



Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana

Clara Tamiri Rodríguez González^a, M.^a Isabel González Marcos^b,
M.^a Luisa Arroba Basanta^c, Luisa Cabello Ballesteros^d

Publicado en Internet:
13-octubre-2017

M.^a Luisa Arroba Basanta:
arrobabasantamarialuisa@gmail.com

Resumen

Introducción: el objetivo es estimar la prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la población infantil (6-14 años) asignada a un centro de salud. Como objetivo secundario, describir el motivo de la primera consulta, el especialista que diagnostica y realiza el seguimiento, los criterios diagnósticos, el tipo de tratamiento, efectos secundarios derivados y comorbilidad. Se intenta comprobar si la prevalencia de niños con TDAH está alrededor del 5%, como refleja la bibliografía consultada.

Pacientes y métodos: se realiza un estudio descriptivo transversal mediante una revisión en conjunto, con cada pediatra responsable, de las historias clínicas de niños adscritos al centro de salud Cerro del Aire en Majadahonda (Madrid, España) (4747 niños).

Resultados: se han encontrado 108 casos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (prevalencia del 2,28%), el 23,15% niñas y el 76,85% niños. La edad media de diagnóstico es 7,89 años. El motivo de consulta más frecuente son los problemas de aprendizaje (39,82%). El diagnóstico y seguimiento lo realizan neuropediatras en el 48,15 y 50% de los casos respectivamente. En el 64,8% de los casos el diagnóstico se realiza según los criterios del DSM-IV combinado con escalas y valoración psicopedagógica. El 63,89% recibe tratamiento farmacológico, además de psicopedagógico. El fármaco más utilizado (88,88%) es metilfenidato. El 25,25% presentaron efectos secundarios. Existe comorbilidad en un 45,37% (trastornos del aprendizaje 27,12%).

Conclusiones: la prevalencia encontrada es baja, pero hay que tener en cuenta los sesgos y limitaciones del estudio. Es importante tener un protocolo de diagnóstico y tratamiento único, para registrar adecuadamente y evitar infra- o sobrediagnosticar. Un 28% de los pacientes es seguido por pediatras de Atención Primaria.

Palabras clave:

- Diagnóstico
- Niño
- Prevalencia
- Terapéutica
- Trastorno por déficit de atención con hiperactividad

Abstract

Introduction: the primary objective was to assess the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in the paediatric population (ages 6-14 years) served by one primary care centre. The secondary objective was to describe the reasons for initial consultation, specialists that diagnosed and managed ADHD, the criteria used in diagnosis, the types of treatment and associated side effects, and the presence of comorbidities. We sought to determine whether the prevalence of ADHD in children was of approximately 5%, consistent with the reviewed literature.

Patients and methods: we conducted a cross-sectional descriptive study through the review, in collaboration with the paediatrician in charge of each patient, of the health records of children in the catchment area of the Cerro del Aire primary care centre of Majadahonda (Madrid, Spain) (4747 children).

Prevalence of attention deficit disorder with hyperactivity in children from an urban area

Cómo citar este artículo: Rodríguez González CT, González Marcos MI, Arroba Basanta ML, Cabello Ballesteros L. Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19:311-20.

Palabras clave:

- Attention deficit disorder with hyperactivity
 - Child
 - Diagnosis
 - Prevalence
 - Therapeutic

Results: we identified 108 cases of attention deficit hyperactivity disorder (prevalence of 2.28%), 23.15% in girls and 76.85% in boys. The mean age at diagnosis was 7.89 years. Learning problems were the most frequent reason for consultation (39.82%). Paediatric neurologists diagnosed 48.15% of cases and managed 50% of them. In 64.8% of cases, the diagnosis was made based on the DSM-IV criteria combined with scales and a psychoeducational assessment. In 63.89% of patients, pharmacotherapy was used in combination with psychoeducational interventions. The most frequently used drug was methylphenidate (88.88%). Side effects were reported by 25.25%. There were comorbidities in 45.37% (learning disorders in 27.12%).

Conclusion: we found a low prevalence of ADHD, but the biases and limitations of the study must be taken into account. The establishment of a standardised protocol for the diagnosis and management of ADHD would be important to ensure accurate documentation and avoid under- or overdiagnosis. Twenty-eight percent of patients were followed up by primary care paediatricians.

INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es una condición crónica que comienza en la infancia. Es un trastorno de origen neurobiológico, resultado de una compleja interacción de factores genéticos y ambientales pre-, peri- o posnatales que llevan a una alteración de la neurotransmisión dopaminérgica¹ y que se compone de un patrón persistente de conductas de hiperactividad, impulsividad o falta de atención.

Este patrón de conducta es más frecuente y grave de lo que correspondería en relación a la normalidad para la edad del niño, lo que provoca un deterioro funcional significativo en el rendimiento escolar o laboral y en las actividades de la vida diaria² (relaciones sociales y relaciones con la familia).

Este deterioro, en la mayoría de los casos, es persistente y se mantiene significativamente estable a lo largo del tiempo y, en un porcentaje no despreciable, continúa en la etapa adulta. Sin embargo, los síntomas de TDAH son comunes a la población general y se representan como un continuo (en el cual los límites de la normalidad se establecen de una forma relativamente arbitraria), de modo que podríamos decir que se trata de los extremos de un comportamiento normal. Por tanto, no es la presencia del síntoma en sí (inatención, hiperactividad, impulsividad) lo que determina la disfuncionalidad, sino la intensidad y la frecuencia con la que se presenta respecto a la edad de desarrollo del niño y a su contexto y, sobre todo, la repercusión

que tiene en el funcionamiento diario del individuo. A todo esto hay que añadir que existen muchos otros trastornos o enfermedades, tanto médicas como psíquicas o del comportamiento, que se pueden presentar con los síntomas del TDAH. Existe, por tanto, una gran controversia en la comunidad científica sobre las dimensiones reales de este trastorno.

En la actualidad se admite que el TDAH es la patología neurocomportamental infantil y juvenil más frecuente¹ y presenta una alta prevalencia a nivel mundial. Polanczyk realizó un metaanálisis en 2007 sobre estudios realizados en diversos países, utilizando los criterios diagnósticos del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, 4.^a edición (DSM-IV), y evidenció que el TDAH afecta a alrededor del 5% de los escolares³. El mismo autor concluye en un posterior metaanálisis (2014) que se pueden confirmar los resultados anteriores⁴.

En diversos estudios también se han descrito altas tasas de prevalencia, con cifras tan elevadas como del 17%⁵. Este aumento de casos, sobre todo en EE. UU., origina la duda de si es posible que se esté produciendo un sobrediagnóstico de este trastorno. En España, utilizando los criterios diagnósticos del DSM-IV, dos recientes estudios encuentran prevalencias entre el 4,7% y el 6,6%. Asimismo, a través de una revisión sistemática y metaanálisis de 14 estudios, que incluían un total de 13 023 niños y adolescentes, se ha estimado una prevalencia global del 6,8% en nuestro país, siendo mayor en varones que en mujeres⁷⁻¹⁰.

La variabilidad en las estimaciones de prevalencia del TDAH se explica principalmente por las características metodológicas de los estudios. Este incremento de los casos de TDAH en las consultas pediátricas puede explicarse en función de diversos factores²⁻¹¹: 1) un mayor conocimiento del trastorno por parte de los profesionales que lo atienden, así como un reconocimiento y detección de forma más precoz; 2) una mejora de la información que reciben los padres de estos niños, y 3) un sobrediagnóstico de TDAH a niños que no lo son, debido a que los instrumentos de diagnóstico no son totalmente eficaces.

Aun así, en las últimas tres décadas no ha habido ninguna evidencia que sugiera un aumento en el número de niños que cumplen con los criterios para el diagnóstico del TDAH cuando se siguen los procedimientos de diagnóstico normalizados³⁻⁶.

Dicha controversia y diversidad de opiniones dificulta el diagnóstico del TDAH, por lo que hoy en día continúa sin existir ninguna prueba diagnóstica patognomónica y los criterios diagnósticos definitivos se siguen debatiendo¹¹.

Objetivos

En este trabajo se plantea la hipótesis de que la prevalencia de este trastorno en niños entre 6 y 14 años, en el centro de salud Cerro del Aire (Majadahonda, Madrid, España), está alrededor del 5%, tal como refleja la mayoría de la bibliografía consultada.

Como objetivo principal se estimará la prevalencia de TDAH en la población infantil adscrita al citado centro. Además, como objetivos secundarios se plantean describir las características sociodemográficas de los niños con diagnóstico de TDAH, el motivo de la primera consulta (problemas escolares, de comportamiento o aprendizaje), la especialidad del profesional que diagnosticó y realiza el seguimiento de estos pacientes (pediatra de Atención Primaria, neuropediatra o psiquiatra), los criterios diagnósticos utilizados (DSM-IV, Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.ª edición [CIE-9], estudios psicopedagógicos), el tipo de tratamiento

prescrito (farmacológico y/o psicopedagógico), la aparición de efectos secundarios derivados de estos tratamientos, así como la comorbilidad con otros trastornos.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo transversal realizado mediante la revisión de historias clínicas de pacientes pediátricos. Ámbito geográfico: zona urbana de nivel socioeconómico medio-alto, Majadahonda (Madrid, España). Periodo de estudio: marzo de 2016.

Población de estudio:

- Criterios de inclusión: todos los niños entre 6 y 14 años adscritos a los cupos de Pediatría del centro de salud Cerro del Aire de Majadahonda (4747 niños).
- Criterios de exclusión: no se contemplan.

VARIABLES:

1. Edad: cuantitativa continua.
2. Sexo: cualitativa dicotómica (hombre o mujer).
3. Presencia de TDAH: cualitativa dicotómica (sí o no). Se considera TDAH si aparecen en la historia clínica alguna de las siguientes codificaciones diagnósticas: P20, disminución de atención; P21, hiperactivo o hiperactivo; P22, alteración del comportamiento en niños; P23, alteración del comportamiento en adolescentes; P24, trastornos del aprendizaje, retraso escolar o retraso del aprendizaje.
4. Tipo de TDAH: cualitativa policotómica (atencional, con hiperactividad o combinado).
5. Motivo de consulta: cualitativa policotómica (trastorno del aprendizaje, hiperactividad, trastorno del comportamiento, trastorno del aprendizaje-comportamiento, todo o desconocido).
6. Antecedentes familiares: cualitativa policotómica (sí, no o no consta).
7. Especialista que diagnostica: cualitativa policotómica (pediatra, neuropediatra, psiquiatra o mixto).

8. Especialista que hace el seguimiento: cualitativa policotómica (pediatra, neuropediatra, psiquiatra o mixto).
9. Criterios diagnósticos: cualitativa policotómica (DSM-IV, CIE-9 o test psicopedagógico).
10. Edad al diagnóstico: cuantitativa continua.
11. Tipo de tratamiento: cualitativa policotómica (farmacológico, psicopedagógico o ambos).
12. Tipo de metilfedinato: cualitativa policotómica (Concerta®, Medikinet®, Rubifen®, Equasym® o varios secuenciales o combinados).
13. Efectos secundarios: cualitativa dicotómica (sí o no).
14. Tipo de efecto secundario: cualitativa policotómica (tics, trastorno del apetito, trastorno del sueño, ansiedad o trastornos cardiacos).
15. Comorbilidad: cualitativa dicotómica (sí o no).
16. Tipo de comorbilidad: cualitativa policotómica (retraso mental, trastorno del espectro autista, ansiedad, síndrome oposicionista, trastorno del aprendizaje, síndrome oposicionista más trastorno aprendizaje u otros).

Método de recogida de datos: como herramienta de búsqueda para obtener el listado de la población de estudio se ha utilizado el programa informático de Atención Primaria ConsultaWeb. Posteriormente se ha realizado la revisión de cada historia clínica en conjunto con la pediatra responsable de cada paciente.

RESULTADOS

El centro de salud Cerro del Aire tiene una población pediátrica adscrita de 4747 niños de 6 a 14 años. Tras la revisión de las historias clínicas se han encontrado 108 niños diagnosticados de TDAH, con una prevalencia de 2,28% (por debajo de la prevalencia del 5% referenciado en la mayoría de los estudios revisados, $p = 0,000$), de los cuales el 23,15% son niñas y el 76,85% niños.

Con respecto a la edad del diagnóstico, la edad media a la que se diagnostica este trastorno es 7,89, siendo la moda los seis años. La frecuencia por

edades se muestra en la **Fig. 1**. El porcentaje de pacientes con TDHA según el motivo de consulta se muestra en la **Fig. 2**.

En lo relativo a los antecedentes familiares, la recogida de datos muestra una clara predominancia de pacientes en los que no constan los antecedentes en las historias (80,56%). Constan antecedentes familiares de TDAH en el 18,52% de los casos.

Respecto al tipo de TDAH que presentan los sujetos de la muestra, cabe destacar una predominancia del tipo combinado en el 49% de los casos, estableciéndose las siguientes proporciones: déficit de atención en el 34,26% e hiperactividad en el 16,67%.

En lo relativo a los especialistas que realizan el diagnóstico y el seguimiento del trastorno, los datos recogidos se muestran en la **Fig. 3**. En la **Fig. 4** quedan reflejados los datos obtenidos según el criterio diagnóstico utilizado.

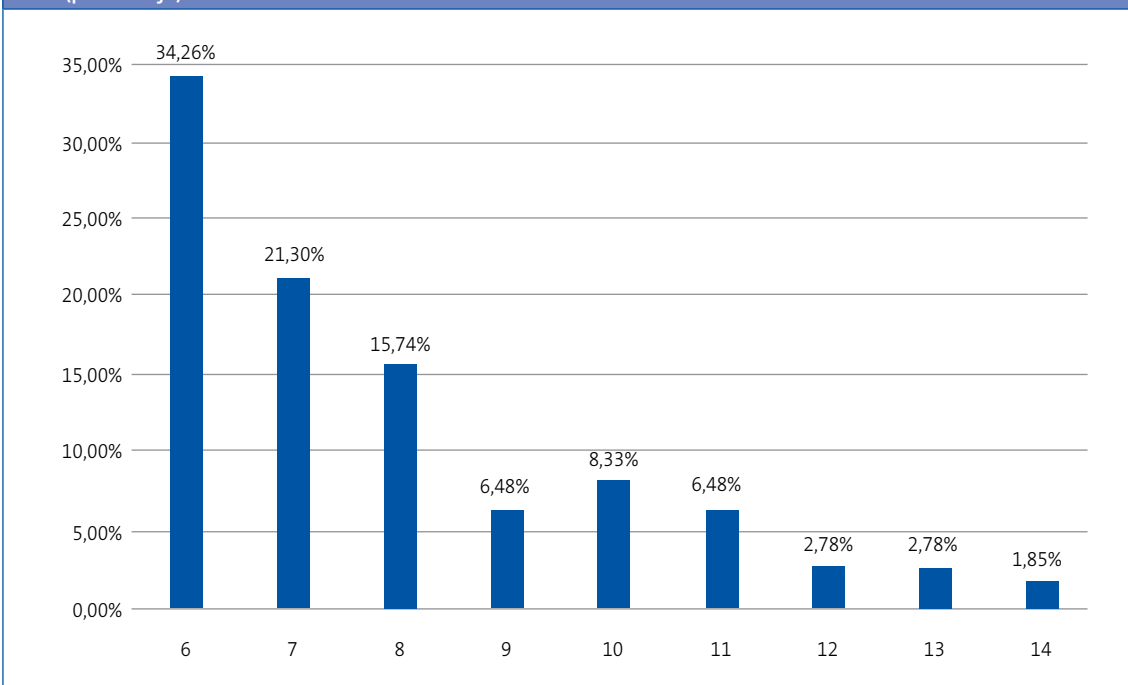
Los tratamientos aplicados a los pacientes pueden implicar el uso de fármacos u otro tipo de terapias y se muestran en la **Fig. 5**, así como los distintos tipos de fármacos utilizados. En la **Fig. 6** se muestra la distribución de los distintos tipos de metilfedinato utilizados. Los pacientes tratados con medicamentos presentaron efectos secundarios en el 25,25% de los casos y fueron trastornos del apetito (40%), alteraciones del sueño (24%), tics (20%), ansiedad (12%) y cardiológicos (4%).

La presencia o ausencia de comorbilidad se expone en la **Fig. 7**. En los pacientes que presentan comorbilidad (45,3%) se detectan las siguientes patologías o trastornos: trastornos del aprendizaje (27,12%), ansiedad (22%), síndrome oposicionista (15,56%), síndrome oposicionista con trastorno del aprendizaje (8,47%), trastorno del espectro autista (6,78%), retraso mental (6,78%) y otros (15%).

DISCUSIÓN

Los síntomas del TDAH tienen un gran impacto en el desarrollo del individuo e interfieren en su funcionamiento social, emocional y cognitivo, causando una importante morbilidad y disfunción no solo

Figura 1. Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la población estudiada, según edad (porcentaje)

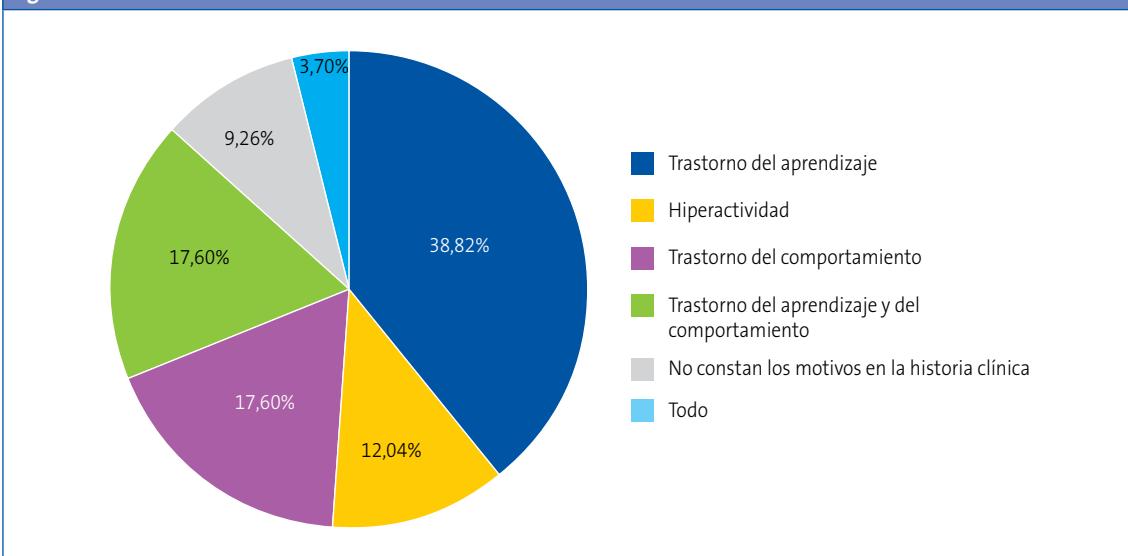


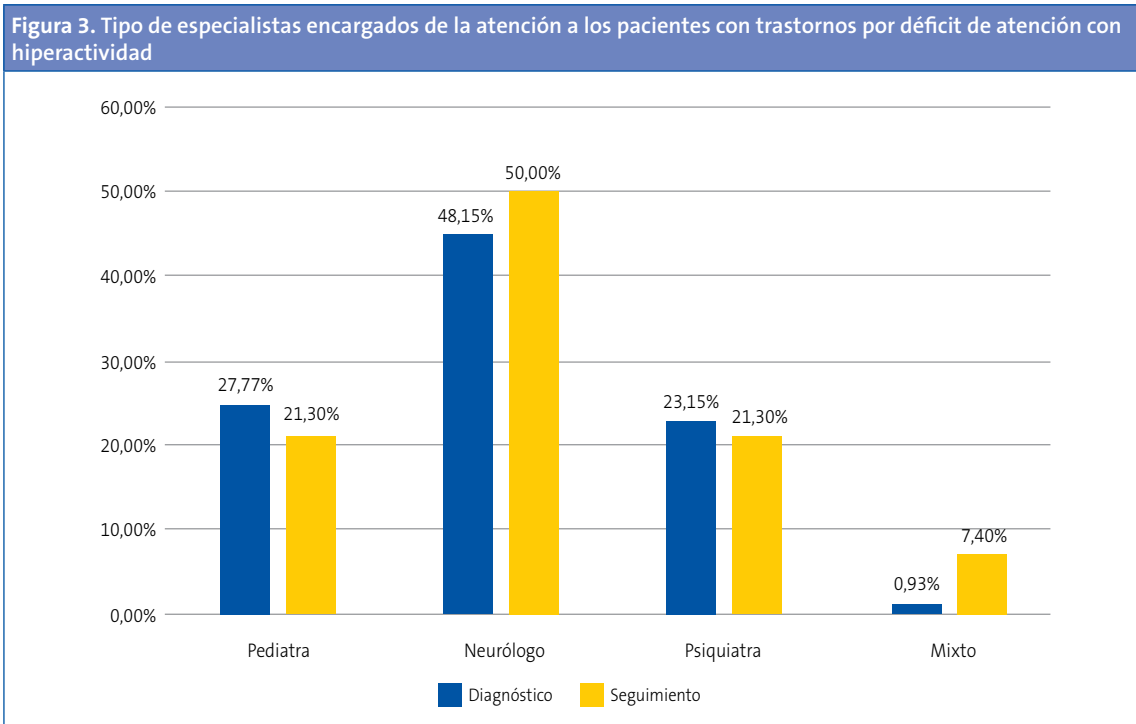
en el niño, sino también en el grupo de compañeros escolares y en su propia familia².

La alta prevalencia que han mostrado algunos estudios, con cifras tan elevadas como el 17%, deberían preocuparnos y ponernos en alerta sobre un

posible sobrediagnóstico¹¹. Sin embargo, en este estudio se ha observado una prevalencia del 2,28%, que está por debajo de la media esperada según los datos de los últimos metaanálisis. Estaríamos en este caso más cerca del infradiagnóstico.

Figura 2. Motivos de consulta





Para tratar de evitar estos problemas de sobre- o infradiagnóstico es importante recalcar la necesidad de conocer y utilizar mejor los diversos instrumentos de diagnóstico, haciendo hincapié en que el DSM-IV y las escalas de valoración del TDAH

(Conners y EDAH) se basan solo en criterios categoriales preestablecidos. Son pruebas complementarias, pero no son diagnósticas de forma directa y por ello no deben sustituir en ningún caso a la observación clínica. En este estudio se ha observado

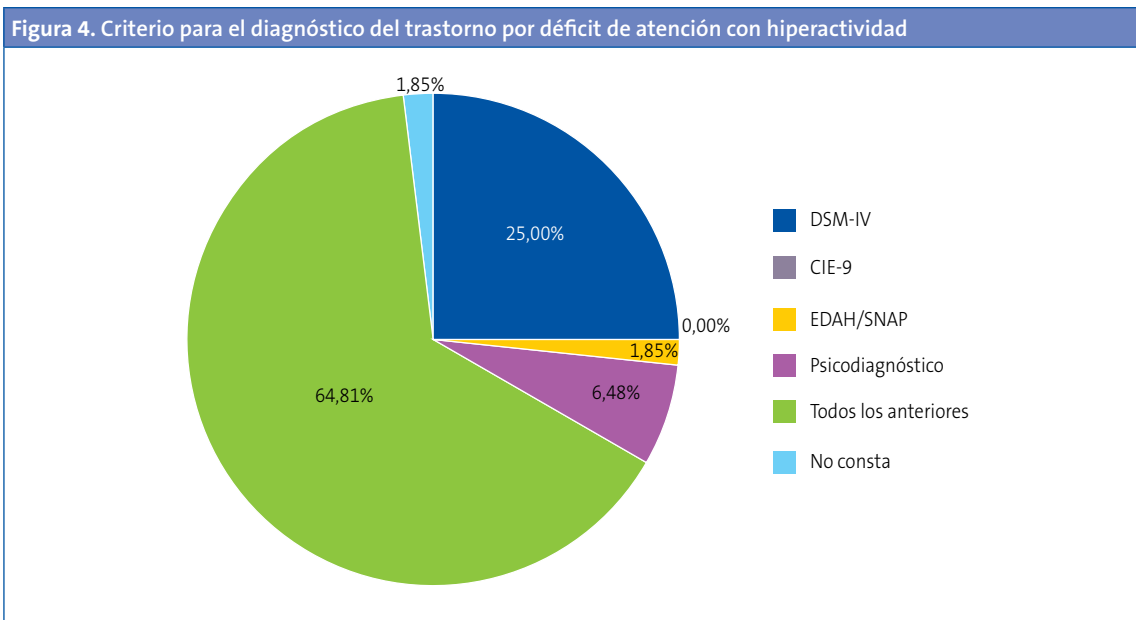
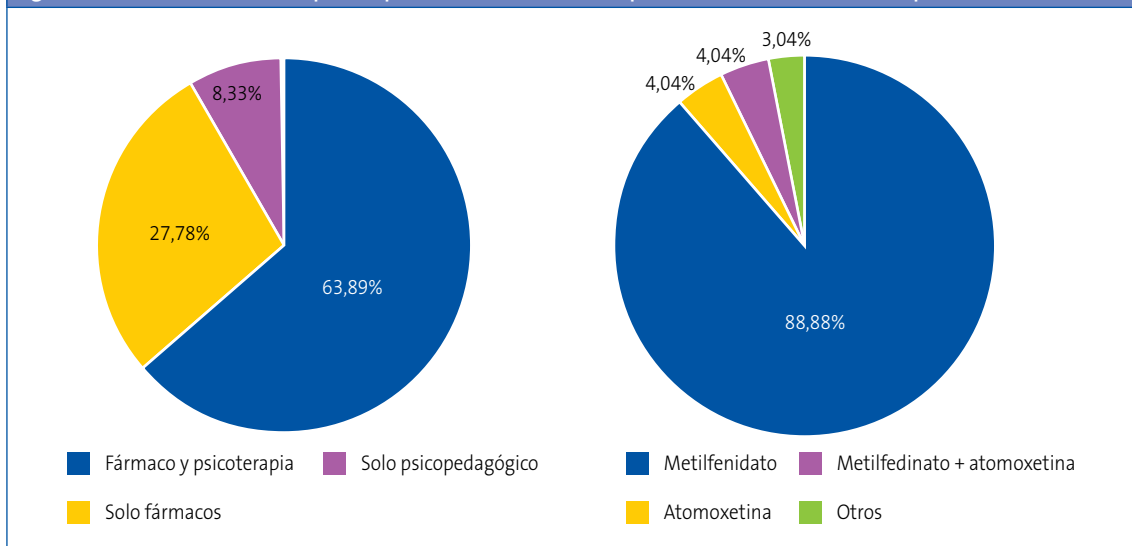


Figura 5. Tratamiento recibido por los pacientes con trastornos por déficit de atención con hiperactividad



que el 64,81% de los pacientes han sido diagnosticados utilizando conjuntamente diversos criterios: el DSM-IV es el criterio más utilizado con un 25%. Por otra parte, es importante reseñar que se deben conocer los criterios de inclusión, pero también los de exclusión, dado que el diagnóstico diferencial de un posible TDAH es amplio y heterogéneo, con múltiples causas neurológicas, pediátricas y psicosociales. El diagnóstico debe realizarse siempre de forma rigurosa por un equipo multidisciplinar. Los

datos de este estudio reflejan que solo el 0,93% de los niños son diagnosticados por un equipo multidisciplinar, predominando el diagnóstico por parte del neurólogo pediátrico (48,15%). El porcentaje de niños que son seguidos por varios especialistas es del 7,4%, siendo también en este caso el neuropediatra el especialista que continúa con el seguimiento de estos pacientes en un 50% de los casos. En este estudio se ha observado que el tipo de trastorno predominante es el combinado, con un 49,07%;

Figura 6. Tipo de metilfenidatos usados en los pacientes con trastornos por déficit de atención con hiperactividad

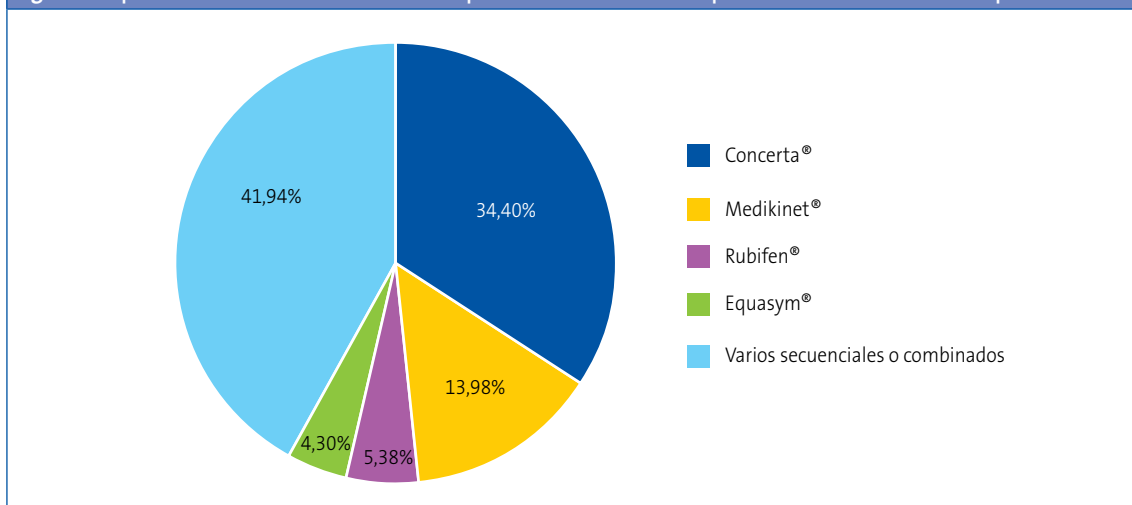
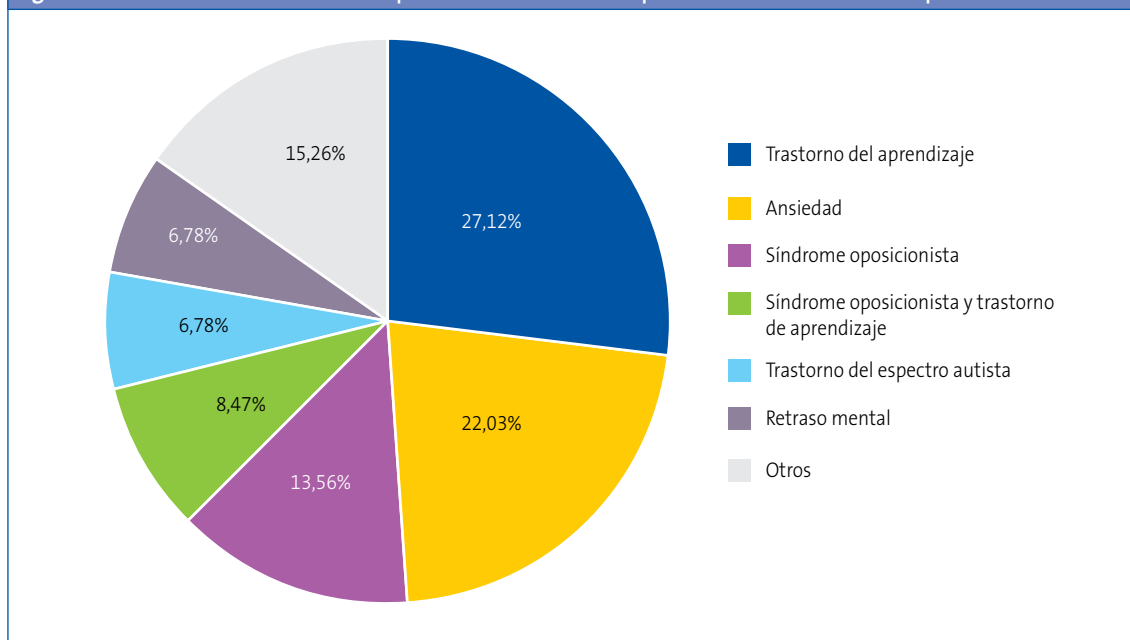


Figura 7. Comorbilidad asociada en los pacientes con trastornos por déficit de atención con hiperactividad

siendo este el más frecuente en los varones (en el 50,6% de los casos). Sin embargo, en las niñas el tipo de TDAH más diagnosticado es el atencional (en el 64% de los casos). Estos datos son similares a los que aparecen en diversas publicaciones^{12,13}.

El tratamiento del TDAH debe ser multimodal, incluyendo la participación coordinada de padres, profesores, terapeutas y médicos. Se debe llevar a cabo en el ámbito sanitario, aplicando intervenciones basadas en la evidencia científica que figuran en las guías de práctica clínica y de forma individualizada, es decir, adaptado al paciente (edad y necesidades del niño y su entorno). El tratamiento farmacológico está dirigido al control de los síntomas nucleares (inatención, hiperactividad e impulsividad) y el psicológico y psicopedagógico se centra en los problemas de conducta y aprendizaje consecuencia de estos síntomas¹⁴. En el estudio un 63,89% de los niños reciben tratamiento combinado con medicación y terapia psicopedagógica.

En España están aprobados para niños y adolescentes con TDAH los siguientes fármacos: estimulantes (metilfenidato y lisdexanfetamina) y no estimulantes (atomoxetina)¹⁵. Los efectos secundarios de estas

medicaciones son generalmente leves y transitorios. En este estudio, un 88,88% de los niños recibe tratamiento con alguna de las variantes de metilfenidato, de los cuales un 25,25% presenta algún efecto secundario.

Según los datos publicados, hasta un 67% de los niños con TDAH presenta al menos un trastorno psiquiátrico o del neurodesarrollo, a diferencia de los niños sin este diagnóstico, los cuales solo padecen trastornos de este tipo en un 11%. Además, la comorbilidad muchas veces es múltiple¹⁶. En este trabajo un 45,37% de los niños presentan alguna comorbilidad, principalmente trastornos del aprendizaje (27,12%).

CONCLUSIONES

La prevalencia observada es inferior a la referida en otros estudios, pero debemos tener en cuenta los sesgos que presenta este trabajo, entre ellos el nivel socioeconómico medio-alto de la zona estudiada, lo que conlleva que un porcentaje de los niños, aunque aparecen diagnosticados en sus historias clínicas, no acudan y no estén seguidos por los

profesionales de la sanidad pública. Tampoco existe en el sistema de registro del programa informático AP-Madrid[®] una codificación diagnóstica específica para este trastorno. Cada profesional registra el diagnóstico en función del motivo de la primera consulta, sin modificarlo *a posteriori*.

Al no existir un protocolo de diagnóstico y seguimiento de este trastorno en Atención Primaria, los registros son muy heterogéneos, lo que dificulta la extracción de datos.

Se puede observar una mayoría de niños diagnosticados y seguidos por neuropediatras, probablemente en relación con el tipo de población estudiada y las infraestructuras privadas existentes en la zona geográfica, unido con la escasa disponibilidad de los servicios de Salud Mental públicos. Aunque no es despreciable el porcentaje de niños diagnosticados y seguidos por los pediatras de Atención Primaria (aproximadamente un 28%), es un dato importante ya que en nuestro país no hay suficientes neuropediatras ni psiquiatras infantojuveniles para el volumen de pacientes con TDAH.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES

En las bases de datos no se ha incluido información que pueda identificar directa o indirectamente a los participantes en el estudio. Con ello, se respetan las normas internacionales de protección de datos, así como la legislación española vigente (Ley Orgánica 15/1999 del 13/12/99 de Protección

de Datos de Carácter Personal, BOE 298 de 14/12/99). Se ha respetado la autonomía del paciente sobre investigación en humanos (Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica). Los investigadores responsables garantizan la seguridad de las bases de datos, que no podrán ser utilizadas para otro fin que el señalado en el apartado de objetivos específicos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

ABREVIATURAS

CIE-9: Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.ª edición • **DSM-IV:** *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and statistical manual of mental disorders)*, 4.ª edición • **TDAH:** trastornos por déficit de atención con hiperactividad.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer al equipo de Pediatría del Centro de Salud Cerro del Aire, Carmen Ramos Ramos, Rosa Duque Ortega, Susana Domínguez García-Cano, Cristina Fresno Calle, Nieves Lobato Gómez y María Isabel González Marcos, su colaboración en la recogida de datos de sus pacientes. A Luisa Cabello Ballesteros, técnico de salud de la Dirección Asistencial Noroeste, por su disposición y ayuda durante toda la elaboración del trabajo. A Antonio Martínez de Coca, por su paciencia y ayuda con este trabajo y durante los últimos tres años de carrera. Y, por último, a mis padres... por la vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Niños y Adolescentes. En: Guía Salud [en línea] [consultado el 26/02/2018]. Disponible en www.guiasalud.es/GPC/GPC_477_TDAH
2. Cardo E, Servera M. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Rev Neurol*. 2008;46:365-72.
3. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007;164:942-8.
4. Polanczyk GV, Willcutt EG, Salum GA, Kieling C, Rohde LA. ADHD prevalence estimates across three decades:

- an updated systematic review and meta-regression analysis. *Int J Epidemiol*. 2014;43:434-42.
5. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*. 2012;9:490-9.
 6. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135:e994-e1001.
 7. Catalá-López F, Peiró S, Ridaó M, Sanfélix-Gimeno G, Gènova-Maleras R, Catalá MA. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*. 2012;12:168.
 8. Pérez Payá A, Lizondo Escuder A, García López C, Silgo Gauche E. Déficit de atención con hiperactividad. Perspectiva desde Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012;14:225-9.
 9. Rodríguez Molinero L, López JA, Garrido M, Sacristán AM, Martínez MT. Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en Castilla y León (España). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009;11:251-70.
 10. Cardo E, Servera M, Llobera J. Estimation of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among the standard population on the island of Majorca. *Rev Neurol*. 2007;44:10-4.
 11. García Peñas JJ, Domínguez Carral J. ¿Existe un sobrediagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)? *Evid Pediatr*. 2012;8:51.
 12. Clinical Guideline. Attention deficit hyperactivity disorder. En: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) [en línea] [consultado el 09/10/2017]. Disponible en www.nice.org.uk/CG072.2008
 13. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Steering Committee on Quality Improvement and Management, Wolraich M, Brown L, Brown RT, DuPaul G, et al. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;128:1007-22.
 14. Hidalgo Vicario MI. Situación en España del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Editorial. *Pediatr Integral*. 2014;18:595-7.
 15. Soutullo C, Álvarez-Gómez MJ. Bases para la elección del tratamiento farmacológico en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2013;56:S119-29.
 16. Larson K, Russ SA, Kahn RS, Halfon N. Patterns of comorbidity, functioning, and service use for US children with ADHD, 2007. *Pediatrics*. 2011;127:462-70.



Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in children from an urban area

Clara Tamiri Rodríguez González^a, M.^a Isabel González Marcos^b,
M.^a Luisa Arroba Basanta^c, Luisa Cabello Ballesteros^d

Published online:
13-october-2017

M.^a Luisa Arroba Basanta:
arrobasantamarialuisa@gmail.com

^aEstudiante de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España • ^bPediatra. CS Cerro del Aire. Majadahonda. Madrid. España • ^cDepartamento de Pediatría. Universidad Complutense de Madrid. Pediatra. CS Pozuelo-Emisora. Pozuelo de Alarcón. Madrid. España • ^dTécnico de Salud. Unidad Docente Multiprofesional de Atención Familiar y Comunitaria Noroeste. Madrid. España.

Resumen

Introduction: the primary objective was to assess the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in the paediatric population (ages 6-14 years) served by one primary care centre. The secondary objective was to describe the reasons for initial consultation, specialists that diagnosed and managed ADHD, the criteria used in diagnosis, the types of treatment and associated side effects, and the presence of comorbidities. We sought to determine whether the prevalence of ADHD in children was of approximately 5%, consistent with the reviewed literature.

Patients and methods: we conducted a cross-sectional descriptive study through the review, in collaboration with the paediatrician in charge of each patient, of the health records of children in the catchment area of the Cerro del Aire primary care centre of Majadahonda (Madrid, Spain) (4747 children).

Results: we identified 108 cases of attention deficit hyperactivity disorder (prevalence of 2.28%, 23.15% in girls and 76.85% in boys). The mean age at diagnosis was 7.89 years. Learning problems were the most frequent reason for consultation (39.82%). Paediatric neurologists diagnosed 48.15% of cases and managed 50% of them. In 64.8% of cases, the diagnosis was made based on the DSM-IV criteria combined with scales and a psychoeducational assessment. In 63.89% of patients, pharmacotherapy was used in combination with psychoeducational interventions. The most frequently used drug was methylphenidate (88.88%). Side effects were reported by 25.25%. There were comorbidities in 45.37% (learning disorders in 27.12%).

Conclusion: we found a low prevalence of ADHD, but the biases and limitations of the study must be taken into account. The establishment of a standardised protocol for the diagnosis and management of ADHD would be important to ensure accurate documentation and avoid under- or overdiagnosis. Twenty-eight percent of patients were followed up by primary care paediatricians.

Palabras clave:

- Attention deficit hyperactivity disorder
 - Child
 - Diagnosis
 - Prevalence
 - Treatment

Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana

Abstract

Introducción: el objetivo es estimar la prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la población infantil (6-14 años) asignada a un centro de salud. Como objetivo secundario, describir el motivo de la primera consulta, el especialista que diagnostica y realiza el seguimiento, los criterios diagnósticos, el tipo de tratamiento, efectos secundarios derivados y comorbilidad. Se intenta comprobar si la prevalencia de niños con TDAH está alrededor del 5%, como refleja la bibliografía consultada.

Pacientes y métodos: se realiza un estudio descriptivo transversal mediante una revisión en conjunto, con cada pediatra responsable, de las historias clínicas de niños adscritos al centro de salud Cerro del Aire en Majadahonda (Madrid, España) (4747 niños).

How to cite this article: Tamiri Rodríguez González C, González Marcos MI, Arroba Basanta ML, Cabello Ballesteros L. Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017 [en prensa].

Palabras clave:

- Diagnóstico
 - Niño
 - Prevalencia
 - Terapéutica
- Trastorno por déficit de atención con hiperactividad

Resultados: se han encontrado 108 casos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (prevalencia del 2,28%), el 23,15% niñas y el 76,85% niños. La edad media de diagnóstico es 7,89 años. El motivo de consulta más frecuente son los problemas de aprendizaje (39,82%). El diagnóstico y seguimiento lo realizan neuropediatras en el 48,15 y 50% de los casos respectivamente. En el 64,8% de los casos el diagnóstico se realiza según los criterios del DSM-IV combinado con escalas y valoración psicopedagógica. El 63,89% recibe tratamiento farmacológico, además de psicopedagógico. El fármaco más utilizado (88,88%) es metilfenidato. El 25,25% presentaron efectos secundarios. Existe comorbilidad en un 45,37% (trastornos del aprendizaje 27,12%).

Conclusiones: la prevalencia encontrada es baja, pero hay que tener en cuenta los sesgos y limitaciones del estudio. Es importante tener un protocolo de diagnóstico y tratamiento único, para registrar adecuadamente y evitar infra- o sobrediagnosticar. Un 28% de los pacientes es seguido por pediatras de Atención Primaria.

INTRODUCTION

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a chronic condition with onset in childhood. It has a neurobiological aetiology and results from a complex interaction of prenatal and/or postnatal genetic and environmental factors leading to abnormalities in dopamine transmission¹ and characterised by a pervasive pattern of behaviour with features of hyperactivity, impulsivity and/or inattention.

These behaviours are more frequent and severe than would be expected for the age of the child, and the pattern leads to significant functional impairment in academic or work performance as well as everyday activities² (social and family relationships).

In most cases, the impairment is pervasive and remains stable through time, and in a considerable number it persists into adulthood. However, the symptoms of ADHD are also found in the general population and manifest in a continuum (in which the limits of what is normal are set somewhat arbitrarily), so it could be said that they represent extremes of normal behaviour. Thus, dysfunction is not defined by the presence of a symptom in and of itself (inattention, hyperactivity, impulsivity), but by the intensity and frequency in which symptoms appear in relation to the developmental stage of the child and his or her context, and above all the impact they have on the daily functioning of the affected individual. To this we need to add

that there are many other disorders or diseases, whether medical, psychiatric or behavioural, that may present with symptoms of ADHD. Thus, there is considerable controversy in the scientific community regarding the actual prevalence of this disorder.

Currently, ADHD is recognised as the most frequent neurobehavioural disorder in children and adolescents,¹ with a high prevalence worldwide. In 2007, Polanczyk performed a meta-analysis of studies conducted in different countries applying the diagnostic criteria of the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edition (DSM-IV), and found that ADHD affects approximately 5% of schoolchildren.³ A later meta-analysis by the same author (2014) corroborated these findings.⁴

Many other studies have also reported high prevalences, with figures as high as 17%.⁵ This increase in prevalence, especially in the United States, raises the concern that this disorder may be overdiagnosed. Two studies recently conducted in Spain found prevalences of 4.7% and 6.6% applying the DSM-IV diagnostic criteria. Furthermore, a systematic review and meta-analysis of 14 studies comprising a total of 13 023 children and adolescents estimated an overall prevalence of 6.8% in Spain, with a predominance of the male sex.⁷⁻¹⁰

The variability in the estimates of the prevalence of ADHD is mostly due to the methodological characteristics of the studies. The observed increase in the number of ADHD cases managed in paediatric clinics can be explained by different factors²⁻¹¹:

1) an increased awareness of the disorder on the part of health care professionals, with earlier detection and assessment; 2) an improvement in the information received by the parents of these children, and 3) overdiagnosis of ADHD in children that do not have the disorder due to the limitations of the available assessment tools.

At any rate, there has been no evidence in the past three decades suggesting an increase in the number of children that meet the diagnostic criteria for ADHD when the diagnosis is made through standardised procedures.³⁻⁶

This controversy and the heterogeneity of opinions pose challenges to the diagnosis of ADHD, so today there is still no conclusive diagnostic tool and the definitive diagnostic criteria are still under debate.¹¹

Objectives

Our hypothesis was that the prevalence of this disorder in children aged 6 to 14 years in the caseload of the Cerro del Aire primary care centre (Majadahonda, Madrid, Spain) would be of approximately 5%, as reported in most of the reviewed literature.

The primary objective was to estimate the prevalence of ADHD in the paediatric population served by the Cerro del Aire primary care centre. As secondary objectives, we sought to describe the sociodemographic characteristics of children with an ADHD diagnosis, the reason for the initial consultation (school, behaviour or learning problems), the specialty of the providers that made the diagnosis and managed these patients (primary care paediatrician, paediatric neurologist or psychiatrist), the criteria used for diagnosis (DSM-IV, International Classification of Diseases, 9th edition [ICD-9], psychoeducational testing), the type of treatment prescribed (pharmacological and/or psychoeducational), the incidence of side effects from treatment, and the prevalence of comorbidities.

PATIENTS AND METHODS

We conducted a cross-sectional descriptive study through the review of the health records of paediatric

patients. Geographical setting: urban area of intermediate-high socioeconomic level, Majadahonda (Madrid, Spain). Period under study: March 2016.

Population under study:

- Inclusion criteria: all children aged between 6 and 14 years included in the Paediatrics caseloads of the Cerro del Aire Primary Care Centre of Majadahonda (4747 children).
- Exclusion criteria: none.

Variables:

1. Age: quantitative continuous.
2. Sex: qualitative dichotomous (male or female).
3. Presence of ADHD: qualitative dichotomous (yes or no). The presence of ADHD was defined as inclusion in the health record of any of the following diagnostic codes: P20, attention deficit; P21, hyperkinetic or hyperactive; P22, behaviour disorder in a child; P23, behaviour disorder in an adolescent; P24, learning disorders, academic underachievement or delays in learning.
4. Type of ADHD: qualitative polychotomous (inattentive, hyperactive or combined).
5. Reason for consultation: qualitative polychotomous (learning problem, hyperactivity, behaviour problem, learning and behaviour problems, all of the above or unknown).
6. Family history: qualitative polychotomous (yes, no or not documented).
7. Diagnosing specialist: qualitative polychotomous (paediatrician, paediatric neurologist, psychiatrist or a combination).
8. Specialist in charge of followup: qualitative polychotomous (paediatrician, paediatric neurologist, psychiatrist or a combination).
9. Diagnostic criteria: qualitative polychotomous (DSM-IV, ICD-9 or psychoeducational assessment).
10. Age at diagnosis: quantitative continuous.
11. Type of treatment: qualitative polychotomous (pharmacological, psychoeducational or both).
12. Methylphenidate formulation: qualitative polychotomous (Concerta®, Medikinet®, Rubifen®,

Equasym® or more than one in sequence or in combination).

13. Side effects: qualitative dichotomous (yes or no).
14. Type of side effects: qualitative polychotomous (tics, changes in appetite, sleep disturbance, anxiety or cardiovascular disorder).
15. Comorbidity: qualitative dichotomous (yes or no).
16. Type of comorbidity: qualitative polychotomous (intellectual disability, autism spectrum disorder, anxiety, oppositional defiant disorder, learning disorder, oppositional defiant disorder combined with learning or other type of disorder).

Data collection method: to obtain a list of individuals of the population under study, we used the ConsultaWeb primary care electronic system. Later on, we reviewed each health record in collaboration with the paediatrician in charge of the patient.

RESULTS

The population served by the Cerro del Aire primary care centre included a total of 4747 children aged 6 to 14 years. Our review of their health records led to the identification of 108 children with a diagnosis of ADHD, corresponding to a prevalence of 2.28% (below the expected prevalence of 5% reported in most of the reviewed studies, $P = .000$), of who 23.15% were female and 76.85% male.

The mean age at the time of ADHD diagnosis was 7.89, and the mode was 6 years. **Figure 1** shows the age frequency distribution. **Figure 2** shows the distribution of patients with ADHD by reason for consultation.

In regards to the family history, our data showed a clear predominance of patients in which records had no such documentation (80.56%). A family history of ADHD was documented in 18.52% of cases.

When it came to the type of ADHD diagnosed in the patients in our sample, there was a predominance of the combined type, which amounted to 49% of cases, and the following proportions: inattention in 34.26% and hyperactivity in 16.67%.

The data regarding the specialists that diagnosed and managed the disorder are shown in **Figure 3**. **Figure 4** summarises the data on the criteria used to diagnose ADHD.

The management of patients could involve pharmacotherapy or other types of treatment, which are reflected in **Figure 5**, along with the different drugs used. **Figure 6** shows the distribution of the different methylphenidate formulations used. Of the patients who received pharmacological treatment, 25.25% experienced side effects, including changes in appetite (40%), sleep disturbances (24%), tics (20%), anxiety (12%) and cardiovascular effects (4%).

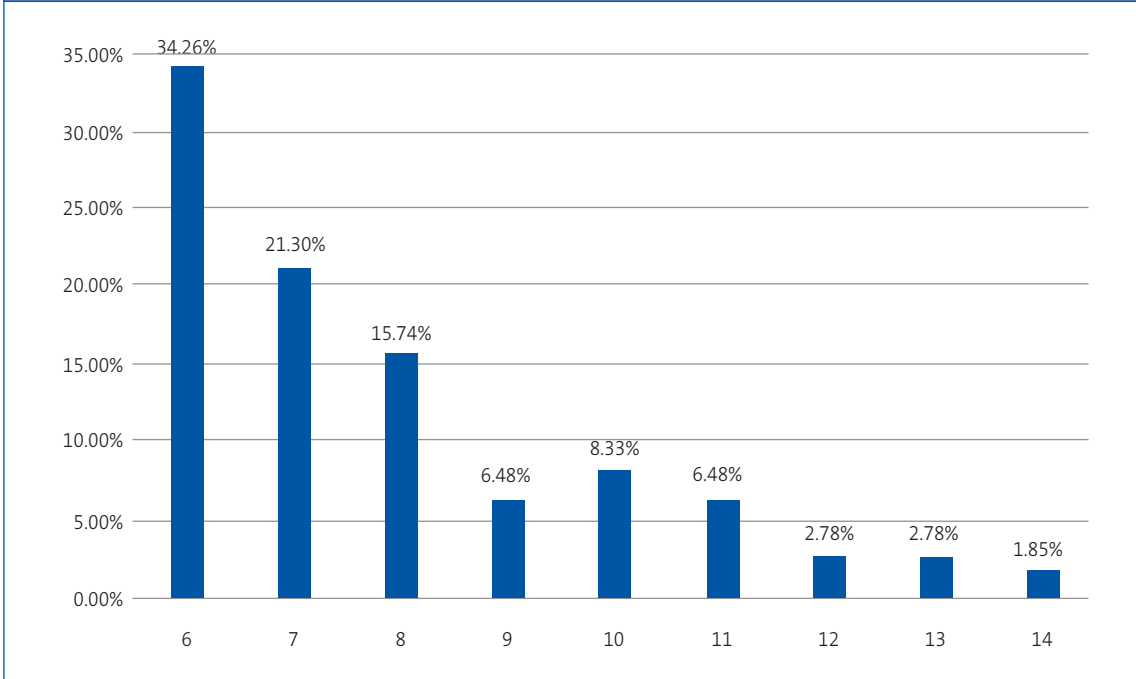
Figure 7 shows the presence and absence of comorbidities. We found the following disorders in the patients that had comorbidities: learning disorders (27.12%), anxiety (22%), oppositional defiant disorder (15.56%), oppositional defiant disorder with learning disorder (8.47%), autism spectrum disorder (6.78%), intellectual disability (6.78%) and other (15%).

DISCUSSION

The symptoms of ADHD have a considerable impact on development and interfere with the social, emotional and cognitive functioning of affected individuals, causing significant morbidity and impairment not only in them, but also in their peers and family.²

The high prevalence reported by some studies, reaching as high as 17%, should raise concern and alert us to the possibility of overdiagnosis.¹¹ However, the prevalence found in our study was of 2.28%, which is below the expected mean based on the data of the most recent meta-analyses. Underdiagnosis would seem a more likely problem our centre.

Figure 1. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in the population under study, by age (percentage)



We ought to highlight that the most important way to avoid over- or underdiagnosis of these disorders is to be knowledgeable and make better use of the various diagnostic tools available, keeping in mind that the DSM-IV criteria and scales for the

assessment of ADHD (Conners and EDAA) are solely based on pre-established categorical criteria. These are supplementary tools that are not diagnostic by themselves, and therefore should never replace clinical observation in diagnosis. In our

Figure 2. Reasons for consultation

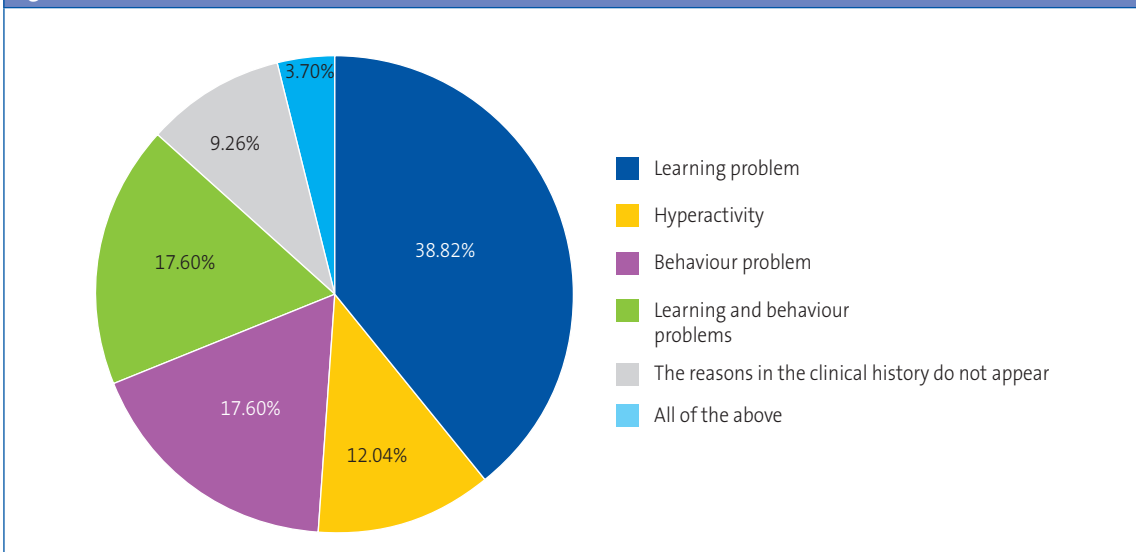
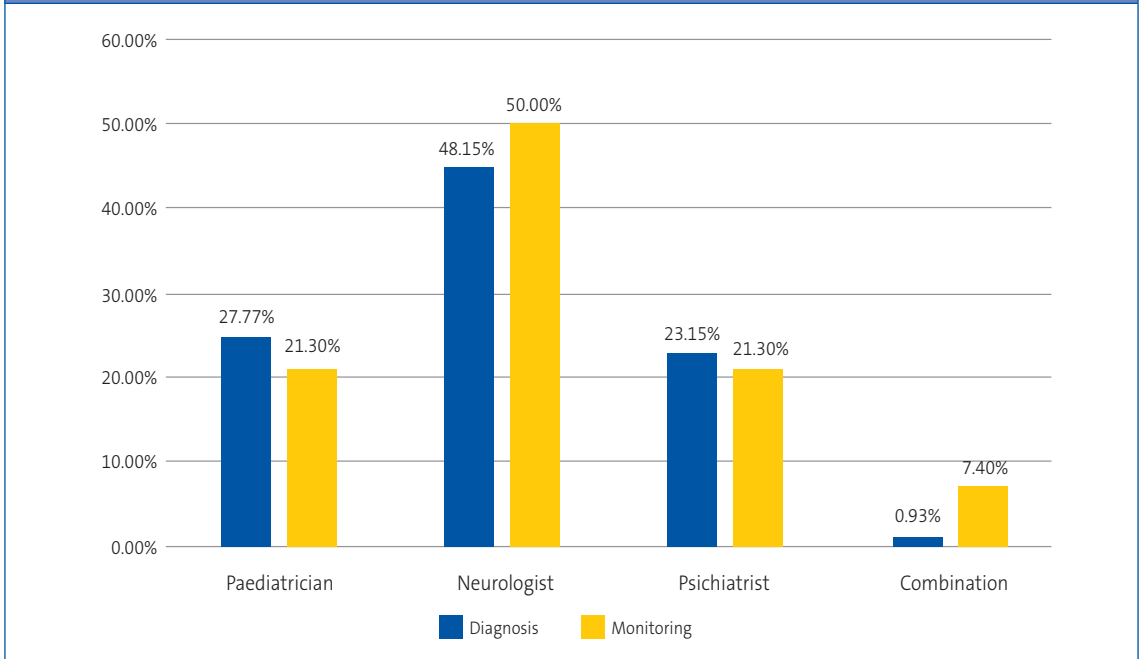


Figure 3. Specialists in charge of managing patients with attention deficit hyperactivity disorder



study, we found that the diagnosis had been made using a combination of criteria in 64.81% of the patients, and that the DSM-IV criteria were used most frequently, in 25% of cases.

On the other hand, we should also underscore that it is important to know not only the diagnostic criteria, but also the criteria for exclusion, as the differential diagnosis of suspected ADHD is broad and heterogeneous and includes multiple neurologic,

Figure 4. Criteria used in the diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder

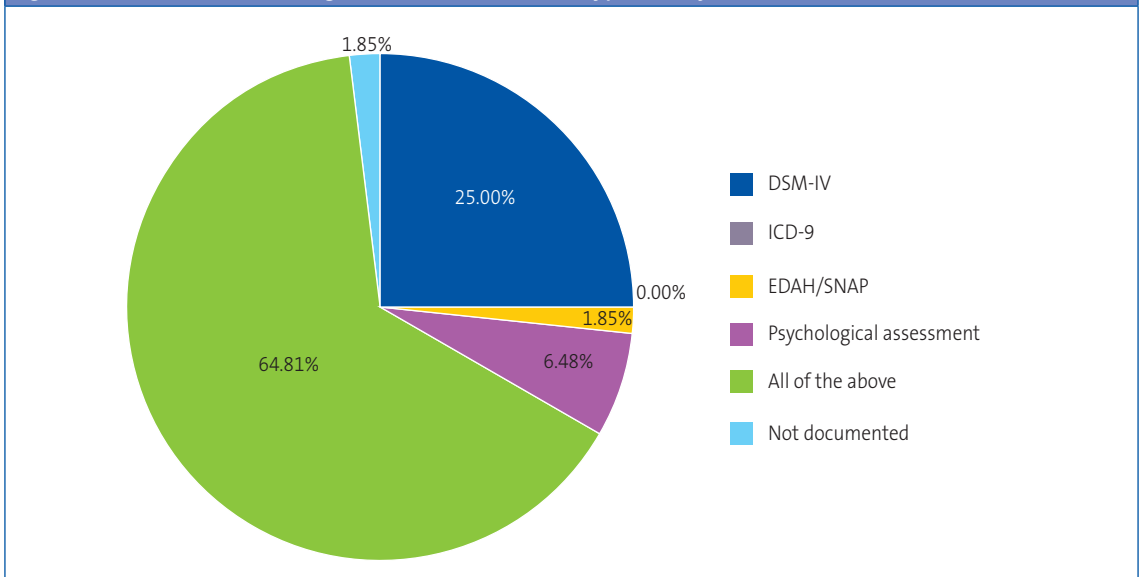
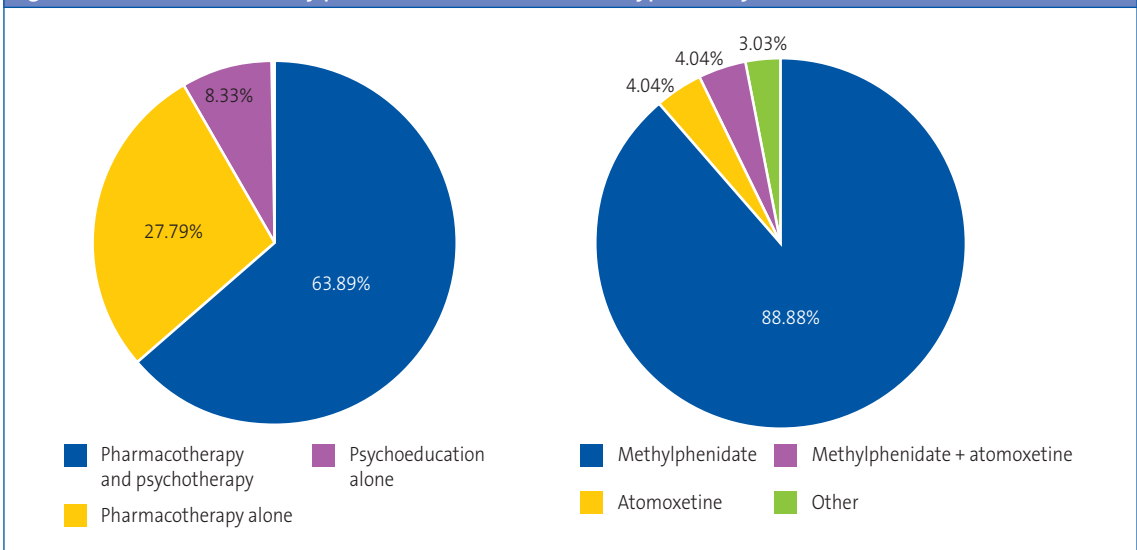


Figure 5. Treatment received by patients with attention deficit hyperactivity disorder

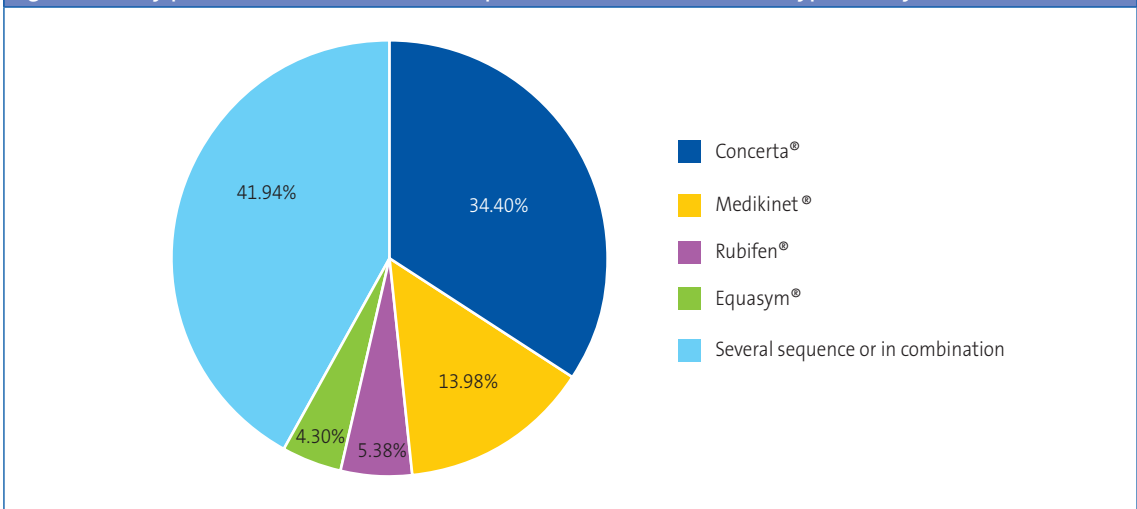


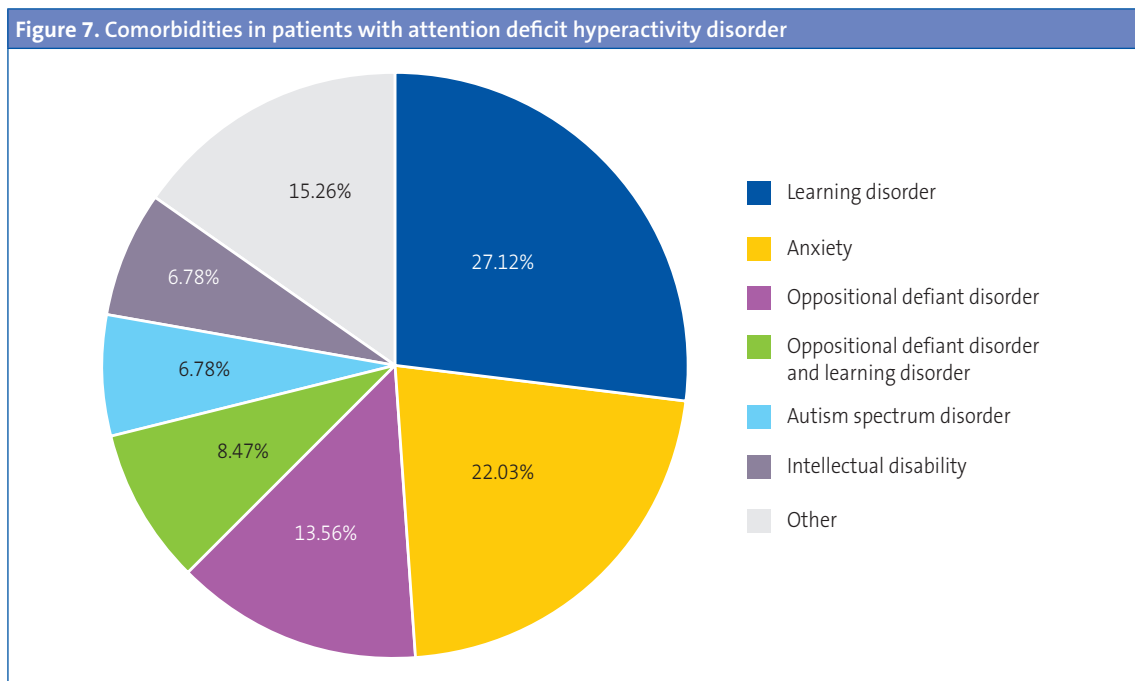
paediatric and psychosocial entities. The diagnosis must also be made with a rigorous approach and by a multidisciplinary team. The data of our study shows that only 0.93% of children were diagnosed by a multidisciplinary team, with the diagnosis made most often by a paediatric neurologist (48.15%). The percentage of children managed by several specialists was 7.4%, and in this subset, too, paediatric neurologists were also the specialists that most frequently managed the followup of these patients, in 50% of cases.

In our study, the most prevalent type of ADHD was the combined type, which amounted to 49.07% of the patients and was more frequent in boys (50.6% of the total). Conversely, the inattentive type was the one diagnosed most frequently in girls (in 64% of the total). These data were similar to those reported in various other publications.^{12,13}

The treatment of ADHD should be multimodal with the coordinated involvement of parents, teachers, therapists and physicians. It should be

Figure 6. Methylphenidate formulations used in patients with attention deficit hyperactivity disorder





conducted in a health care setting and employ evidence-based interventions recommended in clinical practice guidelines and individualised for each patient (adapted to the age and needs of the patient, and his or her context). Pharmacological treatment aims to control the core symptoms (inattention, hyperactivity and impulsivity) while psychological and psychoeducational interventions address the behavioural and learning problems resulting from those symptoms.¹⁴ In our study, 63.89% of the children were managed with a combination of pharmacological and psychoeducational treatment.

The following drugs are approved in Spain for treatment of ADHD in children and adolescents: stimulant drugs (methylphenidate and lisdexamfetamine) and non-stimulant drugs (atomoxetine).¹⁵ The side effects of these drugs are usually mild and temporary. In this study, 88.88% of the children were being treated with one of the methylphenidate formulations, and 25.25% of them experienced side effects.

According to published data, up to 67% of children with ADHD has at least one other psychiatric or

neurodevelopmental disorder, unlike children without ADHD, of who only 11% have them. Furthermore, many children with ADHD have multiple comorbidities.¹⁶ In our study, 45.37% of children had at least one comorbidity, and the most frequent comorbidities were learning disorders (27.12%).

CONCLUSIONS

The observed prevalence was lower than that described in other studies, but we need to take into account the potential biases at play in this study, such as the intermediate-to-high socioeconomic level of the geographical area under study, which may entail that a percentage of children, while having a diagnosis in their health records, may not visit or be managed by professionals in the public health system. Furthermore, the electronic primary care database, AP-Madrid®, does not have a specific diagnostic code for this disorder. Clinicians entered diagnoses based on the reason for initial consultation, and these diagnoses were not subsequently adjusted.

Since there is no protocol for the diagnosis and follow-up of this disorder in primary care, its documentation is widely variable, which hinders data collection.

The majority of children in our study were diagnosed and managed by paediatric neurologists, which probably was due to the population under study and the private infrastructures available in this geographical area, combined with the low availability of public mental health services. Still, the percentage of children diagnosed and managed by primary care paediatricians was not small (approximately 28%), which is a relevant finding, as there are not enough paediatric neurologists or even child and adolescent psychiatrists in Spain to manage the existing volume of patients with ADHD.

ETHICAL AND LEGAL CONSIDERATIONS

We did not include any personally identifiable information of participants in the databases used for the study. We thus adhered to international directives on the protection of personal data as well as current Spanish law (Organic 15/1999 of 13/12/99 on the Protection of Personal Data, BOE 298 from 14/12/99). We upheld patient autonomy rights in the context of human research (Law

41/2002 of November 14, regulating patient autonomy and rights and obligations of information and clinical documentation). The researchers in charge guaranteed the security of the databases, which will not be used for any purpose other than the one noted in the section on specific objectives.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare in relation with the preparation and publication of this article.

ABBREVIATIONS

ADHD: attention deficit hyperactivity disorder • **DSM-IV:** *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edition • **ICD-9:** International Classification of Diseases, 9th edition.

ACKNOWLEDGMENTS

First of all, we thank the Paediatrics team of the Cerro del Aire Primary Care Centre, Carmen Ramos Ramos, Rosa Duque Ortega, Susana Domínguez García-Cano, Cristina Fresno Calle, Nieves Lobato Gómez and María Isabel González Marcos for their collaboration in the collection of data pertaining to their patients. We thank Luisa Cabello Ballesteros, health technician of the Dirección Asistencial Noroeste (Northeast Area Health Care Directorate) for her continuous availability and help during the study. Also, Antonio Martínez de Coca, for his patience, his help with this project, and his support through the last 3 years of study. And last of all, my parents... for giving me life.

REFERENCES

1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Niños y Adolescentes. In: Guía Salud [en línea] [consultado el 26/02/2018]. Available at www.guiasalud.es/GPC/GPC_477_TDAH_AIAQS_compl.pdf
2. Cardo E, Servera M. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Rev Neurol*. 2008;46:365-72.
3. 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;164:942-8.
4. Polanczyk GV, Willcutt EG, Salum GA, Kieling C, Rohde LA. ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *Int J Epidemiol*. 2014;43:434-42.
5. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*. 2012;9:490-9.

6. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135:e994-e1001.
7. Catalá-López F, Peiró S, Ridaio M, Sanfélix-Gimeno G, Gènova-Maleras R, Catalá MA. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*. 2012;12:168.
8. Pérez Payá A, Lizondo Escuder A, García López C, Silgo Gauche E. Déficit de atención con hiperactividad. Perspectiva desde Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012;14:225-9.
9. Rodríguez Molinero L, López JA, Garrido M, Sacristán AM, Martínez MT. Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en Castilla y León (España). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009;11:251-70.
10. Cardo E, Servera M, Llobera J. Estimation of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among the standard population on the island of Majorca. *Rev Neurol*. 2007;44:10-4.
11. García Peñas JJ, Domínguez Carral J ¿Existe un sobrediagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)? *Evid Pediatr*. 2012;8:51.
12. Clinical Guideline. Attention deficit hyperactivity disorder. In: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) [online] [accessed 09/10/2017]. Available at www.nice.org.uk/CG072.2008
13. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Steering Committee on Quality Improvement and Management, Wolraich M, Brown L, Brown RT, DuPaul G, et al. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;128:1007-22.
14. Hidalgo Vicario MI. Situación en España del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Editorial. *Pediatr Integral*. 2014;18:595-7.
15. Soutullo C, Álvarez-Gómez MJ. Bases para la elección del tratamiento farmacológico en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2013; 56:S119-29.
16. Larson K, Russ SA, Kahn RS, Halfon N. Patterns of comorbidity, functioning, and service use for US children with ADHD, 2007. *Pediatrics*. 2011;127:462-70.