

## **MÓDULO III: EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS**

### **Objetivo principal:**

Describir el comportamiento epidemiológico de la Diabetes mellitus, y la expansión epidémica de esta condición

### **Objetivos secundarios:**

1. Describir los cambios ocurridos en la ocurrencia de la Diabetes mellitus en los últimos años
2. Explicar las causas del comportamiento epidemiológico de la Diabetes mellitus
3. Explicar qué lugar ocupan los estilos de vida y alimentación dentro del comportamiento epidemiológico de la Diabetes mellitus

### **Índice:**

1. Introducción al tema
2. Comportamiento actual de la incidencia y prevalencia de la Diabetes mellitus.  
Razones para el incremento epidémico observado en la actualidad
3. Causas para el comportamiento epidemiológico de la Diabetes mellitus
4. Los estilos de vida y alimentación como motores del comportamiento epidemiológico de la Diabetes mellitus
5. Conclusiones

## 1.INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha asistido a un **incremento significativo en la incidencia de la Diabetes mellitus (DM) a nivel global**. Este cambio en la epidemiología de la DM se ha observado **tanto** en la **Diabetes de tipo 1** (DMT1) de causa autoinmune, como en la **Diabetes de tipo 2** (DMT2) asociada a la insulino resistencia. Diferentes fuerzas pueden estar contribuyendo a este fenómeno epidemiológico. En la exposición que sigue se evaluarán separadamente los patrones de comportamiento de la epidemiología de las dos formas de la DM, así como las causas que puedan actuar mancomunadamente en ello.

## 2.COMPORTAMIENTO ACTUAL DE LA INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LA DIABETES MELLITUS. RAZONES PARA EL INCREMENTO EPIDÉMICO OBSERVADO EN LA ACTUALIDAD

La DMT1 es aquella resultante de la citolisis masiva de las células  $\beta$  incluidas dentro del páncreas endocrino que ocurre en sujetos predispuestos genéticamente. La dotación genómica de estos sujetos los hace particularmente vulnerables a la agresividad de los antígenos dietéticos y/o la actividad citolítica de los linfocitos T. **La DMT1 representa entre el 5 – 10 % de los casos de DM en todo el mundo. La DMT1 sigue siendo la forma de la DM más común entre los niños y los adolescentes**, no obstante, el avance epidémico de la DMT2 en estas edades.

Si no se consideraran otras fuerzas, la incidencia de la DMT1 sería similar de *país-a-país*, y constante de *año-en-año*. No parece que sea el caso. A través del proyecto DIAMOND, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que la prevalencia de la DMT1 en menores de 14 años en 50 países era del 4.5 % de la población incluida en este rango etario al cierre de la primera mitad de los 1990s.<sup>1</sup> La incidencia de la DM1 se incrementó progresivamente con la edad hasta alcanzar un pico en los adolescentes con 14 años. **Más del 85 % de los casos de DMT1 ocurren en menores de 20 años. Los varones predominaron en las series consultadas como los más afectados.**

Sin embargo, llamó la atención de todos, la desigual distribución de la prevalencia de la DMT1 entre países y regiones.<sup>1</sup> La tasa global de incidencia de la DMT1 se estimó en 25.5 casos x 100,000 habitantes. Finlandia (36.5 enfermos x 100,00 habitantes) y Cerdeña (36.8 enfermos x 100,00 habitantes) exhibían las tasas más elevadas de incidencia, mientras que China y Venezuela mostraban las más bajas (0.1 x 100,000 habitantes). Es probable que existan variaciones en la incidencia de la DMT1 dentro del propio país. Así, la incidencia encontrada en Cerdeña es 4 – 5 veces mayor que la observada para la Italia continental.

Un reporte de seguimiento completado a la conclusión de los 1990s evaluó si habían ocurrido cambios en la incidencia de la DMT1 en los 5 años transcurridos.<sup>2</sup> Se comprobó que la tasa de incidencia de la DMT1 había aumentado en un 2.8 %, con Norteamérica (Estados Unidos + Canadá), Asia y Europa exhibiendo los mayores incrementos. Por el contrario, las Antillas menores y América central mostraron un decrecimiento en la incidencia de la DMT1.

Para los epidemiólogos, estos cambios en la incidencia de la DMT1 apuntan hacia la creciente importancia de factores ambientales y culturales en la génesis de la enfermedad, incluso independientemente de la dotación genómica del individuo, antes que otros factores propuestos inicialmente como el sexo y el origen étnico del individuo.<sup>3</sup> En este aspecto, cabe mencionar que la incidencia de la DMT1 en los EE. UU. es superior en niños y adolescentes blancos, caucásicos, no hispánicos.<sup>4</sup> Finlandia se ha convertido en un caso-ejemplo para el estudio de la DMT1 en las poblaciones humanas debido a las elevadas tasas de incidencia observadas de la enfermedad. Hasta el momento se plantean que el **alza en la DMT1** pudiera deberse a **estados deficitarios de vitamina D (incluso si se asegurara una adecuada exposición a la luz solar), la práctica de la lactancia materna exclusiva (LME), la temprana introducción de la lactancia artificial y de la leche de vaca en la alimentación del bebé, y la introducción de productos elaborados con harina de trigo.** Se ha de anotar que Finlandia también exhibe las tasas de incidencia más elevadas de la enfermedad celíaca (EC), como resultado probablemente también de una superior exposición de los niños pequeños a fórmulas lácteas artificiales elaboradas con cereales y trigo.

En los **sujetos mayores de 20 años la DMT2 se ha convertido en la forma prevalente de la DM.**<sup>5</sup> De hecho, en el año 2017 se contabilizaron 462 millones de personas afectadas por la DMT2, lo que equivaldría al **6 % de la población mundial.** Distribuidos según la edad

del sujeto, los casos de DMT2 se comportaron como sigue: *15 – 49 años*: 4.4 %; *50 – 69 años*: 15.0 %; y *Edades > 70 años*: 22.0 %; respectivamente.

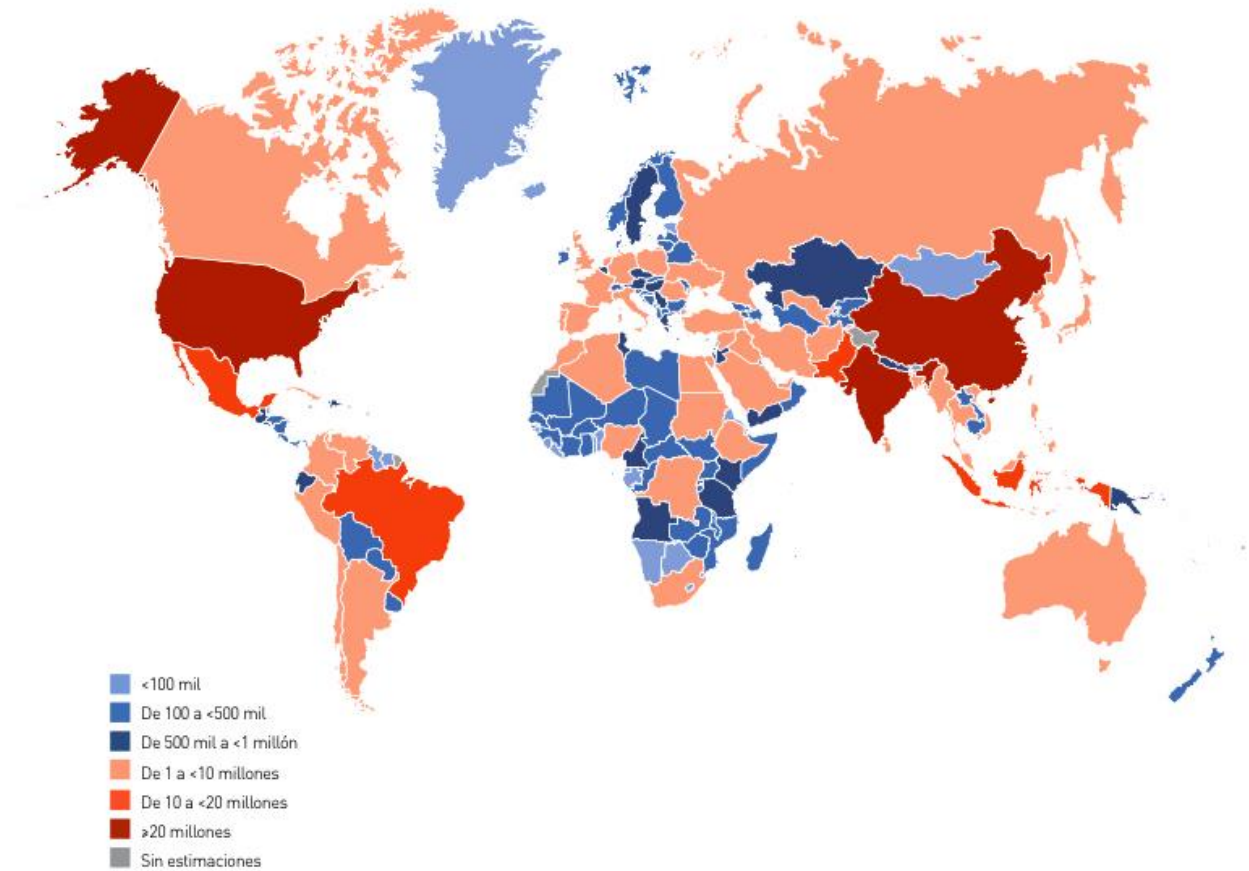
Hoy en día la **DMT2 representa la 9na causa de muerte a escala global y el 90% de los casos de diabetes en el mundo**. Se puede apreciar la crisis de salud que la DMT2 significa para el mundo de hoy si se hace saber que en los 1990s la DMT2 era la 18 causa de muerte en el mundo. Asimismo, **la DMT2 ocupa el lugar 7 entre las principales causas de discapacidad y años de vida perdidos** por esta razón: un impresionante salto desde el lugar 19 en los 1990s.

El comportamiento epidemiológico de la DMT2 sigue el desarrollo económico de los países y poblaciones. **La prevalencia global de la DMT2 se ha estimado en 6,059 casos x 100,000 habitantes**. Sin embargo, **Europa, ocupa el primer lugar en la prevalencia de la DMT2**. Dentro de Europa se **destacan los Países Bajos, Suiza, Suecia, Italia y España**. Taiwán ocupa el primer lugar en el continente asiático, seguida de Corea del Sur. En el continente americano, los Estados Unidos, Canadá y México se destacan como los más afectados por la DMT2. Si bien África muestra una tasa de prevalencia inferior a la globalmente estimada, Sudáfrica se destaca como el país con el mayor número de enfermos DMT2 por cada 100,000 habitantes.

Es interesante señalar cómo la DMT2 ha escalado en prevalencia en los pequeños países insulares de la cuenca del Pacífico y del Sudeste Asiático que han experimentado transformaciones socioeconómicas sin precedentes en los últimos 25 años. Las islas Fiji (20,277 *per* 100,000 habitantes), Mauricio (18,545), la Samoa norteamericana (18,312), y Kiribati (17,432) en el Pacífico; e Indonesia, Malasia, Tailandia y Vietnam en el Sudeste Asiático se destacan por el rápido aumento que han experimentado en el número de pacientes DMT2.

**Las proyecciones no son nada halagüeñas. La prevalencia global de la DMT2 podría llegar a ser de 7,079 *per*-100,000 en el 2030, pero de 7,862 en el 2040.**

Mapa 3.1 Cantidad total calculada de adultos (de entre 20 y 79 años) con diabetes en 2019.



Fuente: Atlas de la Diabetes de las FID. Novena edición 2019.

Tabla 3.1 Estimaciones y proyecciones mundiales de diabetes.

Descripcion breve	2019	2030	2045
Total poblacion mundial	7,7 mil millones	8,6 mil millones	9,5 mil millones
Poblacion adulta (20-79 años)	5,0 mil millones	5,7 mil millones	6,4 mil millones
Diabetes (20-79 años)			
Prevalencia mundial	9,3%	10,2%	10,9%
Numero de personas con diabetes	463,0 millones	576,4 millones	700,2 millones

Numero de muertes por diabetes <sup>1</sup>	4,2 millones	-	-
Total de gastos en salud para la diabetes	760,3 mil millones de USD	824,7 mil millones de USD	845,0 mil millones de USD

Hiperglucemia en el embarazo (20-49 años)

Proporcion de nacidos vivos afectados	15,8%	14,0% <sup>2</sup>	13,3% <sup>2</sup>
Cantidad de nacidos vivos afectados	20,4 millones	18,3 millones	18,0 millones

Tolerancia a normal a la glucosa (20-79 años)

Prevalencia mundial	7,5%	8,0%	8,6%
Numero de personas con tolerancia anormal a la glucosa	373,9 millones	453,8 millones	548,4 millones

Diabetes tipo 1 (0-19 años)

Numero de niños y adolescentes con diabetes tipo 1	1.110.100	-	-
Cantidad de diagnosticos nuevos por año	128.900	-	-

<sup>1</sup> Se asume que los gastos en salud para las personas con diabetes representan una media dos veces mas alta que las personas sin diabetes

<sup>2</sup> Prevalencia ajustada por edad

Fuente: Atlas de la diabetes de la FID. Novena edición 2019.

### 3.CAUSAS PARA EL COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA DIABETES MELLITUS

Varias causas se han invocado para explicar el comportamiento epidemiológico de la DM, entre ellas el aumento del tamaño de la población mundial y el envejecimiento demográfico. Sin embargo, las tasas de prevalencia observadas en Europa no pueden ser explicadas de esta manera. Tampoco parece ser que influya el desplazamiento de la edad de debut de la DM hacia edades más tempranas, si bien se están acumulando casos cada más jóvenes de la DM, sobre todo con la DMT2.

En el comportamiento epidemiológico de la DM todo apunta hacia los rápidos cambios sociales y económicos que han ocurrido en muchas partes del mundo en poco tiempo debido a la globalización económica, el turismo, y la urbanización de las sociedades. **La obesidad ha sido otro motor que ha impulsado al alza la prevalencia de la DM**, pero ésta podría

verse como un subproducto | resultado (esperado por demás) de las 3 fuerzas anteriormente expuestas, reforzando así una relación causativa. Así, **la elevada prevalencia de la DMT2 en Europa podría explicarse por la extensión del exceso de peso y la obesidad entre los países del continente que han alcanzado un elevadísimo nivel de urbanización, industrialización y desarrollo social y económico.**

La prevalencia de la DMT2 en los países emergentes del Extremo Oriente y el Sudeste asiático, la cuenca Pacífico, y algunos del Caribe (Aruba entre ellos) solo hace seguir la estela de cambios y modificaciones que han ocurrido en los países del Primer Mundo en otras épocas. Estos países han evolucionado en poco tiempo de economías de subsistencia a gigantes tecnológicos y exportadores responsables de una parte importante del PIB global gracias a la globalización económica y financiera, y políticas estatales que aprovecharon el momento histórico para impulsar la industria nacional y asegurar un desarrollo equilibrado. El cambio ha venido acompañado de una rápida urbanización, la mejora en las condiciones de vida, la aparición de una poderosa clase media con poder adquisitiva, y la instalación en los países de las transnacionales de la industria alimentaria con la consiguiente "occidentalización" de los estilos de alimentación. Estos cambios, a su vez, han desembocado en el rápido aumento del exceso de peso y la obesidad, y con ello, la explosión epidémica de la DMT2.

También es probable que, con los cambios ocurridos en todos los órdenes de la vida social, económica y cultural de los países que experimentan una rápida urbanización, un mayor número de personas susceptibles genéticamente se vea expuesto a una mayor presencia en la dieta regular de productos elaborados con trigo (entre otros cereales), incrementando con ello el riesgo de ocurrencia de la DMT1. La occidentalización de **los hábitos de vida y alimentación** en estos países que se han insertado en las corrientes globalizadoras, y los **cambios que puede traer en las dinámicas familiares**, también **pueden significar el abandono de prácticas alimentarias hasta ese momento tradicionales como la lactancia materna, y su sustitución por la lactancia artificial junto con una introducción temprana de la leche de vaca: elementos éstos que han sido mencionados en la génesis de la DMT1.**

#### **4. LOS ESTILOS DE VIDA Y ALIMENTACIÓN COMO MOTORES DEL COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA DIABETES MELLITUS**

Las sociedades humanas se han transformado radical y dramáticamente en apenas 20 años. Muchos países han recorrido etapas históricas (algunos incluso se las han saltado) en menor tiempo del que les tomó a otros altamente industrializados para convertirse en importantes actores económicos del mundo posmoderno. Estos cambios impactan profundamente sobre todo los estilos de vida y alimentación de las sociedades que hasta ayer (hablando metafóricamente) eran rurales en naturaleza y costumbres. Estas sociedades disponían de mercados agrícolas con productos naturales, frescos, y de alto valor nutrimental, desarrollaban todas sus actividades de acuerdo con la luz diurna, practicaban una manualidad intensiva (y forzosa, hay que admitir) en la cotidianeidad; y eran independientes de (por no decir ajenas a) la iluminación artificial, las tecnologías de la comunicación, el transporte automotor, los grandes almacenes, y las cadenas de restaurantes y otros expendios de comida. La llegada de la modernidad, y la irrupción en la vida cotidiana de los elementos que la distinguen (como la iluminación artificial, el transporte automotor, los almacenes, la vida urbana, la telefonía, el entretenimiento) alteran profundamente la **forma en que** estas sociedades **eligen sus alimentos, los cocinan y los consumen**. Hoy se ha comprobado que los mercados de alimentos que abastecen a las grandes ciudades quedan cada vez más distantes. La existencia de los mercados industriales de alimentos implica aumentar la expectativa de vida de los alimentos en el estante, y ello conlleva la incorporación cada vez de procesos tecnológicos de elaboración y preservación, junto con el uso de aditivos y otros ingredientes químicos, aumentando el contenido energético de la preparación final, pero en detrimento de la calidad y composición nutrimental de los mismos.

La vida urbana, la búsqueda del hedonismo, y la iluminación artificial también han desregulado los ritmos y frecuencia de la alimentación, y hoy no debería extrañar que los sujetos coman y trabajen cuando deben estar durmiendo, y duerman cuando deberían estar despiertos para trabajar y alimentarse. En definitiva, toda acción que aleje a la sociedad de un comportamiento rural pasado la colocará (casi) automáticamente en riesgo aumentado de obesidad, y por extensión, de cualquiera de las (o las dos) formas de la DM, a menos que se adopten **intervenciones** que contrarresten estos riesgos, como la **promoción de la actividad física, la práctica del ejercicio físico, la observación del fotoperíodo, la sabia elección de**



**alimentos, y la adopción de técnicas culinarias que preservan la calidad nutrimental de los alimentos.**

## **5.CONCLUSIONES**

En los últimos 20 años se ha asistido a un incremento dramático de la incidencia y la prevalencia de la DM, en parte causado por los enormes cambios que la globalización y la urbanización ha traído para las sociedades humanas. Numerosas fuerzas actúan al mismo tiempo, algunas de ellas de forma superpuesta (e incluso redundante) para confluir en el exceso de peso y la obesidad, y por ese camino, en la DMT2. La globalización y la industrialización también están exponiendo a un número mayor de sujetos genéticamente susceptibles a una mayor cantidad de antígenos dietéticos, y con ello, un riesgo aumentado de DMT1. Todas estas fuerzas e influencias deben ser reconocidas por los equipos de salud a los fines de lidiar mejor con las repercusiones y las implicaciones de la DM.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karvonen M, Viik-Kajander M, Moltchanova E, Libman I, LaPorte R, Tuomilehto J. Incidence of childhood type 1 diabetes worldwide. Diabetes Mondiale (DiaMond) Project Group. Diab Care 2000;23:1516-1526.
2. Karvonen M, Viik-Kajander M, Tuomilehto J. Incidence and trends of childhood type 1 Diabetes worldwide 1990–1999. Diabet Med 2006;23:857–866.
3. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Endocrinol Metab Clin North Am 2010;39(3): 481-97. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.ecl.2010.05.011>. Fecha de última visita: 9 de Noviembre del 2020.
4. Dabelea D, Bell RA, D’Agostino Jr RB; et al. Incidence of diabetes in youth in the United States. JAMA 2007;297:2716–2724.
5. Khan MAB, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Al Kaabi J. Epidemiology of type 2 Diabetes– Global burden of disease and forecasted trends. J Epidemiol Global Health 2020;10(1);107-111. Disponible en: <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001>. Fecha de última visita: 9 de Noviembre del 2020.
6. Atlas de la Diabetes de la FID. Novena edición 2019. International Diabetes Federation. 34-35.