



INCIDENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN LA COMUNIDAD DE MADRID EN LA POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS, 2014-2021

Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

CONSEJERÍA DE SANIDAD

Email: epidemiologia.vigilancia@salud.madrid.org

Incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en la Comunidad de Madrid en la población menor de 15 años, 2014-2021

RESUMEN

Antecedentes y objetivos. La incidencia de diabetes mellitus insulino dependiente o tipo 1 (DM1), presenta variaciones importantes a nivel mundial, tanto entre países como entre regiones. Este informe muestra su incidencia en la población menor de 15 años de edad, residente en la Comunidad de Madrid (CM) y su evolución por edad y sexo, relativa al periodo 2014-2021.

Métodos. Los datos se han obtenido del registro de incidencia de diabetes mellitus insulino dependiente. Se han incluidos los casos nuevos de DM1 entre los años 2014-2021, en menores de 15 años, residentes en la CM. Las fuentes de datos fueron los nuevos casos de DM1 notificados al registro, y como fuente de datos secundaria los casos nuevos diagnosticados y validados de los registros de Atención Primaria y del CMBD de Atención Especializada. Se calcularon tasas de incidencia globales y específicas por grupos de edad y sexo. Como población a riesgo se utilizaron los datos del Padrón Continuo de Habitantes. Para la comparación de las tasas de incidencia y la evolución por grupos de edad y sexo se calcularon las razones de incidencia (RI) a partir de modelos de regresión de Poisson.

Resultados. Se han identificado 1.646 casos nuevos de DM1 durante el periodo 2014-2021 (852 niños y 794 niñas). Entre los 0-14 años la incidencia media del periodo fue de 20,28 casos por 100.000 personas-año, siendo similar en niños y niñas. En los grupos de 0-4; 5-9 y 10-14 años las tasas de incidencia fueron de 12,36; 22,34 y 25,46 casos por 100.000 habitantes-año respectivamente. En los niños, el grupo de edad de mayor incidencia fue el de 10 a 14 años (28,93 casos por 100.000) y en las niñas el de 5 a 9 años (24,48 casos por 100.000). La evolución de la incidencia se mantuvo estable para todo el periodo por edad y sexo excepto en el grupo de 0-4 años donde la incidencia aumentó ligeramente (RI: 1,07 ($p < 0,05$), tomando como referencia el año 2014).

Conclusiones. En la Comunidad de Madrid la incidencia de DM1 en población infantil menor de 15 años se sitúa en torno a 20 casos por 100.000 habitantes-año para niños y niñas. La menor incidencia se presentó en el grupo de 0-4 años para ambos sexos. En los niños, la mayor incidencia se observa en el grupo de edad de 10-14 años y en las niñas en el de 5-9 años de edad. La exhaustividad del registro ha mejorado considerablemente con la incorporación de los sistemas clínicos de registro automatizados, que habrá que seguir incorporando en la medida que se avance en la digitalización de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad autoinmune crónica, que se inicia con destrucción de las células β pancreáticas, lo que conlleva la aparición de hiperglucemia y tratamiento con insulina exógena para toda la vida^{1,2}. La DM1 es más frecuente en población infanto-juvenil³ y se asocia con reducción de la calidad de vida, complicaciones graves a largo plazo, menor esperanza de vida y altos costes sociosanitarios^{4,5}.

En la Comunidad de Madrid (CM), el tratamiento inicial con insulina se realiza normalmente en el hospital, donde pacientes y familiares reciben, durante una semana, educación diabetológica y sobre cómo gestionar la nueva situación de vivir con la diabetes. El seguimiento se realiza en los centros de atención primaria⁶.

La incidencia de DM tipo 1 presenta variaciones importantes entre países y regiones a nivel mundial⁷. Se estima que en 2021 había en el mundo 8,4 millones de personas con DM1, de las cuales 1,5 millones tenían menos de 20 años⁵. Basándose en los datos del Atlas de Diabetes de la International Diabetes Federation (IDF), en 2021 Europa era la región con mayor incidencia con una tasa de 31 casos por 100.000 habitantes-

año. Los países con mayores tasas de incidencia son los del norte de Europa, como Finlandia (52,2) y Suecia (44,1)⁸.

La OMS, basándose en datos de 1990, realizó una clasificación geográfica de la DM1 según su incidencia: incidencia muy baja: <1 caso/100.000 habitantes-año; incidencia baja: 1 y <5 casos; incidencia intermedia: 5 y <10 casos; incidencia alta: 10 y <20; e incidencia muy alta: ≥ 20 ⁹.

Con el objetivo de unificar criterios, en 1996 el grupo de trabajo de Epidemiología de la Sociedad Española de Diabetes, publicó las recomendaciones metodológicas para realizar estudios de incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en España¹⁰. Existen numerosos registros de DM1 en menores de 15 años, con metodología heterogénea, en los que se observan incidencias muy diferentes entre las Comunidades Autónomas, desde los 11,5 casos por 100.000 habitantes-año en Asturias hasta los 27,6 de Castilla-La Mancha. La tasa media estimada en España en 2013 era del 17,69 casos por 100.000 habitantes-año, lo que sitúa a España en la categoría de país de alta incidencia de DM1 según la clasificación de la OMS¹¹.

En la Comunidad de Madrid, coordinado por la Dirección General de Salud Pública, se dispone desde 1997, del registro de incidencia de diabetes mellitus insulino dependiente, que tiene el objetivo de vigilar su evolución y sus características epidemiológicas. Este informe presenta datos de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años que residen en la Comunidad de Madrid, relativa al periodo 2014-2021.

2. METODOLOGÍA

Fuente de datos: Se incluyeron todos los casos nuevos diagnosticados de DM1 entre los años 2014 y 2021, en niños/as menores de 15 años residentes en la Comunidad de Madrid. Los datos proceden de diferentes fuentes de información. Las fuentes de información fueron las unidades de endocrinología pediátrica de todos los hospitales públicos y privados de la CM que notifican nominalmente los casos; y como fuente secundaria los casos nuevos captados de la historia clínica informatizada de Atención Primaria (APMADRID) y del registro de Atención Especializada del CMBD (Conjunto Mínimo Básico de Datos), cuyos últimos registros disponibles son de 2021. La descarga de los casos se realiza en el CMBD a partir de los códigos diagnósticos de la CIE, y en atención primaria a partir de los códigos de la CIAP-2 (T89 para insulino dependiente y además se incluye también el código T90 para DM tipo 2 para aumentar la sensibilidad de la captación). La validación de los casos se realizó comprobando su diagnóstico en la historia clínica, y la presencia de cetoacidosis o debut diabético a través del visor HORUS.

El registro aplica los criterios establecidos en el estudio Diabetes Epidemiology Research Internacional en cuanto a definición de caso y grupos de edad⁹. Se considera caso de DM tipo 1, para ser incluido en el registro, a las personas menores de 15 años cuyo diagnóstico haya sido establecido, con insulina diaria y que resida en la CM en el momento de la primera administración de insulina. Fueron excluidos los casos de otros tipos específicos de diabetes mellitus (MODY, por enfermedades endocrinas, infecciosas o diabetes tipo 2), así como los casos nuevos de los no residentes en la CM.

Variables: caso nuevo de DM1, año de diagnóstico, edad al diagnóstico, grupos de edad (0-4, 5-9 y 10-14 años); y tasa de incidencia, definida como la tasa de nuevos casos de DM1, respecto a la población de la Comunidad de Madrid menor de 15 años, según datos del Padrón Continuo de Instituto Nacional de Estadística.

Análisis estadístico: La distribución de los casos nuevos diagnosticados de DM1 se presenta por grupo quinquenales de edad (0 a 4, 5 a 9 y 10 a 14) y sexo para cada año y para todo el periodo 2014-2021. Se estimaron las tasas anuales de incidencia y la incidencia media por grupos de edad y sexo, expresadas en casos por 100.000 habitantes-año. Los intervalos de confianza fueron estimados al 95% asumiendo una distribución subyacente de Poisson. Para comparar la incidencia y estimar la tendencia de las tasas de incidencia medias anuales, y entre los diferentes grupos de edad y sexo, se han estimado las razones de incidencia (RI) a partir de métodos de regresión de Poisson. Para la comparación con otros estudios se calcularon las tasas ajustadas por edad según la población estándar europea.

Con objeto de evaluar la estacionalidad de la incidencia se agregaron los casos por mes de diagnóstico.

Los análisis se realizaron con el programa STATA 16.1 (StataCorp, College Station, Texas, USA).

3. RESULTADOS

La tabla 1 presenta las características demográficas de los nuevos casos de DM1, para cada año y para todo el periodo del estudio, así como la población a riesgo.

Un total de 1.646 casos nuevos de DM1 fueron identificado entre los años 2014-2021, con una media anual de 206 casos, que varía de 177 casos en 2018 a 236 casos en 2021. La población media anual a riesgo fue de 1.017.538 habitantes-año. El 48,2%, eran niñas y la media de edad al diagnóstico fue de 8,23 años ($\pm 3,9$); 8,60 años en niños y 7,83 en niñas), siendo similar a lo largo de los años. La mayor proporción de casos se presentó en el grupo de edad de 10-14 años con el 42,5% del total.

Tabla 1. Características demográficas de los nuevos casos de diabetes mellitus tipo 1. Comunidad de Madrid, 2014-2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2014-2021
Casos totales	183	212	209	217	177	192	220	236	1.646
Casos por sexo									
Niños (N)	106	97	116	102	85	102	118	126	852
(%)	57,9	45,8	55,5	47,0	48,0	53,1	53,6	53,4	51,8
Niñas (N)	77	115	93	115	92	90	102	110	794
(%)	42,1	54,3	44,5	53,0	52,0	46,9	46,4	46,6	48,2
Casos por grupos de edad									
0-4 años (N)	37	30	41	48	33	25	46	53	313
(%)	20,2	14,2	19,6	22,1	18,6	13,0	20,9	22,5	19,0
5-9 años (N)	66	92	90	75	68	68	88	87	634
(%)	36,1	43,4	43,1	34,6	38,4	35,4	40,0	36,9	38,5
10-14 años (N)	80	90	78	94	76	99	86	96	699
(%)	43,7	42,5	37,3	43,3	42,9	51,6	39,1	40,7	42,5
Edad en años ¹									
Total	8,73	8,97	8,35	8,71	8,51	9,61	8,60	8,51	8,23
Niños	8,54	9,13	8,21	8,54	8,33	9,41	8,36	8,39	8,60
Niñas	7,83	7,85	7,45	7,88	7,66	8,72	7,80	7,53	7,83

¹ Edad media en años al diagnóstico

3.1 Incidencia media de DM1 en el periodo 2014-2021

En la tabla 2 se muestra la incidencia de DM1 para todo el periodo de estudio. La incidencia media anual de DM1 fue de 20,28 casos por 100.000 habitantes-año (IC95%: 19,3–21,3); 20,46 en niños (IC95%: 19,1–21,8); y 20,09 en niñas (IC95%: 18,7–21,5). Por grupos de edad, de 0-4 años, 5-9 y 10-14, las tasas de incidencia fueron 12,36 (IC95%: 11,0–13,7), 22,34 (IC95%: 20,6–24,1) y 25,46 (IC95%: 23,6–27,3) por 100.000 personas-año, respectivamente.

Tabla 2. Tasas de incidencia media anual de diabetes mellitus tipo 1 por sexo y grupos de edad. Comunidad de Madrid, 2014-2021.

Grupo de edad	Niños		Niñas		Ambos sexos	
	Tasa*	IC95%**	N	IC95%	N	IC95%
0-4 años	11,47	(9,6–13,3)	13,31	(11,3–15,3)	12,36	(11,0–13,7)
5-9 años	20,31	(18,0–22,6)	24,48	(21,9–27,1)	22,34	(20,6–24,1)
10-14 años	28,93	(26,1–31,7)	21,81	(19,3–24,3)	25,46	(23,6–27,3)
Total	20,46	(19,1–21,8)	20,09	(18,7–21,5)	20,28	(19,3–21,3)

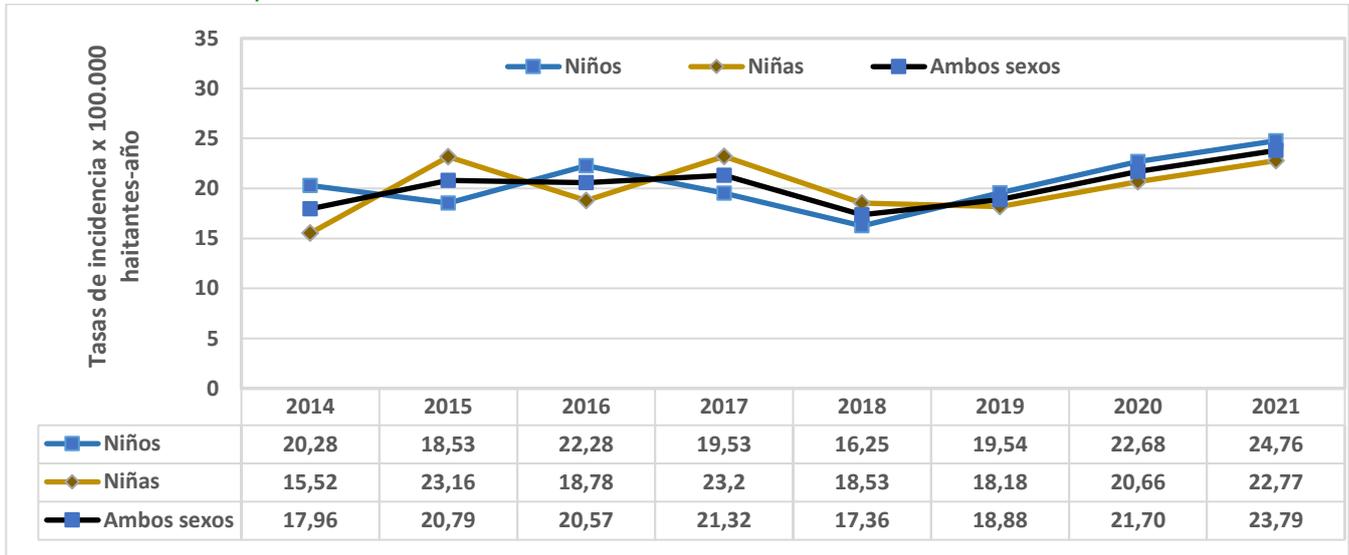
*Tasas de incidencia por 100.000 habitantes-año. Intervalo de confianza del 95%

En la incidencia por edad se observan diferencias entre niños y niñas. En los niños, la incidencia en los grupos de edad de 0-4 años, 5-9 y 10 a 14 años, fue de 11,47; 20,31 y 28,93 casos por 100.000, respectivamente; observamos que el grupo de edad de 10 a 14 años tiene la máxima incidencia con una RI de 2,52 ($p < 0,001$) respecto al grupo de 0-4 años y de 1,77 ($p < 0,001$) respecto al grupo de 5-9 años; en las niñas la incidencia por grupos de edad fue de 13,31; 24,48 y 21,81 casos por 100.000 habitantes, respectivamente, con una incidencia máxima en el grupo de edad de 5-9 años y una RI de 1,83 ($p < 0,001$) mayor respecto al grupo de edad de 0-4 años.

3.2 Evolución de la incidencia anual por edad y sexo

La tabla 3 presenta para cada año las tasas de incidencia por edad y sexo. En general las tasas de incidencia entre 2014 a 2021 se han mantenido estables a lo largo de los años, tanto en niños como en niñas. Se observa que 2018 fue el año de menor incidencia y 2021 el de mayor incidencia en ambos sexos (Gráfico 1). La tasa de incidencia en 0-14 años en 2021 fue de 23,79 casos por 100.000 habitantes mientras que en 2014 fue de 17,96 casos por 100.000. Utilizando la regresión de Poisson, la evolución de la tasa de incidencia anual de 2014 a 2021, ajustada por edad y sexo, fue ligeramente ascendente (RR:1,02 (IC95%:0,99-1,04), sin significación estadística. Similar evolución se presentó en niños y niñas.

Gráfico 1. Evolución de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años por sexo. Comunidad de Madrid, 2014-2021.



Por grupos de edad, en el grupo de edad de 0-4, se observa un aumento de la tasa de incidencia de 11,10 en 2014 a 18,28 casos por 100.000 en 2021; dicha tendencia ascendente es más marcada en niños que en niñas con una RI de 1,07 ($p < 0,05$). En los grupos de 5-9 años y 10-14 años, la evolución fue estable tanto en niños como en niñas. En el grupo de 5-9 años se observa una incidencia en niños de 18,06 en 2014 y de 21,25 casos en 2021; y en niñas de 17,94 y 30,21 casos respectivamente. En el grupo de 10-14, la incidencia en niños fue de 30,77 casos en 2014 y 31,71 en 2021; y en niñas de 17,40 y 20,97 casos por 100.000 habitantes, respectivamente. (Gráfico 2 y Gráfico 3).

Tabla 3. Tasas de incidencia anual de diabetes mellitus tipo 1 por sexo y grupos de edad. Comunidad de Madrid, 2014-2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tasas brutas (0-14 años)								
Total	17,96	20,79	20,57	21,32	17,36	18,88	21,70	23,79
(IC 95%)	(15,4-20,6)	(18,0-23,6)	(18,5-24,2)	(18,5-24,2)	(14,8-19,9)	(16,2-21,5)	(18,8-24,6)	(20,8-26,8)
Niños	20,28	18,53	22,28	19,53	16,25	19,54	22,68	24,76
(IC 95%)	(16,4-24,1)	(14,8-22,2)	(18,2-26,3)	(15,7-23,3)	(12,8-19,7)	(15,7-23,3)	(18,6-26,8)	(20,4-29,1)
Niñas	15,52	23,16	18,78	23,2	18,53	18,18	20,66	22,77
(IC 95%)	(12,1-19,0)	(18,9-27,4)	(15,0-22,6)	(19,0-27,4)	(14,7-22,3)	(14,4-21,9)	(16,6-24,7)	(18,5-27,0)
Tasa ajustadas (0-14 años)								
Total	18,03	20,90	20,78	21,42	16,79	18,87	21,63	23,66
(IC 95%)	(15,4-20,6)	(18,0-23,7)	(17,9-23,6)	(18,5-24,2)	(14,8-19,9)	(16,2-21,5)	(18,7-24,5)	(20,6-26,7)
Niños	20,36	16,66	22,53	19,63	15,67	19,53	22,60	24,65
(IC 95%)	(16,5-24,2)	(14,9-22,3)	(18,4-26,6)	(15,8-23,4)	(12,8-19,7)	15,7-23,3)	18,5-26,6)	(20,3-28,9)
Niñas	15,57	23,26	18,94	23,30	17,98	18,18	20,61	22,62
(IC 95%)	(18,9-27,4)	(15,0-22,6)	(19,0-27,4)	(14,7-22,3)	(14,4-21,9)	(16,6-24,7)	(18,5-27,0)	(18,9-27,4)
Tasa específicas (0-4 años)								
Total	11,10	9,32	12,38	14,75	10,31	7,96	14,99	18,28
(IC 95%)	(9,2-14,7)	(6,0-12,6)	(8,6-16,2)	(10,6-18,9)	(6,8-13,8)	(4,8-11,1)	(10,7-19,3)	(13,4-23,2)
Niños	12,08	6,04	12,36	13,17	8,53	6,21	13,97	20,16
(IC 95%)	(6,8-17,4)	(2,3-9,8)	(7,1-17,6)	(7,7-18,7)	(4,1-13,0)	(2,4-10,1)	(8,1-19,8)	(12,9-27,4)
Niñas	10,85	12,77	12,40	16,41	12,19	9,80	16,07	16,30
(IC 95%)	(5,7-16,0)	(7,2-18,4)	(7,0-17,8)	(10,1-22,7)	(6,7-17,7)	(4,8-14,8)	(9,6-22,5)	(9,6-23,0)
Tasa específicas (5-9 años)								
Total	18,00	25,06	25,25	21,04	19,13	19,47	25,38	25,61
(IC 95%)	(13,7-22,3)	(19,9-30,2)	(20,0-30,5)	(16,3-25,8)	(14,6-23,7)	(14,8-24,1)	(20,1-30,7)	(20,2-31,0)
Niños	18,06	19,62	24,60	16,38	16,97	20,06	25,87	21,25
(IC 95%)	(12,0-24,1)	(13,3-25,9)	(17,4-31,8)	(10,5-22,2)	(11,0-22,9)	(13,5-26,6)	(18,4-33,3)	(14,4-28,1)
Niñas	17,94	30,80	25,94	25,98	21,41	18,85	24,87	30,21
(IC 95%)	(11,7-24,2)	(22,7-38,9)	(18,4-33,5)	(18,4-33,6)	(14,5-28,3)	(12,3-25,4)	(17,3-32,4)	(21,8-38,6)
Tasa específicas (10-14 años)								
Total	24,25	27,22	23,76	27,96	20,08	27,99	23,85	26,48
(IC 95%)	(18,9-29,6)	(21,6-32,8)	(18,5-29,0)	(22,3-33,6)	(17,1-27,0)	(22,5-33,5)	(18,8-28,9)	(21,2-31,8)
Niños	30,77	29,53	29,80	29,07	22,68	30,88	27,02	31,71
(IC 95%)	(22,4-39,1)	(21,3-37,7)	(21,5-38,1)	(21,0-37,1)	(15,6-29,7)	(22,8-39,0)	(19,5-34,5)	(23,6-39,8)
Niñas	17,40	24,79	17,44	26,80	21,45	24,95	20,51	20,97
(IC 95%)	(11,0-23,8)	(17,1-32,5)	(11,0-23,9)	(18,9-34,7)	(14,4-28,4)	(17,5-32)	(13,8-27,2)	(14,2-27,7)

¹ Tasas de incidencia por 100.000 habitantes-año. (IC 95%): Intervalo de confianza al 95%

Gráfico 2. Evolución de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años por grupos quinquenales de edad. Comunidad de Madrid, 2014-2021.

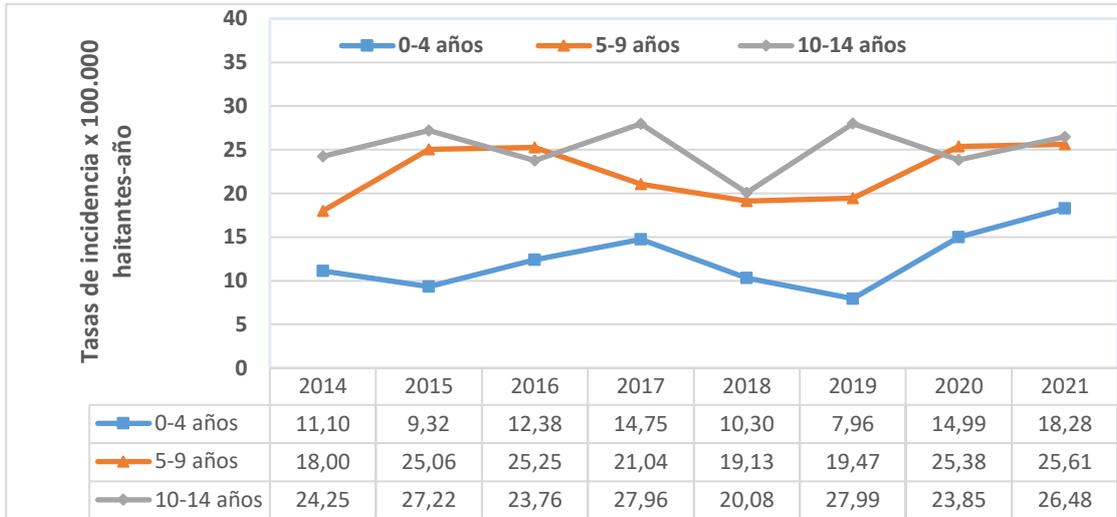
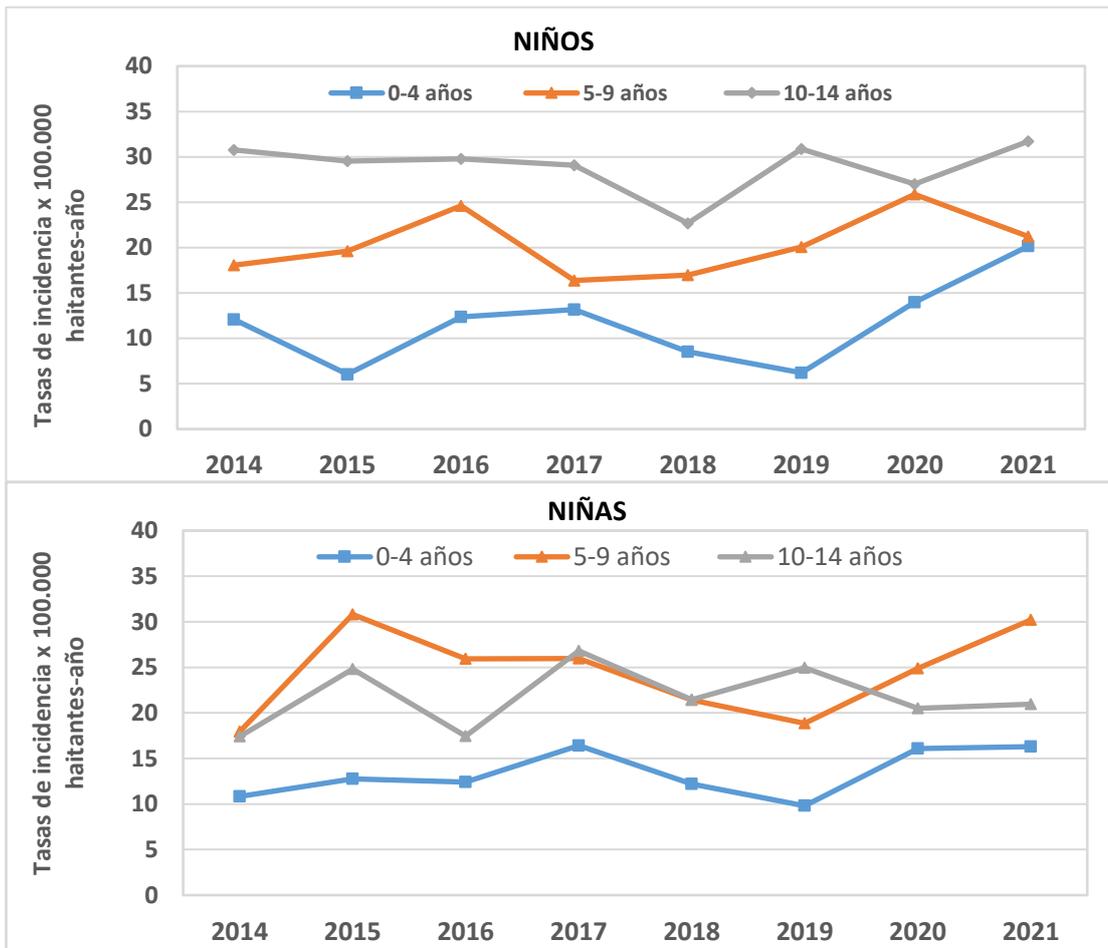
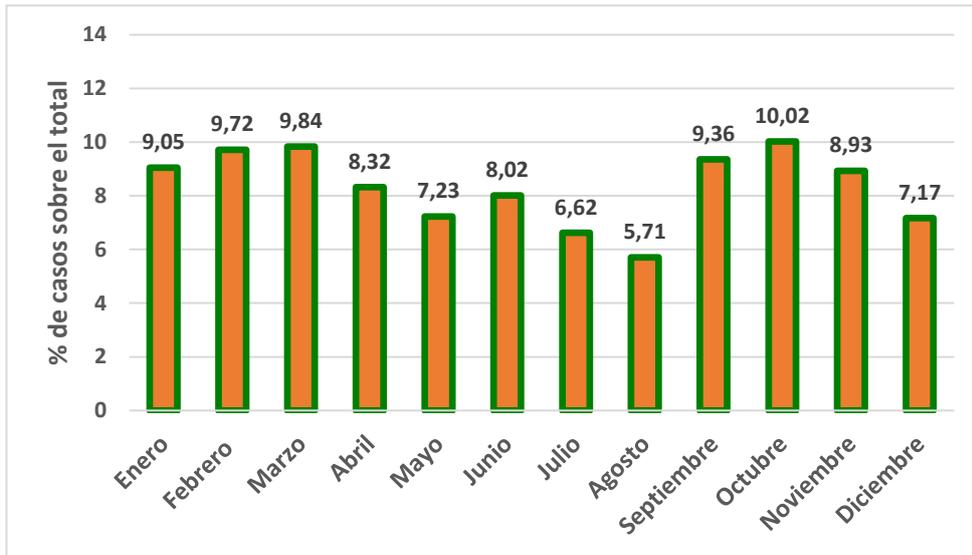


Gráfico 3. Evolución de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años por grupos de edad y sexo. Comunidad de Madrid, 2014-2021.



El análisis de los datos agregados para todo el periodo 2014-2021, muestra una menor frecuencia de casos de DM1 en los meses de julio y agosto. (Gráfico 4).

Gráfico 4. Proporción de casos de diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años según mes de diagnóstico. Comunidad de Madrid, 2014-2021.



3.3 Conclusiones y recomendaciones

En conclusión, la incidencia anual de DM1 en población infantil, menor de 15 años, en la Comunidad de Madrid se sitúa en torno a 20 casos por 100.000 habitantes-año para niños y niñas. La menor incidencia se presenta en el grupo de 0-4 años (12,36 casos por 100.000) para ambos sexos. En los niños, la mayor incidencia se observa en el grupo de edad de 10-14 años (28,93 casos) y en las niñas en el grupo de 5-9 años de edad (24,48 casos). La evolución de la incidencia ha sido estable a lo largo del periodo estudiado, excepto en los niños varones de 0 a 4 años, donde ha aumentado la incidencia. Con la incorporación de los sistemas clínicos de registro automatizados la exhaustividad del registro ha mejorado considerablemente. Es necesario seguir mejorando su validez en la medida que se avance en la digitalización de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

Agradecimientos: agradecemos a todos los profesionales sanitarios (medicina y enfermería) que participan en la notificación de los casos. Así como a Luis Miguel Blanco, Natalia de Frutos Cuesta e Inmaculada Rodríguez López por su colaboración en el mantenimiento de la base de datos.

PARTICIPANTES EN EL REGISTRO

- Honorato Ortiz Marrón. Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. Subdirección de Vigilancia en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública.
- Virginia del Pino Valero. Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. Subdirección de Vigilancia en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública.
- María Esteban Vasallo. Unidad Técnica de Informe de Estado de Salud y Registros. Subdirección de Vigilancia en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública.

Cita Recomendada:

Dirección General de Salud Pública. Incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en la Comunidad de Madrid en la población menor de 15 años, 2014-2021. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 9. Volumen 28. Septiembre 2023.

4. BIBLIOGRAFÍA

1. Stanescu DE, Lord K, Lipman TH. The epidemiology of type 1 diabetes in children. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2012;41(4):679-94.
2. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes.* 2018;19 Suppl 27:7-19.
3. Rodríguez Escobedo R, Delgado Álvarez E, Menéndez Torre EL. Incidence of type 1 diabetes mellitus in Asturias (Spain) between 2011 and 2020. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed).* marzo de 2023;70(3):189-95.
4. Laing SP, Swerdlow AJ, Slater SD, Burden AC, Morris A, Waugh NR, et al. Mortality from heart disease in a cohort of 23,000 patients with insulin-treated diabetes. *Diabetologia.* 2003;46(6):760-5.
5. Gregory GA, Robinson TIG, Linklater SE, Wang F, Colagiuri S, de Beaufort C, et al. Global incidence, prevalence, and mortality of type 1 diabetes in 2021 with projection to 2040: a modelling study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(10):741-60.
6. Rubio Cabezas O, Argente J. [Diabetes mellitus: clinical presentation and differential diagnosis of hyperglycemia in childhood and adolescence]. *An Pediatr (Barc).* 2012;77(5):344.e1-344.e16.
7. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G, EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. *Lancet.* 2009;373(9680):2027-33.
8. Magliano DJ, Boyko EJ, IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021 [citado 23 de junio de 2023]. (IDF Diabetes Atlas). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934/>
9. DIAMOND Project Group. Incidence and trends of childhood Type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med.* 2006;23(8):857-66.
10. Goday A, Castell C, Lloveras G. [Type I diabetes mellitus registries. A current necessity]. *Med Clin (Barc).* 1993;101(11):431-6.
11. Conde Barreiro S, Rodríguez Rigual M, Bueno Lozano G, López Siguero JP, González Pelegrín B, Rodrigo Val MP, et al. [Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Spain]. *An Pediatr (Barc).* 2014;81(3):189.e1-189.e12.