



**DIABETES MELLITUS TIPO 1
EN MENORES DE 15 AÑOS
ARAGÓN 1991-2018**

Fecha de elaboración: Octubre 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. IMPORTANCIA	4
3. OBJETIVO	4
4. MÉTODOS	4
5. RESULTADOS	8
5.1. NÚMERO DE CASOS Y DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y AÑO.....	8
5.2. INCIDENCIA ACUMULADA	9
5.3. PREVALENCIA EN 2018	14
5.4. EDAD DE INICIO DE INSULINIZACIÓN.....	15
5.5. HEMOGLOBINA GLICOSILADA	16
5.6. CETOACIDOSIS DIABÉTICA.....	18
5.7. ANTECEDENTES FAMILIARES	20
6. VALORACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	21

Elaboración:

- Sección Información e Investigación Sanitaria.
 Servicio de Vigilancia en Salud Pública.
 Dirección General de Salud Pública de Aragón.

Agradecimientos:

- Pediatría Atención Primaria Barbastro
- Servicio de pediatría del Hospital Universitario Miguel Servet

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.1. Número de casos incidentes por sexo y año. Aragón 1991- 2018

Tabla 2. Incidencia bruta de periodo por sexo. Aragón 1991-2018

Tabla 3. Incidencia por 100.000 habitantes por grupos de edad y cuatrienio.

Tabla 4. Edad media de insulinización por sexo. Aragón 1991-2018

Tabla 5. HbA1c media por grupo de edad. Aragón 1996-2018

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los casos por sexo y grupo de edad. 1991-2018

Gráfico 2. Incidencia anual. Aragón 1991-2018

Gráfico 3. Incidencia anual por sexo. Aragón 1991-2018

Gráfico 4. Incidencia por grupos de edad. Aragón 1991-2018

Gráfico 5. Incidencia por grupos de edad. Evolución cuatrienal. Aragón 1991-2018

Gráfico 6. Incidencia en niños por grupo de edad. Aragón 1991-2018

Gráfico 7. Incidencia en niñas por grupo de edad. Aragón 1991-2018

Gráfico 8. Tasa de prevalencia ajustada por sector sanitario y sexo. Aragón 31/12/2018

Gráfico 9. Media de la edad de inicio de insulinización. Evolución Aragón 1991-2018

Gráfico 10. Media de la edad de inicio de insulinización por sexo. Evolución Aragón 1991-2018

Gráfico 11. Valores medios de HgAc1. Evolución Aragón 1996-2018

Gráfico 12. Porcentaje de casos que debutan en CAD. Evolución Aragón 1991-2018

Gráfico 13. Porcentaje de casos que debutan en CAD por sexo. Evolución Aragón 1991-2018

Gráfico 14. Porcentaje de debut en CAD por grupo de edad y sexo. Aragón 1991-2018

Gráfico 15. Distribución de antecedentes familiares DM1. Aragón 1991-2018

Gráfico 16. Distribución de antecedentes familiares DM2. Aragón 1991-2018

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno endocrino-metabólico crónico caracterizado por el aumento mantenido de los niveles de glucosa en sangre. Este aumento puede deberse a una falta de insulina, debida a la destrucción de las células beta pancreáticas, o a un inadecuado funcionamiento de la insulina en el organismo. Como consecuencia de la falta de insulina, o del defecto de su acción, aparecen alteraciones en el metabolismo hidrogenado, lipídico y proteico que dan lugar a las manifestaciones clínicas de la diabetes.

La Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) es la enfermedad crónica endocrino-metabólica más frecuente en la infancia (más del 90% de los casos), y a ella se dedica este estudio epidemiológico. Se produce por una destrucción de origen autoinmune de las células beta pancreáticas que lleva a una disminución progresiva de la secreción de insulina.

En cuanto a su etiología, hay una base genética cada vez más conocida (el riesgo de desarrollar DM1 viene determinado por variantes alélicas de diversos genes: genes del sistema HLA,.), asociada a factores ambientales todavía no bien identificados (se postulan, entre otros, infecciones víricas que desencadenarían la respuesta autoinmune en individuos de riesgo).

La DM1 se inicia en una fase preclínica en la que va disminuyendo la masa de células beta hasta que aparece la hiperglucemia, con un comienzo agudo de los síntomas (principalmente poliuria, polidipsia, pérdida de peso y astenia), frecuentemente acompañado de cetoacidosis al diagnóstico.

2. IMPORTANCIA

La importancia del registro de DM1 en menores de 15 años viene dada por la necesidad de conocer la frecuencia de la DM1 ya que es la enfermedad endocrino-metabólica más frecuente en la infancia. El carácter crónico, ya que no existe tratamiento curativo, y las complicaciones agudas y crónicas que conlleva, ocasionan un gran coste social, personal y sanitario.

3. OBJETIVO

El objetivo del registro de DM1 en menores de 15 años es medir la frecuencia de la diabetes tipo1 en Aragón en menores de 15 años y observar la evolución en el tiempo. Igualmente, se estudian otras variables de interés como la distribución por sexo, edad, la presencia de cetoacidosis diabética (CAD) en el momento del diagnóstico, etc. La distribución geográfica y temporal de los casos puede servir de base para estudiar la influencia de determinados factores en la etiología y el desarrollo de la enfermedad.

4. MÉTODOS

La metodología de los registros debe ser homogénea y estandarizada para obtener información válida y comparable nacional e internacionalmente.

Diseño:

Estudio descriptivo de DM1 en menores de 15 años en Aragón 1991-2018.

Población de estudio:

La población menor de 15 años residente en Aragón. Se utilizan los datos poblacionales del Censo y del Padrón. En los años que no existen, se ha calculado mediante interpolación lineal.

Criterios de diagnóstico:

Según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), el diagnóstico de diabetes se puede realizar ante:

1. Glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) en presencia de signos y síntomas claros de diabetes.
2. Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L).
3. Glucemia plasmática a los 120 minutos en la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L).

La determinación de la glucemia debería realizarse en plasma venoso, tras un periodo de ayuno (en el segundo supuesto) de al menos 8 horas. Un resultado anormal, sin síntomas, debe confirmarse con una segunda medición, en un día diferente. En todo caso, ante una hiperglucemia esporádica sin signos o síntomas claros de diabetes nunca debe iniciarse un tratamiento con insulina. En estos casos el paciente debe ser derivado a una unidad de endocrinología pediátrica para realizar el estudio adecuado que permita diferenciar entre una hiperglucemia de estrés o esporádica o una alteración en el metabolismo de la glucosa

Fuentes de información utilizadas:

- *Fuentes primarias:* Los servicios de endocrinología (pediátricos y de adultos de los Hospitales del Salud y del Hospital Militar de Zaragoza) y los Consultorios Médicos de Especialidades.
- *Fuentes secundarias:* Pediatras de Atención Primaria, Clínicas y Mutuas privadas, Asociación Aragonesa de Endocrinología, Asociaciones de Diabéticos y los Campamentos de diabéticos..

Recogida de casos:

- El método utilizado ha sido la encuesta por correo postal a las fuentes de información. Se ha facilitado siempre la contestación a través de correo postal o electrónico.
- Periodicidad: La primera encuesta se realizó en 1994 y se recogieron los casos nuevos de DM1 desde enero de 1991. Posteriormente se realiza anualmente, en el mes de enero, recogiendo los casos del año anterior.
- Confidencialidad: es fundamental al tratarse de una base de datos personales. En España todos los registros deben cumplir la legislación y comunicarlo a la Agencia de Protección de Datos (LORTAD, Ley orgánica 15/1999 del 15 de diciembre)

Variables a estudio:

Se han recogido de cada caso los datos de identificación, sexo, fecha de nacimiento y de diagnóstico/fecha de insulinización, lugar de residencia y fuentes de declaración. Además, se han incluido antecedentes familiares y datos bioquímicos del debut: debut en cetoacidosis diabética (CAD si/no) y valor de hemoglobina glucosilada (HbA1c).

Criterios de inclusión:

Se han seguido los criterios de diagnóstico internacionales progresivamente actualizados. Los criterios de inclusión son:

- Criterios de diagnóstico de DM1.
- Edad 0 a 14 años.
- Residencia en la Comunidad de Aragón al menos 6 meses antes del diagnóstico.

Análisis de datos:

Se ha calculado:

- Nº de casos nuevos por año y sexo.
- Distribución de los casos por sexo y grupo de edad.
- Incidencia acumulada anual bruta (total de casos nuevos durante un año, partido por la población total de 0 a 14 años a mitad de año, multiplicado por 100.000). No se han calculado los Intervalos de confianza porque asumimos que es un registro poblacional.
- Incidencia acumulada en periodos cuatrienales (1991-1994, 1995-1998, 1999-2002, 2003-2006, 2007-2010, 2011-2014, 2015-2018) por grupo de edad para el total y por grupo de edad y sexo.
- Incidencia de periodo (sumatorio de los casos nuevos de cada año, partido por el sumatorio de las poblaciones de 0 a 14 años de cada año) para el total y por sexo.
- Incidencia acumulada **ajustada** por edad para el total de Aragón. Es necesaria para poder comparar grupos o poblaciones distintas. El método más utilizado para el ajuste es el directo, o de la población tipo, en el que se calculan unas tasas esperadas al aplicar las tasas de la población en estudio a una población estándar determinada (por ejemplo, la europea). Con el fin de posibilitar la comparación con registros internacionales como EURODIAB¹ o DIAMOND², se han ajustado la prevalencia y la incidencia mediante ajuste directo a una población consistente en igual número de niños en cada uno de los tres grupos de edad, (0–4, 5–9, 10–14 años), al igual que en estos estudios.
- Para el análisis de tendencias, se utilizan modelos de regresión jointpoint con objeto de identificar cambios significativos de tendencia y estimar la magnitud del aumento o el descenso observado en el periodo, mediante el cálculo del porcentaje de cambio anual (PCA) y sus intervalos de confianza.
- Prevalencia (total de casos que a fecha de 31/12/2018 tienen menos de 15 años, dividido para la población de 0 a 14 años en el 2018). Prevalencia ajustada por edad y sexo para el total de Aragón y por sector sanitario.

¹ Patterson CC, Gyürüs E, Rosenbauer Jet al. Trends in childhood type 1 diabetes incidence in Europe during 1989–2008: evidence of non-uniformity over time in rates of increase *Diabetologia* (2012) 55:2142–2147 DOI 10.1007/s00125-012-2571-8

² The DIAMOND Project Group. Incidence and trends of childhood Type 1 diabetes worldwide 1990–1999. *Diabetic Medicine* (2006); 23, 857–866

Se han utilizado las poblaciones del padrón de cada año, disponibles en el Instituto Aragonés de Estadística, www.iaest.es. Para el cálculo de la prevalencia por sector sanitario se ha utilizado la población de padrón de 2017.

- Media de edad al inicio de la insulinización por año de diagnóstico y sexo. Media de edad al inicio de la insulinización por sexo y periodo de tiempo (1991-2004 y 2005-2018) con sus intervalos de confianza al 95 %.
- Media del valor de la hemoglobina glicosilada con su intervalo de confianza al 95 % por grupo de edad y sexo y por provincia.
- Media del valor de la hemoglobina glicosilada por año de diagnóstico.
- Porcentaje de casos que debutan en CAD por grupo de edad y sexo en el periodo 1991-2018, porcentaje de casos que debutan en CAD según año de diagnóstico y sexo
- Porcentaje de casos que tienen antecedentes familiares de DM1 y distribución de los mismos.
- Porcentaje de casos que tienen antecedentes familiares de DM2 y distribución de los mismos.

5. RESULTADOS

5.1. NÚMERO DE CASOS Y DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y AÑO.

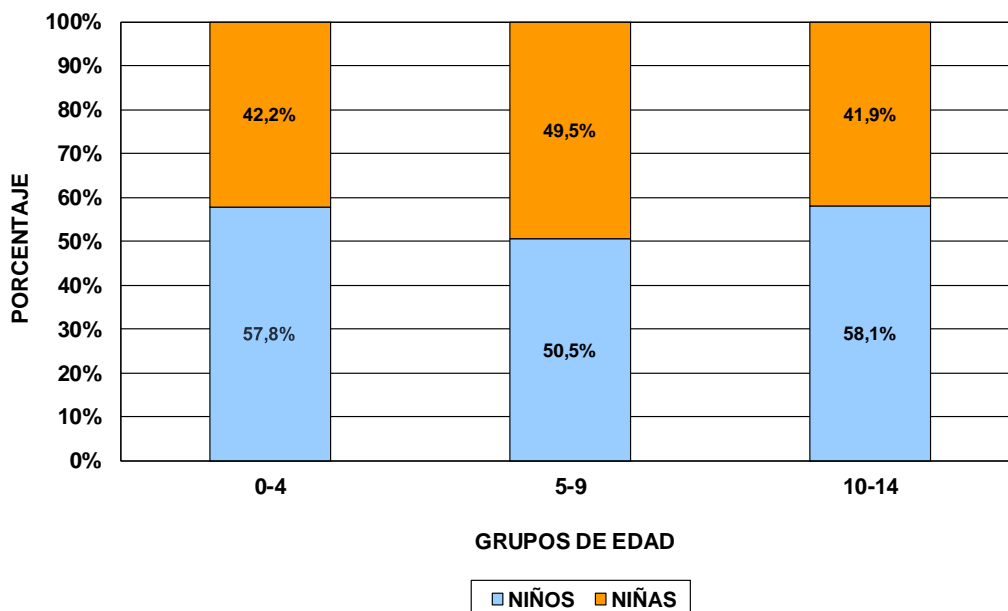
Tabla.1. Número de casos incidentes por sexo y año.
Aragón 1991- 2018

Año		Niño	Niña	Total
1991	N	14	15	29
1992	N	17	12	29
1993	N	11	17	28
1994	N	21	8	29
1995	N	16	12	28
1996	N	12	12	24
1997	N	16	9	25
1998	N	15	11	26
1999	N	20	13	33
2000	N	12	7	19
2001	N	16	10	26
2002	N	23	15	38
2003	N	11	5	16
2004	N	7	9	16
2005	N	19	10	29
2006	N	16	8	24
2007	N	22	20	42
2008	N	19	19	38
2009	N	19	16	35
2010	N	20	16	36
2011	N	15	22	37
2012	N	18	15	33
2013	N	21	18	39
2014	N	18	27	45
2015	N	32	13	45
2016	N	26	17	43
2017	N	18	16	34
2018	N	19	24	43
Total	N	493	396	889
	%	55,5	44,5	100,0%

El 97,4 % de los casos son declarados por las Fuentes Primarias (97,6 % en niños y 97,2 % en niñas). El resto son declarados por Fuentes Secundarias.

En el grupo de edad de 5-9 años se reparten por igual niños y niñas mientras que en los grupos de 0-4 y 10-14 años predominan los niños (gráfico1).

Gráfico 1. Distribución de los casos por sexo y grupo de edad. 1991-2018

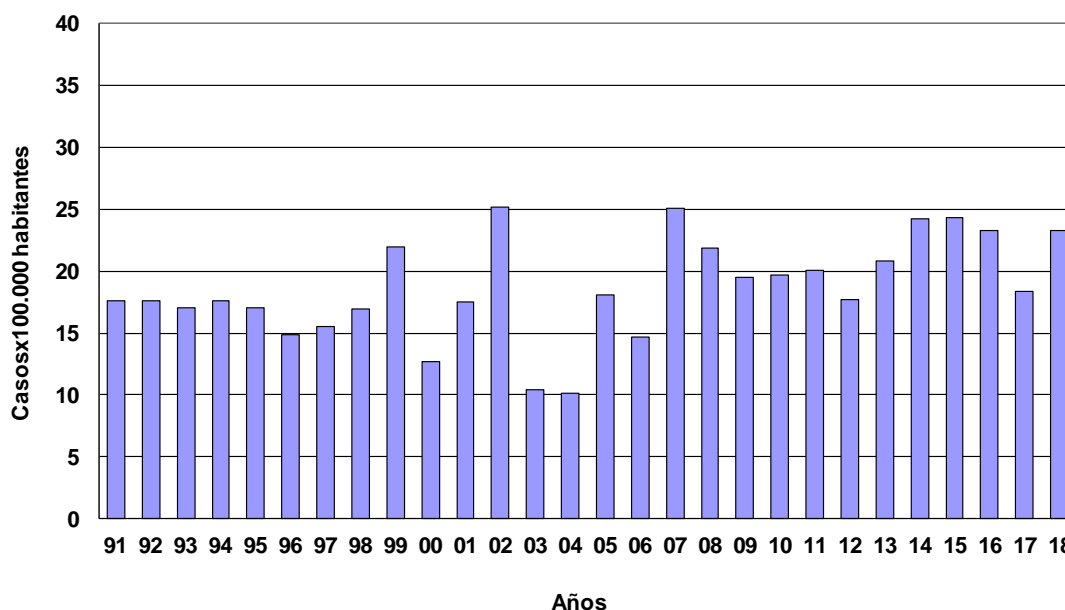


5.2. INCIDENCIA ACUMULADA

Incidencia anual, Aragón y provincias

La incidencia bruta del periodo 1991-2018 en Aragón es 18,8 casos/10⁵hab. **La incidencia del periodo 1991-2018 ajustada** por edad a grupos de población de igual tamaño es de 18,5 casos/10⁵ hab.

Gráfico 2. Incidencia anual. Aragón 1991-2018



El análisis joinpoint identifica que durante el periodo 1991-2018 se ha producido un aumento significativo de las tasas. El porcentaje de aumento anual ha sido 1,2 % (IC 95 % 0,3-2,1) (gráfico 2).

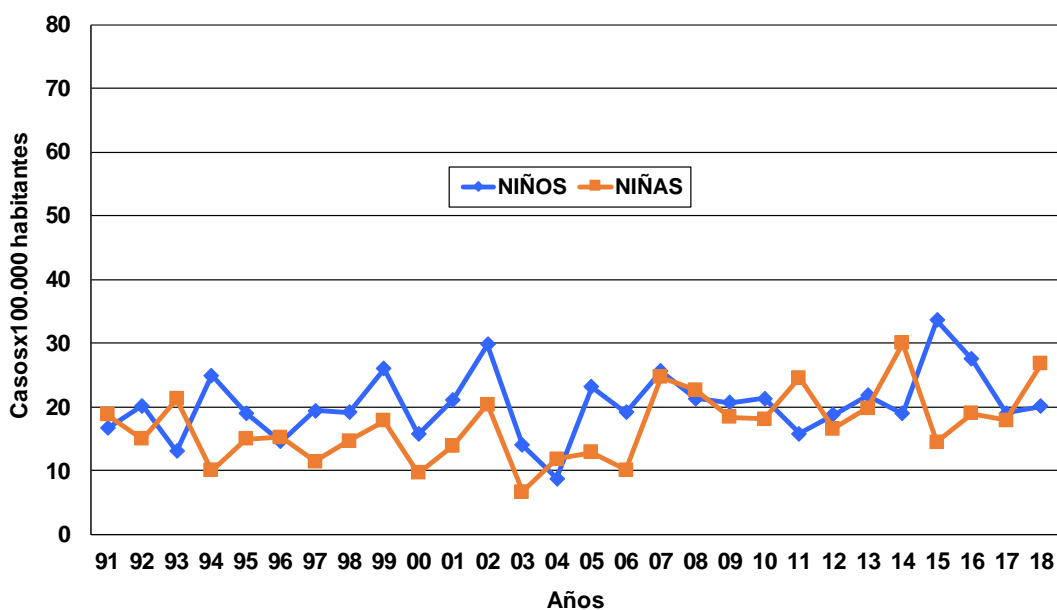
Incidencia por grupo de edad y sexo

Tabla 2. Incidencia bruta de periodo por sexo. Aragón 1991-2018

	Nº Casos	INCIDENCIA DE PERIODO	IC INF 95%	IC SUP 95%
NIÑO	493	20,4	18,6	22,1
NIÑA	396	17,2	15,5	18,9
TOTAL PERIODO 1991-2018	889	18,8	17,,6	20,1

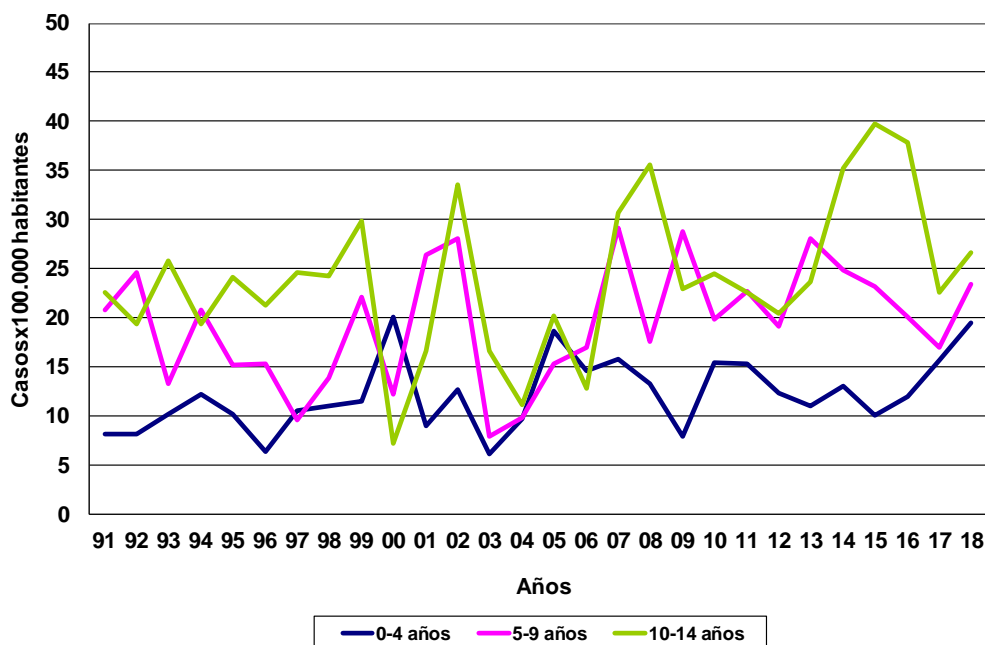
Este mismo análisis establece que en las niñas se ha registrado un aumento significativo desde 1991 hasta 2018 con un incremento anual del 1,7 % (IC 95 % 0,3-3). Entre los niños no se ha observado aumento significativo. (gráfico 3).

Gráfico 3. Incidencia anual por sexo. Aragón 1991-2018



Por grupos de edad se observa una incidencia más alta, salvo algunas excepciones, en el grupo de 10-14 años (gráfico 4).

Gráfico 4. Incidencia por grupos de edad. Aragón 1991-2018



En cuanto a la evolución por grupos de edad a lo largo del tiempo, se ha registrado un aumento significativo en las tasas del grupo de edad de 0-4 años con un incremento anual del 1,6 % (IC 95 % 0,2-2,9) y de 10-14 años un incremento anual del 1,4 % (IC 95 % 0,1-2,8) gráfico 5 y tabla 3)

Gráfico 5. Incidencia por grupos de edad. Evolución cuatrienal. Aragón 1991-2018

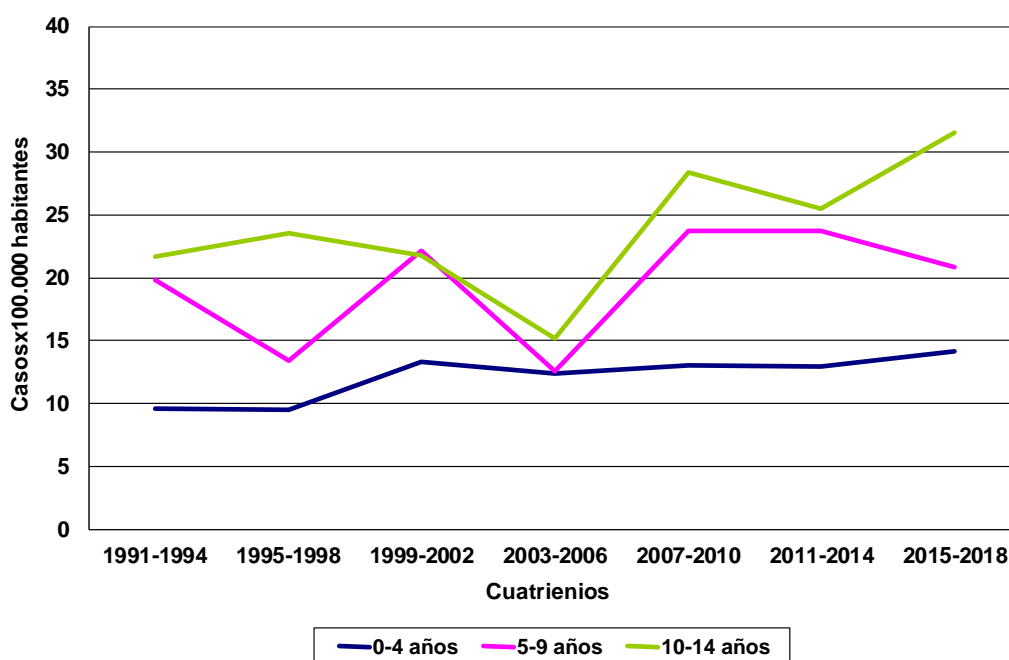
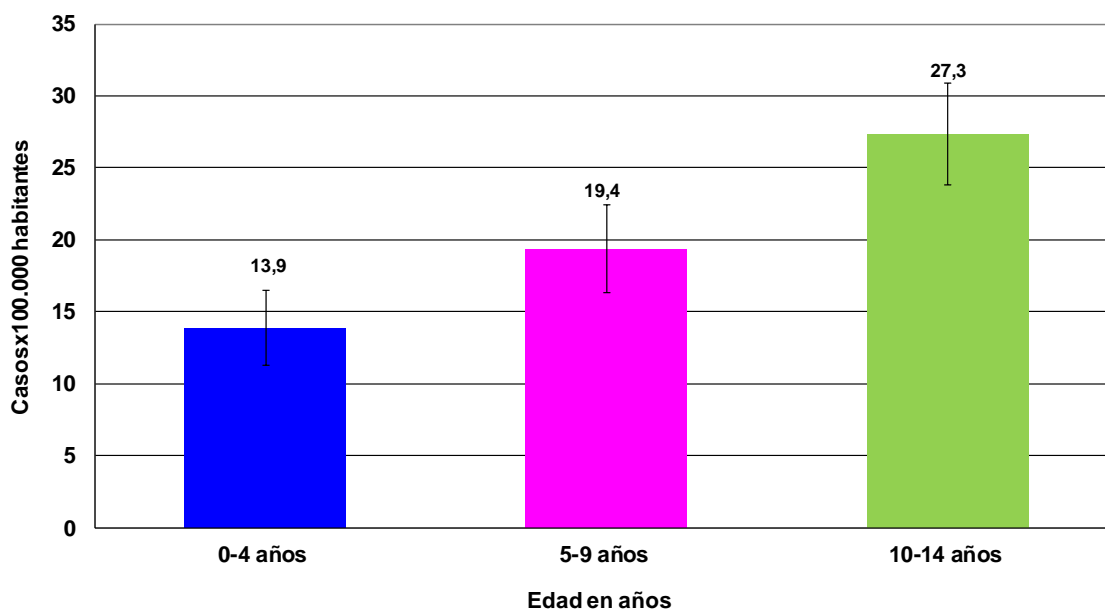


Tabla 3. Incidencia por 100.000 habitantes por grupos de edad y cuatrienio. Aragón 1991-2018

	TI 0-4	TI 5-9	TI 10-14	TI global
1991-1994	9,59	19,83	21,70	17,46
1995-1998	9,47	13,43	23,52	16,07
1999-2002	13,30	22,16	21,79	19,35
2003-2006	12,39	12,54	15,15	13,39
2007-2010	13,01	23,74	28,39	21,47
2011-2014	12,89	23,68	25,50	20,68
2015-2018	14,17	20,86	31,57	22,33

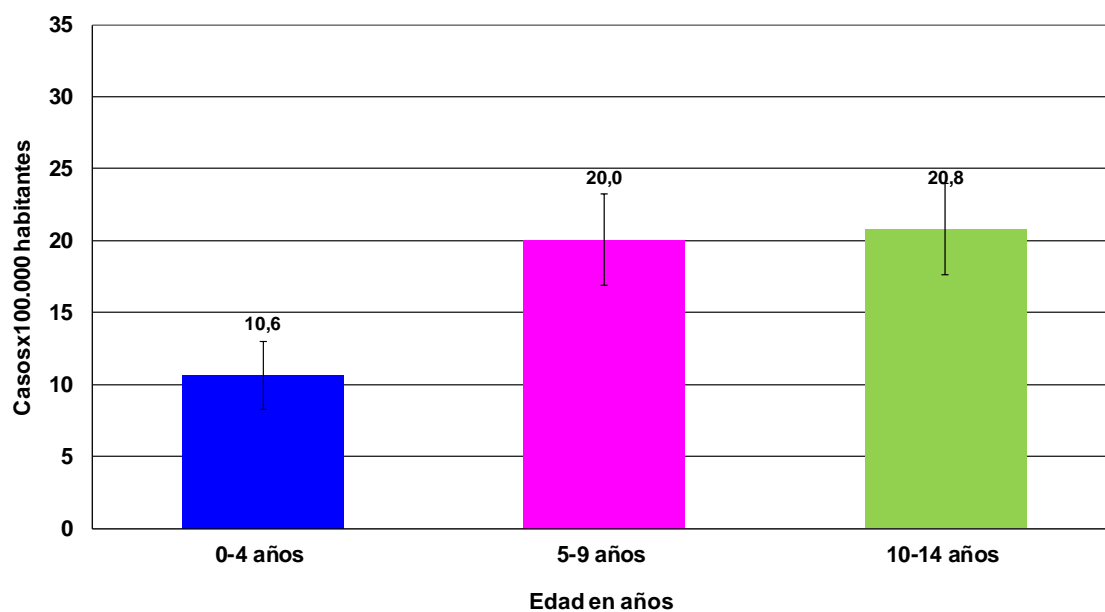
En *niños* se observa en el grupo de edad de 10 a 14 años una incidencia significativamente más elevada que en los grupos de edades inferiores. La incidencia acumulada en este grupo de edad ha sido de 27,3 c/10⁵h (gráfico 6).

Gráfico 6. Incidencia en niños por grupo de edad. Aragón 1991-2018



En *niñas*, la incidencia ha sido prácticamente igual en el grupo de edad de 5-9 años y en el de 10-14 años. El grupo de 0 a 4 años presenta unas tasas significativamente más bajas (gráfico 7).

Gráfico 7. Incidencia en niñas por grupo de edad. Aragón 1991-2018



5.3. PREVALENCIA EN 2018

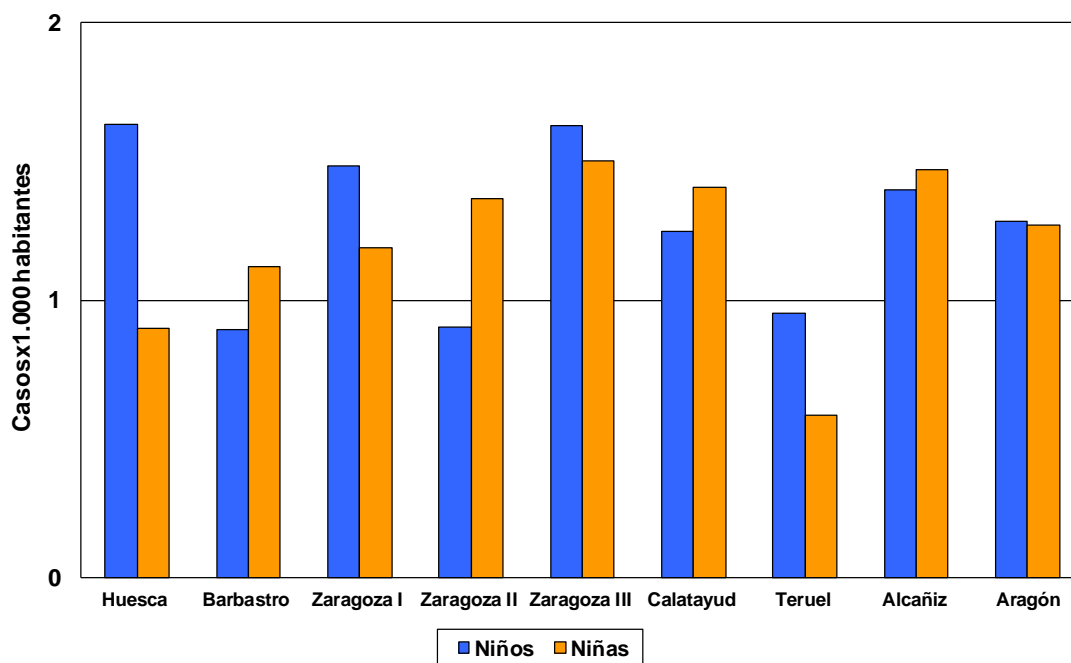
La tasa de prevalencia bruta de DM1 en menores de 15 años en Aragón en el año 2018 es 1,3 por 1000 habitantes de 0-14 años (250 casos de 0 a 14 años a fecha de 31/12/2018). La tasa ajustada por edad es, así mismo, 1,3 por 1000.

La prevalencia ajustada en Zaragoza es de 1,3 por 1000 (191 casos de 0 a 14 años a 31/12/2018).

En Huesca, de 1,1 por 1000 (35 casos de 0 a 14 años a 31/12/2018) y en Teruel, la prevalencia es de 1,3 por 1000. (24 casos de 0 a 14 años a 31/12/2018).

Prevalencia ajustada (por edad) por Sector sanitario y sexo

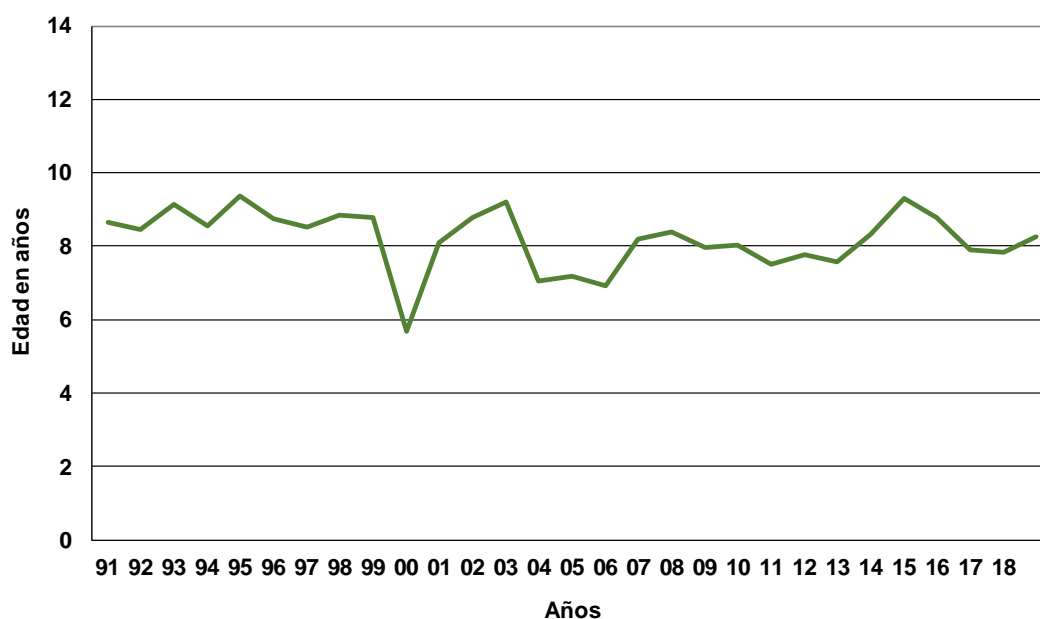
Gráfico 8. Tasa de prevalencia ajustada por sector sanitario y sexo. Aragón 31/12/2018



5.4. EDAD DE INICIO DE INSULINIZACIÓN

La media de edad a la que se ha iniciado la insulinización en el periodo 1991-2018 ha sido 8,2 años (8,3 en niños y 8,1 en niñas). La mediana ha sido 9 años en niños y 8 en niñas. En el gráfico 9 se muestra la evolución de la edad de inicio de insulinización a lo largo del periodo.

Gráfico 9. Media de la edad de inicio de insulinización. Evolución Aragón 1991-2018



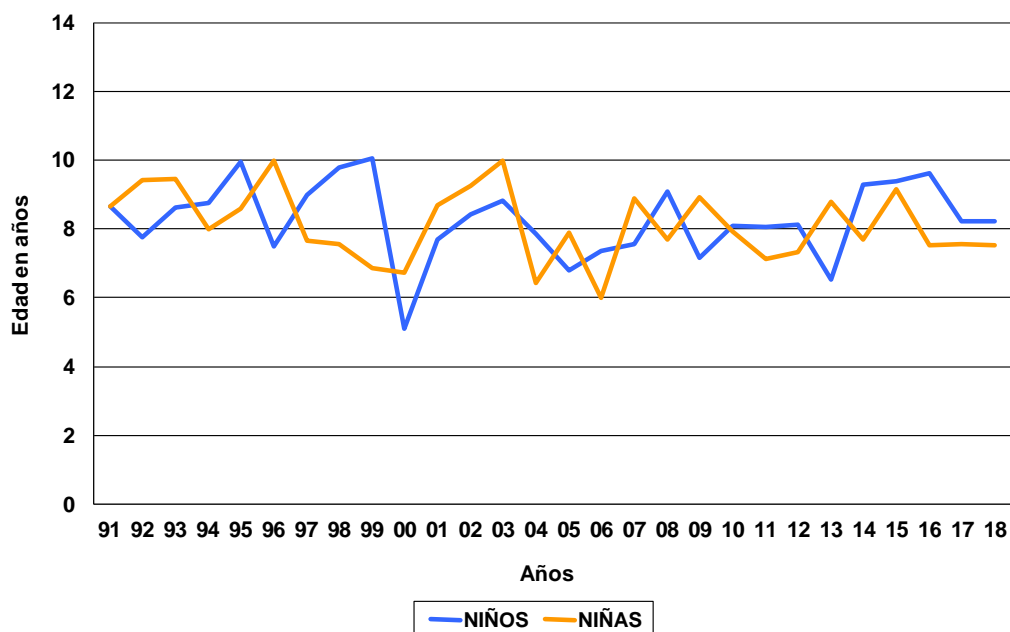
La media de edad al inicio de la insulinización para el total de los casos ha sido en el periodo de 1991 a 2004 de 8,51 años y en el periodo de 2005 a 2018 de 8,05 años. Este descenso no es significativo.

La media de edad de inicio de tratamiento con insulina desciende tanto en los niños como en las niñas no llegando a ser la diferencia de edades medias, estadísticamente significativa (tabla 4 y gráfico 10).

Tabla 4. Edad media de insulinización por sexo. Aragón 1991-2018

Sexo	Periodo de inicio insulinización	N	Media edad
Niño	1991-2004	211	8,55
	2005-2018	282	8,19
Niña	1991-2004	155	8,47
	2005-2018	241	7,90

**Gráfico 10. Media de la edad de inicio de insulinización por sexo.
Evolución Aragón 1991-2018**



5.5. HEMOGLOBINA GLICOSILADA

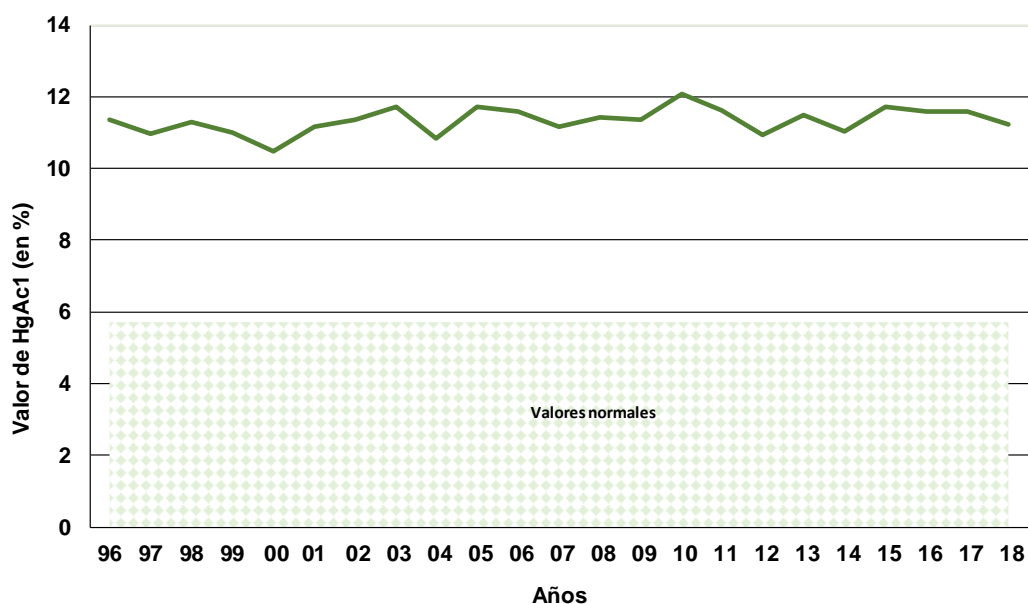
El valor de la HgAc1 informa sobre la glucemia media de los tres meses previos al momento de la determinación y es, por tanto, una medida que permite conocer el grado de control de la diabetes en los meses anteriores a su realización. Los valores de HbA1c se expresan en porcentajes. Valores normales se consideran, en la mayoría de los laboratorios, del 4-6 %.

El valor de la HgAc1, comienza a recogerse a partir del año 1996.

El valor medio de la HbA1c en el momento del diagnóstico en el periodo 1996-2018 fue 11,37 %.

En el gráfico 11 se muestra la evolución de los valores medios de HgAc1 desde 1996.

Gráfico 11. Valores medios de HgAc1. Evolución Aragón 1996-2018



La hemoglobina glicosilada es más elevada en los grupos de edad más altos. Se encuentran diferencias significativas entre los grupos de edad de 0-4 años y los de 5-9 años y entre los de 5-9 años y los de 10-14 años.

Tabla 5. HbA1c media por grupo de edad. Aragón 1996-2018

Grupo de Edad	HbA1c media	Intervalo de confianza para la media al 95% (%)	
		Límite inferior	Límite superior
0 a 4	10,16	9,84	10,47
5 a 9	11,30	11,03	11,56
10 a 14	12,10	11,82	12,36
total	11,38	11,20	11,55

Por sexo, las niñas tienen una media de HbA1c al diagnóstico superior a la de los niños (11,7 % en niñas y 11,1 % en niños) con diferencias significativas.

Por *provincia de residencia*, la HbA1c no presenta diferencias significativas. El valor medio en Zaragoza ha sido 11,37, en Huesca 11,34 y en Teruel 11,44.

5.6. CETOACIDOSIS DIABÉTICA

El 36,6 % de los casos debutaron en CAD en el periodo 1991-2018.

La evolución del porcentaje de debut en CAD es muy variable a lo largo del tiempo. Los años 2002, 2003 y 2017 son los que presentan las cifras más elevadas. El año 2018 ha supuesto un gran descenso frente al año anterior (gráficos 12 y 13).

Gráfico 12. Porcentaje de casos que debutan en CAD. Evolución Aragón 1991-2018

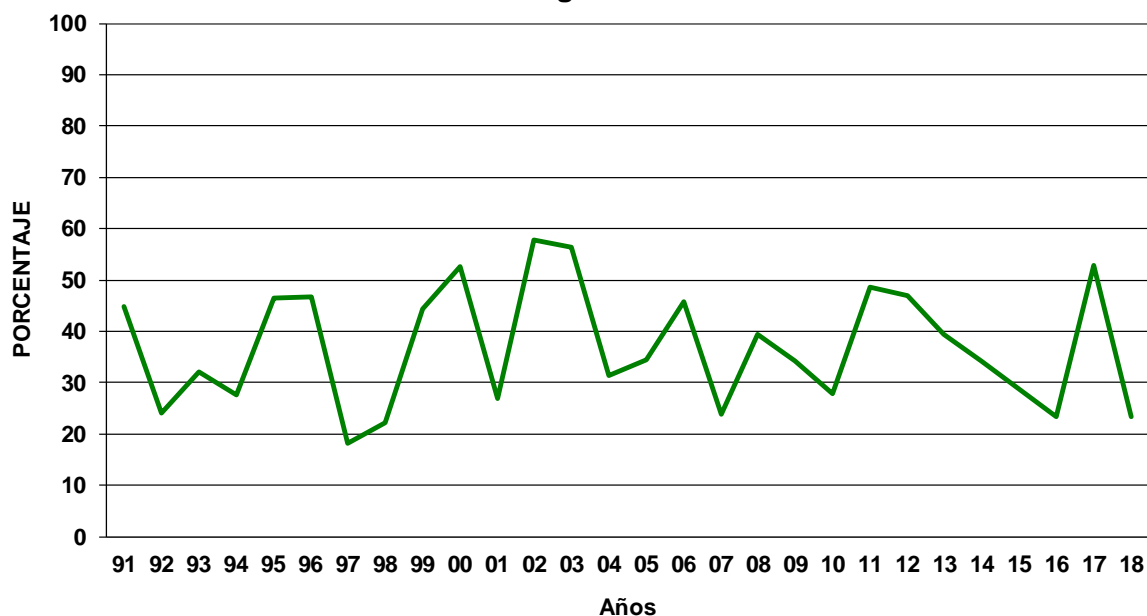
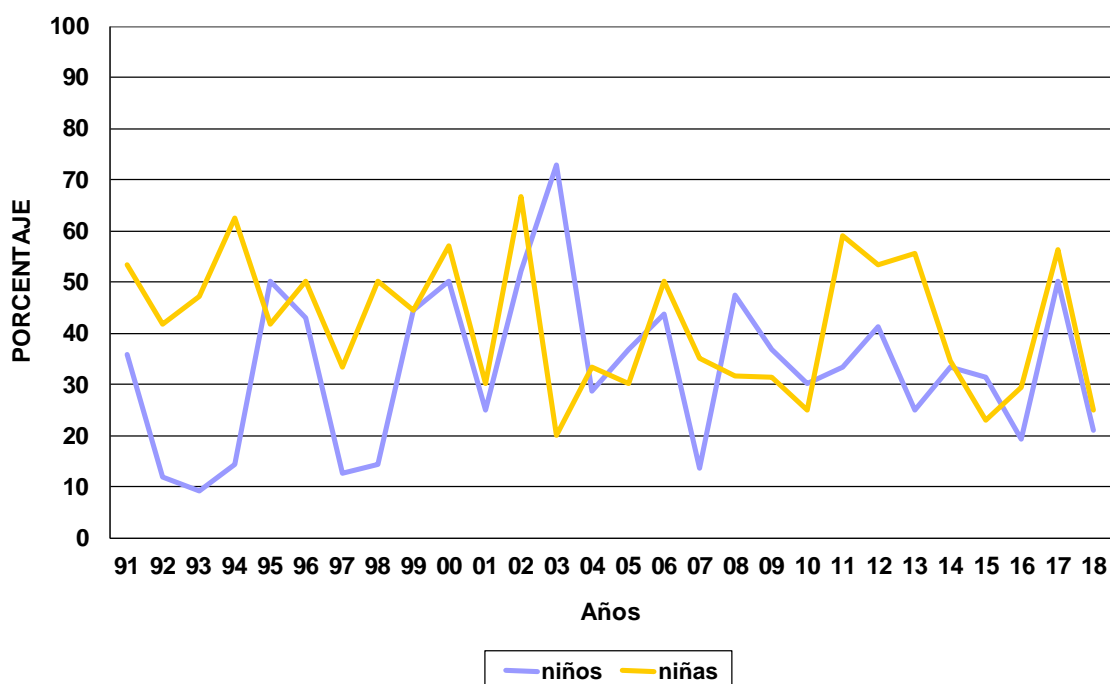
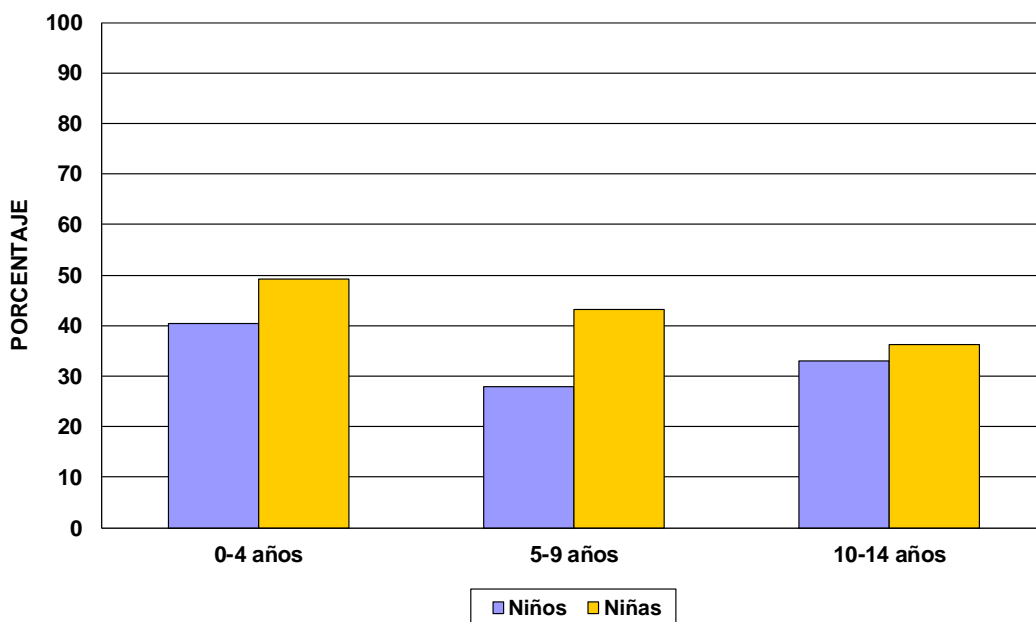


Gráfico13. Porcentaje de casos que debutan en CAD por sexo. Evolución Aragón 1991-2018



Atendiendo al sexo, el 41,4 % de las niñas y el 32,7 % de los niños debutaron en CAD. En todos los grupos de edad, el porcentaje de casos que debutan en CAD es superior en las niñas. (gráfico 14).

Gráfico 14. Porcentaje de debut en CAD por grupo de edad y sexo. Aragón 1991-2018



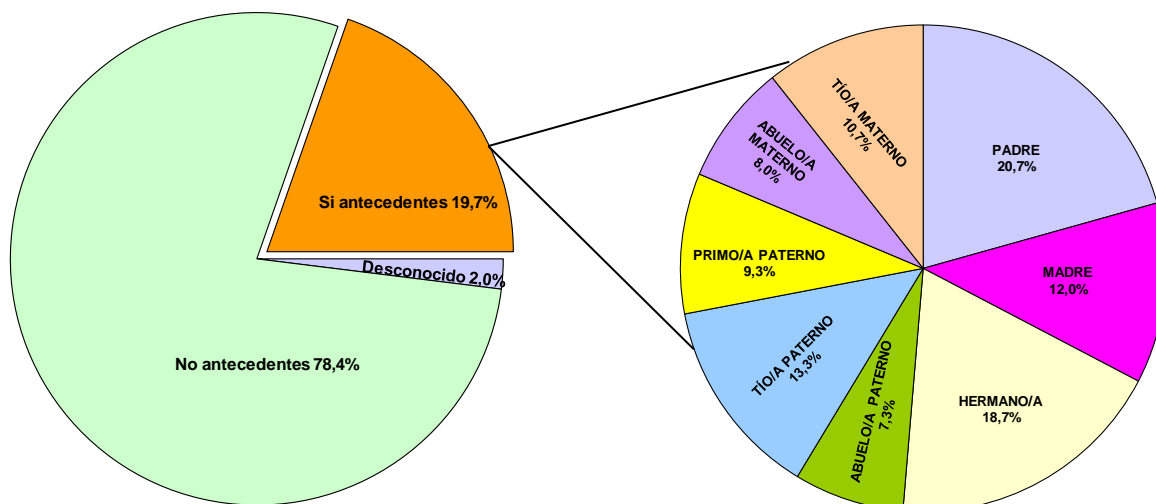
Del total de los casos que debutan en CAD, el 41,1 % se dan en el grupo de edad de 10 a 14 años aunque si analizamos el porcentaje de debut en CAD dentro de cada grupo de edad, observamos que es en el grupo de 0-4 años donde se encuentran los mayores porcentajes de debut en CAD (43,6 % de los casos de 0-4 años, 35,4 % de los casos de 5-9 años y 34,3 % de los casos de 10-14 años).

5.7. ANTECEDENTES FAMILIARES

Antecedentes familiares de DM1

El 19,7 % de los casos tenían antecedente familiar de DM1 según la distribución que se muestra en el gráfico 15.

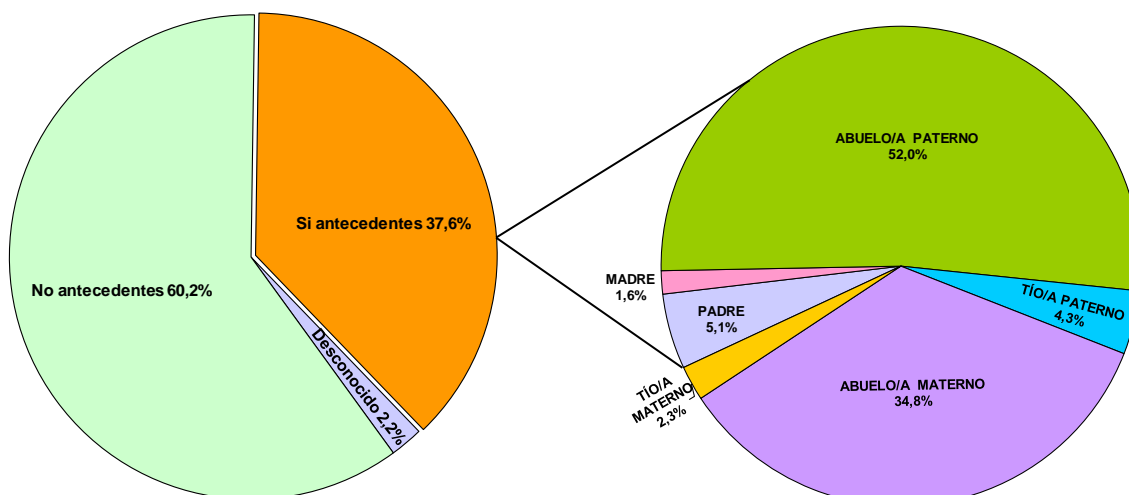
Gráfico 15. Distribución de antecedentes familiares DM1. Aragón 1991-2018



Antecedentes familiares de DM2

El 37,6 % de los casos tenían antecedentes familiares de DM2 distribuidos según aparece en el gráfico 16.

Gráfico 16. Distribución de antecedentes familiares DM2. Aragón 1991-2018



6. VALORACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Incidencia

La evolución de la incidencia registrada desde 1991 hasta 2018 muestra un ascenso significativo en el total (1,2 % anual) y en las niñas (1,7 % anual).

Siguiendo los criterios propuestos por la OMS a partir del estudio DIAMOND para clasificar la frecuencia de la DM1, Aragón habría sido una región de *alta incidencia de DM1* (10-19 casos/10⁵ hab) y en los últimos seis años habría pasado a ser una región de *incidencia muy alta de DM1* (>20 casos/10⁵ hab).

Los datos son concordantes con los hallados en otros estudios en los que se observa un aumento de la incidencia en países europeos y Navarra. La incidencia en Castilla La Mancha durante el año 2007-2008 fue de 27,6 casos/10⁵ hab con gran variabilidad interprovincial.

La incidencia de DM1 presenta una gran variabilidad mundial. Desde 0,1 casos/10⁵ hab. en China, más de 38/10⁵ hab. en Cerdeña y 45/10⁵ hab. en Finlandia. La incidencia reportada en España también presenta variabilidad

La tasa de incidencia 1991-2018 es superior en niños que en niñas. Este hecho se constata también en otros estudios.

En cuanto al grupo de edad se registra una incidencia más alta (salvo algunas excepciones) en el grupo de edad de 10-14 años. Este mismo patrón ha sido observado en Cataluña.

Prevalencia.

La prevalencia en Aragón a 31/12/2018 en menores de 15 años fue de 1,3 casos/10³ hab, igual a la hallada en Castilla la Mancha (1,4 casos/10³ hab) y muy semejante a otros estudios en España.

No se han encontrado diferencias significativas de la prevalencia entre los diferentes sectores sanitarios. Tampoco se han encontrado diferencias significativas por sexo.

La tasa de prevalencia real pudiera ser algo diferente puesto que han podido venir a residir a Aragón casos que hayan sido diagnosticados en otras comunidades autónomas y por tanto no figuren en el registro. Del mismo modo, casos residentes en Aragón en el momento de su diagnóstico pueden haber trasladado posteriormente su residencia fuera de Aragón.

Edad

La media de edad en el momento del diagnóstico (8,2 años en el periodo 1991-2018) no presenta diferencias significativas entre sexos. La edad experimenta un descenso entre los periodos 1991-2004 y 2005-2018 que no es estadísticamente significativo. La media de edad es semejante a la hallada en otros estudios españoles.

Hemoglobina glicosilada

El valor medio de la HbA1c (11,37 %) para el periodo 1996-2018 es muy semejante al hallado en otro estudio en Aragón 1996-2010 (11,36 %) y a otros estudios nacionales.

Los valores medios de HbA1c son más elevados en los grupos de mayor edad siendo las diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. Estos resultados también se han notificado en otros estudios.

Las niñas han presentado un valor de HbA1c estadísticamente superior al de los niños. Estas mismas diferencias, estadísticamente significativas, se hallaron en Aragón en el periodo 1996-2010.

CETOACIDOSIS DIABÉTICA

El 36,6 % de los casos debutaron en CAD en el periodo 1991-2018 (23,3 % en el año 2018). Este valor es muy superior al 16,7 % encontrado en un estudio en Sevilla 2012-2014 pero inferior al 39,5 % registrado en un estudio publicado en 2012 por el Grupo de Trabajo de Diabetes de la Sociedad española de Endocrinología Pediátrica que incluía 1169 pacientes diagnosticados de DM1 en el periodo 2004-2008.

Dentro de cada grupo de edad, los que registran un mayor porcentaje de diagnósticos en CAD son el grupo de edad de 0-4 años. Estos mismos resultados se encontraron en el estudio nacional anteriormente mencionado.

En todos los grupos de edad ha sido más frecuente el debut en CAD en niñas, concordante con lo encontrado en estudios anteriores en Aragón.

Antecedentes familiares

El 19,7 % de los casos tenían antecedentes familiares de DM1, porcentaje similar al hallado en otros estudios que lo sitúan entre el 15-20 %. Al igual que en otros trabajos se ha encontrado una mayor frecuencia de antecedentes familiares paternos.

Los antecedentes familiares de DM2 estaban presentes en el 37,6 % de los casos (36% en un estudio de Aragón 1996-2010). La presencia de mayor porcentaje de antecedentes familiares de DM2 estaría justificado por ser la DM2 una enfermedad de mayor prevalencia. El hecho de que la DM2 se diagnostique en edades avanzadas explicaría la mayor presencia de los abuelos entre los antecedentes.

El registro de DM1 de Aragón se mantiene gracias a la colaboración de los profesionales que realizan la notificación anualmente y sigue las recomendaciones nacionales e internacionales de metodología estandarizada que permite comparar sus resultados con los de otros registros.

La coordinación entre el Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Miguel Servet, de Pediatría del Centro de Salud de Barbastro, otras fuentes de declaración y la Dirección General de Salud Pública (proporcionando soporte administrativo para la recogida de datos así como para la explotación de los mismos) hacen posible la continuidad del registro.

Además de las fuentes de información pediátricas en Aragón se contemplan los servicios de endocrinología de adultos (por si pudieran diagnosticar pacientes entre 14-15 años) y los hospitales de otras comunidades autónomas limítrofes a Aragón con el fin de garantizar la exhaustividad del registro.

La exhaustividad en la recogida de información, la depuración de los casos (evitando duplicidades) y el seguimiento a lo largo de ya 28 años garantizan unos resultados fiables y le confieren una gran fortaleza.