

Influencia del mes de nacimiento en la demanda asistencial por trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Resultados de un estudio retrospectivo realizado en una consulta de neuropsiquiatría

Cristina Rivas-Jueas, Javier González de Dios, Mercedes Benac-Prefaci, Sergio Fernández-Martínez, Julia Colomer-Revuelta

Introducción. Las consultas de neuropsiquiatría se han incrementado en los últimos años, especialmente por trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Se postula que los niños más jóvenes del curso tienen más riesgo de ser diagnosticados de TDAH.

Objetivos. Analizar la demanda asistencial de neuropsiquiatría, comparar su evolución por grupos diagnósticos y determinar si existe una relación entre la fecha de nacimiento de los pacientes y la sospecha de TDAH.

Pacientes y métodos. Estudio retrospectivo de los pacientes remitidos a neuropsiquiatría entre 1992 y 2012. Se compararon las distintas categorías diagnósticas según variables epidemiológicas y se exploró si existía un factor relativo a la edad.

Resultados. Se incluyeron 3.469 pacientes, un 58,5% varones, con una mediana de edad de 6 años. El principal motivo de consulta fue la cefalea, y todos los grupos diagnósticos sufrieron un incremento de las consultas. El TDAH experimentó un aumento del 350% en los últimos 10 años. El 61,6% de los niños con sospecha de TDAH nació en el segundo semestre del año, y la diferencia es más notable en las niñas. Se objetiva un incremento de sospecha de TDAH en los niños nacidos antes de la fecha de corte del curso escolar que no aparece en ninguna de las otras patologías en el análisis comparativo.

Conclusiones. Existe un incremento de la demanda asistencial de neuropsiquiatría en los últimos años, principalmente por TDAH. Los niños nacidos el último semestre del año tienen un riesgo mayor de ser remitidos por sospecha de esta enfermedad.

Palabras clave. Epidemiología. Factores de edad. Necesidades y demandas de servicios de salud. Neuropsiquiatría. Niño. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

Introducción

La demanda asistencial en neuropsiquiatría ha sufrido un incremento progresivo en los últimos años en España, en hospitales de distinto nivel de complejidad [1-3]. Este crecimiento de la demanda no parece corresponderse con un crecimiento paralelo de la población pediátrica ni con un necesario aumento de los recursos destinados a tal asistencia. Se sugiere que lo que puede estar detrás de esta ola de demanda es el extenso conocimiento de la etiología y fisiopatología de los trastornos neurológicos infantiles, con avances especialmente notables en el campo de la genética, la neuroquímica, el metabolismo, la patología del sueño, las enfermedades neurovasculares y las potentes técnicas de neuroimagen. Esto ha contribuido a entender mejor estas enfermedades, a abordarlas de una forma más correcta e incluso a prevenirlas. También parecen ha-

ber contribuido los cambios sociales y culturales de las últimas décadas, lo que se traduce en una mayor demanda asistencial.

Una de las patologías que más ha incrementado su demanda en las consultas ha sido el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) [4]. Se ha detectado un aumento de los diagnósticos y del consumo de fármacos para su tratamiento, tanto en España como en otros países occidentales [5]. Diferentes razones explican este aumento de diagnósticos. Entre ellos se ha sugerido que existe un aumento del riesgo de ser diagnosticado de TDAH entre los niños más pequeños del curso escolar [6,7].

Los objetivos del presente estudio son analizar la demanda asistencial a la consulta de neuropsiquiatría de un hospital de la Comunidad Valenciana en las dos últimas décadas, explorar la hipótesis de si, entre los pacientes remitidos por TDAH a la consulta, existe un mayor número que nace antes de la fecha

Servicio de Pediatría (C. Rivas-Jueas, M. Benac-Prefaci); Servicio de Medicina Preventiva (S. Fernández-Martínez); Hospital de Sagunto; Sagunto, Valencia. Servicio de Pediatría; Hospital General Universitario de Alicante; Universidad Miguel Hernández; Alicante (J. González de Dios). Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología; Universitat de València; Valencia, España (J. Colomer-Revuelta).

Correspondencia:

Dra. Cristina Rivas Jueas. Servicio de Pediatría. Hospital de Sagunto. Avda. Ramón y Cajal, s/n. E-46520 Sagunto (Valencia).

Fax:

+34 962 659 464.

E-mail:

crisrijue@hotmail.com

Aceptado tras revisión externa:

28.07.15.

Cómo citar este artículo:

Rivas-Jueas C, González de Dios J, Benac-Prefaci M, Fernández-Martínez S, Colomer-Revuelta J. Influencia del mes de nacimiento en la demanda asistencial por trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Resultados de un estudio retrospectivo realizado en una consulta de neuropsiquiatría. Rev Neurol 2015; 61: 289-94.

© 2015 Revista de Neurología

Tabla I. Motivos de consulta en el período completo 1992-2012.

	<i>n</i>	%
Cefalea	934	26,9
Varios	563	16,2
Convulsiones	529	15,0
Trastornos paroxísticos no epilépticos	453	13,1
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	391	11,3
Retraso del desarrollo psicomotor	262	7,6
Trastornos del lenguaje	176	5,1
Trastornos de la conducta y del sueño	134	3,9
Trastornos del espectro autista	33	1,0

de corte del curso escolar, y comparar los pacientes derivados por TDAH con los otros grupos diagnósticos para ver si ese patrón se produce en otras patologías.

Pacientes y métodos

El Hospital de Sagunto abastece de cuidados de salud a una población menor de 15 años que ha oscilado entre 22.244 en 1991 y 22.076 en el año 2012, según el Instituto Nacional de Estadística [8].

Se ha diseñado un estudio observacional retrospectivo de casos y controles en virtud de ser diagnosticado o no de trastorno por déficit de atención entre enero de 1992 y diciembre de 2012.

Se seleccionaron todos los pacientes menores de 15 años remitidos a la consulta de neuropediatría, a través de los registros de primeras visitas recogidos por una única especialista durante todo ese período de tiempo. Sólo se excluyeron aquellos pacientes cuyo registro de primera visita fuese ilegible, y se hizo un esfuerzo por recuperar los datos posibles a través del sistema informático del hospital.

En cada paciente se analizaron las siguientes variables: sexo, fecha de nacimiento y de primera visita, nivel de procedencia (atención primaria, atención hospitalaria, escuela, unidad de salud mental infantil y de la adolescencia u otras especialidades) y sospecha diagnóstica por la que se remitió al paciente. Esta última variable fue recodificada en nueve categorías para su análisis: cefaleas, TDAH y

Tabla II. Frecuencia y porcentaje de los pacientes con sospecha de trastorno por déficit de atención/hiperactividad clasificados por trimestre y semestre de nacimiento.

	<i>n</i>	%	Niños	Niñas	
Trimestre	Primero	69	17,7	58	11
	Segundo	79	20,3	64	15
	Tercero	118	30,3	95	23
	Cuarto	123	31,5	98	25
Semestre	Primero	148	38,0	122	26
	Segundo	241	62,0	193	48

problemas de aprendizaje, retrasos en el desarrollo psicomotor, trastornos del lenguaje, convulsiones, trastornos paroxísticos no epilépticos, trastornos de la conducta y sueño, trastornos del espectro autista y miscelánea.

Se calcularon las tasas de consulta por cada 1.000 habitantes de 0 a 14 años (incluidos) entre 1999 y 2012, ya que el número de pérdidas de los primeros siete años hace el análisis poco fiable. Asimismo, se compararon los incrementos porcentuales de cada una de las patologías entre 2002 y 2012 para permitir su comparación.

Posteriormente, se procedió a comparar las distintas categorías diagnósticas según el mes, trimestre y semestre de nacimiento del paciente para determinar si existía un efecto relativo a la edad. Se utilizó el estadístico chi al cuadrado para el análisis de los pacientes nacidos en cada trimestre y semestre y poder hallar diferencias entre las categorías diagnósticas. Teniendo en cuenta que la fecha de corte del curso escolar en España es el día 1 de enero, se compararon los porcentajes y los cocientes de pacientes nacidos en el trimestre anterior y posterior a esa fecha de corte.

En el tratamiento estadístico se utilizó el programa SPSS v. 13.0 para el procesamiento de los datos. Las variables categóricas se describieron a modo de frecuencias absolutas y relativas en cada categoría. Las variables continuas, mediante estadísticos de tendencia central, a modo de media y desviación estándar, así como la mediana (si era preciso) y rangos. El tratamiento de la información perdida de los cuestionarios (*missing*) se hizo de acuerdo con los requerimientos estadísticos.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación Clínica del Hospital de Sagunto

Tabla III. Cociente de los nacidos en el segundo semestre/primer semestre según motivos de consulta.

	Cociente	Niñas	Niños
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	1,62	1,80	1,58
Cefalea	1,03	1,01	1,05
Retraso general del desarrollo	1,09	1,02	1,14
Trastornos del lenguaje	0,92	0,88	0,94
Convulsiones	1,00	1,12	0,91
Trastornos paroxísticos no epilépticos	1,05	1,24	0,93
Trastornos de la conducta y del sueño	1,21	1,20	1,19
Varios	1,11	1,15	0,95
Trastornos del espectro autista	1,70	0,50	2,30

to. El estudio se realizó de acuerdo con las normas internacionales relativas a la realización de estudios epidemiológicos, recogidas en las International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies (Council for the International Organizations of Medical Sciences, Ginebra, 1991), y las recomendaciones de la Sociedad Española de Epidemiología sobre la revisión de los aspectos éticos de la investigación epidemiológica.

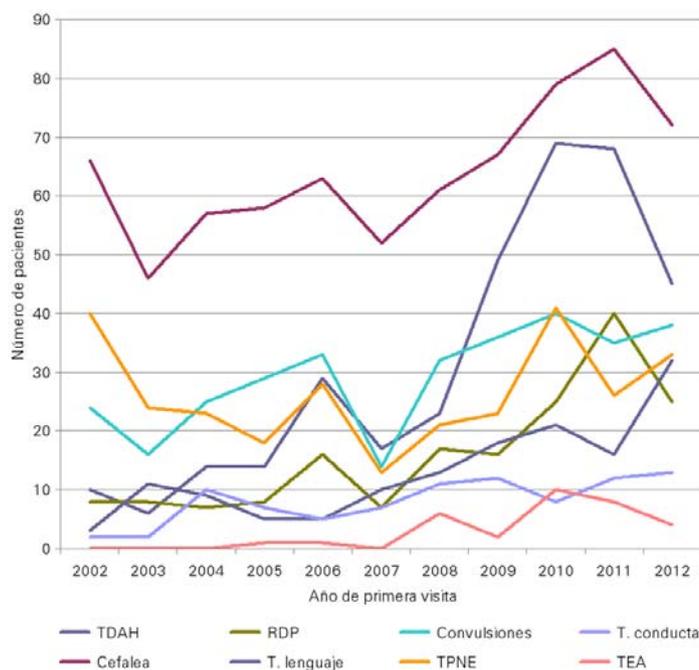
Resultados

Análisis descriptivo de los pacientes remitidos a la consulta de neuropediatría

Se recogieron 3.469 pacientes, de los que 21 se excluyeron por no contar con datos suficientes en los documentos informáticos para completar la información. De los 3.448 válidos, un 58,5% fueron varones. Su mediana de la edad era de 6 años para ambos sexos, y la edad media, de $6,2 \pm 4,43$ años (rango: 0-15 años).

Se observó un incremento en la tasas de pacientes remitidos a la consulta en los últimos 13 años, y la tasa de 2012 (13,9‰) fue más del doble que la encontrada en el año 1999 (5,82‰). El año con mayor número de primeras visitas fue el año 2010, con 338 pacientes atendidos.

El número de pacientes agrupados por motivos de remisión se muestra en la tabla I. Se observa que

Figura. Evolución del número de pacientes enviados a neuropediatría por motivos de consulta.

el principal motivo de consulta es la cefalea, y se mantiene como primer motivo de remisión en todos los años del estudio. El TDAH se sitúa durante 1992-2005 como una causa marginal de consulta, para situarse de forma progresiva entre las primeras causas de derivación y la patología que más crece en la última década del estudio, como se muestra en la figura. Entre 2002 y 2012, se ha experimentado un aumento del 350% en las primeras visitas con sospecha de TDAH.

Análisis comparativo de las fechas de nacimiento entre el TDAH y el resto de patologías

De los remitidos por sospecha de TDAH, la distribución por semestres y trimestres de nacimiento del año se muestra en la tabla II. El 61,6% de los niños nació en el segundo semestre del año (cociente segundo semestre/primer semestre: 1,62), y el trimestre que cuenta con el mayor número de casos es el último del año. La diferencia es más notable para las niñas que para los niños, y muestra un cociente entre el segundo semestre y el primero de 1,8 y 1,58 respectivamente, como puede objetivarse en los cocientes calculados (primer/segundo semestre) en la tabla III. Existe una excepción, que es la sos-

Tabla IV. Distribución de las categorías diagnósticas por trimestres antes y después de la fecha de corte del año. Análisis bivariante mediante prueba de χ^2 para cada categoría diagnóstica.

	Padece	Primer trimestre	Cuarto trimestre	<i>p</i>
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	Sí	69	123	0,001
	No	731	783	
Cefalea	Sí	227	250	0,778
	No	573	656	
Retraso general del desarrollo	Sí	65	49	0,025
	No	735	49	
Trastornos del lenguaje	Sí	48	48	0,530
	No	752	858	
Convulsiones	Sí	129	124	0,157
	No	671	782	
Trastornos paroxísticos no epilépticos	Sí	96	109	0,984
	No	704	797	
Trastornos de la conducta y del sueño	Sí	25	31	0,479
	No	775	872	
Varios	Sí	134	159	0,662
	No	666	747	
Trastornos del espectro autista	Sí	6	10	0,449
	No	794	896	

Tabla V. Distribución de las categorías diagnósticas por semestres de fecha de nacimiento. Análisis bivariante mediante prueba de χ^2 para cada categoría diagnóstica.

	Padece	Primer semestre	Cuarto semestre	<i>p</i>
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	Sí	148	241	< 0,001
	No	1.489	1.578	
Cefalea	Sí	457	472	0,192
	No	1.180	1.347	
Retraso general del desarrollo	Sí	125	137	0,908
	No	1.512	1.682	
Trastornos del lenguaje	Sí	90	84	0,238
	No	1.547	1.735	
Convulsiones	Sí	259	260	0,209
	No	1.378	1.559	
Trastornos paroxísticos no epilépticos	Sí	220	233	0,584
	No	1.417	1.586	
Trastornos de la conducta y del sueño	Sí	60	73	0,595
	No	1.577	1.746	
Varios	Sí	265	296	0,946
	No	1.372	1.523	
Trastornos del espectro autista	Sí	12	21	0,203
	No	1.625	1.798	

pecha de autismo, con un cociente de 1,7. Analizando esta patología, podemos ver que contamos con un número muy bajo de pacientes, un total de 33, con una distribución muy dispar entre los meses de nacimiento. Pero este patrón estacional sólo se ve en los niños, que tienen un cociente de 2,3 frente al 0,5 de las mujeres. No obstante, sólo seis niñas fueron remitidas por sospecha de trastorno del espectro autista, por lo que el número es muy bajo para observar patrón alguno.

En el análisis bivariado (Tabla IV) donde estudiamos los nacidos en el cuarto trimestre del año frente a los del primer trimestre, el TDAH se distribuye de forma estacional, y se observa que nace un número mayor de niños el último trimestre frente

al primer trimestre. Esta diferencia entre los nacimientos antes y después de la fecha de corte del curso escolar es estadísticamente significativa para esta patología, pero no para el resto de ellas. Este fenómeno se mantiene en el análisis bivariante por semestres de nacimiento, como se muestra en la tabla V, con una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes que padecen TDAH y quienes no lo padecen.

Discusión

A lo largo del período estudiado se observa un crecimiento de la demanda de atención por parte de

neuropediatría. Este aumento de primeras visitas no se ve justificado por el crecimiento de la población en el Departamento de Salud de Sagunto.

Los datos del estudio indican una posible relación entre la variable fecha del nacimiento y la sospecha diagnóstica de TDAH. Este fenómeno es la primera vez que se investiga y publica en España. El 61,6% del total los niños derivados con sospecha de TDAH nació en la segunda parte del año, y el incremento es progresivo del primer al cuarto trimestre. Si comparamos los nacidos en el último trimestre respecto a los nacidos en el primero del año, el cociente es aún mayor. Pese a ser un estudio retrospectivo que sólo permite establecer como hipótesis la posibilidad de que nacer antes de la fecha de corte del curso escolar aumenta el riesgo de ser diagnosticado de TDAH, este hallazgo cobra más relevancia porque no se encuentra en las otras patologías evaluadas en su conjunto. Incluso patología a patología, las diferencias son muy notables, a excepción del trastorno del espectro autista y los trastornos de conducta. En estas categorías diagnósticas, el número de sujetos incluidos es relativamente pequeño, motivo por el que tampoco se pueden observar patrones fiables. En el análisis bivariante, el TDAH es el único que muestra un patrón estadísticamente diferente en cuanto a la distribución en torno a la fecha de corte del curso escolar, que no se observa en el resto de enfermedades.

Diferentes trabajos de Norteamérica y Europa han demostrado un aumento del riesgo de ser diagnosticado de TDAH entre los niños más pequeños del curso escolar. Un estudio investigó este fenómeno de TDAH en relación con la fecha de corte para entrar en la escuela en Estados Unidos con una cohorte constituida por 18.644 preescolares procedentes de más de 1.000 colegios, mediante el consumo de metilfenidato [6]. Aproximadamente el 8,4% de los niños nacidos el mes anterior a la fecha de corte del curso escolar, que típicamente son los más jóvenes e inmaduros de los niños de la clase, es diagnosticado de TDAH, comparado con el 5,1% de los niños nacidos en el mes inmediatamente después de la fecha de corte. Otro trabajo que apoya esta hipótesis fue un estudio de cohortes realizado en la Columbia Británica (Canadá), con casi un millón de niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años, reclutados durante un período de 11 años (desde 1997 a 2008). Calcularon el riesgo absoluto y relativo de recibir el diagnóstico de TDAH y la prescripción de medicación para éste entre los niños nacidos en diciembre comparados con los niños nacidos en enero [7]. Los niños nacidos en diciembre tenían un 30% más de riesgo de recibir el diagnóstico que los

nacidos en enero. Asimismo, las niñas nacidas en diciembre tuvieron un 70% más de riesgo de padecer TDAH que las nacidas en enero. En Islandia se obtuvieron resultados similares para ambos sexos entre niños de 9-12 años, y tenían más riesgo de recibir medicación para el TDAH aquellos pacientes nacidos en el último trimestre del año. Estos escolares también obtenían peores resultados académicos que los mayores de clase [9].

Sin embargo, este fenómeno se ha analizado en Dinamarca con resultados distintos. Un estudio prospectivo de una cohorte de 932.032 individuos entre 7 y 12 años, seguidos entre 2000 y 2012, no encontró diferencias de riesgo de consumir metilfenidato atendiendo a su fecha de nacimiento [10]. Los autores del estudio postulan esta diferencia en que en Dinamarca los padres pueden optar por retrasar la escolarización si encuentran a su hijo inmaduro para escolarizarse. Asimismo, en este país, la medicalización del TDAH es muy baja, lo que es un factor de confusión, ya que los datos se basan en el consumo de fármacos para TDAH.

Este hallazgo indica que los niños y niñas biológicamente más inmaduros de la clase son aquellos que muestran más conductas de hiperactividad e inatención. Por este motivo, pueden acabar con un etiquetado de enfermedad con más probabilidad que aquéllos nacidos a principios de año. De esta forma se retoma el importante papel de la escuela en el diagnóstico del TDAH, ya que el mal rendimiento escolar y el comportamiento disfuncional en clase son claves para la sospecha del trastorno.

En el presente estudio se ha visto una mayor tendencia en las niñas a mostrar este factor edad, donde el cociente segundo semestre/primer semestre es de 1,8. Hay que considerar que contamos con un número pequeño de niñas derivadas, tan sólo 19. Sin embargo, el hallazgo se repite en los estudios previos, por lo que cobra más consistencia [7]. Una posible explicación para este fenómeno es que el desarrollo de la atención es un proceso madurativo. La atención como función cognitiva se desarrolla de forma progresiva desde el período de lactante y está influida en gran medida por la interacción con la madre/cuidador y con múltiples estímulos ambientales [11]. De forma característica, las niñas que padecen TDAH tienen con más frecuencia que los varones el subtipo inatento. Cabe la posibilidad de que, ante la falta de atención de las niñas más jóvenes e inmaduras cognitivamente de la clase, se consulte por este motivo a los profesionales de la salud.

Este estudio aporta por primera vez en España la existencia de un aumento de la sospecha diagnóstica de TDAH en los niños más pequeños del curso

escolar. Debe tenerse en cuenta este factor cuando se evalúa a un paciente, sobre todo cuando es remitido por un mal rendimiento escolar o mala adaptación en ese ámbito, pues presenta mayor inatención e inquietud psicomotriz. Es necesario un abordaje multidisciplinar que contemple las dificultades propias del aprendizaje y el neurodesarrollo de los niños más jóvenes para evitar un diagnóstico erróneo.

Bibliografía

1. Blanco-Lago R, García-Ron A, Granizo-Martínez JJ, Ruibal JL. Situación actual de la demanda asistencial en neuropsiquiatría. Características de la consulta y comparación con otras especialidades pediátricas. *Rev Neurol* 2014; 59: 392-8.
2. Peña-Segura JL, López-Pisón J, Marco-Olloqui M, Mateos-Hernández J, Adrados-Razola I, Jiménez-Bustos JM. Asistencia neuropsiquiátrica en el Hospital General Universitario de Guadalajara. *Rev Neurol* 2004; 39: 816-20.
3. Monge-Galindo L, López-Pisón J, Samper-Villagrasa P, Peña-Segura JL. Evolución de la demanda asistencial neuropsiquiátrica en un hospital español de tercer nivel a lo largo de 20 años. *Neurología* 2014; 29: 36-41.
4. Lasa-Zulueta A, Jorquera-Cuevas C. Evaluación de la situación asistencial y recomendaciones terapéuticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2010.
5. Criado-Álvarez JJ, Romo-Barrientos C. Variabilidad y tendencias en el consumo de metilfenidato en España. Estimación de la prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol* 2003; 37: 806-10.
6. Elder TE. The importance of relative standards in ADHD diagnoses: evidence based on exact birth dates. *J Health Econ* 2010; 29: 641-56.
7. Morrow RL, Garland EJ, Wright JM, Maclure M, Taylor S, Dormuth CR. Influence of relative age on diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *CMAJ* 2012; 184: 755-62.
8. Instituto Nacional de Estadística. Movimiento natural de la población (nacimientos, defunciones y matrimonios). Indicadores demográficos básicos. URL: www.ine.es. [07.07.2014].
9. Zoega H, Valdimarsdóttir UA, Hernández-Díaz S. Age, academic performance, and stimulant prescribing for ADHD: a nationwide cohort study. *Pediatrics* 2012; 130: 1012-8.
10. Pottgard A, Hallas J, Hernandez D, Zoega H. Children's relative age in class and use of medication for ADHD: a Danish Nationwide Study. *J Child Psychol Psychiatry* 2014; 55: 1244-50.
11. Graziano PA, Calkins SD, Keane SP. Sustained attention development during the toddlerhood to preschool period: associations with toddlers' emotion regulation strategies and maternal behavior. *Infant Child Dev* 2011; 20: 389-408.

Influence of the month of birth on the demand for healthcare to treat attention deficit hyperactivity disorder. Results of a retrospective study conducted in a neuropaediatric clinic

Introduction. There is an increase in the child neurology attention and, specially in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). It's been proposed that the birth date affects the diagnosis of ADHD, so the youngest children more susceptible of being diagnosed.

Aims. To analyse if there is a relationship between the birth date and the suspicion of ADHD, and to investigate the health demand of child neurology and its evolution regarding diagnostic categories.

Patients and methods. Retrospective study of patients been attended in a child neurology clinic between 1992 and 2012. Different diagnostic groups were compared considering epidemiologic variables and trimester and semester of birth to determine whether exists a seasonal pattern.

Results. 3469 patients were included, 58.5% were male with a median age of 6 years old. The first reason of consultation was the headache, and the ADHD has experienced an increase of 350% in the last 10 years of the study. 61.6% of patients with ADHD suspicion were born in the second semester of the year. The difference was higher for girls. This pattern was not observed in other neurologic diseases when a comparative analysis was done.

Conclusions. There is an increase of child neurologic demand within the last years, mainly of ADHD patients. Children born in the last semester of the year have a higher risk of being sent to a neurology clinic for evaluation.

Key words. Age factors. Attention deficit hyperactivity disorder. Child. Child neurology. Epidemiology. Health services needs and demand.