders. *The American Journal of Psychiatry, 171*(9), 990-999. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.13121577>
- Birmaher, B., Merranko, J. A., Gill, M. K., Hafeman, D., Goldstein, T., Goldstein, B., Hower, H., Strober, M., Axelson, D., Ryan, N., Yen, S., Diler, R., Iyengar, S., Kattan, M. W., Weinstock, L., & Keller, M. (2020). Predicting Personalized Risk of Mood Recurrences in Youths and Young Adults With Bipolar Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 59*(10), 1156-1164. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.12.005>
- Birmaher, B., Ryan, N. D., Williamson, D. E., Brent, D. A., Kaufman, J., Dahl, R. E., Perel, J., & Nelson, B. (1996a). Childhood and adolescent depression: A review of the past 10 years. Part I. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 35*(11), 1427-1439. <https://doi.org/10.1097/00004583-199611000-00011>
- Birmaher, B., Ryan, N. D., Williamson, D. E., Brent, D. A., Kaufman, J., Dahl, R. E., Perel, J., & Nelson, B. (1996b). Childhood and Adolescent Depression: A Review of the Past 10 Years. Part I. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 35*(11), 1427-1439. <https://doi.org/10.1097/00004583-199611000-00011>
- Blackford, J. U., & Pine, D. S. (2012). Neural Substrates of Childhood Anxiety Disorders: A Review of Neuroimaging Findings. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics, 21*(3), 501-525. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2012.05.002>
- Boden, J. M., & Fergusson, D. M. (2011). Alcohol and depression. *Addiction (Abingdon, England), 106*(5), 906-914. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03351.x>

- Boonstra, T. W., Werner-Seidler, A., O'Dea, B., Larsen, M. E., & Christensen, H. (2017). Smartphone app to investigate the relationship between social connectivity and mental health. *2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, 287-290. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2017.8036818>
- Bradley, S. J. (2001). Anxiety and mood disorders in children and adolescents: A practice update. *Paediatrics & Child Health*, 6(7), 459-463. <https://doi.org/10.1093/pch/6.7.459>
- Brady, E. U., & Kendall, P. C. (1992). Comorbidity of anxiety and depression in children and adolescents. *Psychological Bulletin*, 111(2), 244-255. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.111.2.244>
- Bufferd, S. J., Dougherty, L. R., & Olino, T. M. (2017). Mapping the Frequency and Severity of Depressive Behaviors in Preschool-Aged Children. *Child Psychiatry & Human Development*, 48(6), 934-943. <https://doi.org/10.1007/s10578-017-0715-2>
- Burke, J. D. (2012). An affective dimension within ODD symptoms among boys: Personality and psychopathology outcomes into early adulthood. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 53(11), 1176-1183. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02598.x>
- Burnett-Zeigler, I., Walton, M. A., Ilgen, M., Barry, K. L., Chermack, S. T., Zucker, R. A., Zimmerman, M. A., Booth, B. M., & Blow, F. C. (2012). Prevalence and Correlates of Mental Health Problems and Treatment Among Adolescents Seen in Primary Care. *Journal of Adolescent Health*, 50(6), 559-564. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2011.10.005>
- Burns, M. N., Begale, M., Duffecy, J., Gergle, D., Karr, C. J., Giangrande, E., & Mohr, D. C. (2011). Harnessing context sensing to develop a mobile intervention for depression. *Journal of Medical Internet Research*, 13(3), e55. <https://doi.org/10.2196/jmir.1838>
- Carballo, J. J., Baca-Garcia, E., Blanco, C., Perez-Rodriguez, M. M., Jimenez Arriero, M. A., Artes-Rodriguez, A., Rynn, M., Shaffer, D., Oquendo, M. A., & Group for the Study of Evolution of Diagnosis (SED). (2010). Stability of childhood anxiety disorder diagnoses: A follow-up naturalistic study in psychiatric care. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19(4), 395-403. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0064-1>
- Carballo, J. J., Muñoz-Lorenzo, L., Blasco-Fontecilla, H., Lopez-Castroman, J., García-Nieto, R., Dervic, K., Oquendo, M. A., & Baca-García, E. (2011). Continuity of Depressive Disorders From Childhood and Adolescence to Adulthood: A Naturalistic Study in Community Mental Health Centers. *The Primary Care Companion to CNS Disorders*, 13(5). <https://doi.org/10.4088/PCC.11m01150>
- Carlson, G. A., & Meyer, S. E. (2000). Bipolar disorder in youth. *Current Psychiatry Reports*, 2(2), 90-94. <https://doi.org/10.1007/s11920-000-0051-1>
- Carrasco, M. M. (1996). Adaptación para nuestro medio de la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit. *Revista multidisciplinar de gerontología*, 6(4), 338.
- Chan, S., Godwin, H., Gonzalez, A., Yellowlees, P. M., & Hilty, D. M. (2017). Review of Use and Integration of Mobile Apps Into Psychiatric Treatments. *Current Psychiatry Reports*, 19(12), 96. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0848-9>
- Cheung, A. H., Kozloff, N., & Sacks, D. (2013). Pediatric Depression: An Evidence-Based Update on Treatment Interventions. *Curr Psychiatry Rep*, 8.
- Cipriani, A., Zhou, X., Del Giovane, C., Hetrick, S. E., Qin, B., Whittington, C., Coghill, D., Zhang, Y., Hazell, P., Leucht, S., Cuijpers, P., Pu, J., Cohen, D., Ravindran, A. V., Liu, Y., Michael, K. D., Yang, L., Liu, L., & Xie, P. (2016). Comparative efficacy and tolerability of antidepressants for major depressive disorder in children and adolescents: A network meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 388(10047), 881-890. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30385-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30385-3)

Bigliografía

- Clauss, J. A., & Blackford, J. U. (2012). Behavioral Inhibition and Risk for Developing Social Anxiety Disorder: A Meta-Analytic Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 51*(10), 1066-1075. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.08.002>
- Clayborne, Z. M., Varin, M., & Colman, I. (2019). Systematic Review and Meta-Analysis: Adolescent Depression and Long-Term Psychosocial Outcomes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 58*(1), 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.07.896>
- Colegio Oficial de Enfermería de Madrid. (2012). *Guías de práctica clínica sobre trastorno bipolar*. Asociación Española de Neuropsiquiatría.
- Colman, I., Ploubidis, G. B., Wadsworth, M. E. J., Jones, P. B., & Croudace, T. J. (2007). A longitudinal typology of symptoms of depression and anxiety over the life course. *Biological Psychiatry, 62*(11), 1265-1271. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.05.012>
- Colman, I., Wadsworth, M. E. J., Croudace, T. J., & Jones, P. B. (2007). Forty-year psychiatric outcomes following assessment for internalizing disorder in adolescence. *The American Journal of Psychiatry, 164*(1), 126-133. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.1.126>
- Colombo, D., Cipresso, P., Fernández-Álvarez, J., Díaz-García, A., Riva, G., & Botella, C. (2018). *An Overview of Factors Associated with Adherence and Dropout to Ecological Momentary Assessments in Depression*. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/182852>
- Copeland, W. E., Alaie, I., Jonsson, U., & Shanahan, L. (2021). Associations of Childhood and Adolescent Depression With Adult Psychiatric and Functional Outcomes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 60*(5), 604-611. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.07.895>
- Copeland, W. E., Angold, A., Shanahan, L., & Costello, E. J. (2014). Longitudinal Patterns of Anxiety From Childhood to Adulthood: The Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 53*(1), 21-33. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.09.017>
- Copeland, W. E., Shanahan, L., Costello, E. J., & Angold, A. (2009). Childhood and Adolescent Psychiatric Disorders as Predictors of Young Adult Disorders. *Archives of General Psychiatry, 66*(7), 764-772. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.85>
- Correll, C. U., Olvet, D. M., Auther, A. M., Hauser, M., Kishimoto, T., Carrión, R. E., Snyder, S., & Cornblatt, B. A. (2014). The Bipolar Prodrome Symptom Interview and Scale-Prospective (BPSS-P): Description and validation in a psychiatric sample and healthy controls. *Bipolar Disorders, 16*(5), 505-522. <https://doi.org/10.1111/bdi.12209>
- Costello, E. J., Egger, H. L., & Angold, A. (2005). The Developmental Epidemiology of Anxiety Disorders: Phenomenology, Prevalence, and Comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics, 14*(4), 631-648. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2005.06.003>
- Courvoisier, D. S., Eid, M., & Lischetzke, T. (2012). Compliance to a cell phone-based ecological momentary assessment study: The effect of time and personality characteristics. *Psychological Assessment, 24*(3), 713-720. <https://doi.org/10.1037/a0026733>
- Cousins, J. C., Whalen, D. J., Dahl, R. E., Forbes, E. E., Olino, T. M., Ryan, N. D., & Silk, J. S. (2011). The bidirectional association between daytime affect and nighttime sleep in youth with anxiety and depression. *Journal of Pediatric Psychology, 36*(9), 969-979. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsr036>
- Craddock, N., & Sklar, P. (2013). Genetics of bipolar disorder. *The Lancet, 381*(9878), 1654-1662. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60855-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60855-7)
- Cummings, C. M., Caporino, N. E., & Kendall, P. C. (2014). Comorbidity of anxiety and depression in children and adolescents: 20 years after. *Psychological Bulletin, 140*(3), 816-845. <https://doi.org/10.1037/a0034733>

- Daeem, R., Mansbach-Kleinfeld, I., Farbstein, I., Goodman, R., Elias, R., Ifrah, A., Chodick, G., Khamaisi, R., Fennig, S., & Apter, A. (2019). Correlates of mental disorders among minority Arab adolescents in Israel: Results from the Galilee Study. *Israel Journal of Health Policy Research*, 8. <https://doi.org/10.1186/s13584-018-0281-5>
- Daviss, W. B. (2008). A Review of Co-Morbid Depression in Pediatric ADHD: Etiologies, Phenomenology, and Treatment. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 18(6), 565-571. <https://doi.org/10.1089/cap.2008.032>
- Daviss, W. B., Birmaher, B., Melhem, N. A., Axelson, D. A., Michaels, S. M., & Brent, D. A. (2006). Criterion validity of the Mood and Feelings Questionnaire for depressive episodes in clinic and non-clinic subjects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(9), 927-934. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01646.x>
- Dean, J., & Keshavan, M. (2017). The neurobiology of depression: An integrated view. *Asian Journal of Psychiatry*, 27, 101-111. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2017.01.025>
- Depression in children and young people: Identification and management. (2018). *Clinical Pharmacist*. <https://doi.org/10.1211/CP.2018.20204575>
- Diler, R. S., Birmaher, B., Axelson, D., Goldstein, B., Gill, M., Strober, M., Kolko, D. J., Goldstein, T. R., Hunt, J., Yang, M., Ryan, N. D., Iyengar, S., Dahl, R. E., Dorn, L. D., & Keller, M. B. (2009). The Child Behavior Checklist (CBCL) and the CBCL-bipolar phenotype are not useful in diagnosing pediatric bipolar disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 19(1), 23-30. <https://doi.org/10.1089/cap.2008.067>
- Diler, R. S., Goldstein, T. R., Hafeman, D., Merranko, J., Liao, F., Goldstein, B. I., Hower, H., Gill, M. K., Hunt, J., Yen, S., Keller, M. B., Axelson, D., Strober, M., Iyengar, S., Ryan, N. D., & Birmaher, B. (2017). Distinguishing Bipolar Depression from Unipolar Depression in Youth: Preliminary Findings. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(4), 310-319. <https://doi.org/10.1089/cap.2016.0154>
- Donohue, M. R., Whalen, D. J., Gilbert, K. E., Hennefield, L., Barch, D. M., & Luby, J. (2019). Preschool Depression: A Diagnostic Reality. *Current Psychiatry Reports*, 21(12), 128. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1102-4>
- Duffy, A., Alda, M., Hajek, T., Sherry, S. B., & Grof, P. (2010). Early stages in the development of bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 121(1), 127-135. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.05.022>
- Duffy, A., Jones, S., Goodday, S., & Bentall, R. (2016). Candidate Risks Indicators for Bipolar Disorder: Early Intervention Opportunities in High-Risk Youth. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 19(pyv071). <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyv071>
- Ehrenreich, J. T., Santucci, L. C., & Weiner, C. L. (2008). SEPARATION ANXIETY DISORDER IN YOUTH: PHENOMENOLOGY, ASSESSMENT, AND TREATMENT. *Psicologia conductual*, 16(3), 389-412. <https://doi.org/10.1901/jaba.2008.16-389>
- Essau, C. A. (2003). Comorbidity of anxiety disorders in adolescents. *Depression and Anxiety*, 18(1), 1-6. <https://doi.org/10.1002/da.10107>
- Essau, C. A., Conrad, J., & Petermann, F. (2002). Course and outcome of anxiety disorders in adolescents. *Journal of Anxiety Disorders*, 16(1), 67-81. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(01\)00091-3](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(01)00091-3)
- Essau, C. A., Lewinsohn, P. M., Olaya, B., & Seeley, J. R. (2014). Anxiety disorders in adolescents and psychosocial outcomes at age 30. *Journal of Affective Disorders*, 163, 125-132. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.12.033>
- Everhart, R. S., Borschuk, A. P., Miadich, S. A., Barsell, J., & Heron, K. E. (2018). Caregiver Daily Experiences Associated with Child Asthma Symptoms. *American Journal of Health Behavior*, 42(2), 50-60. <https://doi.org/10.5993/AJHB.42.2.5>

Bigliografia

- Eyre, O., Hughes, R. A., Thapar, A. K., Leibenluft, E., Stringaris, A., Smith, G. D., Stergiakouli, E., Collishaw, S., & Thapar, A. (2019). Childhood neurodevelopmental difficulties and risk of adolescent depression: The role of irritability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *60*(8), 866-874. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13053>
- Farbstein, I., Mansbach-Kleinfeld, I., Levinson, D., Goodman, R., Levav, I., Vograft, I., Kanaaneh, R., Ponizovsky, A. M., Brent, D. A., & Apter, A. (2010). Prevalence and correlates of mental disorders in Israeli adolescents: Results from a national mental health survey: Mental disorders in Israeli adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*(5), 630-639. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02188.x>
- Fernandes, S., Fond, G., Zendjidjian, X. Y., Baumstarck, K., Lançon, C., Berna, F., Schurhoff, F., Auizerate, B., Henry, C., Etain, B., Samalin, L., Leboyer, M., Llorca, P.-M., Coldefy, M., Auquier, P., Boyer, L., & French PREMIUM Group. (2020). Measuring the Patient Experience of Mental Health Care: A Systematic and Critical Review of Patient-Reported Experience Measures. *Patient Preference and Adherence*, *14*, 2147-2161. <https://doi.org/10.2147/PPA.S255264>
- Flament, M. F., Cohen, D., Choquet, M., Jeammet, P., & Ledoux, S. (2001). Phenomenology, psychosocial correlates, and treatment seeking in major depression and dysthymia of adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *40*(9), 1070-1078. <https://doi.org/10.1097/00004583-200109000-00016>
- Fombonne, E., Wostear, G., Cooper, V., Harrington, R., & Rutter, M. (2001). The Maudsley long-term follow-up of child and adolescent depression: I. Psychiatric outcomes in adulthood. *The British Journal of Psychiatry*, *179*(3), 210-217. <https://doi.org/10.1192/bjp.179.3.210>
- Forbes, E. E., Hariri, A. R., Martin, S. L., Silk, J. S., Moyles, D. L., Fisher, P. M., Brown, S. M., Ryan, N. D., Birmaher, B., Axelson, D. A., & Dahl, R. E. (2009). Altered striatal activation predicting real-world positive affect in adolescent major depressive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, *166*(1), 64-73. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07081336>
- Forbes, E. E., Stepp, S. D., Dahl, R. E., Ryan, N. D., Whalen, D., Axelson, D. A., Birmaher, B., & Silk, J. S. (2012). Real-world affect and social context as predictors of treatment response in child and adolescent depression and anxiety: An ecological momentary assessment study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *22*(1), 37-47. <https://doi.org/10.1089/cap.2011.0085>
- Forgays, D. K., Spielberger, C. D., Ottaway, S. A., & Forgays, D. G. (1998). Factor structure of the State-Trait Anger Expression Inventory for middle-aged men and women. *Assessment*, *5*(2), 141-155. <https://doi.org/10.1177/107319119800500205>
- Fosco, G., & Lydon-Staley, D. (2019). Implications of Family Cohesion and Conflict for Adolescent Mood and Well-Being: Examining Within- and Between-Family Processes on a Daily Timescale. *Family Process*, *59*. <https://doi.org/10.1111/famp.12515>
- Fosco, G. M., Mak, H. W., Ramos, A., LoBraico, E., & Lippold, M. (2019). Exploring the promise of assessing dynamic characteristics of the family for predicting adolescent risk outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *60*(8), 848-856. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13052>
- Freeman, A. J., Youngstrom, E. A., Michalak, E., Siegel, R., Meyers, O. I., & Findling, R. L. (2009). Quality of Life in Pediatric Bipolar Disorder. *Pediatrics*, *123*(3), e446-e452. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0841>
- Frías, Á., Palma, C., & Farriols, N. (2015). Comorbidity in pediatric bipolar disorder: Prevalence, clinical impact, etiology and treatment. *Journal of Affective Disorders*, *174*, 378-389. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.12.008>

- Frontelo, A. S. (2016). *Estabilidad y persistencia de la psicopatología internalizante en niños y adolescentes evaluados en ámbito clínico: Estudio longitudinal de factores pronóstico* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=53315>
- Frost, A., Hoyt, L. T., Chung, A. L., & Adam, E. K. (2015). Daily life with depressive symptoms: Gender differences in adolescents' everyday emotional experiences. *Journal of Adolescence*, *43*, 132-141. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.06.001>
- Gassó, P., Sánchez-Gistau, V., Mas, S., Sugranyes, G., Rodríguez, N., Boloc, D., de la Serna, E., Romero, S., Moreno, D., Moreno, C., Díaz-Caneja, C. M., Lafuente, A., & Castro-Fornieles, J. (2016). Association of CACNA1C and SYNE1 in offspring of patients with psychiatric disorders. *Psychiatry Research*, *245*, 427-435. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.08.058>
- Geller, B., Zimerman, B., Williams, M., Bolhofner, K., Craney, J. L., DelBello, M. P., & Soutullo, C. (2001). Reliability of the Washington University in St. Louis Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia (WASH-U-KSADS) mania and rapid cycling sections. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *40*(4), 450-455. <https://doi.org/10.1097/00004583-200104000-00014>
- Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms.* - *PsycNET*. (s. f.). Recuperado 29 de marzo de 2021, de [/doiLanding?doi=10.1037%2Fbul0000102](https://doi.org/10.1037%2Fbul0000102)
- Geng, Y., Gu, J., Zhu, X., Yang, M., Shi, D., Shang, J., & Zhao, F. (2020). Negative emotions and quality of life among adolescents: A moderated mediation model. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *20*(2), 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.02.001>
- George, M. J., Rivenbark, J. G., Russell, M. A., Ng'eno, L., Hoyle, R. H., & Odgers, C. L. (2019). Evaluating the Use of Commercially Available Wearable Wristbands to Capture Adolescents' Daily Sleep Duration. *Journal of Research on Adolescence: The Official Journal of the Society for Research on Adolescence*, *29*(3), 613-626. <https://doi.org/10.1111/jora.12467>
- Gershon, A., Kaufmann, C. N., Torous, J., Depp, C., & Ketter, T. A. (2019). Electronic Ecological Momentary Assessment (EMA) in youth with bipolar disorder: Demographic and clinical predictors of electronic EMA adherence. *Journal of Psychiatric Research*, *116*, 14-18. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.05.026>
- Geschwind, N., Nicolson, N. A., Peeters, F., van Os, J., Barge-Schaapveld, D., & Wichers, M. (2011). Early improvement in positive rather than negative emotion predicts remission from depression after pharmacotherapy. *European Neuropsychopharmacology*, *21*(3), 241-247. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2010.11.004>
- Ghriwati, N. A., Everhart, R. S., & Winter, M. A. (2020). Interactive effects of family functioning and sleep experiences on daily lung functioning in pediatric asthma: An ecological momentary assessment approach. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma*, *57*(3), 262-270. <https://doi.org/10.1080/02770903.2019.1568453>
- Giosan, C., Cobeanu, O., Mogoase, C., Szentágotai Tătar, A., Mureşan, V., & Boian, R. (2016). Using a smartphone app to reduce cognitive vulnerability and mild depressive symptoms: Study protocol of an exploratory randomized controlled trial. *Trials*, *17*(1), 609. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1740-3>
- Glenn, C. R., Kleiman, E. M., Kearns, J. C., Santee, A. C., Esposito, E. C., Conwell, Y., & Alpert-Gillis, L. J. (2020). Feasibility and Acceptability of Ecological Momentary Assessment with High-Risk Suicidal Adolescents Following Acute Psychiatric Care. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/15374416.2020.1741377>

Bigliografia

- Goldstein, B. I., Birmaher, B., Carlson, G. A., DelBello, M. P., Findling, R. L., Fristad, M., Kowatch, R. A., Miklowitz, D. J., Nery, F. G., Perez-Algorta, G., Van Meter, A., Zeni, C. P., Correll, C. U., Kim, H.-W., Wozniak, J., Chang, K. D., Hillegers, M., & Youngstrom, E. A. (2017a). The International Society for Bipolar Disorders Task Force report on pediatric bipolar disorder: Knowledge to date and directions for future research. *Bipolar Disorders*, *19*(7), 524-543. <https://doi.org/10.1111/bdi.12556>
- Goldstein, B. I., Birmaher, B., Carlson, G. A., DelBello, M. P., Findling, R. L., Fristad, M., Kowatch, R. A., Miklowitz, D. J., Nery, F. G., Perez-Algorta, G., Van Meter, A., Zeni, C. P., Correll, C. U., Kim, H.-W., Wozniak, J., Chang, K. D., Hillegers, M., & Youngstrom, E. A. (2017b). The International Society for Bipolar Disorders Task Force report on pediatric bipolar disorder: Knowledge to date and directions for future research. *Bipolar Disorders*, *19*(7), 524-543. <https://doi.org/10.1111/bdi.12556>
- Goldstein, B. I., Blanco, C., He, J.-P., & Merikangas, K. (2016). Correlates of Overweight and Obesity Among Adolescents With Bipolar Disorder in the National Comorbidity Survey-Adolescent Supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *55*(12), 1020-1026. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.08.010>
- Goldstein, B. I., Carnethon, M. R., Matthews, K. A., McIntyre, R. S., Miller, G. E., Raghuvier, G., Stoney, C. M., Wasiake, H., McCrindle, B. W., American Heart Association Atherosclerosis, & Hypertension and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. (2015). Major Depressive Disorder and Bipolar Disorder Predispose Youth to Accelerated Atherosclerosis and Early Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, *132*(10), 965-986. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000229>
- Goldstein, B. I., Lotrich, F., Axelson, D. A., Gill, M. K., Hower, H., Goldstein, T. R., Fan, J., Yen, S., Diler, R., Dickstein, D., Strober, M. A., Iyengar, S., Ryan, N. D., Keller, M. B., & Birmaher, B. (2015). Inflammatory markers among adolescents and young adults with bipolar spectrum disorders. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *76*(11), 1556-1563. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09395>
- Gonçalves, H., González, D. A., Araújo, C. L., Anselmi, L., & Menezes, A. M. B. (2010). The impact of sociodemographic conditions on quality of life among adolescents in a Brazilian birth cohort: A longitudinal study. *Revista Panamericana De Salud Publica = Pan American Journal of Public Health*, *28*(2), 71-79. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892010000800001>
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *38*(5), 581-586. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>
- Gore, F. M., Bloem, P. J., Patton, G. C., Ferguson, J., Joseph, V., Coffey, C., Sawyer, S. M., & Mathers, C. D. (2011). Global burden of disease in young people aged 10–24 years: A systematic analysis. *The Lancet*, *377*(9783), 2093-2102. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60512-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60512-6)
- Gracious, B. L., Youngstrom, E. A., Findling, R. L., & Calabrese, J. R. (2002). Discriminative validity of a parent version of the Young Mania Rating Scale. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *41*(11), 1350-1359. <https://doi.org/10.1097/00004583-200211000-00017>
- Grant, N., Wardle, J., & Steptoe, A. (2009). The relationship between life satisfaction and health behavior: A cross-cultural analysis of young adults. *International Journal of Behavioral Medicine*, *16*(3), 259-268. <https://doi.org/10.1007/s12529-009-9032-x>
- Greenberg, M. S., & Beck, A. T. (1989). Depression versus anxiety: A test of the content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, *98*(1), 9-13. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.98.1.9>
- Grist, R., Porter, J., & Stallard, P. (2017). Mental Health Mobile Apps for Preadolescents and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(5), e7332. <https://doi.org/10.2196/jmir.7332>

- Gulliver, A., Griffiths, K. M., & Christensen, H. (2010). Perceived barriers and facilitators to mental health help-seeking in young people: A systematic review. *BMC Psychiatry, 10*(1), 113. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-10-113>
- Gureje, O., & Obikoya, B. (1990). The GHQ-12 as a screening tool in a primary care setting. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 25*(5), 276-280. <https://doi.org/10.1007/BF00788650>
- Hacker, E. D., & Ferrans, C. E. (2007). Ecological Momentary Assessment of Fatigue in Patients Receiving Intensive Cancer Therapy. *Journal of Pain and Symptom Management, 33*(3), 267-275. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2006.08.007>
- Henker, B., Whalen, C. K., Jamner, L. D., & Delfino, R. J. (2002). Anxiety, Affect, and Activity in Teenagers: Monitoring Daily Life With Electronic Diaries. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 41*(6), 660-670. <https://doi.org/10.1097/00004583-200206000-00005>
- Hettema, J. M., Neale, M. C., & Kendler, K. S. (2001). A Review and Meta-Analysis of the Genetic Epidemiology of Anxiety Disorders. *American Journal of Psychiatry, 158*(10), 1568-1578. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.10.1568>
- Hicks, B. M., DiRago, A. C., Iacono, W. G., & McGue, M. (2009). Gene-environment interplay in internalizing disorders: Consistent findings across six environmental risk factors. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 50*(10), 1309-1317. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02100.x>
- Hidalgo-Mazzei, D., Mateu, A., Reinares, M., Murru, A., Del Mar Bonnín, C., Varo, C., Valentí, M., Undurraga, J., Streljevič, S., Sánchez-Moreno, J., Vieta, E., & Colom, F. (2016). Psychoeducation in bipolar disorder with a SIMPLE smartphone application: Feasibility, acceptability and satisfaction. *Journal of Affective Disorders, 200*, 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.04.042>
- Hipwell, A. E., Stepp, S., Feng, X., Burke, J., Battista, D. R., Loeber, R., & Keenan, K. (2011). Impact of oppositional defiant disorder dimensions on the temporal ordering of conduct problems and depression across childhood and adolescence in girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 52*(10), 1099-1108. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02448.x>
- Holtzman, J. N., Lolich, M., Ketter, T. A., & Vázquez, G. H. (2015). Clinical characteristics of bipolar disorder: A comparative study between Argentina and the United States. *International Journal of Bipolar Disorders, 3*(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40345-015-0027-z>
- Horwood, L. J., Fergusson, D. M., Coffey, C., Patton, G. C., Tait, R., Smart, D., Letcher, P., Silins, E., & Hutchinson, D. M. (2012). Cannabis and depression: An integrative data analysis of four Australasian cohorts. *Drug and Alcohol Dependence, 126*(3), 369-378. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.06.002>
- Huckins, J. F., daSilva, A. W., Wang, W., Hedlund, E., Rogers, C., Nepal, S. K., Wu, J., Obuchi, M., Murphy, E. I., Meyer, M. L., Wagner, D. D., Holtzheimer, P. E., & Campbell, A. T. (2020). Mental Health and Behavior of College Students During the Early Phases of the COVID-19 Pandemic: Longitudinal Smartphone and Ecological Momentary Assessment Study. *Journal of Medical Internet Research, 22*(6), e20185. <https://doi.org/10.2196/20185>
- Jerrell, J. M., McIntyre, R. S., & Park, Y.-M. M. (2014). Correlates of incident bipolar disorder in children and adolescents diagnosed with attention-deficit/hyperactivity disorder. *The Journal of Clinical Psychiatry, 75*(11), e1278-1283. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09046>
- Jeyagurunathan, A., Sagayadevan, V., Abdin, E., Zhang, Y., Chang, S., Shafie, S., Rahman, R. F. A., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., & Subramaniam, M. (2017). Psychological status and quality of life among primary caregivers of individuals with mental illness: A hospital based study. *Health and Quality of Life Outcomes, 15*(1), 106. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0676-y>

- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U., Flynn, C., Moreci, P., Williamson, D., & Ryan, N. (1997). Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(7), 980-988. <https://doi.org/10.1097/00004583-199707000-00021>
- Keller, M. B., Lavori, P. W., Wunder, J., Beardslee, W. R., Schwartz, C. E., & Roth, J. (1992). Chronic course of anxiety disorders in children and adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31(4), 595-599. <https://doi.org/10.1097/00004583-199207000-00003>
- Kendler, K., & Baker, J. (2007). Genetic influences on measures of the environment: A systematic review. *Psychological medicine*. <https://doi.org/10.1017/S0033291706009524>
- Kendler, K. S., Gardner, C. O., & Prescott, C. A. (2002). Toward a Comprehensive Developmental Model for Major Depression in Women. *American Journal of Psychiatry*, 159(7), 1133-1145. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.7.1133>
- Kenny, R., Dooley, B., & Fitzgerald, A. (2015). Feasibility of «CopeSmart»: A Telemental Health App for Adolescents. *JMIR Mental Health*, 2(3), e4370. <https://doi.org/10.2196/mental.4370>
- Kessler, R. C., Gruber, M., Hettema, J. M., Hwang, I., Sampson, N., & Yonkers, K. A. (2008). Comorbid Major Depression and Generalized Anxiety Disorders in the National Comorbidity Survey follow-up. *Psychological medicine*, 38(3), 365-374. <https://doi.org/10.1017/S0033291707002012>
- Kim, S., Duncan, P. W., Groban, L., Segal, H., Abbott, R. M., & Williamson, J. D. (2017). Patient-Reported Outcome Measures (PROM) as A Preoperative Assessment Tool. *Journal of anesthesia and perioperative medicine*, 4(6), 274-281.
- Kloos, A., Weller, E. B., & Weller, R. A. (2008). Biologic basis of bipolar disorder in children and adolescents. *Current Psychiatry Reports*, 10(2), 98-103. <https://doi.org/10.1007/s11920-008-0018-1>
- Kolar, D. R., Neumayr, C., Roth, M., Voderholzer, U., Perthes, K., & Schlegl, S. (2020). Testing an emotion regulation model of physical activity in adolescents with anorexia nervosa: A pilot ecological momentary assessment. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 28(2), 170-183. <https://doi.org/10.1002/erv.2706>
- Lan, W.-H., Bai, Y.-M., Hsu, J.-W., Huang, K.-L., Su, T.-P., Li, C.-T., Yang, A. C., Lin, W.-C., Chang, W.-H., Chen, T.-J., Tsai, S.-J., & Chen, M.-H. (2015). Comorbidity of ADHD and suicide attempts among adolescents and young adults with bipolar disorder: A nationwide longitudinal study. *Journal of Affective Disorders*, 176, 171-175. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.02.007>
- Last, C. G., Hansen, C., & Franco, N. (1997). Anxious children in adulthood: A prospective study of adjustment. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(5), 645-652. <https://doi.org/10.1097/00004583-199705000-00015>
- Lau, P., Hawes, D. J., Hunt, C., Frankland, A., Roberts, G., & Mitchell, P. B. (2018). Prevalence of psychopathology in bipolar high-risk offspring and siblings: A meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 27(7), 823-837. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1050-7>
- Layne, A. E., Bernstein, G. A., Egan, E. A., & Kushner, M. G. (2003). Predictors of Treatment Response in Anxious-Depressed Adolescents With School Refusal. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42(3), 319-326. <https://doi.org/10.1097/00004583-200303000-00012>
- Lázaro, L., Castro-Fornieles, J., de la Fuente, J. E., Baeza, I., Morer, A., & Pàmias, M. (2007). Differences between prepubertal- versus adolescent- onset bipolar disorder in a Spanish clinical sample. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 16(8), 510-516. <https://doi.org/10.1007/s00787-007-0629-9>

- Lazzari, C. (2018). Ecological Momentary Assessments and Interventions in Alzheimer's Caregiving. *Current Alzheimer Research*, 15(11), 1027-1031. <https://doi.org/10.2174/1567205015666180702111523>
- Lee, E. J., Hower, H., Jones, R. N., Birmaher, B., Strober, M., Goldstein, B. I., Merranko, J., Keller, M. B., Goldstein, T. R., Weinstock, L. M., Dickstein, D. P., Hunt, J. I., Diler, R. S., Ryan, N. D., Gill, M. K., Axelson, D., & Yen, S. (2020). Course of longitudinal psychosocial functioning in bipolar youth transitioning to adults. *Journal of Affective Disorders*, 268, 109-117. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.03.016>
- Leibenluft, E., Charney, D. S., Towbin, K. E., Bhangoo, R. K., & Pine, D. S. (2003). Defining Clinical Phenotypes of Juvenile Mania. *American Journal of Psychiatry*, 160(3), 430-437. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.3.430>
- Lewinsohn, P. M., Rohde, P., & Seeley, J. R. (1998). Major depressive disorder in older adolescents: Prevalence, risk factors, and clinical implications. *Clinical Psychology Review*, 18(7), 765-794. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(98\)00010-5](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(98)00010-5)
- Lewinsohn, P. M., Seeley, J. R., Hibbard, J., Rohde, P., & Sack, W. H. (1996). Cross-Sectional and Prospective Relationships between Physical Morbidity and Depression in Older Adolescents. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(9), 1120-1129. <https://doi.org/10.1097/00004583-199609000-00009>
- Li, H., Mukherjee, D., Krishnamurthy, V. B., Millett, C., Ryan, K. A., Zhang, L., Saunders, E. F. H., & Wang, M. (2019). Use of ecological momentary assessment to detect variability in mood, sleep and stress in bipolar disorder. *BMC Research Notes*, 12(1), 791. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4834-7>
- Liu, J., Chen, X., & Lewis, G. (2011). Childhood internalizing behaviour: Analysis and implications. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(10), 884-894. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01743.x>
- López-Soler, C., Prieto, M., Alcántara-López, M., Saéz, M., & López-Pina, J. A. (2012). Prevalencia de las alteraciones emocionales en una muestra de menores maltratados. *Anales de Psicología*, 28. <https://doi.org/10.6018/analesps.28.3.140441>
- Løventoft, P. K., Nørregaard, L., & Frøkjær, E. (2012). *Designing Daybuilder: An Experimental App to Support People with Depression*. 2. <https://doi.org/10.1145/2348144.2348146>
- Lucas-Carrasco, R. (2012). Reliability and validity of the Spanish version of the World Health Organization-Five Well-Being Index in elderly. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 66(6), 508-513. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2012.02387.x>
- March, J. S., Parker, J. D. A., Sullivan, K., Stallings, P., & Conners, C. K. (1997). The Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC): Factor Structure, Reliability, and Validity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(4), 554-565. <https://doi.org/10.1097/00004583-199704000-00019>
- Martin, D., Wachtmeister, J., Ludwigs, K., & Jenetzky, E. (2020). The FeverApp registry—Ecological momentary assessment (EMA) of fever management in families regarding conformity to up-to-date recommendations. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 249. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01269-w>
- Martin, K., Woo, J., Timmins, V., Collins, J., Islam, A., Newton, D., & Goldstein, B. I. (2016). Binge eating and emotional eating behaviors among adolescents and young adults with bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 195, 88-95. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.02.030>
- Marzocchi, G. M., Capron, C., Di Pietro, M., Duran Tauleria, E., Duyme, M., Frigerio, A., Gaspar, M. F., Hamilton, H., Pithon, G., Simões, A., & Thérond, C. (2004). The use of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in Southern European countries. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13 Suppl 2, II40-46. <https://doi.org/10.1007/s00787-004-2007-1>

- Maslow, G. R., Dunlap, K., & Chung, R. J. (2015a). Depression and Suicide in Children and Adolescents. *Pediatrics in Review*, 36(7), 299-308; quiz 309-310. <https://doi.org/10.1542/pir.36-7-299>
- Maslow, G. R., Dunlap, K., & Chung, R. J. (2015b). Depression and Suicide in Children and Adolescents. *Pediatrics in Review*, 36(7), 299-310. <https://doi.org/10.1542/pir.36-7-299>
- Matthews, M., & Doherty, G. (2011). *In the mood: Engaging teenagers in psychotherapy using mobile phones*. 2947-2956. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979379>
- Matthews, M., Doherty, G., Sharry, J., & Fitzpatrick, C. (2008). Mobile phone mood charting for adolescents. *British Journal of Guidance & Counselling*, 36(2), 113-129. <https://doi.org/10.1080/03069880801926400>
- Mayes, T. L., Bernstein, I. H., Haley, C. L., Kennard, B. D., & Emslie, G. J. (2010). Psychometric Properties of the Children's Depression Rating Scale-Revised in Adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 20(6), 513-516. <https://doi.org/10.1089/cap.2010.0063>
- McGrath, L. M., Weill, S., Robinson, E. B., Macrae, R., & Smoller, J. W. (2012). Bringing a developmental perspective to anxiety genetics. *Development and Psychopathology*, 24(4), 1179-1193. <https://doi.org/10.1017/S0954579412000636>
- McLoyd, V. C., Jayaratne, T. E., Ceballo, R., & Borquez, J. (1994). Unemployment and work interruption among African American single mothers: Effects on parenting and adolescent socioemotional functioning. *Child Development*, 65(2 Spec No), 562-589.
- Melton, T. H., Croarkin, P. E., Strawn, J. R., & McClintock, S. M. (2016). Comorbid Anxiety and Depressive Symptoms in Children and Adolescents: A Systematic Review and Analysis. *Journal of Psychiatric Practice*, 22(2), 84-98. <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000132>
- Merikangas, K. R., & Avenevoli, S. (2002). Epidemiology of mood and anxiety disorders in children and adolescents. En *Textbook in psychiatric epidemiology, 2nd ed* (pp. 657-704). Wiley-Liss. <https://doi.org/10.1002/0471234311.ch24>
- Merikangas, K. R., Jin, R., He, J.-P., Kessler, R. C., Lee, S., Sampson, N. A., Viana, M. C., Andrade, L. H., Hu, C., Karam, E. G., Ladea, M., Medina-Mora, M. E., Ono, Y., Posada-Villa, J., Sagar, R., Wells, J. E., & Zarkov, Z. (2011a). Prevalence and correlates of bipolar spectrum disorder in the world mental health survey initiative. *Archives of General Psychiatry*, 68(3), 241-251. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.12>
- Merikangas, K. R., Jin, R., He, J.-P., Kessler, R. C., Lee, S., Sampson, N. A., Viana, M. C., Andrade, L. H., Hu, C., Karam, E. G., Ladea, M., Medina-Mora, M. E., Ono, Y., Posada-Villa, J., Sagar, R., Wells, J. E., & Zarkov, Z. (2011b). Prevalence and Correlates of Bipolar Spectrum Disorder in the World Mental Health Survey Initiative. *Archives of General Psychiatry*, 68(3), 241. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.12>
- Merikangas, K. R., Nakamura, E. F., & Kessler, R. C. (2009). Epidemiology of mental disorders in children and adolescents. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 11(1), 7-20.
- Meter, A. V., Moreira, A. L. R., & Youngstrom, E. (2019). Updated Meta-Analysis of Epidemiologic Studies of Pediatric Bipolar Disorder. *Updated Meta-Analysis of Pediatric Bipolar Disorder Studies*, 80. <https://doi.org/10.4088/JCP.18r12180>
- Metsäranta, K., Kurki, M., Valimäki, M., & Anttila, M. (2019). How Do Adolescents Use Electronic Diaries? A Mixed-Methods Study Among Adolescents With Depressive Symptoms. *Journal of Medical Internet Research*, 21(2). <https://doi.org/10.2196/11711>
- Miguélez Fernández, C. (2020). *Protocolo de evaluación momentánea ecológica y detección de factores de riesgo de persistencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/693026>

- Miguelé-Fernández, C., de Leon, S. J., Baltasar-Tello, I., Peñuelas-Calvo, I., Barrigon, M. L., Capdevila, A. S., Delgado-Gómez, D., Baca-García, E., & Carballo, J. J. (2018). Evaluating attention-deficit/hyperactivity disorder using ecological momentary assessment: A systematic review. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *10*(4), 247-265. <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0261-1>
- Moitra, E., Gaudiano, B. A., Davis, C. H., & Ben-Zeev, D. (2017). Feasibility and acceptability of post-hospitalization ecological momentary assessment in patients with psychotic-spectrum disorders. *Comprehensive Psychiatry*, *74*, 204-213. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.01.018>
- Mokros, H. B. (1993). Communication and Psychiatric Diagnosis: Tales of Depressive Moods From Two Contexts. *Health Communication*, *5*(2), 113-127. https://doi.org/10.1207/s15327027hc0502_4
- Mor, N., Doane, L. D., Adam, E. K., Mineka, S., Zinbarg, R. E., Griffith, J. W., Craske, M. G., Waters, A., & Nazarian, M. (2010). Within-person variations in self-focused attention and negative affect in depression and anxiety: A diary study. *Cognition and Emotion*, *24*(1), 48-62. <https://doi.org/10.1080/02699930802499715>
- Mullen, S. (2018). Major depressive disorder in children and adolescents. *Mental Health Clinician*, *8*(6), 275-283. <https://doi.org/10.9740/mhc.2018.11.275>
- National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2005). *Depression in Children and Young People: Identification and Management in Primary, Community and Secondary Care*. British Psychological Society. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56425/>
- National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on Depression, P. P., England, M. J., & Sim, L. J. (2009). Associations Between Depression in Parents and Parenting, Child Health, and Child Psychological Functioning. En *Depression in Parents, Parenting, and Children: Opportunities to Improve Identification, Treatment, and Prevention*. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215128/>
- 2017 National Survey on Drug Use and Health: Methodological Summary and Definitions. (s. f.). 244 <https://www.nimh.nih.gov/health/statistics/major-depression.shtml>
- Novati, A., Hulshof, H. J., Granic, I., & Meerlo, P. (2012). Chronic partial sleep deprivation reduces brain sensitivity to glutamate N-methyl-d-aspartate receptor-mediated neurotoxicity. *Journal of Sleep Research*, *21*(1), 3-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2011.00932.x>
- Olsson, G. I., & Knorrning, A.-L. von. (1999). Adolescent depression: Prevalence in Swedish high-school students. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *99*(5), 324-331. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1999.tb07237.x>
- O'Neil, K. A., Conner, B. T., & Kendall, P. C. (2011). Internalizing disorders and substance use disorders in youth: Comorbidity, risk, temporal order, and implications for intervention. *Clinical Psychology Review*, *31*(1), 104-112. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.08.002>
- O'Neil, K. A., Podell, J. L., Benjamin, C. L., & Kendall, P. C. (2010). Comorbid Depressive Disorders in Anxiety-disordered Youth: Demographic, Clinical, and Family Characteristics. *Child Psychiatry & Human Development*, *41*(3), 330-341. <https://doi.org/10.1007/s10578-009-0170-9>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). *Prevención de los trastornos mentales: Intervenciones efectivas y opciones de políticas, informe compendiado*. OMS.
- Päären, A., Bohman, H., von Knorrning, L., Olsson, G., von Knorrning, A.-L., & Jonsson, U. (2014). Early risk factors for adult bipolar disorder in adolescents with mood disorders: A 15-year follow-up of a community sample. *BMC Psychiatry*, *14*, 363. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0363-z>
- Pavuluri, M. N., Henry, D. B., Devineni, B., Carbray, J. A., & Birmaher, B. (2006). Child mania rating scale: Development, reliability, and validity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *45*(5), 550-560. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000205700.40700.50>

- Perlick, D. A., Rosenheck, R. A., Clarkin, J. F., Maciejewski, P. K., Sirey, J., Struening, E., & Link, B. G. (2004). Impact of family burden and affective response on clinical outcome among patients with bipolar disorder. *Psychiatric Services (Washington, D.C.)*, *55*(9), 1029-1035. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.55.9.1029>
- Perlis, R. H., Dennehy, E. B., Miklowitz, D. J., Delbello, M. P., Ostacher, M., Calabrese, J. R., Ametrano, R. M., Wisniewski, S. R., Bowden, C. L., Thase, M. E., Nierenberg, A. A., & Sachs, G. (2009). Retrospective age at onset of bipolar disorder and outcome during two-year follow-up: Results from the STEP-BD study. *Bipolar Disorders*, *11*(4), 391-400. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2009.00686.x>
- Perou, R., Bitsko, R. H., Blumberg, S. J., Pastor, P., Ghandour, R. M., Gfroerer, J. C., Hedden, S. L., Crosby, A. E., Visser, S. N., Schieve, L. A., Parks, S. E., Hall, J. E., Brody, D., Simile, C. M., Thompson, W. W., Baio, J., Avenevoli, S., Kogan, M. D., Huang, L. N., & Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013). Mental health surveillance among children—United States, 2005-2011. *MMWR Supplements*, *62*(2), 1-35.
- Pickles, A., Rowe, R., Simonoff, E., Foley, D., Rutter, M., & Silberg, J. (2001). Child psychiatric symptoms and psychosocial impairment: Relationship and prognostic significance. *The British Journal of Psychiatry*, *179*(3), 230-235. <https://doi.org/10.1192/bjp.179.3.230>
- Pine, D. S. (2007). Research Review: A neuroscience framework for pediatric anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*(7), 631-648. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01751.x>
- Pine, D. S., Cohen, P., Gurley, D., Brook, J., & Ma, Y. (1998). The risk for early-adulthood anxiety and depressive disorders in adolescents with anxiety and depressive disorders. *Archives of General Psychiatry*, *55*(1), 56-64. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.55.1.56>
- Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *56*(3), 345-365. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>
- Porras-Segovia, A., Molina-Madueño, R. M., Berrouguet, S., López-Castroman, J., Barrigón, M. L., Pérez-Rodríguez, M. S., Marco, J. H., Díaz-Oliván, I., de León, S., Courtet, P., Artés-Rodríguez, A., & Baca-García, E. (2020). Smartphone-based ecological momentary assessment (EMA) in psychiatric patients and student controls: A real-world feasibility study. *Journal of Affective Disorders*, *274*, 733-741. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.067>
- Pramana, G., Parmanto, B., Kendall, P. C., & Silk, J. S. (2014). The SmartCAT: An m-Health Platform for Ecological Momentary Intervention in Child Anxiety Treatment. *Telemedicine and e-Health*, *20*(5), 419-427. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0214>
- Price, M., Yuen, E. K., Goetter, E. M., Herbert, J. D., Forman, E. M., Acierno, R., & Ruggiero, K. J. (2014). mHealth: A mechanism to deliver more accessible, more effective mental health care. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *21*(5), 427-436. <https://doi.org/10.1002/cpp.1855>
- Primack, B. A., Silk, J. S., DeLozier, C. R., Shadel, W. G., Dillman Carpentier, F. R., Dahl, R. E., & Switzer, G. E. (2011). Using ecological momentary assessment to determine media use by individuals with and without major depressive disorder. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *165*(4), 360-365. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.27>
- Puig-Antich, J., Blau, S., Marx, N., Greenhill, L. L., & Chambers, W. (1978). Prepubertal Major Depressive Disorder: A Pilot Study. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, *17*(4), 695-707. [https://doi.org/10.1016/S0002-7138\(09\)61021-9](https://doi.org/10.1016/S0002-7138(09)61021-9)
- Puig-Antich, J., Kaufman, J., Ryan, N. D., Williamson, D. E., Dahl, R. E., Lukens, E., Todak, G., Ambrosini, P., Rabinovich, H., & Nelson, B. (1993). The psychosocial functioning and family environment of depressed adolescents. *Journal of the American Academy of Child and*

- Adolescent Psychiatry*, 32(2), 244-253. <https://doi.org/10.1097/00004583-199303000-00003>
- Raknes, S., Pallesen, S., Himle, J. A., Bjaastad, J. F., Wergeland, G. J., Hoffart, A., Dyregrov, K., Håland, Å. T., & Haugland, B. S. M. (2017). Quality of life in anxious adolescents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 11, 33. <https://doi.org/10.1186/s13034-017-0173-4>
- Ratheesh, A., Davey, C., Hetrick, S., Alvarez-Jimenez, M., Voutier, C., Bechdolf, A., McGorry, P. D., Scott, J., Berk, M., & Cotton, S. M. (2017). A systematic review and meta-analysis of prospective transition from major depression to bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 135(4), 273-284. <https://doi.org/10.1111/acps.12686>
- Regier, D. A., Kuhl, E. A., & Kupfer, D. J. (2013). The DSM-5: Classification and criteria changes. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 12(2), 92-98. <https://doi.org/10.1002/wps.20050>
- Ribeiro-Fernández, M., Díez-Suárez, A., & Soutullo, C. (2019). Phenomenology and diagnostic stability of paediatric bipolar disorder in a Spanish sample. *Journal of Affective Disorders*, 242, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.072>
- Rocha, K. B., Pérez, C., Sanz, M. R., Borrell, C., & Llandrich, J. O. (2011). Propiedades psicométricas y valores normativos del General Health Questionnaire (GHQ-12) en población general española. *International journal of clinical and health psychology*, 11(1), 125-139.
- Rodríguez, B. F., Bruce, S. E., Pagano, M. E., & Keller, M. B. (2005). Relationships among psychosocial functioning, diagnostic comorbidity, and the recurrence of generalized anxiety disorder, panic disorder, and major depression. *Journal of Anxiety Disorders*, 19(7), 752-766. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2004.10.002>
- Rodríguez-Blanco, L., Carballo-Belloso, J. J., de León, S., & Baca-García, E. (2021). A longitudinal study of adolescents engaged in Non-Suicidal Self Injury (NSSI): Clinical follow-up from adolescence to young adulthood. *Psychiatry Research*, 297, 113711. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113711>
- Rosen, P. J., & Factor, P. I. (2015). Emotional Impulsivity and Emotional and Behavioral Difficulties Among Children With ADHD: An Ecological Momentary Assessment Study. *Journal of Attention Disorders*, 19(9), 779-793. <https://doi.org/10.1177/1087054712463064>
- Rotondi, A. J., Sinkule, J., Haas, G. L., Spring, M. B., Litschge, C. M., Newhill, C. E., Ganguli, R., & Anderson, C. M. (2007). Designing websites for persons with cognitive deficits: Design and usability of a psychoeducational intervention for persons with severe mental illness. *Psychological Services*, 4(3), 202-224. <https://doi.org/10.1037/1541-1559.4.3.202>
- Rudolph, K. D. (2009). Adolescent depression. En *Handbook of depression*, 2nd ed (pp. 444-466). The Guilford Press.
- Sakolsky, D. J., McCracken, J. T., & Nurmi, E. L. (2012). Genetics of Pediatric Anxiety Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 21(3), 479-500. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2012.05.010>
- Sala, R., Axelson, D., & Birmaher, B. (2009). Phenomenology, Longitudinal Course, and Outcome of Children and Adolescents with Bipolar Spectrum Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 18(2), 273-289. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2008.11.002>
- Salk, R. H., Hyde, J. S., & Abramson, L. Y. (2017). Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms. *Psychological Bulletin*, 143(8), 783-822. <https://doi.org/10.1037/bul0000102>
- Salum, G. A., DeSousa, D. A., Bosa, V. L., Schuch, I., Goldani, M., Isolan, L. R., Teche, S. P., Fleck, M. P., Rohde, L. A., & Manfro, G. G. (2014). Internalizing disorders and quality of life in adolescence: Evidence for independent associations. *Revista Brasileira De Psiquiatria (Sao Paulo, Brazil: 1999)*, 36(4), 305-312. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2014-1362>

- Salum, G. A., Desousa, D. A., do Rosário, M. C., Pine, D. S., & Manfro, G. G. (2013). Pediatric anxiety disorders: From neuroscience to evidence-based clinical practice. *Revista Brasileira De Psiquiatria (Sao Paulo, Brazil: 1999)*, *35 Suppl 1*, S03-21. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-S108>
- Salum, G. A., DeSousa, D. A., Rosário, M. C. do, Pine, D. S., Manfro, G. G., Salum, G. A., DeSousa, D. A., Rosário, M. C. do, Pine, D. S., & Manfro, G. G. (2013). Pediatric anxiety disorders: From neuroscience to evidence-based clinical practice. *Brazilian Journal of Psychiatry*, *35*, S03-S21. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-s108>
- Schacter, H. L., & Margolin, G. (2019). When it Feels Good to Give: Depressive Symptoms, Daily Prosocial Behavior, and Adolescent Mood. *Emotion (Washington, D.C.)*, *19*(5), 923-927. <https://doi.org/10.1037/emo0000494>
- Schrader, G., Davis, A., Stefanovic, S., & Christie, P. (1990). The recollection of affect. *Psychological Medicine*, *20*(1), 105-109. <https://doi.org/10.1017/S0033291700013271>
- Schwarz, N. (s. f.). *Retrospective and Concurrent Self-Reports: The Rationale for Real-Time Data Capture*. 26.
- Scourfield, J., Rice, F., Thapar, A., Harold, G. T., Martin, N., & McGuffin, P. (2003). Depressive symptoms in children and adolescents: Changing aetiological influences with development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *44*(7), 968-976. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00181>
- Shaffer, D., Gould, M. S., Brasic, J., Ambrosini, P., Fisher, P., Bird, H., & Aluwahlia, S. (1983). A children's global assessment scale (CGAS). *Archives of General Psychiatry*, *40*(11), 1228-1231. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1983.01790100074010>
- Shaffer, K. M., Chow, P. I., Glazer, J. V., Le, T., Reilley, M. J., Jameson, M. J., & Ritterband, L. M. (2021). Feasibility of ecological momentary assessment to study depressive symptoms among cancer caregivers. *Psycho-Oncology*, *30*(5), 756-764. <https://doi.org/10.1002/pon.5627>
- Shapiro, J., Mindra, S., Timmins, V., Swampillai, B., Scavone, A., Collinger, K., Collins, J., & Goldstein, B. I. (2017). Controlled Study of Obesity Among Adolescents with Bipolar Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *27*(1), 95-100. <https://doi.org/10.1089/cap.2015.0154>
- Shiffman, S., Stone, A. A., & Hufford, M. R. (2008). Ecological momentary assessment. *Annual Review of Clinical Psychology*, *4*, 1-32. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>
- Siarava, E., Hyphantis, T., Katsanos, A. H., Pelidou, S.-H., Kyritsis, A. P., & Markoula, S. (2019). Depression and quality of life in patients with epilepsy in Northwest Greece. *Seizure - European Journal of Epilepsy*, *66*, 93-98. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2019.02.012>
- Silk, J. S., Dahl, R. E., Ryan, N. D., Forbes, E. E., Axelson, D. A., Birmaher, B., & Siegle, G. J. (2007). Pupillary reactivity to emotional information in child and adolescent depression: Links to clinical and ecological measures. *The American Journal of Psychiatry*, *164*(12), 1873-1880. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.06111816>
- Silk, J. S., Forbes, E. E., Whalen, D. J., Jakubcak, J. L., Thompson, W. K., Ryan, N. D., Axelson, D. A., Birmaher, B., & Dahl, R. E. (2011). Daily emotional dynamics in depressed youth: A cell phone ecological momentary assessment study. *Journal of Experimental Child Psychology*, *110*(2), 241-257. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.007>
- Silk, J. S., Siegle, G. J., Lee, K. H., Nelson, E. E., Stroud, L. R., & Dahl, R. E. (2014). Increased neural response to peer rejection associated with adolescent depression and pubertal development. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *9*(11), 1798-1807. <https://doi.org/10.1093/scan/nst175>

- Sivertsen, B., Harvey, A. G., Lundervold, A. J., & Hysing, M. (2014). Sleep problems and depression in adolescence: Results from a large population-based study of Norwegian adolescents aged 16-18 years. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 23(8), 681-689. <https://doi.org/10.1007/s00787-013-0502-y>
- Smilkstein, G. (1978). The Family APGAR: A Proposal for a Family Function Test and Its Use by Physicians. *THE JOURNAL OF FAMILY PRACTICE*, 6(6), 9.
- Smith, A. B., Fallowfield, L. J., Stark, D. P., Velikova, G., & Jenkins, V. (2010). A Rasch and confirmatory factor analysis of the General Health Questionnaire (GHQ)—12. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-45>
- Sokolovsky, A. W., Mermelstein, R. J., & Hedeker, D. (2014). Factors Predicting Compliance to Ecological Momentary Assessment Among Adolescent Smokers. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(3), 351-358. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntt154>
- Solhan, M. B., Trull, T. J., Jahng, S., & Wood, P. K. (2009). Clinical assessment of affective instability: Comparing EMA indices, questionnaire reports, and retrospective recall. *Psychological Assessment*, 21(3), 425-436. <https://doi.org/10.1037/a0016869>
- Sourander, A., Jensen, P., Davies, M., Niemelä, S., Elonheimo, H., Ristkari, T., Helenius, H., Sillanmäki, L., Piha, J., Kumpulainen, K., Tamminen, T., Moilanen, I., & Almqvist, F. (2007). Who Is at Greatest Risk of Adverse Long-Term Outcomes? The Finnish From a Boy to a Man Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(9), 1148-1161. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e31809861e9>
- Spencer, T. J., Biederman, J., Wozniak, J., Faraone, S. V., Wilens, T. E., & Mick, E. (2001). Parsing pediatric bipolar disorder from its associated comorbidity with the disruptive behavior disorders. *Biological Psychiatry*, 49(12), 1062-1070. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01155-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01155-6)
- Stahl, E. A., Breen, G., Forstner, A. J., McQuillin, A., Ripke, S., Trubetsky, V., Mattheisen, M., Wang, Y., Coleman, J. R. I., Gaspar, H. A., de Leeuw, C. A., Steinberg, S., Pavlides, J. M. W., Trzaskowski, M., Byrne, E. M., Pers, T. H., Holmans, P. A., Richards, A. L., Abbott, L., ... Sklar, P. (2019). Genome-wide association study identifies 30 loci associated with bipolar disorder. *Nature Genetics*, 51(5), 793-803. <https://doi.org/10.1038/s41588-019-0397-8>
- STAXI-NA. *Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes*. (s. f.). Recuperado 3 de abril de 2021, de <http://web.teaediciones.com/staxi-na-inventario-de-expresion--de-ira-estado-rasgo-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes.aspx>
- Steele, A., Maruyama, N., & Galynker, I. (2010). Psychiatric symptoms in caregivers of patients with bipolar disorder: A review. *Journal of Affective Disorders*, 121(1-2), 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.04.020>
- Steiger, A., & Pawlowski, M. (2019). Depression and Sleep. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(3), 607. <https://doi.org/10.3390/ijms20030607>
- Stone, A. A., Shiffman, S. S., & DeVries, M. W. (1999). Ecological momentary assessment. En *Well-being: The foundations of hedonic psychology* (pp. 26-39). Russell Sage Foundation.
- Stringaris, A., Baroni, A., Haimm, C., Brotman, M., Lowe, C. H., Myers, F., Rustgi, E., Wheeler, W., Kayser, R., Towbin, K., & Leibenluft, E. (2010). Pediatric Bipolar Disorder Versus Severe Mood Dysregulation: Risk for Manic Episodes on Follow-Up. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(4), 397-405. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.01.013>
- Swan, A. J., Kendall, P. C., Olino, T., Ginsburg, G., Keeton, C., Compton, S., Piacentini, J., Peris, T., Sakolsky, D., Birmaher, B., & Albano, A. M. (2018). Results from the Child/Adolescent Anxiety Multimodal Longitudinal Study (CAMELS): Functional outcomes. *Journal of Consulting and*

Clinical Psychology, 86(9), 738-750. <https://doi.org/10.1037/ccp0000334>

- Swanson, J., Schuck, S., Mann-Porter, M., Carlson, C., Hartman, C., & Sergeant, J. (2004). Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: History of the SNAP and SWAN rating scales. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 10, 51-70.
- Thapar, A., Collishaw, S., Pine, D. S., & Thapar, A. K. (2012). Depression in adolescence. *The Lancet*, 379(9820), 1056-1067. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60871-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60871-4)
- Thapar, A., & Rice, F. (2006). Twin Studies in Pediatric Depression. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 15(4), 869-881. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2006.05.007>
- Timbremont, B., Braet, C., & Dreesen, L. (2004). Assessing depression in youth: Relation between the Children's Depression Inventory and a structured interview. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 33(1), 149-157. https://doi.org/10.1207/S15374424JCCP3301_14
- Toma, S., Islam, A. H., Metcalfe, A. W. S., Mitchell, R. H. B., Fiksenbaum, L., MacIntosh, B. J., & Goldstein, B. I. (2019). Cortical Volume and Thickness Across Bipolar Disorder Subtypes in Adolescents: A Preliminary Study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 29(2), 141-151. <https://doi.org/10.1089/cap.2017.0137>
- Toro, J., Cervera, M., Osejo, E., & Salamero, M. (1992). Obsessive-compulsive disorder in childhood and adolescence: A clinical study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 33(6), 1025-1037. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1992.tb00923.x>
- Torous, J., & Roberts, L. W. (2017). The Ethical Use of Mobile Health Technology in Clinical Psychiatry. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 205(1), 4-8. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000596>
- Trzeciak, S., Gaughan, J. P., Bosire, J., & Mazzei, A. J. (2016). Association Between Medicare Summary Star Ratings for Patient Experience and Clinical Outcomes in US Hospitals. *Journal of Patient Experience*, 3(1), 6-9. <https://doi.org/10.1177/2374373516636681>
- Uchida, M., Serra, G., Zayas, L., Kenworthy, T., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2015). Can unipolar and bipolar pediatric major depression be differentiated from each other? A systematic review of cross-sectional studies examining differences in unipolar and bipolar depression. *Journal of Affective Disorders*, 176, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.01.037>
- Uchida, M., Serra, G., Zayas, L., Kenworthy, T., Hughes, B., Koster, A., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2015). Can manic switches be predicted in pediatric major depression? A systematic literature review. *Journal of Affective Disorders*, 172, 300-306. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.09.046>
- Uher, R. (2014). Gene-Environment Interactions in Severe Mental Illness. *Frontiers in Psychiatry*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00048>
- van Knippenberg, R. J. M., de Vugt, M. E., Ponds, R. W., Myin-Germeys, I., van Twillert, B., & Verhey, F. R. J. (2017). Dealing with daily challenges in dementia (deal-id study): An experience sampling study to assess caregiver functioning in the flow of daily life. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(9), 949-958. <https://doi.org/10.1002/gps.4552>
- van Knippenberg, R. J. M., de Vugt, M. E., Ponds, R. W., Myin-Germeys, I., & Verhey, F. R. J. (2018). An Experience Sampling Method Intervention for Dementia Caregivers: Results of a Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 26(12), 1231-1243. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.06.004>
- Van Meter, A. R., Burke, C., Kowatch, R. A., Findling, R. L., & Youngstrom, E. A. (2016). Ten-year

- updated meta-analysis of the clinical characteristics of pediatric mania and hypomania. *Bipolar Disorders*, 18(1), 19-32. <https://doi.org/10.1111/bdi.12358>
- Van Meter, A. R., Burke, C., Youngstrom, E. A., Faedda, G. L., & Correll, C. U. (2016). The Bipolar Prodrome: Meta-Analysis of Symptom Prevalence Prior to Initial or Recurrent Mood Episodes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 55(7), 543-555. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.04.017>
- Vandeleur, C. L., Strippoli, M.-P. F., Castela, E., Gholam-Rezaee, M., Ferrero, F., Marquet, P., Aubry, J.-M., & Preisig, M. (2017). The Lausanne-Geneva cohort study of offspring of parents with mood disorders: Methodology, findings, current sample characteristics, and perspectives. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(8), 1041-1058. <https://doi.org/10.1007/s00127-017-1382-0>
- Verstappen, M., Gardner, P., Poon, D., & Bettridge, T. (2014). Off the couch and out of the hospital, mobile applications for acceptance and commitment therapy. *Proceedings of the 16th international conference on Human-computer interaction with mobile devices & services*, 431-434. <https://doi.org/10.1145/2628363.2633573>
- Vieta, E., Berk, M., Schulze, T. G., Carvalho, A. F., Suppes, T., Calabrese, J. R., Gao, K., Miskowiak, K. W., & Grande, I. (2018). Bipolar disorders. *Nature Reviews Disease Primers*, 4(1), 1-16. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.8>
- Waller, J. M., Silk, J. S., Stone, L. B., & Dahl, R. E. (2014). Co-Rumination and Co-Problem Solving in the Daily Lives of Adolescents With Major Depressive Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(8), 869-878. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.05.004>
- Wehry, A. M., Beesdo-Baum, K., Hennelly, M. M., Connolly, S. D., & Strawn, J. R. (2015). Assessment and Treatment of Anxiety Disorders in Children and Adolescents. *Current Psychiatry Reports*, 17(7), 52. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0591-z>
- Weintraub, M. J., Axelson, D. A., Kowatch, R. A., Schneck, C. D., & Miklowitz, D. J. (2019). Comorbid disorders as moderators of response to family interventions among adolescents with bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 246, 754-762. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.125>
- Wersebe, H., Lieb, R., Meyer, A. H., Miche, M., Mikoteit, T., Imboden, C., Hoyer, J., Bader, K., Hatzinger, M., & Gloster, A. T. (2018). Well-being in major depression and social phobia with and without comorbidity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 18(3), 201-208. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2018.06.004>
- Whalen, D. J., Silk, J. S., Semel, M., Forbes, E. E., Ryan, N. D., Axelson, D. A., Birmaher, B., & Dahl, R. E. (2008). Caffeine consumption, sleep, and affect in the natural environments of depressed youth and healthy controls. *Journal of Pediatric Psychology*, 33(4), 358-367. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm086>
- Whalen, D. J., Sylvester, C. M., & Luby, J. L. (2017). Depression and Anxiety in Preschoolers: A Review of the Past 7 Years. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 26(3), 503-522. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2017.02.006>
- Wilens, T. E., Biederman, J., Kwon, A., Ditterline, J., Forkner, P., Moore, H., Swezey, A., Snyder, L., Henin, A., Wozniak, J., & Faraone, S. V. (2004). Risk of Substance Use Disorders in Adolescents With Bipolar Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 43(11), 1380-1386. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000140454.89323.99>
- Wilkinson, P., & Goodyer, I. (2011). Childhood adversity and allostatic overload of the hypothalamic - Pituitary - Adrenal axis: A vulnerability model for depressive disorders. *Development and psychopathology*, 23, 1017-1037. <https://doi.org/10.1017/S0954579411000472>
- Wolff, J. C., & Ollendick, T. H. (2006). The Comorbidity of Conduct Problems and Depression in Childhood and Adolescence. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 9(3), 201-220.

<https://doi.org/10.1007/s10567-006-0011-3>

- Wray, N. R., Ripke, S., Mattheisen, M., Trzaskowski, M., Byrne, E. M., Abdellaoui, A., Adams, M. J., Agerbo, E., Air, T. M., Andlauer, T. M. F., Bacanu, S.-A., Bækvad-Hansen, M., Beekman, A. F. T., Bigdeli, T. B., Binder, E. B., Blackwood, D. R. H., Bryois, J., Buttenschön, H. N., Bybjerg-Grauholm, J., ... Sullivan, P. F. (2018). Genome-wide association analyses identify 44 risk variants and refine the genetic architecture of major depression. *Nature Genetics*, *50*(5), 668-681. <https://doi.org/10.1038/s41588-018-0090-3>
- Wright, E. P., Selby, P. J., Crawford, M., Gillibrand, A., Johnston, C., Perren, T. J., Rush, R., Smith, A., Velikova, G., Watson, K., Gould, A., & Cull, A. (2003). Feasibility and compliance of automated measurement of quality of life in oncology practice. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, *21*(2), 374-382. <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.11.044>
- Yıkılkan, H., Aypak, C., & Görpeliöglu, S. (2014). Depression, Anxiety and Quality of Life in Caregivers of Long-Term Home Care Patients. *Archives of Psychiatric Nursing*, *28*(3), 193-196. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2014.01.001>
- Zendjidjian, X., Richieri, R., Adida, M., Limousin, S., Gaubert, N., Parola, N., Lançon, C., & Boyer, L. (2012). Quality of life among caregivers of individuals with affective disorders. *Journal of Affective Disorders*, *136*(3), 660-665. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.10.011>

10. ANEXOS

10.1. Anexo 1: Escala C-GAS

100-91	Funcionamiento óptimo.
90-81	Buen funcionamiento en todas las áreas.
80-71	No más que un leve deterioro en el funcionamiento en casa, escuela o con iguales.
70-61	Algunas dificultades en una única área, pero el funcionamiento general es bastante bueno.
60-51	Funcionamiento variable con dificultades esporádicas o síntomas en varias, pero no todas, las áreas sociales.
50-41	Grado moderado de deterioro del funcionamiento de la mayoría de las áreas sociales o deterioro severo en el funcionamiento de un área.
40-31	Deterioro importante en el funcionamiento de varias áreas e incapacidad de funcionar en una de estas áreas.
30-21	Incapaz de funcionar en casi todas las áreas.
20-11	Necesidad considerable de supervisión.
10-1	Necesidad constante de supervisión.

10.2. Anexo 2: Escala CDI (Children's Depression Inventory)

1-De vez en cuando estoy triste.

Muchas veces estoy triste.

Siempre estoy triste.

2-Nunca me va a salir nada bien.

No estoy muy seguro de si las cosas me van a salir bien.

Las cosas me van a salir bien.

3-La mayoría de las cosas las hago bien.

Muchas cosas las hago mal.

Todo lo hago mal.

4-Muchas cosas me divierten.

Algunas cosas me divierten.

Nada me divierte.

5-Siempre soy malo o mala.

Muchas veces soy malo o mala.

Algunas veces soy malo o mala.

6-A veces pienso que me puedan pasar cosas malas.
Me preocupa que pasen cosas malas.
Estoy seguro de que me pasarán cosas muy malas.

7-Me odio.
No me gusta como soy.
Me gusta como soy.

8-Todas las cosas malas son por mi culpa.
Muchas cosas malas son por mi culpa.
Generalmente no tengo la culpa de que pasen cosas malas.

9-No pienso en matarme.
Pienso en matarme, pero no lo haría.
Quiero matarme.

10-Todos los días tengo ganas de llorar.
Muchos días tengo ganas de llorar.
De vez en cuando tengo ganas de llorar.

11-Siempre me preocupan las cosas.
Muchas veces me preocupan las cosas.
De vez en cuando me preocupan las cosas.

12-Me gusta estar con la gente.
Muchas veces no me gusta estar con la gente.
Nunca me gusta estar con la gente.

13-No puedo decidirme.
Me cuesta decidirme.
Me decido fácilmente.

14- Soy simpático o simpática.
Hay algunas cosas de mi apariencia que no me gustan.
Soy feo o fea.

15-Siempre me cuesta hacer las tareas.
Muchas veces me cuesta hacer las tareas.
No me cuesta hacer las tareas.

16-Todas las noches me cuesta dormir.
Muchas veces me cuesta dormir.
Duermo muy bien.

17-De vez en cuando estoy cansado o cansada.
Muchos días estoy cansado o cansada.
Siempre estoy cansado o cansada.

- 18- La mayoría de los días no tengo ganas de comer.
Muchos días no tengo ganas de comer.
Como muy bien.
- 19- No me preocupan el dolor ni la enfermedad.
Muchas veces me preocupan el dolor y la enfermedad.
Siempre me preocupan el dolor y la enfermedad.
- 20- Nunca me siento solo o sola.
Muchas veces me siento solo o sola.
Siempre me siento solo o sola.
- 21- Nunca me divierto en el colegio.
Sólo a veces me divierto en el colegio.
Muchas veces me divierto en el colegio.
- 22- Tengo muchos amigos.
Tengo algunos amigos, pero me gustaría tener más.
No tengo amigos.
- 23- Mi trabajo en el colegio es bueno.
Mi trabajo en el colegio no es tan bueno como antes.
Llevo muy mal los cursos que antes llevaba muy bien.
- 24- Nunca podré ser tan bueno como otros niños.
Si quiero, puedo ser tan bueno como otros niños.
Soy tan bueno como otros niños.
- 25- Nadie me quiere.
No estoy seguro de que alguien me quiera.
Estoy seguro de que alguien me quiere.
- 26- Generalmente hago lo que me dicen.
Muchas veces no hago lo que me dicen.
Nunca hago lo que me dicen.
- 27- Me llevo bien con la gente.
Muchas veces me peleo.
Siempre me peleo.

10.3. Anexo 3: Escala SDQ (Strength and Difficulties Questionnaire)

1. Tiene en cuenta los sentimientos de otras personas.
2. Es inquieto/a, hiperactivo/a, no puede permanecer quieto/a por mucho tiempo.

3. Se queja con frecuencia de dolores de cabeza, de estómago, o de náuseas.
4. Comparte frecuentemente con otros niños/as chucherías, juguetes, lápices.
5. Frecuentemente tiene rabietas o mal genio.
6. Es más bien solitario/a y tiende a jugar solo/a.
7. Por lo general es obediente, suele hacer lo que le piden los adultos.
8. Tiene muchas preocupaciones, a menudo parece inquieto o preocupado/a.
9. Ofrece ayuda cuando alguien resulta herido, disgustado o enfermo.
10. Está continuamente moviéndose y es revoltoso/a.
11. Tiene por lo menos un/a buen/a amigo/a.
12. Pelea con frecuencia con otros niños/as o se meten con ellos/ellas.
13. Se siente a menudo infeliz, desanimado o lloroso/a.
14. Por lo general cae bien a los otros niños/as.
15. Se distrae con facilidad, su concentración tiende a disiparse.
16. Es nervioso/a o dependiente ante nuevas situaciones, fácilmente pierde la confianza en sí mismo/a.
17. Trata bien a los niños/as más pequeños/as.
18. A menudo miente y engaña.
19. Los otros niños se meten con él/ella o se burlan de él/ella.
20. A menudo se ofrece para ayudar (a padres, maestros, otros niños).
21. Piensa las cosas antes de hacerlas.
22. Roba cosas en casa, en la escuela o en otros sitios.
23. Se lleva mejor con adultos que con otros niños/as.
24. Tiene muchos miedos, se asusta fácilmente.
25. Termina lo que empieza, tiene buena concentración

10.4. Anexo 4: Escala FAMILY APGAR

¿Estás satisfecho con la ayuda que recibes de tu familia cuando tienes problemas?

→ Apgar 01

¿Conversáis entre vosotros los problemas que tienes en casa? → Apgar 02

¿Las decisiones importantes se toman en conjunto en la casa? → Apgar 03

¿Estás satisfecho con el tiempo que tu familia y tú pasáis juntos? → Apgar 04

¿Sientes que tu familia te quiere? → Apgar 05

10.5. Anexo 5: Consentimiento Informado Estudio de Persistencia

Hoja de información y consentimiento para los participantes del estudio
 FACTORES PRONÓSTICOS EN PSIQUIATRÍA. USO DE PLATAFORMAS ONLINE PARA EL ESTUDIO ECOLÓGICO DE LA EVOLUCIÓN (Ecological momentary assessment) DE PACIENTES SEGUIDOS EN DISPOSITIVOS DE SALUD MENTAL

HOJA DE INFORMACIÓN

La mitad de las causas de un trastorno mental se deben a la herencia. El objeto de este estudio es comprobar los factores hereditarios, biológicos y ambientales que están implicados en las enfermedades mentales y en la conducta suicida.

Diseño del estudio

Se trata de un estudio longitudinal en pacientes con trastornos mentales. La duración del estudio será de cinco años.

En que consiste la participación

Su participación en este estudio implica contestar a unas preguntas en la consulta y en una pagina web para cuyo acceso se le facilitaran unas claves anónimas que no están relacionada con ningún dato personal que pueda identificarle.

Beneficios y riesgos de participar en este estudio

El beneficio de este estudio es profundizar en el conocimiento de esta enfermedad que afecta a un número tan elevado de personas de modo que podamos mejorar su diagnóstico y tratamiento y prevención. A corto plazo los resultados de este estudio no supondrán un beneficio directamente para Ud.

Este estudio puede ayudar a identificar aspectos de la enfermedad mental que contribuyan a descubrir nuevas posibilidades diagnósticas o terapéuticas. En el caso de que se desarrollara un nuevo tratamiento o test médico, el participante no recibiría ningún beneficio económico en el futuro.

Los riesgos de participar en este estudio son mínimos o inexistentes. Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Fundación Jiménez Díaz.

Aspectos éticos

Garantía de participación voluntaria

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y su decisión no afectará en ningún momento la asistencia que está recibiendo en el hospital ni la que pueda precisar en el futuro. Además en el caso de que acepte participar en este estudio es Ud. libre de abandonarlo sin tener que dar explicaciones cuando lo desee, en cualquier momento del mismo.

Confidencialidad

El investigador se responsabiliza de que en todo momento se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación del participante en los datos clínicos. Los datos de esta investigación quedaran archivadas con un código que será el mismo que aparecerá a lo largo de todo el estudio, con lo que de esta forma se evita cualquier posibilidad de que los participantes puedan ser identificados.

¿Qué hacen los investigadores con los datos que recogen?

Los datos se guarda en ficheros informáticos. Como ya hemos comentado previamente a cada participante se le adjudica un código. Con estos datos se realizaran análisis estadísticos para relacionar los resultados clínicos y de las cuestionarios.

Puede Ud. realizar cualquier pregunta o duda en relación al estudio. Los investigadores del estudio están a su disposición para contestarlas, ahora y a lo largo de los tres años del estudio. Puede Ud. encontrarlos en las siguientes direcciones y teléfonos:

Investigador:	Dr. Baca García
Centro:	Servicio de Psiquiatría. Fundación Jiménez Díaz. Clínica de la Concepción
Señas:	Avda. Reyes Católicos 2. 28040 Madrid
Teléfono:	915504800 (ext. 4987)

CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO

Acepto participar de forma voluntaria en el mencionado estudio. He comentado el estudio con el/la investigador/a, y he leído la hoja de información por escrito del estudio. He tenido la oportunidad de hacer las preguntas que me han parecido, comprendo los riesgos y beneficios que se desprenden del estudio y que mi participación en el mismo es voluntaria y que puedo retirarme cuando quiera de él.

Comprendo que mi participación en el estudio incluye una entrevista en el hospital y contestar preguntas a través de una página web.

Comprendo que no voy a recibir un beneficio directo de mi participación en esta investigación (con excepción de un asesoramiento médico en el caso que sea necesario) y que no voy a recibir ningún beneficio económico en el futuro en el caso de que se desarrollara un nuevo tratamiento o test médico.

Entiendo que la información del estudio será confidencial y que ninguna persona no autorizada tendrá acceso a los resultados.

Sé como ponerme en contacto con los investigadores del estudio si lo preciso.

Nombre del participante:

Firma del participante:

Fecha:

Nombre del investigador:

Centro de investigación: Clínica de la Concepción (Fundación Jiménez Díaz, Madrid).

Firma del investigador:

Fecha:

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Fundación Jiménez Díaz.

10.6. Anexo 6: Consentimiento Informado EMA

Fundación Jiménez Díaz | 1
Hoja de información para consentimiento informado

Título del Proyecto de Investigación: **"Evolución de los trastornos mentales de inicio en la infancia y la adolescencia"**

INTRODUCCIÓN

Se solicita su participación para un proyecto consistente en formar un banco de datos a partir de los datos de asistencia llevado a cabo por el Servicio de Psiquiatría del Hospital Fundación Jiménez Díaz. Su consentimiento permitirá que se utilicen los datos de las evaluaciones psicométricas de su hijo/hija para la investigación de factores que puedan estar implicados en la evolución de las enfermedades mentales de inicio en la infancia y la adolescencia.

Para los análisis estadísticos se usarán los resultados de las pruebas psicométricas administradas durante la evaluación en la Unidad de Psiquiatría Infantil y de la Adolescencia de su hijo/a, que son las que usted nos autoriza a utilizar con este consentimiento informado, y que se almacenarán y conservarán para su uso en el futuro.

Este documento se le proporciona para darle información suficiente para que pueda entender los posibles riesgos y beneficios derivados de la participación en el proyecto de su hijo/a, decidiendo si desea que participe o no en el mismo, ya que la participación es absolutamente voluntaria. **Su decisión acerca de que su hijo/a participe o no en el proyecto no afectará a la atención médica que pudiera necesitar.**

Antes de tomar su decisión, lea atentamente este documento. Haga tantas preguntas como desee hasta asegurarse de que lo ha entendido y desea que su hijo/a participe. También puede consultar antes de decidirse con el médico, enfermera, familiares o amigos.

NATURALEZA Y OBJETIVO DEL PROYECTO

En Psiquiatría el seguimiento del curso de la enfermedad (la evolución) es clave para el diagnóstico. Los cambios en el tiempo reflejan el curso de la enfermedad (la evolución), la aparición de complicaciones o falta de fiabilidad.

El estudio de la evolución también es útil para estudiar la respuesta a los tratamientos y en último caso para poder establecer pronósticos. Sin embargo hay poca información al respecto a la evolución de los trastornos psiquiátricos en general y específicamente en el área infanto-juvenil, a medio y largo plazo, por diversos motivos:

- Falta de estudios en medio clínico representativos.
- La mayoría de la información proviene de ensayos clínicos a corto plazo y en unidades especiales.

El objetivo principal de este estudio es explorar la evolución de los pacientes con trastornos psiquiátricos de inicio en la infancia y la adolescencia que acuden a servicios de atención especializada.

Otorgando su consentimiento para utilizar y/o conservar las evaluaciones psicológicas realizadas a su hijo/a podremos estudiar la evolución de los trastornos psiquiátricos de inicio en la infancia y la adolescencia en el futuro.

PROCEDIMIENTOS DEL PROYECTO

El equipo investigador estará formado por miembros del Servicio de Psiquiatría coordinados por el Dr. Juan José Carballo y el Dr. Enrique Baca-García. Si decide que su hijo/a participe se copiarán los resultados de sus evaluaciones psicométricas en un banco de datos electrónico diseñado específicamente para este fin. Una vez otorgado su consentimiento y realizada las evaluaciones psicométricas habrá concluido la participación en el proyecto, y no se le exigirá que dedique ningún tiempo extra al mismo.

RIESGOS

La participación de su hijo/a no supone ningún riesgo para él/ella.

BENEFICIOS

Es posible que su hijo/a no obtenga un beneficio directo de este estudio. Sin embargo, la posibilidad de estudiar la evolución de trastornos de inicio en la infancia y la adolescencia podría beneficiar en el futuro a pacientes con las enfermedades estudiadas.

COMPENSACIÓN

Usted no recibirá ningún tipo de compensación económica o de cualquier otro tipo por la participación de su hijo/a en este estudio o derivada de sus resultados.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la información que se obtenga de analizar los resultados de las valoraciones psicométricas de su hijo/a, así como toda la información clínica referente a su hijo/a utilizada en las investigaciones futuras, será considerada confidencial y tratada en consecuencia, de acuerdo con lo establecido en Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Para garantizar el anonimato de la identidad de su hijo/a (asegurar que la información de su hijo/a no se relaciona con la identidad de su hijo/a), sus datos sólo irán identificados desde el momento mismo de la recogida de datos del protocolo de evaluación. Sólo este código, y nunca la identidad de su hijo/a, aparecerá en las bases de datos donde figure la información clínica o psicométrica referida a su hijo/a. La relación entre su código y la identidad de su hijo/a quedará custodiada por alguna persona autorizada del equipo investigador, adoptándose medidas estrictas para que tal información no esté disponible más que para este personal autorizado, que en ningún caso podrá desvelar su identidad a terceros. Así podemos asegurar que cualquier información que se obtenga a partir de las pruebas psicométricas de su hijo/a permanece confidencial.

Es importante que entienda que existe la posibilidad de que datos de su hijo/a sean transferidos a otros equipos de investigación que trabajen en el mismo campo. En tal caso, se asegurará que estos datos sean tratados con la misma estricta confidencialidad que se ha descrito anteriormente. Con su aceptación de que su hijo/a participe en el proyecto, usted accede a que esta información pueda ser transferida en las mencionadas condiciones.

NUEVOS HALLAZGOS Y RESULTADOS

Como ya se ha descrito, se adoptarán estrictas medidas de seguridad para garantizar el anonimato de su hijo/a en el estudio. La evaluación de los resultados psicométricos se hará sólo por grupos (por ejemplo, varones/mujeres, grupos de edad, etc.) y no de forma individual. Debe comprender que los resultados de valor que se pudiera obtener provendrían del estudio de múltiples muestras, y en ningún caso de la de su hijo/a exclusivamente.

Las implicaciones médicas de los resultados del análisis psicométrico, si es que las hay, sólo serán conocidas cuando se hayan completado los proyectos de investigación. Por todo ello, es importante que comprenda y acepte que no se le facilitarán a usted ni a sus médicos resultados del análisis de las pruebas psicométricas, excepto que durante algún estudio se generasen datos relevantes para la salud de su hijo/a que usted debiera conocer si fuera su deseo.

Es posible que los resultados de las investigaciones sean publicados en la literatura científica, pero entendiendo estos resultados como los obtenidos de la totalidad de las muestras, no los resultados individuales. Si este fuera el caso, la identidad de su hijo/hija permanecerá completamente confidencial y nunca formará parte de ninguna publicación.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA.

La participación en el proyecto de formación de un banco de datos para el estudio de la evolución de los trastornos mentales de inicio en la infancia y la adolescencia es totalmente voluntaria. Si firma el consentimiento informado, confirmará que desea que su hijo/a participe. Puede negarse a que participen o retirar su consentimiento en cualquier momento después de firmarlo y sin tener que explicar los motivos. Si decide retirar su consentimiento, los datos de las evaluaciones de su hijo de su hijo/a serán destruidos y sólo se guardará la información obtenida hasta ese momento pero no podrá obtenerse nueva información. Su no-consentimiento a participar o retirada posterior del consentimiento no afectará en modo alguno a la asistencia médica presente o futura que reciba su hijo/a.

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

Usted puede contactar con los miembros del Servicio de Psiquiatría del Hospital Fundación Jiménez Díaz si le surge cualquier duda sobre la participación de sus hijos en este proyecto o sobre sus derechos como paciente. En todo momento se pondrán los medios necesarios para facilitarle la información más adecuada.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO Y FIRMA

Proyecto: Evolución de los trastornos mentales de inicio en la infancia y la adolescencia.

Yo, _____ (nombre del tutor del donante), He leído y comprendido la información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el proyecto.

He recibido suficiente información sobre el mismo.

He hablado de ello con _____

Comprendo que la participación de mi hijo/a es voluntaria.

Comprendo que puedo retirar mi consentimiento:

1º. Cuando quiera.

2º. Sin tener que dar explicaciones.

3º. Sin que esto repercuta en los cuidados médicos de mi hijo/a.

Presto libremente mi conformidad para que mi hijo/a participe en el proyecto.

FIRMA DEL DONANTE Nombre Fecha

Yo he explicado por completo los detalles relevantes de este proyecto al donante y/o la persona autorizada a dar el consentimiento en su nombre.

FIRMA Nombre Fecha

Se entrega copia de este documento al tutor legal del donante.

DECLARACIÓN DE ASENTIMIENTO Y FIRMA (>13 años)

Proyecto: Evolución de los trastornos mentales de inicio en la infancia y la adolescencia.

Yo, _____ (nombre del donante),

He leído y comprendido la información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el proyecto.

He recibido suficiente información sobre el mismo.

He hablado de ello con _____

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirar mi consentimiento:

1º. Cuando quiera.

2º. Sin tener que dar explicaciones.

3º. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el proyecto.

FIRMA DEL DONANTE Nombre Fecha

Yo he explicado por completo los detalles relevantes de este proyecto al donante y/o la persona autorizada a dar el consentimiento en su nombre.

FIRMA Nombre Fecha

Se entrega copia de este documento al tutor legal del donante.

10.7. Anexo 7: Escala GHQ-12

- ¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía?
- ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?
- ¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?
- ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?
- ¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?
- ¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades?
- ¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?
- ¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas?
- ¿Se ha sentido poco feliz o deprimido?
- ¿Ha perdido confianza en sí mismo?
- ¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?
- ¿Se siente razonablemente feliz considerando las circunstancias?

10.8. Anexo 8: Escala SWAN

INATENCIÓN:

- Presta atención a los detalles evitando cometer errores por falta de cuidado
- Mantiene la atención durante el curso de sus trabajos o juegos.
- Presta atención cuando se le habla de forma directa.
- Sigue instrucciones y completa las tareas escolares.
- Organiza sus tareas y actividades.
- Se involucra en tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.
- Cuida y sabe dónde están los útiles necesarios para sus actividades.
- Ignora los estímulos extraños o novedosos ajenos a la tarea en curso.
- Recuerda las actividades cotidianas.

HIPERACTIVIDAD:

- Permanece quieto, controlando movimientos de manos, pies y resto del cuerpo.
- Permanece sentado (conforme a las reglas sociales).
- Modula apropiadamente su nivel de actividad (inhibe trepar o correr de manera inapropiada)
- Juega tranquilo (mantiene un nivel de ruido apropiado a la situación)
- Permanece quieto y tranquilo (controla el estar continuamente en movimiento)
- Modula el nivel de sus verbalizaciones (hablar en exceso)

IMPULSIVIDAD

- Reflexiona ante las preguntas (se controla y evita contestar antes de que haya concluido la formulación de la pregunta)
- Espera su turno (permanece parado en filas o espera su turno durante juegos).
- Se introduce en conversaciones y/o participa en juegos controlando no interrumpir, entrometerse o molestar.

10.9. Anexo 9: Escala Zarit Caregiver Burden Scale

1. ¿Piensa que su familiar pide más ayuda de la que realmente necesita?
2. ¿Piensa que debido al tiempo que dedica a su familiar no tiene suficiente tiempo para usted?
3. ¿Se siente agobiado por intentar compatibilizar el cuidado de su familiar con otras responsabilidades (trabajo, familia)?
4. ¿Siente vergüenza por la conducta de su familiar?
5. ¿Se siente enfadado cuando está cerca de su familiar?
6. ¿Piensa que el cuidar de su familiar afecta negativamente la relación que Ud. tiene con otros miembros de su familia?
7. ¿Tiene miedo por el futuro de su familiar?
8. ¿Piensa que su familiar depende de usted?
9. ¿Piensa que su salud ha empeorado debido a tener que cuidar a su familiar?
10. ¿Se siente tenso cuando está cerca de su familiar?
11. ¿Piensa que no tiene tanta intimidad como le gustaría debido a tener que cuidar de su familiar?
12. ¿Siente que su vida social se ha visto afectada negativamente por tener que cuidar de su familiar?
13. ¿Se siente incómodo por distanciarse de sus amistades debido a tener que cuidar de su familiar?
14. ¿Piensa que su familiar le considera a usted la única persona que le puede cuidar?
15. ¿Piensa que no tiene suficientes ingresos económicos para los gastos de cuidar a su familiar, además de otros gastos?
16. ¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?
17. ¿Siente que ha perdido el control de su vida desde que comenzó la enfermedad de su familiar?
18. ¿Desearía poder dejar el cuidado de su familiar a otra persona?
19. ¿Se siente indeciso sobre qué hacer con su familiar?
20. ¿Piensa que debería hacer más por su familiar?
21. ¿Piensa que podría cuidar mejor a su familiar?
22. Globalmente, ¿qué grado de carga experimenta por el hecho de cuidar a su familiar?

10.10. Anexo 10: Publicación 1

Current Psychiatry Reports (2018) 20:66
<https://doi.org/10.1007/s11920-018-0913-z>

MOOD DISORDERS (E BACA-GARCIA, SECTION EDITOR)



Ecological Momentary Assessment and Mood Disorders in Children and Adolescents: a Systematic Review

Itziar Baltasar-Tello¹ · Carolina Miguélez-Fernández² · Inmaculada Peñuelas-Calvo² · Juan J. Carballo¹

© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2018

Abstract

Purpose of Review The aim of the present review is to systematically examine published data regarding ecological momentary assessment (EMA) in children and adolescents with mood disorders.

Recent Findings EMA is increasingly used to collect participant's information in their real environment and in real time. There are multiple studies focused on the evaluation of mood disorders in children and adolescents, but only a few of them used EMA protocols.

Summary Results found in this review showed a wide variability of works with different fields of study, methodological approaches, and EMA protocols. More than 60% of EMA studies in children and adolescents with mood disorders were conducted via phone call, showing high completion rates with data missing in 5 to 11.5% of the calls. Length of studies varied from a 4-day EMA protocol to a maximum of 8 weeks. Positive and negative affect, daily activities, and social context were the main EMA measures. Despite the limited number of studies using EMA in children and adolescents with mood disorders, EMA was useful in assessing mood symptoms in the moment and in patients' real-life environment. Studies also showed high completion and satisfaction rates. Although web pages and apps use have been increasing over the past years, the evidence base is still scarce. Future studies can facilitate understanding of EMA methodology among youth with mood disorders.

Keywords EMA · Mood disorders · Children · Adolescents · Mobile technologies

Introduction

Mood disorders are one of the most prevalent mental illnesses in children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Survey [1] found that 2.8% of children aged 8–11 years and 4.8% of adolescents aged 12–15 years had a mood disorder. Mood disorders are a major public health problem, not only due to their substantial prevalence but also because of the deleterious impact they have on functioning and vital high risk among subjects suffering from these conditions [2]. Furthermore, depression is the main cause

contributing to the global burden of disease among individuals aged 10–24, causing even more severe consequences for individuals and society than violence, road traffic accidents, and infectious and parasitic diseases. Bipolar disorder is also associated with a substantial impact and it is considered the fourth leading cause of global burden of disease among population aged 10–24 [3].

Though there are multiple differences that set children and adolescents apart from adults in mental health assessment, the same diagnostic criteria used for adults are commonly applied to evaluations of mood disorders among the pediatric population. These differences are considerable and depend on the developmental stage of the patient at the time of assessment [4].

In addition to the patient interview, other sources of information on the mental health of children and adolescents are needed, especially from parents and teachers. Information regarding life events, early development and infancy, and psychosocial functioning should be collected. Transversal and longitudinal information obtained during the evaluation are equally relevant to a diagnosis and determine the most

This article is part of the Topical Collection on *Mood Disorders*

✉ Itziar Baltasar-Tello
 itziar.baltasar@gmail.com

¹ Child and Adolescent Psychiatry Department, Gregorio Marañón General University Hospital, C/ Ibiza, 43, 28009 Madrid, Spain

² Child and Adolescent Psychiatry Department, Jiménez Díaz Foundation, Madrid, Spain

Published online: 01 August 2018



appropriate treatment for the patient, making the accuracy of this information of vital importance. Nonetheless, information obtained during clinical encounters can be biased by multiple factors, one of the most relevant being recall bias [5].

When patients are asked about their mood over the previous weeks or months, clinicians usually obtain responses based on a subjective summary of patient's past experiences. However, there is empirical evidence suggesting that recall of mood states depends on multiple factors such as cognitive styles or individual differences, and especially in patients with depression, the recall of negative affect (NA), negative experiences, and exaggeration of symptom severity are greater than in non-depressed controls [6].

The vast majority of studies conducted so far in population under 18 years of age evaluate mood disorders retrospectively [7]. Both longitudinal and cross-sectional studies are based on assessments that are hampered by recall bias. To meet this challenge, advances in electronic technologies have created new opportunities to adapt mental health evaluations and treatments to societal changes [8••].

Ecological momentary assessment (EMA) studies the relationship between individual experiences, social environments, and behaviors [9]. According to Shiffman et al., these "in the moment" measurements provide methodological advantages compared over traditional systems. First, they reduce recall bias by providing immediate information about current or recent experiences. They also provide data collected in individuals' natural environment, increasing reliability and compliance. Finally, repeated measurement in real environments and in the moment makes it possible to detect experience variations over time, which can be measured and evaluated in the search for patterns. Ecological momentary assessment will be possible if participants provide self-reports on immediate past or current experiences in their real environment, so compliance is a major factor to take into account. Multiple studies have evaluated mood symptoms in adults using EMA protocols [10], though few have taken this approach to assess mood disorders in children and adolescents.

Technological advances over the past 20 years have introduced new services geared toward patients with mental illness. These interventions have been used to facilitate the evaluation of symptoms in patients' real environment but also to provide virtual reality treatments as psychoeducation [11, 12], promoting therapy homework, or monitoring mood symptoms [13].

In terms of the evaluation of mental disorders, interventions using EMA protocols have been conducted through various different approaches, including via phone call, web page or applications, or digital reminders prompting patients to fill out forms.

The aim of the present work is to review published data regarding EMA in children and adolescents with mood disorders and evaluate results following usefulness, feasibility, and acceptability criteria.

Methods

The present review followed the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) statement [14].

Search Process and Procedure In December 2017, our group conducted a systematic search using the PsychInfo, PubMed, and Google scholar databases to gather relevant studies. The following logical algorithm was employed: ("ecological momentary assessment" OR "experience sampling" OR "diary") AND ("affective disorder" OR "mood disorder" OR "depression" OR "bipolar disorder") AND ("children" OR "infant" OR "adolescent" OR "adolescence"). We also included studies which were not found in our search but were cited in other articles and met the abovementioned criteria. We only included studies in English language.

Types of Publications This systematic review included case reports, clinical trials, comparative studies, letters, meta-analysis validation studies, and prospective studies conducted on human subjects. Systematic reviews were excluded.

Inclusion Criteria We only included studies with participants under 18 years of age who met the clinical criteria for MDD or bipolar disorder according to the American Psychiatric Association DSM-IV classification (2000) [15]. We were interested in either studies that followed a cellular phone EMA protocol in which participants were interviewed by phone call, studies using a website or mobile application to answer the protocol questions, or those that required that patients fill out forms, for which there was a digital reminder (Fig. 1).

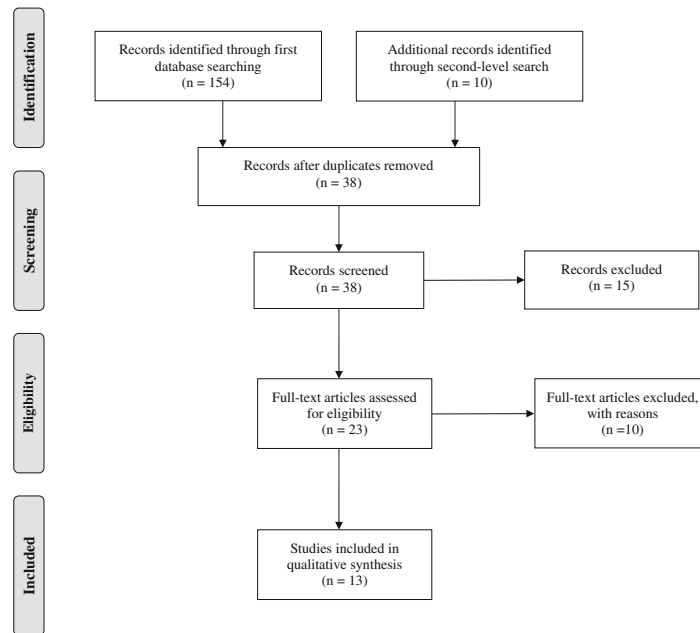
Exclusion Criteria We excluded studies that evaluated mood states but did not include a mood disorder diagnosis. We reviewed the full articles included in this review after examining the titles and abstracts.

Results

The search process yielded more than 100 papers matching our search criteria. Most were related to the adult population, and a few included assessment of mood states but did not meet the criteria for mood disorders or did not use approved scales for the assessment of mood symptoms. A significant number of them targeted school populations and measured mood states in the context of situations or events occurring in their natural environment.

Two of the researchers (IB, CM) conducted a careful review of the full articles. Thirteen papers were finally included (Table 1). For the sake of clarity, analysis will be divided into three sections appearing below: cell phone EMA protocol,

Fig. 1 Flow diagram of the inclusion of the studies from the literature search (PRISMA flow diagram)



web page/mobile app EMA protocol, and form-fill protocols with digital reminders.

Cell Phone EMA Protocol

Most of the articles found in our search followed an EMA protocol based on telephone interviews conducted by trained professionals.

The majority of these papers are based on the same study conducted at the University of Pittsburgh and analyze different aspects of patients with affective disorders. Participants were assessed and diagnosed with a mood disorder using the K-SADS-PL version [29]. The duration of the studies varied from 4 days to 8 weeks. The protocol was very similar in each article: participants received phone calls from trained staff at different times of the day, from Friday through Monday. Participants were interviewed about mood symptoms, stressors, sleep, and current companions.

Axelsson et al. [16] conducted a pilot study using EMA methodology via phone calls in 2003. They recruited 21 adolescents; 16 of them met criteria for an affective disorder and 5 were controls. The study was conducted over 8 weeks with a total of 60 calls. Subjects were called 12 times every weekend between 4 p.m. Friday and 10 p.m. Monday. They were asked for activity at the moment of the call, social context, mood,

media use, and “things they are looking forward to doing” as well as negative anticipated activities and significant events. They also wore an actigraph to collect movement data and mark events as bedtime and wake-up time. Seventeen of the 21 participants completed the 8-week protocol and were able to complete it in a variety of environments (trips, relative’s house, etc.). Call length was generally short, around 3 min. They demonstrated that EMA protocol was feasible and able to capture variability in patients with affective disorders.

Forbes et al. [19] analyzed links between positive mood and reward-related brain function in real environments using a phone EMA protocol. A group of 15 adolescents with major depressive disorder and a control group of 28 participants with no history of psychiatric disorders were evaluated by completing a functional magnetic resonance task associated with a monetary reward and completing a mood questionnaire (PANAS-C) administered via phone call to assess positive affect. Their subjective positive affect was evaluated during a 4-day cell phone EMA protocol consisting of a total of 12 calls. The authors found functional brain differences related to subjective positive affect in patients with major depressive disorder. These findings support the idea of altered reward processing and less positive affect in depressed youths. In terms of EMA adherence, data were missing or incomplete for 5% of calls.

Table 1 Characteristics of publications of ecological momentary assessment (EMA) in adolescents with mood disorders included in review (N = 13)

Reference	Sample	Hypothesis/goal	Measures	EMA protocol	EMA measures
Axelsson et al. [16]	16 children with affective disorders and 5 healthy controls Mean age, 14.43 43% females	Examine EMA methodology in a sample of adolescents with mood disorders (preliminary results from a larger study)	K-SADS-Present and Lifetime version PANAS-C	8 weeks 12 phone calls	Activity, social context, mood ratings, and media use anticipated future activities and significant events
Bickham et al. [17•]	126 adolescents Mean age, 14.04 46.8% females	Assessment of different types of media use and symptoms of depression	TUDs Beck Depression Inventory for primary care limits media questions	1 week following enrollment. Additional week. 4-7 signals/day completing questionnaire First 2 weeks of an 8-week protocol 24 calls	Activities, media use and context Affect, behavior, context, sleep/wake cycle
Cousins et al. [18]	n = 94 n = 23 (only anxiety) n = 42 (MDD only n = 13 and MDD with anxiety n = 29) n = 29 (healthy controls) Mean age, 11.73 53% female	Examine relationship between affect and sleep in adolescents with mood disorders	K-SADS-PL Family history interview PANAS-C Actigraphy		Affect, behavior, context, sleep/wake cycle
Forbes et al. [19]	43 participants n = 15 with MDD (70% females) n = 28 controls (75% females) Mean age, 13.5	Analyze links between positive mood and reward-related brain function in real environments	SCARED MFQ fMRI paradigm PANAS-C Pubertal development (physical examination)	4 days 12 calls	Affect
Forbes et al. [20]	n = 66 MDD with anxiety (n = 31), MDD only (n = 12), or anxiety only (n = 23). Mean age, 12.08 60% females	Evaluation of treatment response in adolescents with MDD, anxiety, or comorbid MDD and anxiety	K-SADS-PL PANAS-C, 20 items CGI-S	8 weeks (CBT, SSRI or combination)	Affect, activities, and companions
Frost et al. [21]	353 adolescents Mean age, 15.13 56% females	Evaluate gender differences and depressive symptoms in patients with mood disorders	CES-D Positive and negative mood states (EMA)	1 week 56 beeps	Thoughts, negative and positive mood states, companions, and activities
Mor et al. [22]	278 adolescents	Examine within-day fluctuations in negative affect and relationship in self-focus	SCID CSR	3 days, 6 times a day	Thoughts, affect, and level of stress
Primack et al. [23]	MDD with anxiety (n = 34), only MDD (n = 12), and healthy controls (n = 60). 63.2% females Mean age = 12.7 n = 20 MDD n = 22 controls	Assessment of the association between media use and major depressive disorder	Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children- Present and Lifetime version 5 types of media (tv, music, video games, newspapers/magazines, books) Pupil dilatation	60 telephone calls 5 extended weekends 8-week period	Type of media use Positive and negative affect

Table 1 (continued)

Reference	Sample	Hypothesis/goal	Measures	EMA protocol	EMA measures
Silk et al. [24]		Examine pupil dilatation and pupillary responses to emotional stimuli in children with depression			
Silk et al. [25]	<i>n</i> = 79 <i>n</i> = 47 with MDD <i>n</i> = 32 controls Mean age = 12.60 64.58% females	Daily emotional dynamics of child and adolescent depression	K-SADS-PL Family history interview PANAS-C Pubertal development (physical examination, Tanner staging) Social context Direct semi-structured diagnostic interviews	8 weeks 60 calls	Emotions ratings, current activity, location, and social companion
Vandeleur et al. [26**]	214 probands and 389 offspring Mean age of offspring at first assessment, 4.4 years 52.4% females	Assessment of the familial aggregation and risk factors of mood disorders	Neurocognitive testing Anthropomorphic measures Biochemical exams Structural magnetic resonance imaging assessments of physical activity	Electronic diary 4 times a day 1-week period	Daily life activities, emotions, stress, sleep, and food intake
Waller et al. [27]	<i>n</i> = 60 (29 with MDD and 31 controls) Mean age, 14.7 71.7% females 28.3% males	Examine co-rumination during interactions with peers and parents in adolescents with MDD	MFQ K-SADS-PL 27-item CRQ	3 weeks 42 calls	Behavior, social context, and emotional responding
Whalen et al. [28]	<i>N</i> = 30 MDD 23 healthy controls Mean age, 12.44 64.15% females	Relationship between caffeine consumption and affect/sleep in youth with depression	SCID Subjective sleep ratings PANAS-C	EMA baseline and over 8 weeks 60 calls	Behavior, affect, and social context

CES-D Center for Epidemiological Studies Depression Scale, *CGI-S* Clinical Global Impression Scales, *CRQ* Co-rumination Questionnaire, *CSR* Clinical Severity Rating, *K-SADS-PL* The Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia-Present and Lifetime version, *MFQ* Mood and Feelings Questionnaire, *PANAS-C* Positive and Negative Affect Scale for Children, *SCARED* Childhood Anxiety and Related Disorders, *SCID* Structured Clinical Interview-Lifetime for DSM-IV, *TUDx* Time Use Diaries

The same group of researchers [20] used ecological momentary assessment to predict pharmacological treatment response in a sample of youth with depressive and anxiety disorders. In their study, the authors also examined the predictive validity of EMA compared to self-reported depressive (MFQ) and anxiety (SCARED) symptoms to predict symptom severity trajectory over the course of the treatment. Patients were interviewed via phone call about their affect and current companions in an 8-week protocol from Friday afternoon through Monday night, with a total of 12 phone calls each week. Calls on weekdays occurred after school hours. During the EMA calls, participants were asked about companions, what they were doing at the time, and current affect; these categories were assessed using the PANAS-C questionnaire. Participants were asked to rate each item from 1 (very slightly or not at all) to 5 (extremely). The first call of each day included the 20 PANAS-C items; all other calls included only four positive and four negative items used to compute mean NA (negative affect), PA (positive affect), and PA:NA scores. In this case, missing data were reported for 11.5% of calls; equipment problems accounted for 1.7% of missing data and attrition for 4%. The authors demonstrated the utility of EMA measures of affect compared to subject self-reporting when predicting treatment responses, especially in terms of NA and PA:NA. The researchers demonstrated that higher PA, lower NA, and a higher PA:NA ratio predicted lower severe anxiety and depressive symptoms after the treatment. In terms of companions, they also found that spending more time with family members before treatment was correlated with less severity of symptoms at the end of the treatment compared to more time spent with peers.

In other measures obtained by the same study at the University of Pittsburgh, Cousins et al. [18] conducted a follow-up study where 94 youth aged 8–16 years with a mood disorder and/or anxiety and a control group were evaluated using the same cell phone EMA protocol. The authors hypothesized that bidirectional relationships would be found between affect and sleep in all diagnostic groups. They also used the K-SADS-PL version (K-SADS-PL, Kaufman et al. [29]) for assessment and diagnosis and conducted cell phone evaluations at 4-day intervals over 8 consecutive weeks (analysis of this paper includes the first 2 weeks), for a total of 24 calls. They also used actigraphs to provide an estimation of sleep/wake cycle given via movement. They demonstrated that there are different patterns of bidirectional relationships between affect and sleep depending on three groups: MDD group, anxiety group, and controls. Although it was not possible to include analysis of the group with only MDD, it was interesting to demonstrate that depressive symptoms may be driving the affect/sleep relationship. This study did not include data on EMA participation or percentage of calls answered by the patients.

In 2007, Jennifer Silk [24] conducted a study of 20 participants with major depressive disorder between 8 and 17 years

of age to assess pupil reactivity to emotional stimuli. They used a phone-based EMA protocol to assess positive and negative affect in their natural environment, demonstrating that all the groups showed pupil dilatation after negative words, but those with MDD showed diminished late dilatation compared to the control group. In 2011, Silk et al. [25] expanded the aims and the sample of the study and included patients with MDD undergoing cognitive behavioral therapy and/or pharmacological treatment compared to a control group. They also used a phone-based EMA protocol. The analysis showed that EMA was a feasible method for assessing depressive symptoms in an 8-week follow-up. Patients with MDD presented greater depressive symptoms, lower PA:NA ratio, and more intense negative affect compared with control youths. Although patients with MDD had progressive outcomes, PA:NA did not change over the follow-up period. The average call time was 3.78 min. Call completion was 55 of 60 calls (92%), a rate showing similar compliance reported in other EMA studies. Missing data because of equipment problems or disruption of cell phone service was rare (0.7% of the cases).

Whalen et al. [28] examined a sample of 30 youths with MDD compared to a control group of 23 youths. They evaluated caffeine use, sleep, and affect in their real environment using an EMA protocol. Participants received calls from staff members throughout an 8-week treatment protocol (a total of 60 calls in 8 weeks). Calls consisted of a brief interview with a subset of 5-point scales from the PANAS-C. During the last call of the day, patients were asked about caffeine consumption. They found that patients with depression used more caffeine than controls, which they related to the need to self-treat their symptoms of depression. They also demonstrated that caffeine use and sleep were not directly related. Participants using more caffeine reported more anxiety symptoms on the days they consumed caffeine. Although patients under treatment reported less caffeine use, sleep problems remained significant. No information about missing data or EMA adherence was published.

A cell phone EMA protocol was also used to determine rumination during social interactions among adolescents with MDD [27]. The authors examined a sample of 60 youths with a median age of 14.47 years. They demonstrated that adolescents with MDD present higher rates of co-rumination and fewer co-problem-solving strategies alongside peers compared to healthy controls. In this case, the EMA protocol consisted of a 3-week study of phone calls from staff. At least 50 participants answered 50% of the calls, and rates or participation did not differ depending on the existence of a mood disorder. EMA use permitted the evaluation of problem-solving, ruminative content, and determination of other social interactions as parents compared with self-questionnaire.

Primack et al. [23] conducted a study to determine the association between the type of media consumed (print media

use such as magazines, books, or tv/music/video games/Internet) with symptoms of depression. The authors followed a sample of 106 participants, 46 of whom had been diagnosed with a mood disorder. The EMA protocol consisted of 8 weeks divided into five weekends, with a total of 60 telephone calls made by staff. They found that increasing audio use was associated with an 80% of having MDD. However, increasing print media use was associated with a 50% decrease of depression. Participants completed 88.6% of calls, and the completion rate was lower among youth with depression.

Forms/Diary With Digital Reminder

Bickham et al. [17••] conducted a study to determine the association between different media use and depressive symptoms in youth. They completed a 1-week EMA protocol the week following enrollment and 1 additional week to evaluate reliability. Patients carried a computer delivering four to seven signals per day at different times of the day. Participants had to respond to a questionnaire asking about their activities. They found that use of media such as mobile phones and TV was associated with symptoms of depression, while listening to music, computer use, and video game use were not related with depression. In terms of adherence, 99.2% of participants completed the EMA procedure and responded to 43.48 signals over the 2-week period.

Experience sampling method was used by Frost et al. [21] to study gender differences and depressive symptoms in patients with mood disorders. They recruited a sample of 353 adolescents aged 11–18 years who followed a 7-day ESM protocol, receiving 56 beeps a week prompting them to complete a mood and situation questionnaire. At every beep, patients were asked to complete a paper diary entry about what they were doing, their thoughts and feelings, and who they were with. Participants were asked to complete at least half of the diary entries in order to be included in the analysis. In this protocol, the authors measured negative and positive mood states and strong negative and positive emotions, including the reason of each strong emotion. The results indicated that females with more severe depressive symptoms were more likely to experience strong negative emotions compared to females without depression and to male participants. Both gender and depressive symptoms were independently related to emotional experiences and interacted in case of strong negative emotions. They remarked that the use of ESM allowed the evaluation of smaller stressful events that may not be captured in the retrospective self-report as more intense events, but may impact for gender differences in depression.

Vandeleur et al. [26••] conducted a study to determine familial aggregation of mood disorders. They followed 214 probands and their 389 offspring for a mean time of 11.9 years. For the evaluation, they used direct semi-structured diagnostic interviews, neurocognitive testing, anthropomorphic

measures, biochemical exams, structural magnetic resonance imaging, and assessments of physical activity. They assessed circadian activity in participants older than 13 years using an accelerometer and EMA. This EMA protocol included an electronic diary where patients answered questions about emotions, stress, and sleep four times a day for a 1-week period. They found that offspring of parents with mood disorders presented higher rates of mood and anxiety disorders compared with the offspring of probands. Another finding was that information provided by offspring on themselves was a better predictor of psychopathology than parent reports.

In order to evaluate within-person co-occurrence of self-focus, negative affect, and stress in an adolescent community sample, Mor et al. [22] conducted a study including 278 adolescents interviewed about emotional disorders. They followed a 3-day protocol providing salivary samples six times a day and completing diary forms throughout the day where they were asked about current thoughts, level of stress, and affect. They demonstrated that momentary self-focus was associated with current negative affect, especially in patients with a recent diagnosis of depressive disorder compared to those with anxiety and comorbid depression and anxiety, or those without an emotional disorder.

Web Page/Mobile App EMA Protocol

Despite the large number of apps available, the evidence base is scarce, particularly for adolescents [30••]. Most mental health apps available for download are not supported by evidence-based research and may not follow evidence-based treatment guidelines.

We did not find any published articles on mood disorders and EMA that followed a protocol using a web page or mobile app to perform the measurements. We found three apps that focused on mood symptoms whose results were presented in workshops or conferences. Daybuilder [31] was created to assess mood symptoms, appetite, and sleep in patients with depression and help them to create events and reminders to prepare for those events. Mobile Mood Diary [32] was created to self-monitoring mood in young people following therapy. The ACT app also permitted self-monitoring, symptoms assessment, and skills training in patients attending therapy [33].

Discussion

The aim of this review was to examine the literature on EMA protocols for mental health in children and young people with mood disorders. Our review identified 11 papers and 4 works presented before conferences describing EMA usage via phone call, diaries with reminders, and mobile apps.

Usefulness Most of the studies reviewed demonstrated that the EMA protocol was useful in assessing affective symptoms in the moment and in patients' real-life environment. First, participants were able to report and rate their affect in the moment, which overcomes the recall bias. It is difficult for youth to remember feelings or sleep over the course of a week [34]. Furthermore, prior evidence has suggested an increase in negative memories among depressed adolescents mediated by a rumination induction compared with controls [25, 35]. Mokros et al. [7] demonstrated that adolescents with depression were not more likely to report sadness and irritability than controls in real time but were more likely to report these symptoms retrospectively. These findings explain why depressed adolescents may exaggerate mild negative events, amplifying this recall and generalizing to other experiences [36, 37]. When patients are interviewed by clinicians, their report is then conditioned by this affective distortion with a different representation of reality.

The EMA protocol has been used in a broad variety of studies regarding mood disorders in adolescents. It has been helpful to determine the association between the type of media use with symptoms of depression [17••, 23], predicting pharmacological treatment response in patients with depression and anxiety [20], and determining relationships between affect and sleep [18] or affect and caffeine consumption [28]. EMA also permitted the evaluation of problem-solving, ruminative content, and social interactions compared to self-reports in a sample of adolescents with depression [27]. As it has been used for self-monitoring over time, EMA has demonstrated usefulness for evaluating emotions and how they vary over time [27]. These findings lead to important clinical implications that may help to understand more reliably participants' daily emotional experiences, predicting and improving treatment response.

Finally, EMA has been used in the field of neuroscience. It has been helpful to find functioning brain differences related to subjective positive affect in patients with major depressive disorder [19] and links between pupil reactivity to emotional stimuli and major depressive disorder [24].

Feasibility For feasibility outcomes of EMA usage, one of the main problems of longitudinal studies is the low rate of patient attendance. Multiple reminders are needed and data are frequently lost. Using an EMA protocol, patients were able to report their affect in their real environment, thereby improving completion rates. Regarding phone EMA protocol, data were missing from 5% [19] to 11.5% of the calls [20]. These findings are consistent with adherence results obtained in other works [38–40]. In terms of completion rates, no differences were found between EMA phone protocol and diaries used with a digital reminder [17••].

One of the limitations of the studies that we reviewed was that EMA analysis included average rates of items

throughout the day [18], with no distinction made between morning, afternoon, and night, which could be beneficial to isolate factors such as sleep or mood throughout different times of the day. Additionally, these studies do not specify periods with higher rates of completion (first weeks vs last weeks of the study) or average phone calls responded per day or each weekend.

Previous works have suggested that mood self-monitoring via apps permitted better adherence compared to paper self-monitoring [40, 41]. EMA allows a higher level of engagement with media compared to other resources such as time use diaries (TUD) or summary questions [17••].

Acceptability/Satisfaction Rates The sample sizes in the majority of studies were small, but overall, EMA acceptability was good if we consider the high completion/adherence rates obtained [19, 20]. As none of the studies that we reviewed reported satisfaction rates, they cannot be compared with other works using EMA or other apps. The articles included in this review do not include either qualitative feedback from participants as to whether they consider the method was helpful, easy to use, if they would recommend an EMA protocol-based intervention to other youth, or privacy concerns. In other studies, satisfaction was reasonably good [30••, 41]. In a study using the app "CopeSmart" developed for self-monitoring and promotion of positive strategies among adolescents, it was demonstrated that 70% of participants stated that they would use the app again and would recommend it to a friend [38]. However, EMA acceptability may depend on the characteristics of the sample. In a study conducted by Moitra et al. [42], participants with psychotic spectrum disorders used an EMA app. They reported some barriers to EMA use, including duration of the study period, lack of feedback for users, technical problems, user displeasure with the smartphone, and displeasure caused by the need to carry a separate device.

Apps may be useful for adolescents, who may accept new technologies better than other face-to-face approaches, improving engagement and reducing concerns about stigma [43, 44]. In some cases, they may be less reluctant to report their emotional experiences using an electronic device than with live interviewers.

Insight EMA use when conducting repeated assessments of mood symptoms, companions, and daily events may improve patients' insight. Patients are more aware of the correlates of their symptoms so they are able to introduce changes in their daily routines [45]. However, the continued assessment conducted via EMA may also contribute to symptom rumination, impeding normalized functioning. Depending on the methodology of the study, participants receive multiple calls or reminders throughout the day to collect information on their feelings or activities at the moment [18, 19, 24]. When this

happens, patients have to stop their activity and complete the assessment via phone or by scoring different variables on scales or responding to questions on a website after receiving a reminder.

Limitations of EMA Studies EMA studies also have important limitations. As we did not find any studies with participants under age 7, we can conclude that there is no evidence to support the effectiveness of EMA for young children with mood disorders. This is consistent with the underlying attributes of the EMA methodology: participants should be able to read and have a minimum level of autonomy in order to provide objective responses and with no help from parents, as this would limit reliability and privacy. As EMA procedures can lead to some difficulties, either participants or parents should undergo specific training before starting the study, especially if apps/web or self-report via diaries or forms are used [17••, 21].

EMA techniques may be used to collect a significant amount of data, which can make these studies more expensive and difficult to conduct [46]. Multiple factors are evaluated and collected over time, so EMA statistical analysis can be a limitation for researchers not familiar with EMA procedures [46].

Participants' culture and economic status are relevant factors affecting the use of EMA protocols, especially when using apps or diaries. These individuals may not have Internet access or education in the use of telecommunications, which may impede the participation and bias the results [47].

Limitations of our review Our review has several limitations. First, the number of studies regarding EMA and mood disorders in adolescents was small, so the conclusions reached are tentative and should not be systematically generalized. Second, we did not include EMA studies in adults, which may have highlighted some of the limitations of the reviewed articles. We also did not include other works evaluating mood states without a mood disorder diagnosis that may lead to data about rates of compliance, feedback from patients, or utility. Third, we did not find studies on populations under 7 years of age, so the results should not be generalized to this population. Fourth, our search was limited to English-language papers. Fifth, the number of papers using an EMA protocol via phone call is consistently higher than those using apps or diaries. EMA approaches based on phone calls, apps, and diaries are methodologically different, so their results should be interpreted accordingly.

Ethics Debates

Finally, ethics debates regarding EMA are ongoing. Clinicians must ensure that patients will benefit from the use of the protocol, obtain informed consent, discuss

confidentiality and benefits/risks, and adhere to the established goals and expectations [48].

Conclusions

This review demonstrates that EMA is feasible and useful for the evaluation of mood disorders in adolescents, evaluating mood changes over time with relevant clinical implications. Overall, acceptability and compliance rates were high, although feedback from patients was not evaluated. It is necessary to conduct more research in order to compare and generalize our results.

Compliance with Ethical Standards

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Human and Animal Rights and Informed Consent This article does not contain any studies with human or animal subjects performed by any of the authors.

References

Papers of particular interest, published recently, have been highlighted as:

•• Of major importance

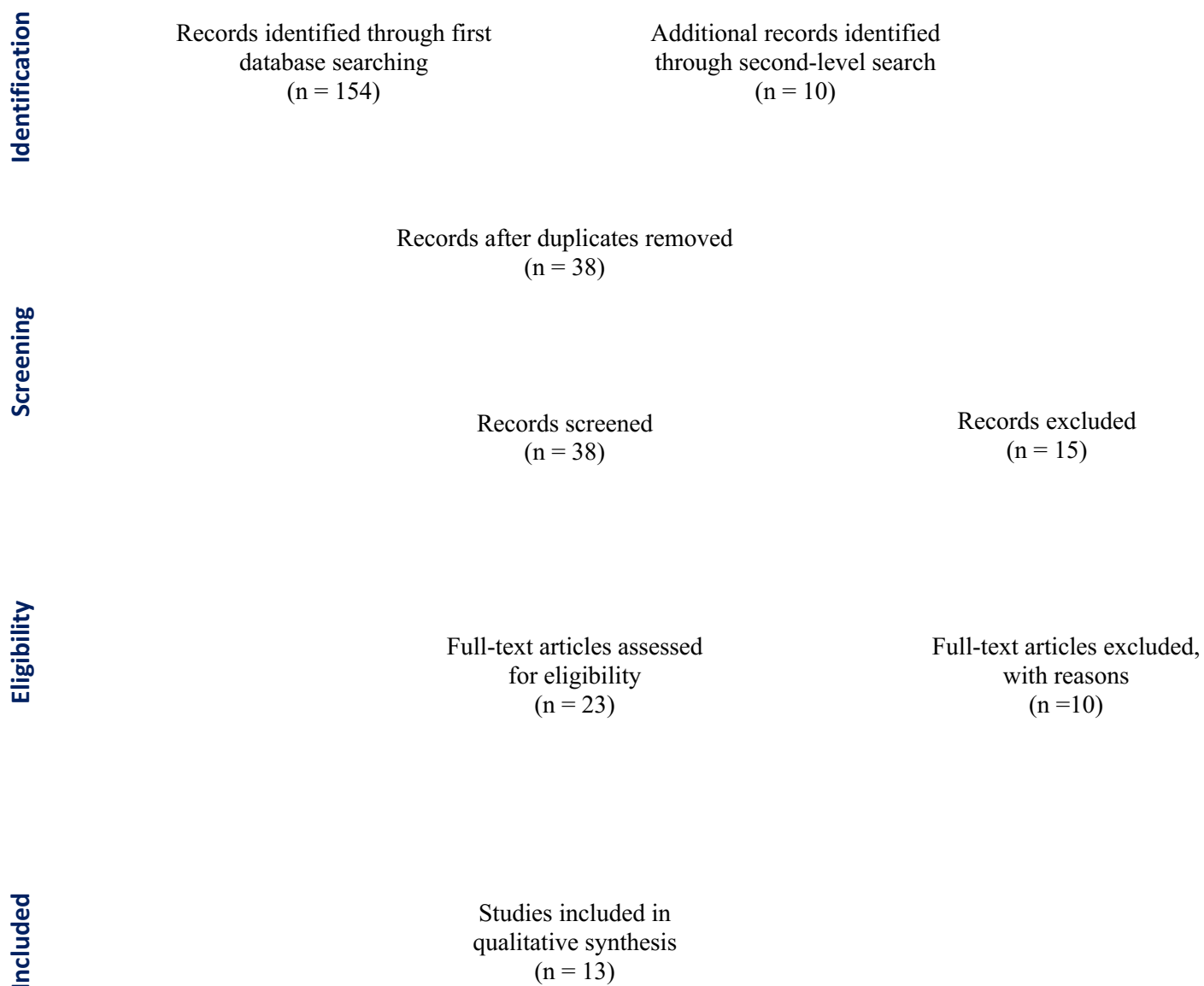
1. National Health and Nutrition Examination Survey (2009), United States.
2. Kapornai K, Vetro A. Depression in children. *Curr Opin Psychiatry*. 2008;21:1–7. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e328225b01>.
3. Gore FM, Bloem P, Patton GC, Ferguson J, Joseph V, Coffey C, et al. Global burden of disease in young people aged 10–24 years: a systematic analysis. *Lancet*. 2011;377(9783):2093–102. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60512-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60512-6).
4. Birmaher B, Brent D. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(11):1503–26. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318145ae1>.
5. Schwarz, N. Retrospective and current self-reports: the rationale for real-time data capture. In: *The science of real-time data capture: self-reports in health research*. Oxford: Oxford University Press;2007, 11–26.
6. Ben-Zeev D, Young MA, Madsen JW. Retrospective recall of affect in clinically depressed individuals and controls. *Cognit Emot*. 2009;23(5):1021–40. <https://doi.org/10.1080/02699930802607937>.
7. Mokros HB. Communication and psychiatric diagnosis: tales of depressive moods from two contexts. *Health Commun*. 1993;5(2):113–27. https://doi.org/10.1207/s15327027hc0502_4.
- 8.•• Wen CKF, Schneider S, Stone AA, Spruijt-Metz D. Compliance with mobile ecological momentary assessment protocols in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2017;19(4):e132. <https://doi.org/10.2196/jmir.6641>.
This is the latest review of EMA in children and adolescents.

- This review systematically examines compliance of this population to mobile-EMA protocols.**
9. Shiffman S, Stone AA, Hufford MR. Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol*. 2008;4(1):1–32. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.09141>.
 10. Hung S, Li M-S, Chen Y-L, Chiang J-H, Chen Y-Y. Smartphone-based ecological momentary assessment for Chinese patients with depression: an exploratory study in Taiwan. *Asian J Psychiatry*. 2016;23:131–6. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.201608003>.
 11. Rotondi AJ, Sinkule J, Haas GL, Spring MB, Litschge CM, Newhill CE, et al. Designing websites for persons with cognitive deficits: design and usability of a psychoeducational intervention for persons with severe mental illness. *Psychol Serv*. 2007;4(3):202–24. <https://doi.org/10.1037/1541-1559.4.3.202>.
 12. Hidalgo-Mazzei D, Mateu A, Reinares M, Murru A, Del Mar Bonnin C, Varo C, et al. Psychoeducation in bipolar disorder with a SIMPLe smartphone application: feasibility, acceptability and satisfaction. *J Affect Disord*. 2016;200:58–66. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.04.042>.
 13. Price M, Yuen EK, Goetter EM, Herbert JD, Forman EM, Acierno R, et al. mHealth: a mechanism to deliver more accessible, more effective mental health care. *Clin Psychol Psychother*. 2014;21(5):427–36. <https://doi.org/10.1002/cpp.1855>.
 14. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6:e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>.
 15. Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th Edition (DSM-5). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th edition TR*, 280. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>.
 16. Axelson DA, Bertocci MA, Lewin DS, Trubnick LS, Birmaher B, Williamson DE, et al. Measuring mood and complex behavior in natural environments: use of ecological momentary assessment in pediatric affective disorders. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2003;13(3):253–66. <https://doi.org/10.1089/104454603322572589>.
 17. Bickham DS, Hsuen Y, Rich M. Media use and depression: exposure, household rules, and symptoms among young adolescents in the USA. *Int J Public Health*. 2015;60(2):147–55. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0647-6c>. **This article follows EMA protocol to determine the association between different media use and depressive symptoms in youth. It shows detailed EMA methodology and completion rates.**
 18. Cousins JC, Whalen DJ, Dahl RE, Forbes EE, Olino TM, Ryan ND, et al. The bidirectional association between daytime affect and nighttime sleep in youth with anxiety and depression. *J Psychiatr Psychol*. 2011;36(9):969–79. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsr036>.
 19. Forbes EE, Hariri AR, Martin SL, Silk JS, Moyles DL, Fisher PM, et al. Altered striatal activation predicting real-world positive affect in adolescent major depressive disorder. *Am J Psychiatr*. 2009;166(1):64–73. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07081336>.
 20. Forbes EE, Stepp SD, Dahl RE, Ryan ND, Whalen D, Axelson DA, et al. Real-world affect and social context as predictors of treatment response in child and adolescent depression and anxiety: an ecological momentary assessment study. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2012;22(1):37–47. <https://doi.org/10.1089/cap.2011.0085>.
 21. Frost A, Hoyt LT, Chung AL, Adam EK. Daily life with depressive symptoms: gender differences in adolescents' everyday emotional experiences. *J Adolesc*. 2015;43:132–41. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.06.001>.
 22. Mor N, Doane LD, Adam EK, Mineka S, Zinbarg RE, Griffith JW, et al. Within-person variations in self-focused attention and negative affect in depression and anxiety: a diary study. *Cognit Emot*. 2010;24:48–62. <https://doi.org/10.1080/02699930802499715>.
 23. Primack BA, Silk JS, DeLozier CR, Shadel WG, Dillman Carpentier FR, Dahl RE, et al. Using ecological momentary assessment to determine media use by individuals with and without major depressive disorder. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165(4):360–5. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.27>.
 24. Silk JS, Dahl RE, Ryan ND, Forbes EE, Axelson DA, Birmaher B, et al. Pupillary reactivity to emotional information in child and adolescent depression: links to clinical and ecological measures. *Am J Psychiatr*. 2007;164(12):1873–80. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.06111816>.
 25. Silk JS, Forbes EE, Whalen DJ, Jakubcak JL, Thompson WK, Ryan ND, et al. Daily emotional dynamics in depressed youth: a cell phone ecological momentary assessment study. *J Exp Child Psychol*. 2011;110(2):241–57. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.007>.
 26. Vandeleur CL, Strippoli MPF, Castelao E, Gholam-Rezaee M, Ferrero F, Marquet P, et al. The Lausanne–Geneva cohort study of offspring of parents with mood disorders: methodology, findings, current sample characteristics, and perspectives. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2017;52(8):1041–58. <https://doi.org/10.1007/s00127-017-1382-0>. **This article examines familial aggregation of mood disorders using EMA protocol and following probands and their children over time.**
 27. Waller JM, Silk JS, Stone LB, Dahl RE. Co-rumination and co-problem solving in the daily lives of adolescents with major depressive disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2014;53(8):869–78. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.05.004>.
 28. Whalen DJ, Silk JS, Semel M, Forbes EE, Ryan ND, Axelson DA, et al. Caffeine consumption, sleep, and affect in the natural environments of depressed youth and healthy controls. *J Psychiatr Psychol*. 2008;33(4):358–67. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm086>.
 29. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U. Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children–Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1997;36(7):980–8.
 30. Grist R, Porter J, Stallard P. Mental health mobile apps for preadolescents and adolescents: a systematic review. *J Med Internet Res*. 2017; <https://doi.org/10.2196/jmir.7332>. **This review examines the acceptability and the efficacy of current mobile apps for mental health in population under 18 years old.**
 31. Løventoft P, Nørregaard LB, Frøkjær E. Designing daybuilder: an experimental app to support people with depression. In: Proceedings of the 12th Participatory Design Conference: Exploratory Papers, Workshop Descriptions, Industry Cases. 2012 Presented at: PDC'12; Aug 12–16, 2012; Roskilde, Denmark p. 1–4. [doi: <https://doi.org/10.1145/2348144.2348146>].
 32. Matthews M, Doherty G. In the mood: engaging teenagers in psychotherapy using mobile phones. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2011 Presented at: CHI 11; May 7–12, 2011; Vancouver, BC p. 2947–2956 URL: [doi: <https://doi.org/10.1145/1978942.1979379>].
 33. Verstappen M, Gardner P, Poon D, Bettridge T. Off the couch and out of the hospital, mobile applications for acceptance and commitment therapy. In: Proceedings of the 16th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. 2014 Presented at: MobileHCI'14; Sept 23–26, 2014; Toronto, ON p. 431–434. [doi: <https://doi.org/10.1145/2628363.2633573>].
 34. Stone, A., Shiffman, S., and DeVries, M. (1999). Ecological momentary assessment. Well-being: the foundations of hedonic psychology, 26–39.

35. Greenberg MS, Beck AT. Depression versus anxiety: a test of the content-specificity hypothesis. *J Abnorm Psychol.* 1989;98(1):9–13. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.98.1.9>.
36. Schrader G, Davis A, Stefanovic S, Christie P. The recollection of affect. *Psychol Med.* 1990;20(1):105–9. <https://doi.org/10.1017/S0033291700013271>.
37. Beck AT. Thinking and depression: I. Idiosyncratic content and cognitive distortions. *Arch Gen Psychiatry.* 1963;9(4):324–33. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1963.01720160014002>.
38. Kenny R, Dooley B, Fitzgerald A. Feasibility of “CopeSmart”: a telemental health app for adolescents. *JMIR Mental Health.* 2015;2(3):e22. <https://doi.org/10.2196/mental.4370>.
39. Matthews M, Doherty G, Sharry J, Fitzpatrick C. Mobile phone mood charting for adolescents. *Br J Guid Couns.* 2008;36(2):113–29. <https://doi.org/10.1080/03069880801926400>.
40. Reid SC, Kauer SD, Khor AS, Hears SJ, Sanci LA, Kennedy AD, et al. Using a mobile phone application in youth mental health: an evaluation study. *Aust Fam Physician.* 2012;41(9):711–4. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1740-3>.
41. Pramana G, Parmanto B, Kendall PC, Silk JS. The SmartCAT: an m-health platform for ecological momentary intervention in child anxiety treatment. *Telemedicine E-Health.* 2014;20(5):419–27. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0214>.
42. Moitra E, Gaudiano BA, Davis CH, Ben-Zeev D. Feasibility and acceptability of post-hospitalization ecological momentary assessment in patients with psychotic-spectrum disorders. *Compr Psychiatry.* 2017;74:204–13. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.01.018>.
43. Bakker D, Kazantzis N, Rickwood D, Rickard N. Mental health smartphone apps: review and evidence-based recommendations for future developments. *JMIR Mental Health.* 2016;3(1):e7. <https://doi.org/10.2196/mental.4984>.
44. Gulliver, A., Griffiths, K. M., and Christensen, H. (2010). Perceived barriers and facilitators to mental health help-seeking in young people: a systematic review. *BMC Psychiatry.* 10. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-10-113>.
45. Geschwind N, Nicolson NA, Peeters F, van Os J, Barge-Schaapveld D, Wichers M. Early improvement in positive rather than negative emotion predicts remission from depression after pharmacotherapy. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2011;21(3):241–7. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2010.11.004>.
46. Barrigón ML, Berrouguet S, Carballo JJ, Bonal-Giménez C, Fernández-Navarro P, Pfang B, et al. User profiles of an electronic mental health tool for ecological momentary assessment: MEmind. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2017;26(1) <https://doi.org/10.1002/mpr.1554>.
47. Chan S, Godwin H, Gonzalez A, Yellowlees PM, Hilty DM. Review of use and integration of mobile apps into psychiatric treatments. *Curr Psychiatry Rep.* 2017;19:96. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0848-9>.
48. Torous J, Roberts LW. The ethical use of mobile health technology in clinical psychiatry. *J Nerv Ment Dis.* 2017;205(1):4–8. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000596>.

10.11. Anexo 11

Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios incluidos en el estudio.



10.12. Anexo 12

Estudios EMA en niños y adolescentes con trastornos afectivos, incluidos en revisión sistemática.

Reference	Sample	Hypothesis/Goal	Measures	EMA protocol	EMA measures
Axelson et al. (2013)	16 children with affective disorders and 5 healthy controls Mean age: 14.43 43% females	Examine EMA methodology in a sample of adolescents with mood disorders (preliminary results from a larger study)	K-SADS-Present and Lifetime version PANAS-C	8 weeks 12 phone calls	Activity, social context, mood ratings, media use anticipated future activities and significant events
Bickham et al. (2015)	126 adolescents Mean age: 14.04 46.8% females	Assessment of different types of media use and symptoms of depression	TUDs Beck Depression Inventory for Primary Care Limits media questions	1 week following enrollment. Additional week. 4-7 signals/day completing questionnaire	Activities, media use and context
Cousins et al. (2011)	n= 94 n=23 (only anxiety) n=42 (MDD only n= 13 and MDD with anxiety n=29) n=29 (healthy controls) Mean age: 11.73 53% female	Examine relationship between affect and sleep in adolescents with mood disorders	K-SADS-PL Family History Interview PANAS-C Actigraphy	First 2 weeks of an 8 week protocol 24 calls	Affect, behavior, context, sleep/wake cycle
Forbes et al. (2009)	43 participants n= 15 with MDD (70% females) n= 28 controls (75% females) Mean age: 13.5	Analyze links between positive mood and reward-related brain function in real environments	SCARED MFQ fMRI paradigm PANAS-C Pubertal development (physical examination)	4 days 12 calls	Affect
Forbes et al. (2012)	n=66 MDD with anxiety (n = 31), MDD only (n = 12), or anxiety only (n = 23). Mean age: 12.08 60% females	Evaluation of treatment response in adolescents with MDD, anxiety or comorbid MDD and anxiety	K-SADS-PL PANAS-C, 20 items CGI-S	8 weeks (CBT, SSRI or combination)	Affect, activities and companions

Frost et al. (2015)	353 adolescents Mean age: 15.13 56% females	Evaluate gender differences and depressive symptoms in patients with mood disorders	CES-D Positive and negative mood states (EMA)	1 week 56 beeps	Thoughts, negative and positive mood state, companions and activities.
Mor et al. (2010)	278 adolescents	Examine within-day fluctuations in negative affect and relationship in self-focus	SCID CSR	3 days, 6 times a day	Thoughts, affect and level of stress
Primack et al. (2011)	MDD with anxiety (n=34), only MDD (n = 12) and healthy controls (n = 60). 63.2% females Mean age= 12.7	Assessment of the association between media use and major depressive disorder	Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version 5 types of media (tv, music, video games, newspapers/magazines, books)	60 telephone calls 5 extended weekends 8-week period	Type of media use.
Silk et al. (2007)	n=20 MDD n= 22 controls	Examine pupil dilatation and pupillary responses to emotional stimuli in children with depression	Pupil dilatation		Positive and negative affect
Silk et al. (2011)	n= 79 n= 47 with MDD n= 32 controls Mean age= 12.60 64.58% females	Daily emotional dynamics of child and adolescent depression	KSADS-PL Family History Interview PANAS-C Pubertal development (physical examination, Tanner staging) Social context	8 weeks 60 calls	Emotions ratings, current activity, location and social companion
Vandeleur et al. (2017)	214 probands and 389 offspring Mean age of offspring at first assessment: 4.4 years 52.4% females	Assessment of the familial aggregation and risk factors of mood disorders	Direct semi-structured diagnostic interviews Neurocognitive testing Anthropomorphic measures Biochemical exams Structural Magnetic Resonance Imaging Assessments of physical activity	Electronic diary 4 times a day 1 week period	Daily life activities, emotions, stress, sleep and food intake.
Waller et al. (2014)	n=60 (29 with MDD and 31 controls) Mean age: 14.7 71.7% females 28.3% males	Examine co-rumination during interactions with peers and parents in adolescents with MDD	MFQ KSADS-PL 27-item CRQ	3 weeks 42 calls	Behavior, social context, emotional responding

Whalen et al. (2008)	N=30 MDD 23 healthy controls Mean age: 12.44 64.15% females	Relationship between caffeine consumption and affect/sleep in youth with depression	SCID Subjective Sleep Ratings PANAS-C	EMA baseline and over 8 weeks 60 calls	Behavior, affect and social context
<p>CES-D (Center for Epidemiological Studies Depression Scale); CGI-S (Clinical Global Impression Scales); CRQ (Co-Rumination Questionnaire); CSR (Clinical Severity Rating); The Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia (K-SADS-Present and Lifetime version); MFQ (Mood and Feelings Questionnaire); PANAS-C (Positive and Negative Affect Scale for Children); SCARED (Childhood Anxiety and Related Disorders); SCID (Structured Clinical Interview-Lifetime for DSM-IV); TUDs (Time Use Diaries);</p>					

10.13. Anexo 13: Publicación 2

ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders
<https://doi.org/10.1007/s12402-018-0261-1>

REVIEW ARTICLE



Evaluating attention-deficit/hyperactivity disorder using ecological momentary assessment: a systematic review

Carolina Miguelez-Fernandez¹ · Santiago J. de Leon² · Itziar Baltasar-Tello³ · Inmaculada Peñuelas-Calvo¹ · María Luisa Barrigon^{1,4} · Alba Sedano Capdevila¹ · David Delgado-Gómez² · Enrique Baca-García^{1,2,3,4,5,6,7} · Juan J. Carballo^{3,4}

Received: 8 March 2018 / Accepted: 16 August 2018
 © Springer-Verlag GmbH Austria, part of Springer Nature 2018

Abstract

Ecological momentary assessment is an excellent tool for the measurement of different day-to-day domains in patients and capturing real-world and real-time data. The purpose of this review is to evaluate feasibility in current ecological momentary assessment studies on emotional and behavioral functioning, functional impairments, and quality of life patients with an attention-deficit/hyperactivity disorder diagnosis. This systematic review follows the recommendation of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines selecting articles published from January 1, 1990, up to the latest access on May 2018, identifying a pool of 23 eligible studies. Twenty-three studies demonstrate the validity of ecological momentary assessment methodology in evaluating different aspects of patients with attention-deficit/hyperactivity disorder. Fifteen studies focus on the child's or adolescent's daily behavior, while eight studies only focus on adults. The studies presented in this review monitored patients and their families over a maximum period of 28 days. We can conclude that ecological momentary assessment can be successfully implemented with attention-deficit/hyperactivity disorder patients to evaluate diverse backgrounds. However, more studies are needed with a longer monitoring period, especially in adolescents, to determine the effectiveness of ecological momentary assessment on patients with attention-deficit/hyperactivity disorder.

Keywords Ecological momentary assessment · EMA · ESM · ADHD · Quality of life · Adults · Children · Adolescent · Caregivers

Introduction

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most commonly found psychiatric disorders in children affecting 3–5% of children and adolescents in the developed world (Polanczyk et al. 2007). Elevated levels of inattention, impulsivity, and hyperactivity are significant in children diagnosed with ADHD and can lead to many problems in society: social interaction difficulties, academic failure, and behavioral disturbances (Barkley et al. 2006). ADHD in preschool children is related to slower or delayed development, motor restlessness, poor social skills, and oppositional behavior (DuPaul et al. 2001). Children at school with ADHD are much more likely to experience low self-esteem, academic failure, and rejection by peers (Harpin 2005). The above features and other symptoms from ADHD impact critical areas, such as academic, social, and emotional

✉ Carolina Miguelez-Fernandez
carolina.miguelezfer@gmail.com

¹ Department of Psychiatry, IIS-Jimenez Diaz Foundation, Madrid, Spain

² CIBERSAM (Centro de Investigación en Salud Mental), Carlos III Institute of Health, Madrid, Spain

³ Child and Adolescent Psychiatry Department, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain

⁴ Psychiatry Department, Autonomía University, Madrid, Spain

⁵ Department of Psychiatry, University Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles, Spain

⁶ Department of Psychiatry, General Hospital of Villalba, Madrid, Spain

⁷ Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

Published online: 21 August 2018



functioning during the lifespan of the children leaving them at a disadvantage compared to their peers (Cantwell 1996).

The term “quality of life” (QoL) appeared in the 1970s as an important term in medical indexes, although it was not until a decade later that QoL underwent systematic study. QoL is a “multifaceted construct that describes an individual’s self-perception of the impact that their health status has on their overall functioning, including physical, psychological, and social aspects” (Leidy et al. 1999). QoL is an important measure for effectiveness of continual treatment or management of chronic disorders, where a permanent cure is not available, and treatment is focused on improving the day-to-day life of the patient (Ingerski et al. 2010; Varni et al. 2007).

Functional impairment and impact of ADHD on Health-Related Quality of Life (HRQoL) in adults with the disorder have been described. For example, ADHD factors in adults that have negative impact on the functioning in daily life and work: disorganization, lack of ability to finish or follow through on goals, poor time management, and procrastination (Kessler et al. 2005). Increasing severity of ADHD has been linked to decreased quality of life in young adults with ADHD (Mick et al. 2008). In a similar study of young adults with ADHD being treated with medications, the two areas that were associated with a negative impact on quality of life were work and interpersonal relations (Safren et al. 2010). Adults aged 50 or older with diagnoses of ADHD in late adulthood were found to have reduced quality of life when compared to the normal population (Lensing et al. 2015).

ADHD is often associated with various comorbid disorders, such as oppositional, mood, anxiety, or cognitive disorders (Barkley et al. 1992). The principal reason that patients or relatives of the patient seek out medical consultation are impairments in educational achievement and interpersonal relations (Parens and Johnston 2009). Available studies largely indicate that children with a diagnosis of ADHD and their parents or caregivers experience impaired QoL (Danckaerts et al. 2010; Deault 2010; Lee et al. 2017); however, the combination of ADHD and oppositional defiant disorder (ODD) symptomatology in adolescents is reported to demonstrate greater negative interactions with their parents indicating an even greater impairment to QoL (Barkley et al. 1992).

With respect to parent reports, a study found that adolescents with ADHD have more conflicts at home than adolescents of a similar age without ADHD (Anastopoulos et al. 1992). These conflicts are associated with higher levels of parental over-reactivity and interparental conflict (Cappe et al. 2017). Supporting this view, several studies indicate that parents of children with ADHD generally present lower self-confidence, lower involvement with their children, and use more corporal punishment than the parents of healthy children (Alizadeh et al. 2007). In a similar vein, higher

levels of stress, increased negative affects, mood disorders, and substance abuse can be seen in the parents (Cappe et al. 2017; Chronis et al. 2003; Finzi-Dottan et al. 2011) showed that ADHD in children had significant repercussions on parents’ self-fulfillment and psychological well-being, which increased with the severity of the disorder, and that parents of children with ADHD who have control over their child’s behavior and feel effective in parenting show lower levels of stress.

A number of challenges are faced when researching ADHD functioning due to the reliance on retrospective reports that are unable to capture daily functioning and behavior and the difficulty of assessing the impact of ADHD symptoms, such as inattentiveness or hyperactivity, on life of the patient and others. Moreover, cognitive biases must be taken into account when working with retrospective reports, especially in samples of ADHD patients where these biases (inattention, recall insensitivity) can be more prevalent (Shi-man et al. 2008).

Emotional dysregulation is a “core component” of ADHD (Antshel and Barkley 2009). In terms of measuring emotional dysregulation, rating scales and physiological assessment are two methods used; however, neither can capture the dynamic fluctuations of emotion dysregulation as patients attempt to self-modulate and remain in control of their emotions and reactions. While some measures may provide information regarding ADHD emotional dysregulation, there is currently no measure that sets clinical norms or cutoffs in regards to emotional regulation. Conversely, physiological assessment of emotional dysregulation traditionally does not provide information on long term fluctuation, since it markers of emotion are measured in response to single stimuli in a single point of time (Hessler and Fainsilber Katz 2007).

Thus, other methods and approaches must be found to give a better picture of aspects of ADHD that dynamically change throughout time.

Ecological momentary assessment (EMA) or experience sampling methods (ESM) is one of the possible methods of measuring these difficult aspects, such as emotional dysregulation, with respect to time. The important distinction between EMA and other methods is the collection of data in real time within context of patient’s daily life. EMA has the advantages of being less susceptible to cognitive biases that are common in summary or retrospective reports and that the data is more accurate (Shi-man et al. 2008).

Solving the problem of retrospective assessment, EMA is designed to record ratings in real time and provide a representation of the patient in a naturalistic setting (Myin-Germeys et al. 2011).

The use of retrospective self-reports to assess HRQoL leads to challenges, such as cognitive biases, that reduce the validity of the retrospective assessment of HRQoL due to the patient having to recall instances in the past

(Maes et al. 2015). Maes et al. demonstrated that retrospective HRQoL reports are unable to predict variations and changes in the mood or symptoms of the patient in contrast to real-time HRQoL, that were able to predict, through a comparison trial of both, clinical and control patients.

Moreover, current mood has been shown to impact retrospective self-reports rather than the patient accurately recalling the mood experienced in the past (Solhan et al. 2009). Measuring in real time, EMA avoids these cognitive biases that are problems for retrospective assessment and, in addition, EMA has the potential to address problems such as paper organization and filling, expensive resources, time consumption, and management of data (Wright et al. 2003). Finally, EMA has a wide range of medium that can be used for studies: telephones, computers, and electronic/paper diaries (Trull and Ebner-Priemer 2009). In the case of mobile technology, especially the smartphone and other smart wearable devices, technological advances have opened the door to new methods of capturing data during everyday life. Studies can greatly benefit from the use of mobile technology:

(1) Compliance tracking with time data.

(2) More options and approaches to assessment, such as integration of picture and video, open ended questions, multiple response questions, and adaptive questions based on previous responses.

(3) Future advancements in mobile technologies increasing the amount and type of data available (Heron et al. 2017).

ESM/EMA research is being utilized to study major psychological disorders, such as mood disorders and mood dysregulation (Barge-Schaapveld et al. 1999; Putnam and McSweeney 2008), anxiety disorders (Walz et al. 2014), substance-use disorders (Shiffman et al. 2008), suicidal behavior (Baca-Garcia et al. 2007), and psychosis (Myin-Germeys et al. 2011; Swendsen et al. 2011). To date, however, very few studies have used this technology in patients with ADHD diagnosis.

This systematic review focuses on EMA studies done in children, adolescents and adults with ADHD diagnosis. We aim to know whether EMA has been previously used to evaluate the severity of the symptoms, the emotional and behavioral functioning, and the relationship with the QoL of these patients. Also, we aim to determine whether there are EMA protocols that relate children and adolescent ADHD symptomatology with parenting stress levels or QoL results.

Materials and methods

Protocol and search strategy

The present review followed the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement.

Focus questions

Has EMA been previously used to evaluate the severity of the symptoms or the quality of life of the patients with ADHD diagnosis?

Has EMA been previously used to evaluate the quality of life of the caregivers of the patients with ADHD diagnosis?

Information sources

A broad electronic search was conducted independently on PubMed, Google Scholar, and PsychInfo by two authors (Miguélez and Baltasar) selecting articles published from January 1, 1990 to May, 2018. A following manual search among the references of all web full text articles and reviews was also performed.

Search

The search was performed by using the following algorithms:

“ecological momentary assessment” OR “experience sampling” OR “ema” OR “esm” OR “electronic diary”) AND (“attention deficit disorder with hyperactivity” OR “adhd”)

“ecological momentary assessment” OR “experience sampling” OR “ema” OR “esm” OR “electronic diary”) AND (“attention deficit disorder with hyperactivity” OR “adhd”) AND (“quality of life”)

Selection of studies

Two authors (Miguélez and Baltasar) independently performed a blinded election of the studies. Conflicts were resolved by consensus.

Types of publications

This systematic review included case reports, clinical trials, comparative studies, letters, meta-analysis validation studies, and prospective studies. Systematic reviews were excluded.

Types of studies

Only prospective studies where the EMA methodology was used with patients with ADHD diagnosis or their caregivers were selected. Studies complying with the inclusion criteria listed below were included.

Types of participants/population

To be included, all studies were required to have analyzed subjects with ADHD diagnosis.

Inclusion and exclusion criteria

The inclusion criteria have been:

- Prospective studies using the EMA methodology to compare the functioning, mood, and behavior of patients with ADHD diagnosis by means of parents' and caregivers' answers or the answers given by the patients themselves;
- Prospective studies using the EMA methodology to compare the quality of the interaction between the patients with ADHD diagnosis and their caregivers through parents' and caregivers' answers or their own answers
- Minimum follow-up period of 7 days.

The following exclusion criteria were applied:

- EMA technology not used in data collection;
- Patients without ADHD diagnosis;
- Articles published prior to January 1, 1990.

Results

Study selection and patients

A total of 36 articles (in English) found through web and manual searches (18 on Medline, 10 in Google scholar and 8 manually) were evaluated. After examination of abstracts, 13 articles were excluded, and 23 papers were examined. These 23 were all included (Table 1). Median year of publication was 2013. The first study included was published in 2002, and the last in 2018 (Fig. 1).

Of the 23 articles, 12 were conducted in children aged 8–12 years and their parents, three were

conducted in children aged 7–12 years and their parents, one was conducted in adolescents with a median range of 12.9–15.8 years, and eight studies were conducted in adults. Nine studies compared dyads of children with an ADHD diagnosis and their parents with control dyads of children without ADHD and their parents. The total number of participants in the studies with ADHD was 1185, and the total number of controls was 266 participants. Around half of the patients with ADHD diagnosis included were receiving pharmaceutical treatment for ADHD.

Participants numbered within the range of 50–100 in most of the studies, with three studies including a larger sample (206, 184, and 153 patients) and four studies including a smaller sample (one of them being a case study between two patients and the others including around 15 participants).

The use of devices, the EMA protocols, and the compliance rates in each study are described in Table 1. A majority of the reviewed studies reported used monetary incentives. Among studies that provided study participants with a monetary incentive, participants received a base amount (ranging from 40 to 300 USD) for participation.

Relationship between ADHD symptomatology, emotional lability, and emotional impulsivity in children

The last studies developed by Rosen et al. group examined the impact of ADHD symptomatology in emotional lability and emotional impulsivity in children using EMA protocols refilled by both, the children and their parents.

Results demonstrate that children with ADHD and a comorbid disorder, as compared to children with just ADHD, experienced greater daily negative emotional lability and emotional impulsivity. (Factor et al. 2014; Leaberry et al. 2017). Regarding parenting hassles and stress, EMA protocol confirmed that in the day-to-day parents of children with ADHD felt more stress from daily hassles and reported a higher occurrence of hassles than parents without children with ADHD (Walerius et al. 2016a). In relation to functional impairment, results from an EMA study show that among children with ADHD emotional impulsivity is related to Functional Impairment Variability (FIV) and overall functional impairment, while in children without ADHD emotional impulsivity is not related to either (Walerius et al. 2018).

Relationship between peer victimization and ADHD symptom in children

Using EMA, researchers suggested that concurrent peer victimization is linked to negative affect (feelings of negative emotions). Moreover, EMA assessment could demonstrate that in children, with and without ADHD, failure to regulate,

Table 1 Overview of characteristics from the included studies of EMA in ADHD

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Leahy et al. (2017)	N: 58 parents of 58 ADHD children: 24 children ADHD-only, 3 children comorbid internalizing disorder, 16 children comorbid ODD, and 15 children met criteria for both a comorbid internalizing and externalizing disorder 30 of the 58 children were receiving stimulant or nonstimulant medication for the treatment of ADHD Age of children: 8–12 years	Examine how diagnoses of comorbid internalizing disorders and/or comorbid externalizing disorders (i.e., ODD) contribute to prospective negative emotional lability of children with ADHD	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR)	28 days	Parents: 80.81%
Fogleman et al. (2016)	N: 84 parents of 84 children: 47 children ADHD (22 were receiving pharmaceutical treatment for ADHD) and 37 children without ADHD Age of children: 8–12 years	Children's negative emotional lability and ADHD diagnostic status predicts changes in the frequency of daily parenting hassles and the stress resulting from daily hassles	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR) At the beginning and the end of the week: Parenting Daily Hassles Questionnaire (PDHQ)	7 days	Parents: 85% (SD = 14.66%, minimum = 35%, maximum = 100%)
Walerius et al. (2016b)	N: 104 parents of 104 children: 59 children ADHD (32 were receiving pharmaceutical treatment for ADHD) and 45 children without ADHD Age of children: 8–12 years	Explore the association between child affect and peer victimization in children with and without ADHD	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR) During a baseline session, parents and children completed: Perception of Peer Support Scale (PPSS)	28 days	Parents: 83.06% (SD = 14.62%, min = 25%, max = 100%)
Rosen and Factor (2015)	N: 102 parents of 102 children: 56 children ADHD (37 were receiving pharmaceutical treatment for ADHD) and 46 children without ADHD Age of children: 8–12 years	Hypothesis 1: Children with ADHD would demonstrate significantly greater emotional lability than would children without ADHD Hypothesis 2: ADHD would moderate the relation of emotional lability over time to emotional and behavioral difficulties	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR)	28 days	Parents: 82.18% (SD = 16.0)

Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Walerius et al. (2018)	N: 74 parents of 74 children: 42 children ADHD (24 were receiving pharmaceutical treatment for ADHD) and 32 children without ADHD Age of children: 8–12 years	Hypothesis 1: Children with ADHD would demonstrate higher total FI and FIV than children without ADHD Hypothesis 2: ADHD would moderate the relation of emotional impulsivity to both concordant total FI and concordant FIV	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR) One time daily: Functional Impairment (IRS)	28 days	Parents: 89% (SD = 9.24%, minimum = 67%, maximum = 100%)
Factor et al. (2014)	N: 64 parents of 64 children: N: 64 children: 22 children were classified as controls, 15 as ADHD-only, and 27 as ADHD comorbid: 4 with a comorbid internalizing disorder, 11 with exclusively a comorbid externalizing disorder (ODD), and 12 with both ODD and an internalizing disorder 33 children: 7 in the ADHD-only group and 16 in the ADHD-comorbid group were receiving medication Age of children: 8–12 years	Hypothesis 1: Children with ADHD will demonstrate more emotional impulsivity than control children Hypothesis 2: Children with ADHD and a comorbid disorder will demonstrate more emotional impulsivity than children with ADHD-only and control children	EMA assessment protocol ratings of their child's mood in a PDA: Three times daily: 10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report (PANAS-PR) Parents and children completed questionnaires regarding the child's emotional and behavioral functioning at baseline.	28 days	Participants: 75.5% of the rating periods.
Rosen et al. (2013)	Study 1: N: 11 parents of 11 children with ADHD (10 of the 11 children were receiving medication treatment for ADHD) Age of children: 8–11 years Study 2: N: 5 children from study 1 with ADHD (4 of the 5 children were receiving medication for ADHD) Age of children: 8–11 years	Examine validity of Ecological Momentary Assessment (EMA) in assessing emotion dysregulation in children with ADHD	Study 1: EMA-based ratings of their children's mood three times daily in a PDA (Emotion Regulation Checklist, Child Behavior Checklist and Children's Depression Inventory-2nd Edition) Study 2: Children EMA-based ratings of their mood three times daily using a visual analogue scale (VAS) in a PDA	28 days	Parents: 86.53% with completion percentages ranging from 64.20 to 97.56%. Children completed an average of 84.43% of scheduled intervals

Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Rosen and Factor (2015)	<p>Study 1: N: 27 parents of 27 children with ADHD (14 of the 27 children were receiving medication treatment for ADHD)</p> <p>Age of the children: 8–12 years</p> <p>Study 2: N: 27 children with ADHD (14 of the 27 children were receiving medication treatment for ADHD)</p> <p>Age of the children: 8–12 years</p> <p>N: 2 parents of 2 children: a child with ADHD diagnosis, the other with ADHD, ODD and mania diagnosis. Both in treatment with stimulant medication</p> <p>Age of children: 8 and 9 years</p>	<p>Examine validity of Ecological Momentary Assessment (EMA) in emotional impulsivity over time on the emotional and behavioral functioning of children with ADHD</p> <p>Examine utility of EMA to differentiate patterns of emotion dysregulation in children with ADHD versus pediatric onset bipolar disorder</p> <p>Examine the interplay between maternal moods and child behaviors over time and estimate whether mom's distress increased during moments when her child was inattentive or disruptive</p> <p>Identify moderators of the associations between child behaviors and maternal distress (they selected maternal risk and child self-esteem)</p>	<p>Parents: EMA protocol three times daily in a PDA (10-item version of the Positive and Negative Affect Scale-Parent Report; PANAS-PR)</p> <p>Children: EMA protocol three times daily in a PDA (10-item version of the Positive and Negative Affect Scale Child Report; PANAS-C)</p> <p>EMA protocol three times daily in a PDA (Positive and Negative Affect Scale-Parent Report; PANAS-PR, VAS rating of their children mood, VAS rating of their children irritability)</p> <p>Every 30 min during nonschool hours in a PDA; diary items tapped behaviors, moods, and contexts, with children reporting their own behaviors and mothers reporting on themselves and their children</p>	<p>28 days</p> <p>28 days</p> <p>7 days</p>	<p>Parents: All 27 parents completed at least 65% of all rating intervals ($M = 85\%$, $SD = .09$ minimum = 65%)</p> <p>Children: 22 of 27 children completed at least 65% of all rating intervals ($M = 77\%$, $SD = .15$, minimum = 46%)</p> <p>Parents ADHD child: 96.3%</p> <p>Parents PBD child: 86.6%</p> <p>Parents: 93–94%</p> <p>Children: 91–94%</p>
Rosen and Epstein (2010)	<p>Age of the children: 8–12 years</p> <p>N: 2 parents of 2 children: a child with ADHD diagnosis, the other with ADHD, ODD and mania diagnosis. Both in treatment with stimulant medication</p> <p>Age of children: 8 and 9 years</p>	<p>Examine the interplay between maternal moods and child behaviors over time and estimate whether mom's distress increased during moments when her child was inattentive or disruptive</p> <p>Identify moderators of the associations between child behaviors and maternal distress (they selected maternal risk and child self-esteem)</p>	<p>EMA protocol three times daily in a PDA (Positive and Negative Affect Scale-Parent Report; PANAS-PR, VAS rating of their children mood, VAS rating of their children irritability)</p> <p>Every 30 min during nonschool hours in a PDA; diary items tapped behaviors, moods, and contexts, with children reporting their own behaviors and mothers reporting on themselves and their children</p>	<p>28 days</p> <p>28 days</p> <p>7 days</p>	<p>Parents ADHD child: 96.3%</p> <p>Parents PBD child: 86.6%</p> <p>Parents: 93–94%</p> <p>Children: 91–94%</p>
Whalen et al. (2011)	<p>N: 109 parents of 109 children</p> <p>N: 51 children receiving medication for ADHD and 58 comparison peers</p> <p>Age of children: 8–12 years</p>	<p>Examine the interplay between maternal moods and child behaviors over time and estimate whether mom's distress increased during moments when her child was inattentive or disruptive</p> <p>Identify moderators of the associations between child behaviors and maternal distress (they selected maternal risk and child self-esteem)</p>	<p>EMA protocol three times daily in a PDA (Positive and Negative Affect Scale-Parent Report; PANAS-PR, VAS rating of their children mood, VAS rating of their children irritability)</p> <p>Every 30 min during nonschool hours in a PDA; diary items tapped behaviors, moods, and contexts, with children reporting their own behaviors and mothers reporting on themselves and their children</p>	<p>28 days</p> <p>28 days</p> <p>7 days</p>	<p>Parents ADHD child: 96.3%</p> <p>Parents PBD child: 86.6%</p> <p>Parents: 93–94%</p> <p>Children: 91–94%</p>

Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Whalen et al. (2009)	N: 109 parents of 109 children. N: children 51 receiving medication for ADHD and 58 comparison peers Age of children: 8–12 years	<p>1. Mothers of children with ADHD would report more anger and stress and fewer good moods in general than would mothers of comparison children</p> <p>2. Following episodes of child anger, mothers of children with ADHD would not return to their own baseline levels as rapidly as would comparison mothers</p> <p>3. Differences between children in the ADHD and comparison groups would emerge for positive but not for negative moods</p>	<p>EMA protocol every 30 min during nonschool hours in a PDA; diary items evaluated contexts, behaviors and moods that are relevant to the daily lives of parents and school-age children, to capture the quality of their interactions, and to include ADHD-relevant dimensions</p> <p>The present study focused exclusively on anger ("I was mad or angry"), stress ("I was stressed"), and good mood ("I was in a good mood"), three mood states that were self-rated by child and parent</p> <p>Mood items included both a word and a small picture or icon and were rated on 4-point scales</p>	7 days	Parents: 93–94% Children: 91–94%
Whalen et al. (2010)	N: 109 children and their mothers participated in one of three groups: stimulants (STIM, N = 26), atomoxetine (ATMX, N = 25), or comparison (COMP, N = 58) Age of children: 8–12 years	Compare the morning and afternoon/evening functioning of children with ADHD treated with either atomoxetine or long-acting stimulants	<p>The PDA included AM and PM diaries items assessing mothers' own moods and perceptions as well as those evaluating their children's moods and behaviors</p> <p>This study also included a separate eDiary component in which children and their mothers independently indicated their ongoing activities, social settings, and moods approximately every 30 min during nonschool hours</p>	7 days	Adherence rates for the STIM, ATMX, and COMP groups were .99, .97, and .98, respectively, for AM diaries and .99 in all groups for PM diaries

Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Whalen et al. (2006a)	N: 52 parents of 52 children N: 27 children ADHD taking stimulant medication and 25 children without ADHD Age of children: 7–12 years	Examine challenges of everyday family life in a sample of children with ADHD being treated with pharmacotherapy	Every 30 min during nonschool hours in a PDA; diary items were selected to tap contexts, behaviors, and moods that are relevant to the daily lives of parents and school-age children, to capture the quality of their interactions, and to include dimensions that often prove problematic for children with ADHD AM and PM summary (using paper and pencil questionnaires) about parental effectiveness and parental quality of life	7 days	Parents: 91% (ADHD) and 92% (comparison) Children: 89% (ADHD) and 90% (comparison)
Whalen et al. (2006a, b)	N: 52 parents of 52 children N: 27 children ADHD taking stimulant medication and 25 children without ADHD Age of children: 7–12 years	Examine contexts or provocation ecologies in the daily lives of children with ADHD; they focused on one aspect of daily living that has surfaced repeatedly in anecdotal reports as especially challenging: “getting ready”	Every 30 min during nonschool hours in a PDA Diary items were selected to tap contexts, behaviors, and moods that are relevant to the daily lives of parents and school-age children, to capture the quality of their interactions, and to include dimensions that often prove problematic for children with ADHD	7 days	Parents: 91% (ADHD) and 92% (comparison) Children: 89% (ADHD) and 90% (comparison)
Whalen et al. (2002)	N: 153 adolescents with low, middle, or high levels of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) characteristics (81% of the participants were 14 years of age (M 14.5, range 12.9 to 15.8)	Examine daily moods and behaviors in adolescents	Twice each hour, across two 4-day recording intervals in handheld computers The diary contained 24 items selected to tap contexts, activities, and emotional reactions that are relevant to the daily lives of adolescents	8 days	Adolescents: 80%

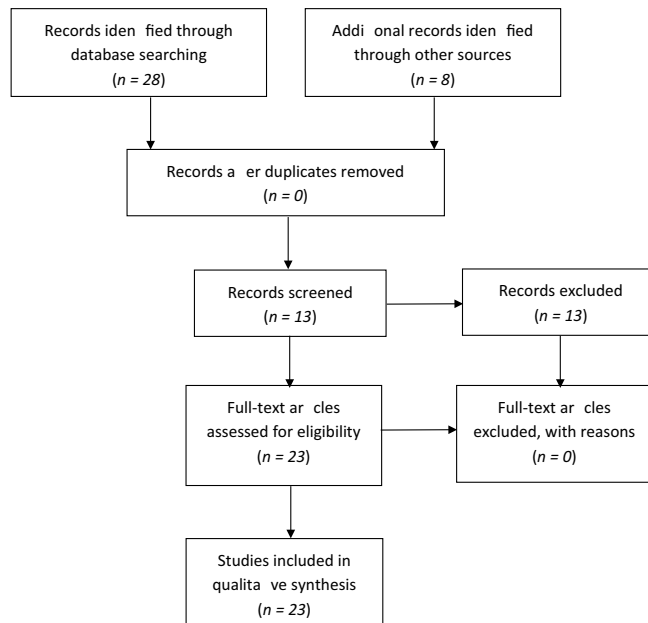
Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Li and Lansford (2018)	N: 184 parents and their kindergarten children. 20.7% of the children were ADHD; none of them were reported to be on stimulant medication Mean age = 6.04 years	Examine the validity for a smartphone-based measure of daily parent-child functioning by examining its concordance across traditional measures of parenting Measure parental consistency, and examined its associations with family, social and parenting-related dimensions of stress and child ADHD symptoms	Once a day (at 8 pm), administered directly from their own smartphone: Mobile Survey of Parent-Child Dynamics (MSPCD): 15 questions to assess both positive and negative dimensions of parental behavior, child behavior, and parent-child interactions	7 days	Not described
Franklin et al. (2017)	N: 105 subclinical adults in the study (M age = 23.1, SD = 7.4)	Examine the relationship between mind-wandering, meta-awareness, and ADHD symptomatology in college students in the laboratory and in everyday life	Randomly some questions evaluating mind-wandering and mood approximately 8 times per day during a 12-h interval in a PDA	7 days	Not described
Gehricke et al. (2011)	N: 15 smokers with ADHD (M age = 27.2, SD = 8.6) They were asked to abstain from medications and drugs at least 12 h prior to and during their participation in the study	Examine if ADHD medication reduces smoking and withdrawal in nontreatment smokers with ADHD	Smoking events were monitored by asking participants to initiate the PDA after completion of smoking a cigarette The PDA was programmed every 45 min to obtain information on smoking urge, ADHD symptoms and stress throughout waking hours	2 days	For smoking events: average 15.42 times (SD = 5.45) with ADHD medication compared to 10.83 times (SD = 5.52) on placebo
Gehricke et al. (2009)	N: Fifty-two adults with ADHD (25 smokers and 27 nonsmokers). ADHD participants were asked to wash out their medication prior to participation	Examine the effects of nicotine in the everyday lives of smokers and nonsmokers with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)	The PDA was programmed to signal the participant twice per hour to obtain locations, activities, ADHD symptoms (difficulty concentrating, forgetfulness, restlessness, impulsivity, impatience) negative moods and nicotine side effects	2 days	Smokers filled out the diary 86% (SD = 21.21) during nicotine and 81% (SD = 21.32) during placebo. Nonsmokers filled out the diary 82% (SD = 19.22) during nicotine and 83% (SD = 19.15) during placebo
Gehricke et al. (2006)	N: 10 adult smokers with ADHD They were asked to abstain from smoking while participating in the study	Examine the effects of nicotine with and without stimulant medication on ADHD symptoms, moods, and arousal in the everyday lives of smokers with ADHD	The PDA was programmed to signal the participant twice per hour to obtain ADHD symptoms (difficulty concentrating, forgetfulness, restlessness, impulsivity, impatience), moods, arousal, self-control, smoking urge, location, activity, posture, consumption (alcohol, caffeine), and social interactions	2 days	Not described

Table 1 (continued)

Authors	Sample	Aim of the study	Measures	Duration of EMA	Adherence
Krouse et al. (2008)	N: 206 adults. The mean age was 19.4 years (SD = 1.9)	Examine the impact of inattentive and hyperactive-impulsive ADHD symptoms on emotional well-being, activities and distress, cognitive impairment, and social functioning in the daily lives of young adults	The PDA questionnaire was programmed eight times daily between noon and midnight for 7 days. It included 32 questions that inquired about cognitions, affect, activities, and social contact that the participant was experiencing at the time of the signal	7 days	Not described
Mitchell et al. (2014b)	N: 10 adults smokers with ADHD diagnosis	Assess the acceptability and feasibility of acquiring and combining EMA and GPS data from adult smokers with ADHD	Participants provided these EMA questionnaire in handheld computers ratings: (a) prompted alarm entries to assess behavior when not smoking and (b) self-initiated entries (immediately prior to and following smoking occasions) to assess behavior in the context of smoking. The diaries were programmed to present full assessments for self-initiated entries approximately five times per day and allowed the remaining assessments to be abbreviated	7 days	7 of 10 participants carried the GPS device with them daily and provided EMA entries on more than 70% of occasions
Mitchell et al. (2014a)	N: 17 adults smokers with ADHD diagnosis	Assess the antecedents and consequences of smoking using EMA among smokers with ADHD	Participants provided current craving for a cigarette, situational variables, affect, and ADHD symptoms via EMA in handheld computer Nonsmoking alarm entries every 2.5 h during waking hours (five to six alarms per day) and participants were also requested to initiate electronic diary readings immediately prior to and following each cigarette	7 days	The final sample was compliant 94% of the time

Fig. 1 Flow diagram of the inclusion of the studies from the literature search



control, and manipulate strong negative emotions was linked to greater risk of peer victimization (Fogleman et al. 2016).

Validity of EMA methodology in evaluation of emotions

Three studies (Rosen and Epstein 2010; Rosen et al. 2013, 2015) aimed to demonstrate the validity of EMA methodology in evaluating children with ADHD and emotional dysregulation.

Rosen and Epstein (2010) is a two-case report demonstrating the feasibility and utility of using EMA to measure differential patterns of emotional dysregulation in children with ADHD as compared to Pediatric Bipolar Disorder. They demonstrated that the child with Pediatric Bipolar Disorder had more variability, stability, and less predictability across all EMA ratings over a span of 28 days (positive and negative affect, mood, irritability) than the child with ADHD.

In studies of 28 days, Rosen et al. found that EMA was a feasible tool, in which both child and parent were able to adhere to the required protocol throughout the entire study. Rosen and Factor (2015) and Rosen et al. (2015) results noted the concern for response bias in EMA protocols: “children had a tendency to use a dichotomous response style and

rated their mood more positively than their parents.” Moreover, it was also seen that periods of misreporting coincided with more emotional distress in children.

Association between maternal distress and child behaviors

Using EMA protocols, Whalen et al. (2009, 2011) demonstrated that distress levels of mothers are dynamic characteristics varying throughout the day and week and are associated to child behavior, especially in the case of mothers of children with ADHD, which showed a stronger association than mothers of children without ADHD.

Mothers of children with ADHD, as compared to mothers of children without ADHD, reported lower levels of satisfaction and parenting efficacy and perceived that their child with ADHD was limiting family activities, regardless of whether they were on ADHD pharmacological treatment or not (Whalen et al. 2009).

In two studies, the Whalen group examined what they called “affective, cognitive, behavioral, and social dimensions of provocation ecologies” (Whalen et al. 2006a, b).

In the first study, they compared families with children that have been diagnosed with ADHD, families with children that had not been diagnosed, and normal comparison

peers on: “getting ready.” It was found that families in the ADHD group when compared to the normal group “spent more time getting their children ready, reported more symptomatic behaviors in their children, and were more likely to feel stressed and angry and less likely to be in a good mood during these episodes” (Whalen et al. 2006a, b).

They also demonstrated with EMA assessment that children with ADHD diagnosis were more likely to be frustrated or angry and discouraged or sad and their interactions with their mothers were worse than the interactions of those without ADHD diagnosis. In particular, EMA patterns show that weekends and mornings are especially challenging for children with ADHD as they experience more restlessness, sadness, and/or discouragement in comparison to their peers (Whalen et al. 2006a, b).

Whalen studies of parent burden of parents of children of ADHD found “lower parenting esteem and, in the summary diaries, more frequent perceptions that the child was limiting what the mother and family could do” (Whalen et al. 2006a, b).

Association between symptom intensity and daily emotions and activities

Three of the studies evaluated the relation between the intensity of the symptoms in adolescents and adult patients with ADHD diagnosis and their daily emotions and activities and one provides an experience sampling of the connection between mind-wandering and ADHD symptomology and the associated negative consequences (Franklin et al. 2017; Knouse et al. 2008; Whalen et al. 2002). EMA methodology provided a way to demonstrate that ADHD symptoms are related to daily experiences, such as increasing inattention linked to distress and hyperactive-impulsive symptoms linked to concentration problems (Knouse et al. 2008).

The Whalen study found adolescents with more severity on ADHD symptom reported “more negative moods, fewer positive moods, and lower levels of alertness and they were more likely to engage in social or entertaining activities and less likely to be reading/writing or doing homework and their soda and caffeine intake were higher, whereas healthier beverages such as juice, milk, or water were consumed less often” (Whalen et al. 2002). Smoking and drinking were found to be the most noticeable differences, as ORs as high as ten were observed for smoking in the more severe symptom level teens.

Association between ADHD and smoking

In our revision, we found five studies focused on ADHD symptomatology and smoking in adults that were assessed

by EMA: three developed by Gehricke et al. and two developed by John T. Mitchell et al.

Gehricke et al. (2006) used electronic diaries for 2 days to study key aspects of ADHD smokers: smoking urge, ADHD symptoms, and stress. In 2006, they demonstrated through electronic diaries that in a sample of ten ADHD adult smoker’s nicotine and stimulant medication reduced difficulty concentrating when used separately and in conjunction. To develop targeted smoking cessation and prevention strategies, differences in nicotine susceptibility for each individual were studied. In a 2009 study, they compared 25 ADHD adult smokers with 27 ADHD adult nonsmokers identifying that some of the smokers may have been using nicotine as form of self-medication for ADHD symptoms (Gehricke et al. 2009). In 2011, an EMA study showed an interesting use of ADHD medication in ADHD smokers, in which it was found that ADHD medication improved task performance on Conners Continuous Performance Test and helped with overnight abstinence of nicotine (Gehricke et al. 2011). These studies also demonstrate the usage of electronic diaries to monitor changes in patients with ADHD and how they can provide insight into treatment.

Mitchell et al. published two EMA studies in 2014, which assessed ADHD smoker consequences and antecedents of cigarette smoking during a period of 7 days. In a first study, they obtained data about the connection of contextual factors and smoking, such as elevated levels of restlessness, worry, stress, boredom, and negative affect and being in a smoke encouraging location (e.g., bar, restaurant, while outside, or in the presence of other smokers) and consumption of alcohol or caffeine. Acquiring data both before and after smoking allowed the observation of the consequences and antecedents of smoking, such as urge to smoke, hunger, negative affect, and ADHD symptom improvement after smoking (Mitchell et al. 2014a).

In the second study, Mitchell et al. (2014b) assessed the feasibility of using and combining EMA and GPS data from ten adult smokers with ADHD for 7 days, in which seven out of ten participants carried a GPS device at least 70% of the time of the day while providing EMA entries.

Discussion

The purpose of this review was to examine the feasibility of EMA methodology for the use in studies examining everyday life of children, adolescents, and adults with ADHD diagnosis and identify possible technological implementations and varying study designs in EMA studies. EMA protocols are growing rapidly, as documented by the sizable number of EMA studies conducted to capture various aspects of a patient’s life. EMA methods have been incorporated in the reviewed ADHD studies as a way to better measure and

represent the lives of these patients with this chronic condition and their context in some different ways, such as studies with GPS assessment (Mitchell et al. 2014b) or dyadic assessment (Whalen et al.). EMA studies have demonstrated they can provide researchers with a better picture of life with ADHD and understanding of ADHD symptomatology and how it can influence the relationship within the families, QoL, and emotional and behavioral functioning.

EMA protocol feasibility and compliance

The majority of studies, 19 of the 23, reported on completion rates, which was an important tool for assessing the feasibility of EMA protocol. However, comparing completion rates was a challenge, as the studies differed in their design and varied in the type of compliance data reported. Studies that reported overall completion rate ranged from 70 to 94% and the average completion rate was 84%, which are similar to rates found in other studies with adult subjects (Hurd et al. 2002).

The EMA protocol of Rosen et al. (2013) studies required three reports per day over a period of 28 days. In their study, they obtained an average completion rate of 84.43% of scheduled embedded child reports. This rate is comparable to the rate of 78.3% observed in children and adolescents using mobile EMA found by a recent review (Wen et al. 2017). In Rosen et al. (2013, 2015) studies, child report protocol was embedded with the parent report protocol and with respect to adherence rates was found to be comparable to a joint parent-child protocol (Whalen et al. 2011) and higher than a child-only protocol (Kendall et al. 2010), which Rosen et al. attributed to parent involvement.

This affirmation is supported by recent research (O'Connor et al. 2017) that confirmed that mothers' presence and involvement may enhance children's compliance with EMA protocols. Other recommendations for enhancing compliance in EMA methods with youth are explained in the recent systematic review of Heron et al. (2017), such as training participants (all the studies included in our review reported training methods with caregivers and children) and compliance monitoring/check-ins combined with compliance-based incentives (both strategies were reported in all the selected studies).

The average compliance rate in parents EMA protocols is 87.7%, which resembles the EMA compliance rate of 83% reported in a review of adult populations (Morren et al. 2009).

Although completion rates demonstrated adherence to the protocol, Rosen 2012 and Rosen 2013 found that factors could impact completion rates, particularly children's level of affective distress.

A possible solution would be to design a methodology that would be able to overcome the capture of negative

children emotions bias. For example, implement a flexible EMA protocol in which caregivers and children could indicate the presence of an emotional state of anger in the child, through an event indicator that could be easily activated at any moment.

Remarkably, results in these EMA studies were able to indicate that parents rated their children as significantly more distressed during periods of child failure to complete compared to periods of completion. Another key finding of Rosen et al. (2013, 2015) was that children's use of a Likert scale was considerably different than that of their parents due to a dichotomous and more positive style, although the questions were the same. This difference between parent and child is consistent with previous research evaluating self-perception in several ADHD children aspects. A recent meta-analysis suggests that with taking into account psychosocial HRQoL differences between parent proxy and self-reports, both can be used to assess HRQoL of children and adolescents with ADHD (Lee et al. 2017). Despite the problems and negative functional impact of ADHD in day-to-day life, children with ADHD report positively on their own competence (Owens et al. 2007) and ADHD children's self-perceptions "frequently do not correspond with objective measures of performance or with parent and teacher ratings of competence" (Abiko et al. 2002; Hoza et al. 2004).

Regarding length of the studies, data from Rosen et al. (2013, 2015) study provides evidence that studies of 1-week periods "may produce a risk of either falsely inflated or suppressed mood variability and/or intensity" due to an observed low correlation of mood ratings in the first week and second week. The authors concluded that 4 weeks was a feasible length for a study to assess emotional dysregulation in children. There are no recommendations in current literature about the length of EMA evaluations. However, the review of Wen et al. (2017) notes the importance of choosing the length of time for EMA studies, as compliance rates were shown to decline over the course of studies. Heron et al. (2017) noted the importance of determining the study design and frequency and duration of EMA surveys with respect to the research question that study is attempting to answer.

Studies' design and methodology used in EMA protocols

Our review revealed 16 eligible articles in children and adolescents and 7 articles in adults, all in the USA. All groups used personal data assistants and handheld computers in their studies except Li et al. group that used smartphones. Walerius, Fogleman, Rosen et al. indicated the lack of use of smartphones was due to the limited software available at the time where the data collection was made.

With respect to mobile technology, results have shown that EMA assessment administered through smartphone is a valid measure of parental behavior of parents with children with ADHD, as it is the same assessment, but delivered through a new medium (Li and Lansford 2018).

EMA psychopathology evaluation in ADHD adults

In reference to the studies in adults, specifically five of the seven examined the relation between ADHD and tobacco use through EMA methodology. The remaining two studies in adults using self-report observed the impact of ADHD symptoms on daily life.

For example, the relation between mind-wandering and ADHD symptomatology had not been shown in day-to-day life until a 2017 study (Franklin et al. 2017). In addition, Knouse et al. (2008) were able to observe ADHD symptom dimensions as they related to different daily experiences, obtaining “proof of concept” that “ESM can be feasibly and profitably applied to research examining ADHD in adults.”

The work of Gehricke and Mitchell examined different aspects between ADHD and tobacco. Gehricke et al. had focused specially in the relationship between nicotine, stimulant medication, and withdrawal in their day to day through a 2-day EMA assessment. Ambulatory blood pressure monitors were used to record cardiovascular activity and actigraphs were used to monitor physical activity. eDiaries were proposed as a way to monitor medical treatment and nicotine related changes in patients with ADHD allowing for a more individualized approach. Mitchell et al. were the first group to use GPS devices, which were carried separately from the EMA devices, in a study of daily smoking behavior of regularly smoking ADHD adults. As the authors noted, a clear improvement would be having one device with GPS and EMA capability, such as a smartphone. While GPS data may not be necessary for all EMA studies and can be substituted with self-reported location, GPS provides location data without any input from the subject and should be considered when the reliability of self-report is in question and location is of importance, which can be the case for studies that attempt to model substance-use behavior.

In a study of smokers with ADHD, GPS combined with EMA allows the differentiation of environments and how it relates to smoking as a method to regulate ADHD symptoms, for example smoking at work (Mitchell et al. 2014b).

EMA psychopathology evaluation in ADHD children

In a review on the evaluation of emotional lability (Marwaha et al. 2014), 24 indicators of emotional lability were found, and the authors noted the need for viable measures of “the core elements of emotional lability (i.e., frequency of oscillations in a affect, intensity of a affective

changes, regulation of a affect).” Many of the studies included in the actual revision provide evidence for the feasibility and functionality of EMA in assessing emotional functioning of children with ADHD (Fogleman et al. 2018; Rosen and Factor 2015; Rosen et al. 2015) in accordance with Ebner-Priemer et al. (2009) that report “in order to accurately measure patterns of variability, methodologies (e.g., EMA) that account for intensity, variability, and temporal dependency must be employed.”

EMA psychopathology and interaction evaluation in ADHD children and their caregivers

As the result of EMA protocols in Whalen’s group and James J. Li study, it can be seen that emotions of mother anger coincided only when the mother was with their child with ADHD. In addition, lower parenting esteem, lower quality of the mother’s day, and perceptions of the child limiting family and mother life were factors indicative of daily parenting burden in the ADHD group. These results are concordant with previous studies that indicated the negative impacts of ADHD on the functioning of parents of children with the disorder: “decreased parenting esteem and satisfaction, heightened parental distress and discord, reduced parental sense of competence, low expectancies for success in managing their children, and increased levels of parenting stress and parental psychopathology” (Johnston and Mash 2001; Maniadaki et al. 2005; Podolski and Nigg 2001; Reader et al. 2009).

Xiang et al. (2009) reported that parents of ADHD patients when compared to the general population performed worse in social, psychological, environmental, and physical QoL domains. The advantages that were provided by the EMA protocol allowed for measuring of maternal rage in mother–child situations and the relation of child reported problems to specific times, which morning and weekends were most frequently associated with problems.

A majority of studies in our revision on maternal distress compare mothers of undiagnosed peers with mothers of children with ADHD. EMA protocols in these studies provided insight into the relation between maternal moods and child behavior over time, specifically the distress of the mother as related to child inattentiveness or disruptive behavior. The interplay between maternal mood and child behavior could have not been observed through traditional questionnaires. One important point in these studies is the evaluation of maternal and children psychopathology in the basal session, completed by both mother and child. Another advantage provided by EMA is its use as a therapeutic tool for patients and families to be more aware of the impact of ADHD symptoms on daily/family life as shown by the spontaneous comments of many parents about how much they had learned throughout the course of the study (Whalen et al. 2009).

Whalen et al. (2009) and Li et al. studies confirmed that 1-week EMA protocols could be designed so that school-age children (with and without ADHD diagnosis) and their parents could adhere to the protocol, providing data on moods, perceptions, daily activities, and quality of life. In terms of feasibility of use, the study demonstrated that children were able to master the demands and logistics required by EMA assessments and that the reports of children, although less informative than the reports from mothers, were still important for providing a window into the thoughts, feelings, and behaviors of the child. With the use of time stamped reports, variations in maternal moods can be linked to child self-reports providing more insight into the dynamic between mother and child, which also makes a compelling case for the inclusion of child self-reports.

The limitations in the selected children studies using EMA evaluation are small sample sizes and short timeframe of evaluation. Also there is that the consideration that families that are less organized and have less time to commit are less likely to participate in EMA evaluations. A possible bias that must be considered is the completion of EMA protocols by two individuals in close proximity that are reacting to prevent negative assessment by the other party. For example, a child could hear a signal from the personal data assistant of a parent, a reminder of EMA assessment, and change their behavior to receive a better assessment. A final limitation is that EMA technology does not provide data while children are at school, since EMA technologies would not be allowed to be used. However, this has the potential to change especially if EMA were to become the premier method of study of children in ADHD and could be integrated into school systems and even used by teachers to report on their students with ADHD.

Conclusions

The results of this systematic review appear to support the validity and reliability of EMA over 23 studies in the evaluation of emotional variables, functional impairment, way of life, use of tobacco, and relationships with their caregivers in patients with ADHD symptomatology.

EMA studies provide an opportunity to understand behavior on a more granular level and reduce biases associated with retrospective or summary reports that have been commonly used in ADHD studies.

The power of EMA is in the ability to examine subject behavior and other measures that occur in short periods of time (that with other methodologies are unattainable) and throughout the course of the day, all within a naturalistic setting, the day-to-day life of ADHD child, adolescent, or adult. With the data provided from with an appropriately designed EMA study, researchers are able to study and relate place

and time with a desired observation or measure, enhancing ecological validity. In addition to the ecological basis provided by EMA, EMA allows for dyadic assessment that can illuminate the relationship between ADHD children actions or behavior with caregiver or parent experiences, or how the psychopathology of both interacts.

We can conclude that more EMA studies with a greater monitoring period are needed in these patients and their families, especially during adolescence, when drugs addiction, low therapeutic adhesion, and greater identity difficulties can begin to appear. It is necessary track the evolution of these children with ADHD diagnosis with and without pharmacological treatment, and how their symptomatology may affect the quality of life of their families in daily life.

Acknowledgements This study was partially supported by grants from Instituto de Salud Carlos III (ISCIII PI16/01852), Delegación del Gobierno para el Plan Nacional de Drogas (20151073); American Foundation for Suicide Prevention (AFSP) (LSRG-1-005-16).

References

- Abiko HB, Jensen PS, Arnold LL, Hoza B, Hechtman L, Pollack S, Wigal T (2002) Observed classroom behavior of children with ADHD: relationship to gender and comorbidity. *J Abnorm Child Psychol* 30(4):349–359
- Alizadeh H, Applequist KF, Coolidge FL (2007) Parental self-confidence, parenting styles, and corporal punishment in families of ADHD children in Iran. *Child Abuse Negl* 31(5):567–572. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2006.12.005>
- Anastopoulos AD, Guevremont DC, Shelton TL, DuPaul GJ (1992) Parenting stress among families of children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Abnorm Child Psychol* 20(5):503–520
- Antshel KM, Barkley R (2009) Developmental and behavioral disorders grown up: attention deficit hyperactivity disorder. *J Dev Behav Pediatr* 30(1):81–90. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31819359ea>
- Baca-García E, Perez-Rodriguez MM, Saiz-Gonzalez D, Basurte-Villamor I, Saiz-Ruiz J, Leiva-Murillo JM, de Leon J (2007) Variables associated with familial suicide attempts in a sample of suicide attempters. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 31(6):1312–1316. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2007.05.019>
- Barge-Schaapveld DQ, Nicolson NA, Berkhof J, deVries MW (1999) Quality of life in depression: daily life determinants and variability. *Psychiatry Res* 88(3):173–189
- Barkley RA, Anastopoulos AD, Guevremont DC, Fletcher KE (1992) Adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: mother-adolescent interactions, family beliefs and conflicts, and maternal psychopathology. *J Abnorm Child Psychol* 20(3):263–288
- Barkley RA, Fischer M, Smallish L, Fletcher K (2006) Young adult outcome of hyperactive children: adaptive functioning in major life activities. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 45(2):192–202. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000189134.97436.e2>
- Cantwell DP (1996) Attention deficit disorder: a review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 35(8):978–987. <https://doi.org/10.1097/00004583-199608000-00008>
- Cappe E, Bolduc M, Rouge MC, Saiag MC, Delorme R (2017) Quality of life, psychological characteristics, and adjustment in parents of

- children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Qual Life Res* 26(5):1283–1294. <https://doi.org/10.1007/s1136-016-1446-8>
- Chronis AM, Lahey BB, Pelham WE Jr, Kipp HL, Baumann BL, Lee SS (2003) Psychopathology and substance abuse in parents of young children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 42(12):1424–1432. <https://doi.org/10.1097/00004583-200312000-00009>
- Danckaerts M, Sonuga-Barke EJ, Banaschewski T, Buitelaar J, Dopfner M, Hollis C, Coghill D (2010) The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 19(2):83–105. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0046-3>
- Deault LC (2010) A systematic review of parenting in relation to the development of comorbidities and functional impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Psychiatry Hum Dev* 41(2):168–192. <https://doi.org/10.1007/s10578-009-0159-4>
- DuPaul GJ, McGoey KE, Eckert TL, VanBrakle J (2001) Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: impairments in behavioral, social, and school functioning. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 40(5):508–515. <https://doi.org/10.1097/00004583-200105000-00009>
- Ebner-Priemer UW, Trull TJ (2009) Ecological momentary assessment of mood disorders and mood dysregulation. *Psychol Assess* 21(4):463–475. <https://doi.org/10.1037/a0017075>
- Factor PI, Reyes RA, Rosen PJ (2014) Emotional impulsivity in children with ADHD associated with comorbid—not ADHD—symptomatology. *J Psychopathol Behav Assess*. <https://doi.org/10.1007/s10862-014-9428-z>
- Finzi-Dottan R, Triwiz YS, Golubchik P (2011) Predictors of stress-related growth in parents of children with ADHD. *Res Dev Disabil* 32(2):510–519. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.032>
- Fogleman ND, Walerius DM, Rosen PJ, Leaberry KD (2016) Peer victimization linked to negative affect in children with and without ADHD. *J Appl Dev Psychol* 46:1–10
- Fogleman ND, Leaberry KD, Rosen PJ, Walerius DM, Slaughter KE (2018) Relation between internalizing behaviors, externalizing behaviors, and peer victimization among children with and without ADHD. *Atten Defic Hyperact Disord*. <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0248-y>
- Franklin MS, Mrazek MD, Anderson CL, Johnston C, Smallwood J, Kingstone A, Schooler JW (2017) Tracking distraction. *J Atten Disord* 21(6):475–486. <https://doi.org/10.1177/1087054714543494>
- Gehricke JG, Whalen CK, Jamner LD, Wigal TL, Steinho K (2006) The reinforcing effects of nicotine and stimulant medication in the everyday lives of adult smokers with ADHD: a preliminary examination. *Nicotine Tob Res* 8(1):37–47. <https://doi.org/10.1080/14622200500431619>
- Gehricke JG, Hong N, Whalen CK, Steinho K, Wigal TL (2009) Effects of transdermal nicotine on symptoms, moods, and cardiovascular activity in the everyday lives of smokers and nonsmokers with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychol Addict Behav* 23(4):644–655. <https://doi.org/10.1037/a0017441>
- Gehricke JG, Hong N, Wigal TL, Chan V, Doan A (2011) ADHD medication reduces cotinine levels and withdrawal in smokers with ADHD. *Pharmacol Biochem Behav* 98(3):485–491. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2011.02.021>
- Harpin VA (2005) The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Arch Dis Child* 90(Suppl 1):i2–i7. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.059006>
- Heron KE, Everhart RS, McHale SM, Smyth JM (2017) Using mobile-technology-based ecological momentary assessment (EMA) methods with youth: a systematic review and recommendations. *J Pediatr Psychol* 42(10):1087–1107. <https://doi.org/10.1093/jpeps/yjxs078>
- Hessler DM, Fainsilber Katz L (2007) Children's emotion regulation: self-report and physiological response to peer provocation. *Dev Psychol* 43(1):27–38. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.1.27>
- Hoza B, Gerdes AC, Hinshaw SP, Arnold LE, Pelham WE Jr, Molina BS, Wigal T (2004) Self-perceptions of competence in children with ADHD and comparison children. *J Consult Clin Psychol* 72(3):382–391. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.72.3.382>
- Huord MR, Shields AL, Shiman S, Paty J, Balabanis M (2002) Reactivity to ecological momentary assessment: an example using undergraduate problem drinkers. *Psychol Addict Behav* 16(3):205–211
- Ingerski LM, Modi AC, Hood KK, Pai AL, Zeller M, Piazza-Waggoner C, Hommel KA (2010) Health-related quality of life across pediatric chronic conditions. *J Pediatr* 156(4):639–644. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.11.008>
- Johnston C, Mash EJ (2001) Families of children with attention-deficit/hyperactivity disorder: review and recommendations for future research. *Clin Child Fam Psychol Rev* 4(3):183–207
- Kendall PC, Compton SN, Walkup JT, Birmaher B, Albano AM, Sherrill J, Piacentini J (2010) Clinical characteristics of anxiety disordered youth. *J Anxiety Disord* 24(3):360–365. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2010.01.009>
- Kessler RC, Adler L, Ames M, Barkley RA, Birnbaum H, Greenberg P, Ustun TB (2005) The prevalence and effects of adult attention deficit/hyperactivity disorder on work performance in a nationally representative sample of workers. *J Occup Environ Med* 47(6):565–572
- Knouse LE, Mitchell JT, Brown LH, Silvia PJ, Kane MJ, Myin-Germeyns I, Kwapil TR (2008) The expression of adult ADHD symptoms in daily life: an application of experience sampling methodology. *J Atten Disord* 11(6):652–663. <https://doi.org/10.1177/1087054707299411>
- Leaberry KD, Rosen PJ, Fogleman ND, Walerius DM, Slaughter KE (2017) Comorbid internalizing and externalizing disorders predict lability of negative emotions among children With ADHD. *J Atten Disord*. <https://doi.org/10.1177/1087054717734647>
- Lee YC, Yang HJ, Lee WT, Teng MJ (2017) Do parents and children agree on rating a child's HRQOL? A systematic review and meta-analysis of comparisons between children with attention deficit hyperactivity disorder and children with typical development using the PedsQL(TM). *Disabil Rehabil*. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1391338>
- Leidy NK, Revicki DA, Geneste B (1999) Recommendations for evaluating the validity of quality of life claims for labeling and promotion. *Value Health* 2(2):113–127. <https://doi.org/10.1046/j.1524-4733.1999.02210.x>
- Lensing MB, Zeiner P, Sandvik L, Opjordsmoen S (2015) Quality of life in adults aged 50+ with ADHD. *J Atten Disord* 19(5):405–413. <https://doi.org/10.1177/1087054713480035>
- Li JJ, Lansford JE (2018) A smartphone-based ecological momentary assessment of parental behavioral consistency: associations with parental stress and child ADHD symptoms. *Dev Psychol* 54(6):1086–1098. <https://doi.org/10.1037/dev0000516>
- Maes IH, Delespaul PA, Peters ML, White MP, van Horn Y, Schruers K, Joore M (2015) Measuring health-related quality of life by experiences: the experience sampling method. *Value Health* 18(1):44–51. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2014.10.003>
- Maniadaki K, Sonuga-Barke E, Kakouros E, Karaba R (2005) Maternal emotions and self-efficacy beliefs in relation to boys and girls with AD/HD. *Child Psychiatry Hum Dev* 35(3):245–263. <https://doi.org/10.1007/s10578-004-6460-3>
- Marwaha S, He Z, Broome M, Singh SP, Scott J, Eyden J, Wolke D (2014) How is affective instability defined and measured? A systematic review. *Psychol Med* 44(9):1793–1808. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002407>

- Mick E, Faraone SV, Spencer T, Zhang HF, Biederman J (2008) Assessing the validity of the quality of life enjoyment and satisfaction questionnaire short form in adults with ADHD. *J Atten Disord* 11(4):504–509. <https://doi.org/10.1177/1087054707308468>
- Mitchell JT, Dennis MF, English JS, Dennis PA, Brightwood A, Beckham JC, Kollins SH (2014a) Ecological momentary assessment of antecedents and consequences of smoking in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Subst Use Misuse* 49(11):1446–1456. <https://doi.org/10.3109/10826084.2014.912229>
- Mitchell JT, Schick RS, Hallyburton M, Dennis MF, Kollins SH, Beckham JC, McLernon FJ (2014b) Combined ecological momentary assessment and global positioning system tracking to assess smoking behavior: a proof of concept study. *J Dual Diagn* 10(1):19–29. <https://doi.org/10.1080/15504263.2013.866841>
- Morren M, van Dulmen S, Ouwerkerk J, Bensing J (2009) Compliance with momentary pain measurement using electronic diaries: a systematic review. *Eur J Pain* 13(4):354–365. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.05.010>
- Myin-Germeyns I, Birchwood M, Kwapil T (2011) From environment to therapy in psychosis: a real-world momentary assessment approach. *Schizophr Bull* 37(2):244–247. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbq164>
- O'Connor SG, Koprowski C, Dzubur E, Leventhal AM, Huh J, Dunton GF (2017) Differences in mothers' and children's dietary intake during physical and sedentary activities: an ecological momentary assessment study. *J Acad Nutr Diet* 17(8):1265–1271. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.02.012>
- Owens JS, Goldfine ME, Evangelista NM, Hoza B, Kaiser NM (2007) A critical review of self-perceptions and the positive illusory bias in children with ADHD. *Clin Child Fam Psychol Rev* 10(4):335–351. <https://doi.org/10.1007/s10567-007-0027-3>
- Parens E, Johnston J (2009) Facts, values, and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): an update on the controversies. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* 3(1):1. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-3-1>
- Podolski CL, Nigg JT (2001) Parent stress and coping in relation to child ADHD severity and associated child disruptive behavior problems. *J Clin Child Psychol* 30(4):503–513. https://doi.org/10.1207/s15374424JCCP3004_07
- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA (2007) The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry* 164(6):942–948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Putnam KM, McSweeney LB (2008) Depressive symptoms and baseline prefrontal EEG alpha activity: a study utilizing ecological momentary assessment. *Biol Psychol* 77(2):237–240. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.10.010>
- Reader SK, Stewart LM, Johnson JH (2009) Assessing ADHD-related family stressors with the disruptive behavior stress inventory (DBSI): a replication and extension. *J Clin Psychol Med Settings* 16(2):148–160. <https://doi.org/10.1007/s10880-008-9140-9>
- Rosen PJ, Epstein JN (2010) A pilot study of ecological momentary assessment of emotion dysregulation in children. *J ADHD Relat Disord* 1(4):39–52
- Rosen PJ, Factor PI (2015) Emotional impulsivity and emotional and behavioral difficulties among children with ADHD: an ecological momentary assessment study. *J Atten Disord* 19(9):779–793. <https://doi.org/10.1177/1087054712463064>
- Rosen PJ, Epstein JN, Van Orden G (2013) I know it when I quantify it: ecological momentary assessment and recurrence quantification analysis of emotion dysregulation in children with ADHD. *Atten Defic Hyperact Disord* 5(3):283–294. <https://doi.org/10.1007/s12402-013-0101-2>
- Rosen PJ, Walerius DM, Fogleman ND, Factor PI (2015) The association of emotional lability and emotional and behavioral difficulties among children with and without ADHD. *Atten Defic Hyperact Disord* 7(4):281–294. <https://doi.org/10.1007/s12402-015-0175-0>
- Saffren SA, Sprich SE, Cooper-Vince C, Knouse LE, Lerner JA (2010) Life impairments in adults with medication-treated ADHD. *J Atten Disord* 13(5):524–531. <https://doi.org/10.1177/1087054709332460>
- Shi man S, Stone AA, Hu ord MR (2008) Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol* 4:1–32
- Solhan MB, Trull TJ, Jahng S, Wood PK (2009) Clinical assessment of affective instability: comparing EMA indices, questionnaire reports, and retrospective recall. *Psychol Assess* 21(3):425–436. <https://doi.org/10.1037/a0016869>
- Swendsen J, Ben-Zeev D, Granholm E (2011) Real-time electronic ambulatory monitoring of substance use and symptom expression in schizophrenia. *Am J Psychiatry* 168(2):202–209. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.10030463>
- Trull TJ, Ebner-Priemer UW (2009) Using experience sampling methods/ecological momentary assessment (ESM/EMA) in clinical assessment and clinical research: introduction to the special section. *Psychol Assess* 21(4):457–462. <https://doi.org/10.1037/a0017653>
- Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM (2007) Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the PedsQL 4.0 generic core scales. *Health Qual Life Outcomes* 5:43. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-43>
- Walerius DM, Fogleman ND, Rosen PJ (2016a) The role of ADHD and negative emotional lability in predicting changes in parenting daily hassles. *J Child Fam Stud*. <https://doi.org/10.1007/s10826-016-0381-1>
- Walerius DM, Fogleman ND, Rosen PJ (2016b) The role of ADHD and negative emotional lability in predicting changes in parenting daily hassles. *J Child Fam Stud*. <https://doi.org/10.1007/s10826-016-0381-1>
- Walerius DM, Reyes RA, Rosen PJ, Factor PI (2018) Functional impairment variability in children with ADHD due to emotional impulsivity. *J Atten Disord* 22(8):724–737. <https://doi.org/10.1177/1087054714561859>
- Walz LC, Nauta MH, Aan Het Rot M (2014) Experience sampling and ecological momentary assessment for studying the daily lives of patients with anxiety disorders: a systematic review. *J Anxiety Disord* 28(8):925–937. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.09.022>
- Wen CKF, Schneider S, Stone AA, Spruijt-Metz D (2017) Compliance with mobile ecological momentary assessment protocols in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res* 19(4):e132. <https://doi.org/10.2196/jmir.6641>
- Whalen CK, Jamner LD, Henker B, Delfino RJ, Lozano JM (2002) The ADHD spectrum and everyday life: experience sampling of adolescent moods, activities, smoking, and drinking. *Child Dev* 73(1):209–227
- Whalen CK, Henker B, Ishikawa SS, Jamner LD, Floro JN, Johnston JA, Swindle R (2006a) An electronic diary study of contextual triggers and ADHD: get ready, get set, get mad. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 45(2):166–174. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000189057.67902.10>
- Whalen CK, Henker B, Jamner LD, Ishikawa SS, Floro JN, Swindle R, Johnston JA (2006b) Toward mapping daily challenges of living with ADHD: maternal and child perspectives using electronic diaries. *J Abnorm Child Psychol* 34(1):115–130. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-9008-5>
- Whalen CK, Henker B, Ishikawa SS, Floro JN, Emmerson NA, Johnston JA, Swindle R (2009) ADHD and anger contexts: electronic diary mood reports from mothers and children. *J Pediatr Psychol* 34(9):940–953. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn138>

Evaluating attention-deficit/hyperactivity disorder using ecological momentary assessment:...

- Whalen CK, Henker B, Ishikawa SS, Emmerson NA, Swindle R, Johnston JA (2010) Atomoxetine versus stimulants in the community treatment of children with ADHD: an electronic diary study. *J Atten Disord* 13(4):391–400. <https://doi.org/10.1177/1087054708325118>
- Whalen CK, Odgers CL, Reed PL, Henker B (2011) Dissecting daily distress in mothers of children with ADHD: an electronic diary study. *J Fam Psychol* 25(3):402–411. <https://doi.org/10.1037/a0023473>
- Wright EP, Selby PJ, Crawford M, Gillibrand A, Johnston C, Perren TJ, Cull A (2003) Feasibility and compliance of automated measurement of quality of life in oncology practice. *J Clin Oncol* 21(2):374–382. <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.11.044>
- Xiang YT, Luk ES, Lai KY (2009) Quality of life in parents of children with attention-deficit-hyperactivity disorder in Hong Kong. *Aust N Z J Psychiatry* 43(8):731–738. <https://doi.org/10.1080/00048670903001968>

10.14. Anexo 14: Publicación 3

JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH

Delgado-Gomez et al

Original Paper

Microsoft Kinect-based Continuous Performance Test: An Objective Attention Deficit Hyperactivity Disorder Assessment

David Delgado-Gomez¹, PhD; Inmaculada Peñuelas-Calvo², MD; Antonio Eduardo Masó-Besga³, MS; Silvia Vallejo-Oñate², MD; Itziar Baltasar Tello², MD; Elsa Arrua Duarte², MD; María Constanza Vera Varela², MD; Juan Carballo⁴, MD, PhD; Enrique Baca-García^{2,5,6,7,8,9,10,11}, MD, PhD

¹Universidad Carlos III, Department of Statistics, Madrid, Spain

²Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Child and Adolescents Service, Madrid, Spain

³Goal Systems Co, Madrid, Spain

⁴Hospital Universitario Gregorio Marañón, Child and Adolescents Service, Madrid, Spain

⁵Columbia University, New York, NY, United States

⁶IIS-Jimenez Diaz Foundation, Department of Psychiatry, Madrid, Spain

⁷Universidad Autónoma, Madrid, Spain

⁸Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, Spain

⁹Hospital Universitario Infanta Elena, Valdemoro, Madrid, Spain

¹⁰Hospital General de Villalba, Villalba, Madrid, Spain

¹¹CIBERSAM, Madrid, Spain

Corresponding Author:

Inmaculada Peñuelas-Calvo, MD
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
Child and Adolescents Service
Avenida Reyes Católicos, 2
Madrid,
Spain
Phone: 34 915417267
Fax: 34 91 542 35 36
Email: inmaculada.penuelas@quironosalud.es

Abstract

Background: One of the major challenges in mental medical care is finding out new instruments for an accurate and objective evaluation of the attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Early ADHD identification, severity assessment, and prompt treatment are essential to avoid the negative effects associated with this mental condition.

Objective: The aim of our study was to develop a novel ADHD assessment instrument based on Microsoft Kinect, which identifies ADHD cardinal symptoms in order to provide a more accurate evaluation.

Methods: A group of 30 children, aged 8-12 years (10.3 [SD 1.4]; male 70% [21/30]), who were referred to the Child and Adolescent Psychiatry Unit of the Department of Psychiatry at Fundación Jiménez Díaz Hospital (Madrid, Spain), were included in this study. Children were required to meet the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) criteria of ADHD diagnosis. One of the parents or guardians of the children filled the Spanish version of the Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms and Normal Behavior (SWAN) rating scale used in clinical practice. Each child conducted a Kinect-based continuous performance test (CPT) in which the reaction time (RT), the commission errors, and the time required to complete the reaction (CT) were calculated. The correlations of the 3 predictors, obtained using Kinect methodology, with respect to the scores of the SWAN scale were calculated.

Results: The RT achieved a correlation of -.11, -.29, and -.37 with respect to the inattention, hyperactivity, and impulsivity factors of the SWAN scale. The correlations of the commission error with respect to these 3 factors were -.03, .01, and .24, respectively.

<http://www.jmir.org/2017/3/e79/>

J Med Internet Res 2017 | vol. 19 | iss. 3 | e79 | p. 1
(page number not for citation purposes)

XSL-FO
RenderX

Conclusions: Our findings show a relation between the Microsoft Kinect-based version of the CPT and ADHD symptomatology assessed through parental report. Results point out the importance of future research on the development of objective measures for the diagnosis of ADHD among children and adolescents.

(*J Med Internet Res* 2017;19(3):e79) doi: [10.2196/jmir.6985](https://doi.org/10.2196/jmir.6985)

KEYWORDS

kinect; attention deficit hyperactivity disorder; continuous performance test; impulsivity; hyperactivity

Introduction

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is the most common childhood neurodevelopmental disorder with an estimated prevalence of around 6% [1]. ADHD is characterized by a pattern of hyperactivity-impulsivity, and inattention. According to the fifth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), these symptoms usually appear before the age of 12 years and, in order to be considered ADHD, must be present in 2 or more settings such as the school or at home [2]. They can be associated with worse academic performance [3] and cognitive difficulties in the future [4]. Moreover, ADHD increases the risk of developing other psychiatric or psychological disorders [5,6].

Early ADHD diagnosis is of paramount importance in order to minimize the negative cognitive, emotional, academic, and social effects associated with this condition and to restore the child's functioning. However, obtaining an accurate ADHD diagnosis is complicated, as most of the psychiatric and psychological criteria are based on clinical evidence. Questionnaires and scales are probably the most common assessment instruments. The Strengths and Weaknesses of ADHD symptoms and Normal behavior (SWAN) rating scale [7], the diagnosis criteria of the DSM-5 [2] or the ADHD rating scale [8] are some of the different tools for evaluating this medical condition. However, both questionnaires and scales present several inconveniences. For instance, the veracity and accuracy of the answers is not granted [9]. Frazier et al [10] showed that individuals might be tempted to mimic ADHD symptoms to justify a failure at school or work. Receiving a disability status to obtain certain benefits or getting access to stimulant drugs are other two common causes for people to conscientiously exaggerate their symptoms [11]. Conversely, Middeldorp et al [12] have exposed the parental psychological difficulties for internalizing ADHD symptoms, which may influence the answers of the questionnaires. In addition, questionnaires and scales are unsuitable for repeated use due to learning issues [13]. Finally, it has been pointed out that scales suffer from cultural biases [14].

In order to alleviate these weaknesses, new instruments have been developed for assessing ADHD. Currently, the continuous performance test (CPT) is one of the most popular tools for evaluating ADHD [15]. In this test, the examinee is required to press the spacebar in a keyboard as fast as possible every time certain characters appear on a computer screen. If a forbidden character, referred to as an X-stimulus appears on the screen, the examinee must inhibit the reaction. Several studies have demonstrated that CPT has the ability to differentiate children with and without ADHD [16]. CPT measures attention problems

with an overall index from reaction time (RT), RT variability, and omissions [17]. In addition, impulsivity is measured by RT and commissions [17]. Notwithstanding its success, some researchers [18] have questioned its utility as a mechanism for differential diagnosis of ADHD. In particular, they found that whereas children with reading disorders have high CPT scores, those with ADHD did not show significantly different scores from clinical controls.

In order to increase the accuracy of the CPT, it has been proposed to additionally collect predictors of the participant's bodily movements during the execution of the test. One common approach consists of the use of accelerometer-based devices (actigraphy and inertial measurement units, IMUs) [19,20]. However, accelerometer-based devices appear to require a prolonged interval of acquired data in order to make an accurate prediction; moreover, they only record movement in 1 or 2 locations on the body. In addition, the intrusiveness of the method is a disadvantage. Studies combining actigraphy with CPT suggest a better accuracy of ADHD diagnosis compared with the use of a standard CPT alone [21].

A second group of techniques is based on the use of infrared motion trackers (McLean Motion Analysis Test and QbTest), small reflectors attached to the child's body for the duration of the test to aid ADHD assessment [22,23]. Studies based on these tracking systems have reported that combined CPT and infrared motion analysis differentiates ADHD children from normal controls [24]. However, these systems are time-locked and although they are able to record the path of movement, they are not yet able to integrate the movement data that are collected by different sensors [25]. As the previously described method, this technique also presents an intrusiveness problem.

One of the devices that are attracting more attention is the Microsoft Kinect. It consists of a standard RGB camera, an infrared sensor, an infrared projector, and a set of 4 microphones. Since its appearance in 2010, several studies have attempted its use for cognitive assessment. For instance, Qiu and Helbig found a statistically significant relation between the corporal posture captured with the Kinect camera and the mental load required to complete 4 different tasks [26]. They observed that the participants' head was close to the screen and the body trunk was tilted forward when the task was more cognitively demanding. In a different work, Yu et al suggested the possibility of detecting children's abnormal behavior using Kinect [27]. Likewise, Stanley proposed to estimate attention levels combining body posture and head orientation [28], aiming at improving the ADHD diagnosis procedure. In a recent work, Li et al [25] used the Kinect for monitoring the intensity of children's movement during a Go or No-Go task in order to attain a better characterization of ADHD. They proposed an

initial measure of total movement intensity, indicated by the number of displaced pixels in the silhouette of the individual in 2 consecutive frames. They apply a Fourier transform to the original time-domain signal to produce a Movement Intensity Distribution which itself is decomposed in 15 alternative nonoverlapping 1 Hz frequency bands. Their results show that each of these bands is a predictor capable of discriminating ADHD children from healthy controls. Unlike the previous studies which were limited to discriminating between two groups (ADHD and controls), these authors found that some of the frequency bands were correlated with the score obtained in the Clinical Global Impression Scale and the ADHD-Rating Scale IV. This result is interesting because none of the traditional measures obtained with the Go or No-Go task, for example, RT or commissions, was correlated with the scores of these psychometrical scales.

In this paper, we proposed a new method for evaluating the severity of ADHD. The method builds in a previous study by Delgado-Gomez et al [29], where the CPT and the Kinect device are combined in order to assess the impulsivity of 22 university students. Results of that study showed that by replacing the keyboard input with body movements, it was possible to obtain a more precise impulsivity assessment. In particular, using a Kinect device, it was found that if the examinee reacts to the stimuli by raising the dominant hand instead of pressing the spacebar, the impulsivity assessment is more accurate than with the sole use of the keyboard because the device is capable of detecting inhibited reactions. We hypothesized that this methodology will provide a more objective evaluation of ADHD to help clinicians in their diagnosis. In particular, the reaction time and number of commissions are good indicators of the severity of the ADHD.

Methods

Subjects

Thirty children, aged 8-12 years (10.3 [SD 1.4]; male 70% [21/30]), who were referred to the Child and Adolescent Psychiatry Unit of the Department of Psychiatry at Fundación Jiménez Díaz Hospital (Madrid, Spain), were included in this study. All participants met the DSM-5 criteria for ADHD [2]. Individuals with ADHD may present both inattention and hyperactivity or impulsivity or only one pattern may be predominant. These 3 traits of ADHD are commonly referred to combined-type, inattentive-type, and hyperactive or impulsive-type (50% [15/30] of the patients were diagnosed as inattentive subtype; 43% [13/30] as hyperactive or impulsive subtype; and 7% [2/30] as combined subtype).

SWAN Scale

The SWAN scale [7] is the diagnosis instrument used in this study to compare the performance of the proposed method with respect to the current clinical diagnose. It is composed of 18 items based on the DSM-5 criteria for ADHD diagnosis which measure positive attention and impulse regulation behaviors in the normal population. The scale is made up of 3 factors. The first factor is associated to inattention and comprises the first 9 items. The following 6 items characterized the hyperactivity factor. The last factor, which comprises the last 3 items,

measures impulsivity. In the standard form, each item is scored from -3 to +3 (below average to above average), where 0 is "normal" and based on the population average. This work uses a Web-based mental state tracking e-tool [30] where each item is scored from 0 to 100.

Kinect CPT

In this study, we use a version of the Microsoft Kinect-based CPT proposed by Delgado-Gomez et al [29]. Originally, the Kinect-based CPT has duration of approximately 15 min. During this time, 360 letters appear sequentially on a screen with a time separation of 1, 2, or 4 s. Each time that a non-X-stimulus appears, the participant has to raise his dominant hand as soon as possible and return it to the rest position. When an X-stimulus appears, the examinee must inhibit any reaction.

The version used in this study includes some modifications to avoid the inconveniences reported by the authors. Namely, the duration of the original Kinect-based CPT resulted exhausting for the participants. Moreover, the gap of 1 s between some stimuli was too short for the examinee to be able to complete the action before the appearance of the next character. In order to tackle these inconveniences, the version used in this study takes only 3 min during which 60 letters are presented. Moreover, the time separation between stimuli is modified to 2, 3, or 5 s. A subset of 12 characters is X-stimuli and the remaining 48 are non-X-stimuli.

The RT for the non-X-stimuli, measured as the time elapse between the appearance of the stimulus and the moment in which the participant starts to raise the dominant hand, is calculated. A commissions' index was calculated for the X-stimuli according to Delgado-Gomez et al. Concisely, it is computed as the ratio of the length of the hand displacement during the X-stimulus and the maximum displacement after the appearance of the previous and posterior stimuli. In addition to these 2 measures, the time required for completing the action of rising and returning the hand to the rest position is also calculated for the non-X-stimuli. Each participant is characterized with the median of the 48 RTs and 48 CTs and the median of the 12 commission indices. The proposed technique is illustrated in the [Multimedia Appendix 1](#).

Ethics Procedures

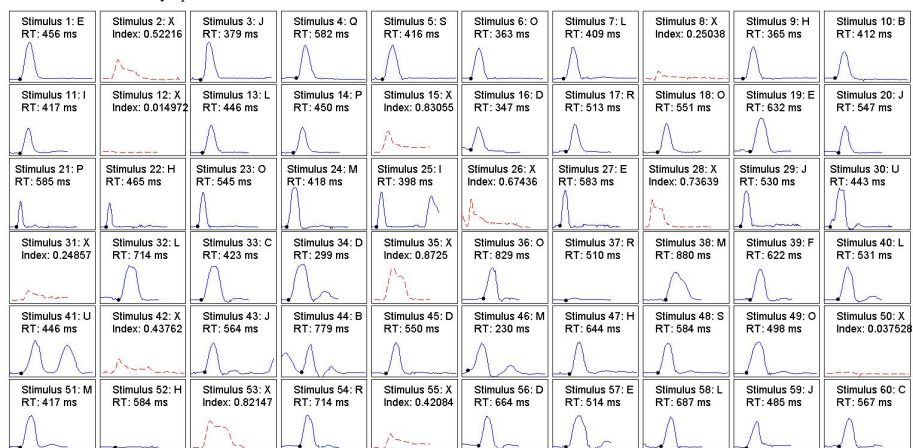
Parents or guardians were required to sign an informed consent after been explained the project in detail. Participants provided assent. The consent and assent forms and the study protocol were reviewed and approved by the Institutional Review Board of Fundación Jiménez Díaz Hospital. All procedures performed were conducted in accordance with the ethical standards of the institutional and national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

During the experiment, a trained psychiatrist accompanied each of the 10 patients while they conducted the Kinect-based CPT. While each child was performing the Kinect-based test, the corresponding parent or guardian filled the SWAN scale.

<http://www.jmir.org/2017/3/e79/>

J Med Internet Res 2017 | vol. 19 | iss. 3 | e79 | p. 3
(page number not for citation purposes)

Figure 2. Performance of a participant with high scores in the impulsivity and inattention factors of the SWAN scale during the test. SWAN: Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms and Normal Behavior.



Discussion

In this paper, we propose an innovative approach to assess the severity of ADHD. With this aim, we have developed a completely Kinect-based version of the CPT that allows tracking the complete movement of the examinees' dominant hand, instead of only the pulse of the spacebar in the keyboard, during the performance of the test. With this tool, the examiner can not only record commissions, but also detect inhibited movements and obtain a more accurate measure of the reaction times. It is important to mention that the proposed technique differs from other available visually aided approaches, in that they still rely on the keyboard pulsation, whereas in our methodology the individual's hand takes the place of the spacebar.

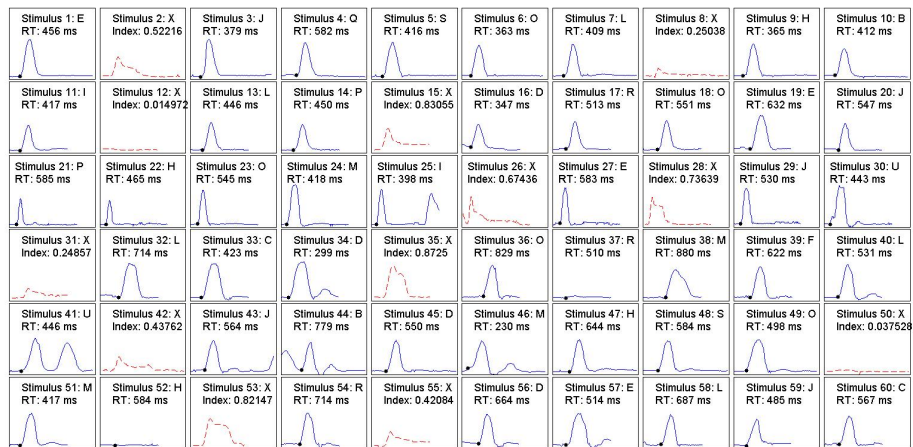
In particular, our technique computes the RT and the commission indices for each participant. In order to assess their accuracy, these 2 predictors are compared with each of the 3 factors (inattention, hyperactivity, and impulsivity) of the SWAN scale. The results show that the proposed approach is capable of assessing hyperactivity and impulsivity degrees of individuals diagnosed with ADHD. Regarding the commissions, notwithstanding that the correlation with impulsivity is larger than .2, this value is not statistically significant. A possible explanation for this, as suggested by the much larger values observed in a previous work conducted with healthy population, is that the increase in the inter-stimuli time allows the patient to take a more relaxed approach to the test as then mental load is reduced. Future work will consider reducing these times. These results are in concordance with the ones reported in the literature: in particular, (1) there is a positive correlation between impulsivity and the number of commissions [31]; and (2) it is not possible to establish a correlation between inattentiveness and the number of commissions [17].

Our results have also allowed us to establish a correlation between the RT and impulsivity or hyperactivity. This result is also consistent with the available literature. Moreover, this is an interesting result as Li et al [25] did not find a relation between the traditional CPT reaction time and the severity of ADHD as measured by the ADHD-RS IV scale.

Although our results have shown the proposed approach as a promising research line, its main limitation is the small sample size, consequence of the difficulty of enrolling participants with specific characteristics (children with the age of 8 to 12 years diagnosed with ADHD). Therefore, it is the intention of the authors to replicate the experiment with a larger number of individuals, where the different ADHD subgroups are well represented.

Despite the reduced sample size, our results point out our proposed methodology as an alternative for overcoming the limitations of the current ADHD assessment instruments based mainly on scales and questionnaires. From the clinical prospective, it can be an important aid in differentiating ADHD subtypes. It could also be useful for evaluating the impact of parent's (potentially biased) perception of the child's symptoms on the scales results [12]. Moreover, even though this work has focused on the movement of the dominant hand, the potential of the proposed technique is much greater. The analysis of other body parts, which are not directly involved in the reaction to stimulus such as body leaning, legs movement, or body configuration, may provide other discriminative predictors that could improve ADHD characterization and provide more objective diagnoses. In addition, although the current work has focused on the body, face analysis can also be incorporated in future studies.

Figure 2. Performance of a participant with high scores in the impulsivity and inattention factors of the SWAN scale during the test. SWAN: Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms and Normal Behavior.



Discussion

In this paper, we propose an innovative approach to assess the severity of ADHD. With this aim, we have developed a completely Kinect-based version of the CPT that allows tracking the complete movement of the examinees' dominant hand, instead of only the pulse of the spacebar in the keyboard, during the performance of the test. With this tool, the examiner can not only record commissions, but also detect inhibited movements and obtain a more accurate measure of the reaction times. It is important to mention that the proposed technique differs from other available visually aided approaches, in that they still rely on the keyboard pulsation, whereas in our methodology the individual's hand takes the place of the spacebar.

In particular, our technique computes the RT and the commission indices for each participant. In order to assess their accuracy, these 2 predictors are compared with each of the 3 factors (inattention, hyperactivity, and impulsivity) of the SWAN scale. The results show that the proposed approach is capable of assessing hyperactivity and impulsivity degrees of individuals diagnosed with ADHD. Regarding the commissions, notwithstanding that the correlation with impulsivity is larger than .2, this value is not statistically significant. A possible explanation for this, as suggested by the much larger values observed in a previous work conducted with healthy population, is that the increase in the inter-stimuli time allows the patient to take a more relaxed approach to the test as then mental load is reduced. Future work will consider reducing these times. These results are in concordance with the ones reported in the literature: in particular, (1) there is a positive correlation between impulsivity and the number of commissions [31]; and (2) it is not possible to establish a correlation between inattentiveness and the number of commissions [17].

Our results have also allowed us to establish a correlation between the RT and impulsivity or hyperactivity. This result is also consistent with the available literature. Moreover, this is an interesting result as Li et al [25] did not find a relation between the traditional CPT reaction time and the severity of ADHD as measured by the ADHD-RS IV scale.

Although our results have shown the proposed approach as a promising research line, its main limitation is the small sample size, consequence of the difficulty of enrolling participants with specific characteristics (children with the age of 8 to 12 years diagnosed with ADHD). Therefore, it is the intention of the authors to replicate the experiment with a larger number of individuals, where the different ADHD subgroups are well represented.

Despite the reduced sample size, our results point out our proposed methodology as an alternative for overcoming the limitations of the current ADHD assessment instruments based mainly on scales and questionnaires. From the clinical prospective, it can be an important aid in differentiating ADHD subtypes. It could also be useful for evaluating the impact of parent's (potentially biased) perception of the child's symptoms on the scales results [12]. Moreover, even though this work has focused on the movement of the dominant hand, the potential of the proposed technique is much greater. The analysis of other body parts, which are not directly involved in the reaction to stimulus such as body leaning, legs movement, or body configuration, may provide other discriminative predictors that could improve ADHD characterization and provide more objective diagnoses. In addition, although the current work has focused on the body, face analysis can also be incorporated in future studies.

Acknowledgments

We would like to thank the Instituto de Salud Carlos III, cofounded by Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER (PI13/02200 grant).

Conflicts of Interest

None declared.

Multimedia Appendix 1

Video demonstrating the working of the proposed technique.

[\[MP4 File \(MP4 Video\), 21MB-Multimedia Appendix 1\]](#)

References

- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry* 2007 Jun;164(6):942-948. [doi: [10.1176/ajp.2007.164.6.942](https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942)] [Medline: [17541055](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17541055/)]
- Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Association; 2013.
- Washbrook E, Propper C, Sayal K. Pre-school hyperactivity/attention problems and educational outcomes in adolescence: prospective longitudinal study. *Br J Psychiatry* 2013 Sep;203(3):265-271 [FREE Full text] [doi: [10.1192/bjp.bp.112.123562](https://doi.org/10.1192/bjp.bp.112.123562)] [Medline: [23969481](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23969481/)]
- Polderman TJ, Boomsma DI, Bartels M, Verhulst FC, Huizink AC. A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Acta Psychiatr Scand* 2010 Oct;122(4):271-284. [doi: [10.1111/j.1600-0447.2010.01568.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2010.01568.x)] [Medline: [20491715](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20491715/)]
- Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 2005;366(9481):237-248. [doi: [10.1016/S0140-6736\(05\)66915-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66915-2)] [Medline: [16023516](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16023516/)]
- Taylor E, Sandberg G, Thorley G, Giles S. The epidemiology of childhood hyperactivity. *Psychol Med* 1992;22(4):162-170. [doi: [10.1017/S0033291700038691](https://doi.org/10.1017/S0033291700038691)]
- Swanson JM, Schuck S, Porter MM, Carlson C, Hartman CA, Sergeant JA, et al. Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: history of the SNAP and the SWAN rating scales. *Int J Educ Psychol Assess* 2012 Apr;10(1):51-70 [FREE Full text] [Medline: [26504617](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26504617/)]
- Zhang S, Faries DE, Vowles M, Michelson D. ADHD Rating Scale IV: psychometric properties from a multinational study as a clinician-administered instrument. *Int J Methods Psychiatr Res* 2005;14(4):186-201. [Medline: [16395872](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16395872/)]
- Marshall P, Schroeder R, O'Brien J, Fischer R, Ries A, Blesi B, et al. Effectiveness of symptom validity measures in identifying cognitive and behavioral symptom exaggeration in adult attention deficit hyperactivity disorder. *Clin Neuropsychol* 2010 Oct;24(7):1204-1237. [doi: [10.1080/13854046.2010.514290](https://doi.org/10.1080/13854046.2010.514290)] [Medline: [20845231](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20845231/)]
- Frazier TW, Frazier AR, Busch RM, Kerwood MA, Demaree HA. Detection of simulated ADHD and reading disorder using symptom validity measures. *Arch Clin Neuropsychol* 2008 Sep;23(5):501-509 [FREE Full text] [doi: [10.1016/j.acn.2008.04.001](https://doi.org/10.1016/j.acn.2008.04.001)] [Medline: [18534813](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18534813/)]
- Harrison AG. Adults faking ADHD: you must be kidding!. *ADHD Rep* 2006 Aug;14(4):1-7. [doi: [10.1521/adhd.2006.14.4.1](https://doi.org/10.1521/adhd.2006.14.4.1)]
- Middeldorp CM, Wesseldijk LW, Hudziak JJ, Verhulst FC, Lindauer RJ, Dieleman GC. Parents of children with psychopathology: psychiatric problems and the association with their child's problems. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2016 Aug;25(8):919-927 [FREE Full text] [doi: [10.1007/s00787-015-0813-2](https://doi.org/10.1007/s00787-015-0813-2)] [Medline: [26757722](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26757722/)]
- Chamberlain SR, Sahakian BJ. The neuropsychiatry of impulsivity. *Curr Opin Psychiatry* 2007 May;20(3):255-261. [doi: [10.1097/YCO.0b013e3280ba4989](https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3280ba4989)] [Medline: [17415079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17415079/)]
- Flaskerud JH. Cultural bias and Likert-type scales revisited. *Issues Ment Health Nurs* 2012 Feb;33(2):130-132. [doi: [10.3109/01612840.2011.600510](https://doi.org/10.3109/01612840.2011.600510)] [Medline: [22273348](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22273348/)]
- Riccio CA, Reynolds CR, Lowe PA. Clinical applications of continuous performance tests: Measuring attention and impulsive responding in children and adults. New York: Wiley; 2001.
- Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biol Psychiatry* 2005 Jun 01;57(11):1336-1346. [doi: [10.1016/j.biopsych.2005.02.006](https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.02.006)] [Medline: [15950006](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15950006/)]
- Conners M, Staff V, Connelly S, Campbell M, MacLean M, Banas J. Multi-Health Syst Inc. 2000. Conners continuous performance Test II (CPT II v. 5) URL: <http://www.hogrefe.se/Global/Exempelrapporter/cpt-ii-v5-progress%20SAMPLE.pdf> [accessed 2017-03-09] [WebCite Cache ID 6opht8htl]
- McGee RA, Clark SE, Symons DK. Does the Conners' continuous performance test aid in ADHD diagnosis? *J Abnorm Child Psychol* 2000 Oct;28(5):415-424. [Medline: [11100916](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11100916/)]

and reproduction in any medium, provided the original work, first published in the Journal of Medical Internet Research, is properly cited. The complete bibliographic information, a link to the original publication on <http://www.jmir.org/>, as well as this copyright and license information must be included.