https://doi.org/10.56085/isss.552

Carga de enfermedad de diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., 2009-2015

Loading of the diabetes *mellitus* disease in Bogotá, D. C., 2009-2015

Carga da doença de diabetes *mellitus* em Bogotá, D. C., 2009-2015

Myriam Ruiz-Dionisio[1]
Alejandro Castaño-Vásquez[2]
Rodrigo Rodríguez-Fernández[3]

Resumen

Objetivo: estimar la carga de enfermedad de diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., para el periodo 2009-2015. ***Fechas y lugares de ejecución:*** el estudio se realizó con la información actualizada de la Secretaría Distrital de Salud (SDS) en 2016 y 2017. ***Métodos:*** es un estudio de carga de enfermedad retrospectivo; para estimar los años de vida perdidos por discapacidad (AVD) se utilizaron las bases de datos del Registro Individual de Prestación de Servicios (RIPS), y para los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) se emplearon los registros de estadísticas vitales de defunción del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en contraste con la esperanza de vida calculada para Colombia para 2010; posteriormente, se sumaron estos dos indicadores para estimar los años de vida perdidos por muerte prematura ajustados por discapacidad (AVAD) en diabetes *mellitus*. ***Resultados:*** las tasas de mortalidad y AVP presentan una tendencia a la disminución; en la proporción de prevalencia y en los AVPD, tienen una tendencia significativa al aumento; la carga de enfermedad está a expensas de la discapacidad en un 56,49 %; por sexo, las mujeres presentan mayor carga de enfermedad, y por grupo de edad se observa un aumento cronológico con la edad; por régimen de seguridad, la mayor cantidad de carga la presenta el subsidiado. En cuanto a los tipos de diabetes, la mayor proporción se presenta en la diabetes tipo 2, seguida de la diabetes tipo 1, la diabetes gestacional y la diabetes específica. ***Conclusión:*** la diabetes *mellitus* en Bogotá durante el periodo 2009-2015 muestra que la carga de enfermedad tiene una tendencia al aumento, a expensas del incremento en la carga de discapacidad.

Palabras clave
Carga enfermedad, prevalencia, mortalidad y diabetes *mellitus*. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) de BIREME y Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus

[1] Médica. Magíster en Epidemiología. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Dirección de Planeación Sectorial.
[2] Médico. Especialista en Epidemiología. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Dirección de Planeación Sectorial.
[3] Médico. Epidemiólogo. Secretaría Distrital de Salud. Subsecretaría de Salud Pública.

Abstract

Objective: To estimate the burden of diabetes *mellitus* disease in Bogotá D.C., 2009 - 2015. ***Material and Methods:*** This is a study of retrospective disease burden. In order to estimate the years of life lost due to disability (YLD), we used the databases Individual Service Provider Records (RIPS) and for the years of life lost due to premature death (YLL), the vital death statistics registers were used of the DANE, in contrast to the life expectancy calculated for Colombia in 2010; later these two indicators are added to estimate Years of life lost due to premature death adjusted for disability (DALYs) in diabetes *mellitus*. ***Results:*** Mortality rates and YLL, the tendency is to decrease; instead, in the proportion of prevalence and in the YLD, a significant tendency to increase; the disease burden is at the expense of disability, this is due to a 56.49 % disability; by sex, women present a greater burden of disease, by age group a chronological increase is observed with age, by safety regime the largest amount of burden is presented by the subsidized. In the types of diabetes the highest proportion occurs in type 2 diabetes, followed by type 1 diabetes, gestational diabetes and specific diabetes. ***Conclusion:*** Diabetes *mellitus* in Bogotá during 2009-2015 shows that the burden of disease has a tendency to increase, at the expense of the increase in the burden of disability.

Keywords
Disease burden, prevalence, mortality, diabetes *mellitus*.

Resumo

Objetivo: Estimar a carga de diabetes *mellitus* em Bogotá D.C., 2009 - 2015. ***Material e Métodos:*** Trata-se de um estudo de carga de doença retrospectiva. Para estimar os anos de vida perdidos por invalidez (YLD), utilizamos os bancos de dados Registros Individuais de Prestação de Serviços (RIPS) e, para os anos de vida perdidos por morte prematura (YLL), foram utilizados os registros estatísticos de óbitos vitais o DANE, em contraste com a expectativa de vida calculada para a Colômbia em 2010; mais tarde, esses dois indicadores são adicionados para estimar os anos de vida perdidos devido a morte prematura ajustada por incapacidade (DALYs) no diabetes *mellitus*. ***Resultados:*** As taxas de mortalidade e o YLL tendem a diminuir; na proporção de prevalência e na YLD, eles têm uma tendência significativa a aumentar; o ônus da doença é à custa da deficiência, que é de 56,49 % devido à deficiência; por sexo, as mulheres apresentam maior carga de doença, por faixa etária observa-se um aumento cronológico com a idade, pelo regime de segurança o maior montante de sobrecarga é apresentado pelos subsidiados. Nos tipos de diabetes, a maior proporção ocorre no diabetes tipo 2, seguido pelo diabetes tipo 1, diabetes gestacional e diabetes específico ***Conclusão:*** O diabetes *mellitus* em Bogotá durante 2009-2015 mostra que o ônus da doença tende a aumentar, em detrimento do aumento da carga de incapacidade.

Palabras clave
Carga de doença, Prevalência, mortalidade, Diabetes *Mellitus*

1. Introducción

En el mundo entero, la diabetes *mellitus* es la octava causa de carga de enfermedad (1). Es considerada un problema de salud pública, debido a su incremento en la prevalencia, alta mortalidad e influencia sobre la calidad de vida de los pacientes y sus familias. Así mismo, esta enfermedad provoca un impacto negativo en el nivel de desarrollo de un país con altos gastos sanitarios, bajo índice de desarrollo humano y disminución en su índice de calidad de vida (2), por lo cual cabe declarar la diabetes como un problema de salud pública, pues ha conllevado que diferentes países destinen recursos para generar programas nacionales de diabetes dedicados a su prevención y su tratamiento, a que implementen un modelo de atención integral, a que generen un sistema de información que permita evaluar la calidad de la atención prestada (3), a que promuevan alianzas estratégicas entre todas las organizaciones involucradas en el cuidado de la diabetes y diseñen guías de práctica clínica basadas en la evidencia para mejorar la calidad de la atención y obtener mejores resultados clínicos (4).

El problema de salud pública propio de la diabetes *mellitus* ha sido analizado con mayor exactitud mediante el indicador DALYs (años de vida ajustados por discapacidad), el cual ha evidenciado, en diferentes estudios realizados de carga enfermedad, que la diabetes *mellitus*: i) en 2003 y a escala mundial, fue la novena causa de carga de enfermedad en las mujeres; ii) en 2010, en América Latina y el Caribe, "las enfermedades no transmisibles representan el 62,1 % de la carga enfermedad siendo la diabetes *mellitus* una de las enfermedades relevantes en este grupo" (5); iii) en 1998, en Brasil, fue la primera causa de pérdida de DALYs, con un porcentaje del 5,1 %; iv) en 2004, en Chile, fue la décima causa de DALY con el 1,9 %; v) en 2005, en Costa Rica, fue la novena causa de pérdida de DALYs, con el 4,6 %, y vi) entre 2004 y 2007, en México, ocupó el segundo puesto, con el 5,5 % (6). Por su parte, en Colombia, entre 2005 y 2010, la diabetes *mellitus* se encuentra entre las primeras 20 causas de los AVD.

En razón de los estudios señalados, en América Latina, esta enfermedad ha sido declarada como un problema de salud pública, lo cual ha conllevado que países como Paraguay, Uruguay y México hayan iniciado programas nacionales de diabetes respaldados por la Federación Internacional de Diabetes, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la industria farmacéutica y la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Por su parte, Colombia cuenta desde hace 60 años con la Asociación Colombiana de Diabetes (ACD) y con las guías de atención para diabetes. En Bogotá, D. C., como capital del país y lugar de residencia del mayor número de habitantes a escala municipal de Colombia, adapta los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social y genera rutas de atención para pacientes crónicos. El presente estudio estimó la carga enfermedad por diabetes *mellitus* a lo largo de los últimos siete años usando el indicador DALYs tomando en cuenta las inequidades en salud, de acuerdo con el régimen de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y las diferencias por tipo de diabetes.

2. Método

El presente es un estudio de carga-enfermedad de tipo descriptivo, retrospectivo, donde se evaluó el impacto de la diabetes *mellitus* en el estado de salud poblacional en Bogotá, D. C., a través del indicador AVAD, en relación con el sexo, la edad, los servicios de salud y el tipo de diabetes.

2.1 Fuente de información

Se utilizó la información estadística rutinaria agregada de toda la población de Bogotá, D. C., así como las bases de datos RIPS y certificados de defunción de la SDS, "diagnóstico en RIPS", "causa directa" y "antecedentes del certificado de defunción" se usaron los códigos CIE 10 para el filtro de las bases de datos y el posterior análisis de la información. Los códigos CIE 10 utilizados por la OMS permiten categorizar las enfermedades para, de esta manera, poder realizar su caracterización y los estudios correspondientes; estos códigos son E100 – E149 O240 – O249 P700 P702 N083 Z131 Z833 G590 G632 H280 H360 Y M142

2.2 Estimación de la mortalidad

Las bases de datos DANE-RUAF_ND-Análisis Demográfico, tomando en cuenta los códigos CIE 10 de diabetes *mellitus* en las variables de causa básica y covariables antecedente A-B-D Y D; se calcularon: tasa de mortalidad por año, sexo, grupos de edad quinquenal, régimen seguridad social y tipo de diabetes *mellitus*. Con estas tasas de mortalidad en contraste con la tabla de esperanza de vida de Colombia 2010 discriminada por grupos edad quinquenal de la ONS, para calcular los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP).

2.3 Estimación de discapacidad

Se analizó la proporción de prevalencias por sexo, grupo de edad, régimen y tipo de diabetes *mellitus* con la información de las bases de datos del RIPS, depurando por individuo único por año. Para el cálculo de la

incidencia se aplicó la función relación entre incidencia y prevalencia: P = I ×D, donde *P* es prevalencia, *I* es incidencia y *D* es duración de la enfermedad (la duración de la enfermedad se tomó de los estudios realizados de diabetes *mellitus*).

Con la mortalidad, se utilizó *software* DisMod II para verificar la consistencia de la incidencia, además de conseguir la duración de la enfermedad y edad promedio de inicio de la enfermedad discriminado por sexo, edad, régimen y tipo de diabetes. El peso de la discapacidad por diabetes *mellitus* se obtuvo de los estudios de carga enfermedad global, carga enfermedad de la OMS y Colombia para diabetes *mellitus*, estratificados por sexo y edad (7).

Con las tasas de incidencia multiplicadas por la duración de la enfermedad, por la edad promedio de inicio de la enfermedad y por el peso de la discapacidad, se calcularon los años de vida perdidos por discapacidad (AVPD).

2.4 Estimación de carga enfermedad ajustada por discapacidad (DALYs)

Este indicador sintético mide los AVPP más los AVPD.
DALYs = AVPP + AVPD

2.5 Análisis estadístico

Se calcularon los indicadores de carga enfermedad AVPP, AVPD y DALYs. Se utilizó una plantilla en el programa Microsoft Excel con base en la metodología descrita por la OMS en octubre de 2001, tomando en cuenta los parámetros y las fórmulas que han sido descritos por Murray y López (1). Además, se calculó la razón de AVISAS por 1000 habitantes utilizando la población proyectada del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el periodo analizado (2009-2015), por grupo de edad y sexo, régimen y tipo de diabetes *mellitus*.

3. Resultados

3.1 Situación de diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., 2009-2015

3.1.1 Mortalidad

La mortalidad en el periodo de 2009-2015 reporta un total de 14.296 casos por diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., equivalente a una tasa de mortalidad de 26,97 casos por 100.000 habitantes. De este total, el 53,3 % de los casos son mujeres y el 46,7 % son hombres. Por grupo de edad, se observa una mayor proporción en el grupo de edad de mayores de 80 años, con el 35,7 %. Por régimen de seguridad social en salud, el 0,02 % son del Régimen Contributivo; el 0,04 %, del Régimen Subsidiado, y el 0,05 %, del Régimen Vinculado. En cuanto a la distribución por diabetes *mellitus*, el 72,3 % de las muertes son no específicas, seguidas por las de los pacientes diabéticos tipo 2, con el 19,5 %, los de diabetes tipo 1, con el 8,07 %, y, por último, la diabetes gestacional, con el 0,07 %.

Las tasas de mortalidad durante el periodo de estudio (2009-2015) muestran una tendencia no significativa a la disminución; para 2009, la tasa es de 30,6 casos por 100.000 habitantes, y en 2015 la tasa es de 25,1 casos por 100.000 habitantes, con una razón de tasas de 0,83 valor de p = 0,54; al analizar por sexo, se observa también una tendencia a la disminución, la cual es mayor en mujeres que en hombres. Por grupos de edad, se observa una relación exponencial positiva entre la edad y la tasa de mortalidad: a mayor edad mayor es el riesgo de morir. En el régimen de seguridad social de salud se encuentra en el Régimen Contributivo y en el Subsidiado una tendencia al aumento a lo largo del periodo de análisis; en el Régimen Vinculado, por el contrario, hay una tendencia significativa a la disminución. Por tipo de diabetes *mellitus*, las tasas de mortalidad estandarizadas muestran que la mayoría de las muertes se presenta en los individuos diabéticos tipo 2, con tendencia a la disminución; en diabetes tipo 1 se encuentra un aumento de las tasas de mortalidad durante el periodo en estudio, y, en último lugar, la diabetes gestacional muestra una tendencia estable.

3.1.2 Morbilidad

Para el periodo de estudio, 2009-2015, se presentaron, en total, 614.464 casos de personas con diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., lo cual representa una proporción de prevalencia de 1.159,53 casos por 100.000 habitantes. Del total de casos atendidos durante el periodo de análisis, el 56,1 % son mujeres, y el 43,9 %, hombres. Por grupo de edad quinquenal, el 14,3 % se presenta en el grupo de 60-64 años, seguido por el grupo de 55-59 años, con el 14,1 %, y en tercer lugar, el de 65-69 años, con el 12,8 %. Del total de la morbilidad reportada, el 75,2 % se encuentra en el Régimen Contributivo; el 16,9 %, en el Régimen Subsidiado, y el 2,9 %, en el Régimen Vinculado o pobres no asegurados. Del total de los casos reportados durante el periodo (2009-2015), por tipo de diabetes *mellitus*, el 48,03 % son pacientes de diabetes *mellitus* tipo 2, seguidos por la diabetes *mellitus* tipo 1, con el 25,18 %, y el 21,34 %, no específica. Por proporción de prevalencia durante el periodo 2009-2015, se observa una tendencia al aumento desde 2009, con 833,93 casos por 100.000 habitantes hasta 2014, con 1304,03 casos por 100.000 habitantes, con una razón de tasas

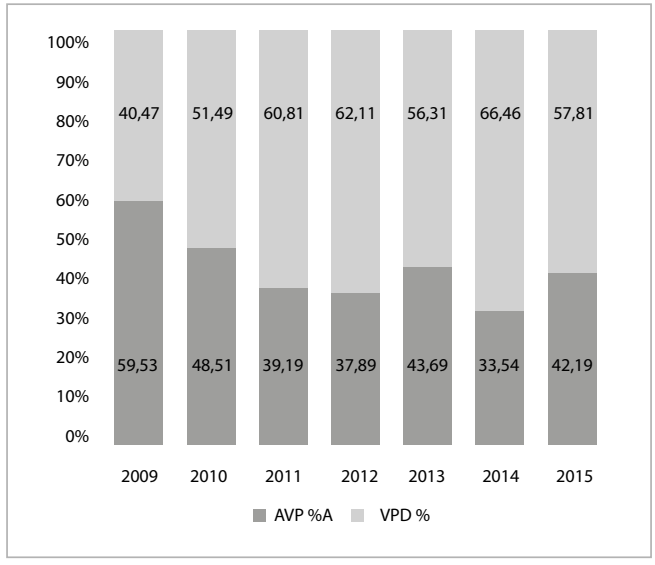
de 1.565, valor de p = 0,001. Al analizar por sexo, se observa una relación 1:1; la proporción de prevalencia de diabetes *mellitus* en ambos sexos durante el periodo de estudio tiene una tendencia significativa al aumento, y este es mayor en los hombres que en las mujeres. Los grupos de edad con mayor prevalencia son: de 75-79 años, seguidos por los de 70-74 años, y en tercer lugar, los mayores de 80 años. Según el régimen de seguridad social, se encuentra en el Régimen Contributivo una tendencia significativa al aumento; en el Régimen Subsidiado, una tendencia irregular, y en la población pobre de no asegurados, una tendencia a la disminución. Por tipo de diabetes *mellitus*, la proporción de prevalencia muestra que la mayoría de la morbilidad se presenta en diabetes *mellitus* 2, seguida por la diabetes *mellitus* 1 —estos dos tipos, con una tendencia significativa al aumento—, y en tercer lugar, la diabetes *mellitus* específica y gestacional muestran una tendencia estable.

3.1.3 Carga enfermedad en diabetes *mellitus* por año

En Bogotá, D. C., durante el periodo 2009-2015, los AVAD en diabetes *mellitus* evidencian una tendencia estable: para 2009, un total de 3,71 años por 1.000 personas, y para 2014, de 4,44 años por 1.000 personas, con una razón de tasas de 1,19. En la figura 1 se evidencia que la carga de enfermedad está a expensas de la discapacidad.

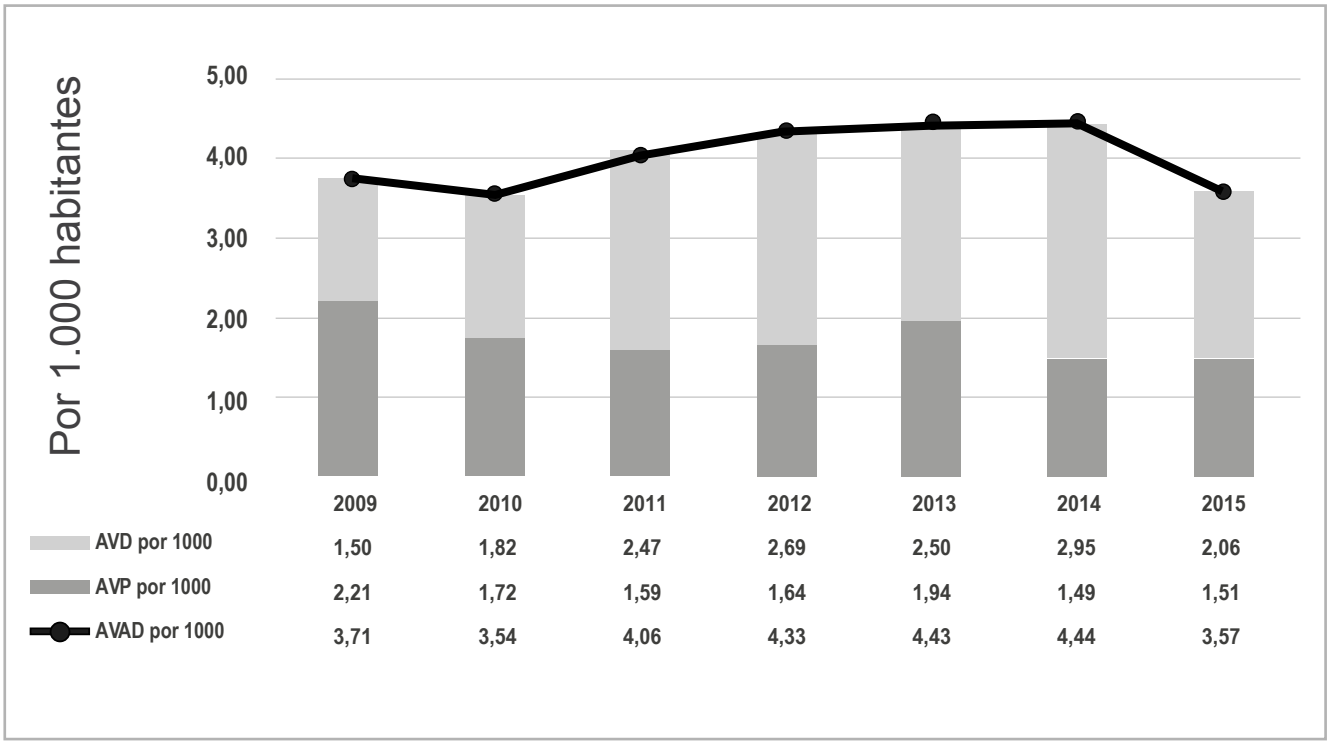
Al valorar el peso relativo de cada indicador (AVP–AVD) por año, se observa que, en promedio, el 56,49 % de la carga enfermedad se debe a los años perdidos por discapacidad, y el 43,51 %, a los años de vida perdidos por muerte prematura (figura 2).

Figura 2. Porcentaje del peso de cada indicador AVP-AVD



Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

Figura 1. AVAD de diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., 2009-2015



Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

3.1.4 DALYs en diabetes *mellitus* por sexo

Durante el periodo analizado (2009-2015), la carga de enfermedad es mayor en mujeres; esto se debe a una mayor cantidad de años de vida con discapacidad en ellas, frente a los hombres. En los años de vida perdidos por muerte prematura, se observa una distribución homogénea en hombres y mujeres. En los tres indicadores se observa una tendencia estable (tabla 1).

Tabla 1. Carga enfermedad de diabetes *mellitus* por sexo. Bogotá, D. C., 2009-2015

Años	Mujeres			Hombres		
	AVP	AVD	AVAD	AVP	AVD	AVAD
2009	8.087,82	7.333,43	15.421,25	7.936,08	3.560,96	11.497,04
2010	6.281,10	8.609,06	14.890,16	6.348,31	4.796,59	11.144,90
2011	5.842,04	11.858,73	17.700,77	6.046,31	6.587,23	12.633,54
2012	5.877,90	13.070,11	18.948,00	6.542,20	7.289,45	13.831,64
2013	8.522,47	12.049,44	20.571,91	6.348,84	7.113,73	13.462,57
2014	5.775,80	14.619,06	20.394,87	5.798,46	8.310,78	14.109,24
2015	5.903,37	10.074,27	15.977,63	5.965,35	6.188,15	12.153,49

Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

3.1.5 Carga enfermedad en diabetes *mellitus* por grupo de edad

En la figura 3 se evidencia en diabetes *mellitus* una correlación positiva: a mayor edad, mayor la carga de enfermedad; su inicio constante es a los 30 años.

3.1.6 Carga enfermedad en diabetes *mellitus* por régimen de seguridad social en salud

Por régimen de seguridad, la mayor cantidad de carga enfermedad se presenta en el Régimen Subsidiado, seguido por la población pobre no asegurada y, en últimas, por el Régimen Contributivo. Se observa en la figura 4 la disminución significativa de la carga enfermedad en la población pobre no asegurada que puede estar asociada a la disminución de la población en esa categoría; en los otros dos regímenes de seguridad social se observa una tendencia estable.

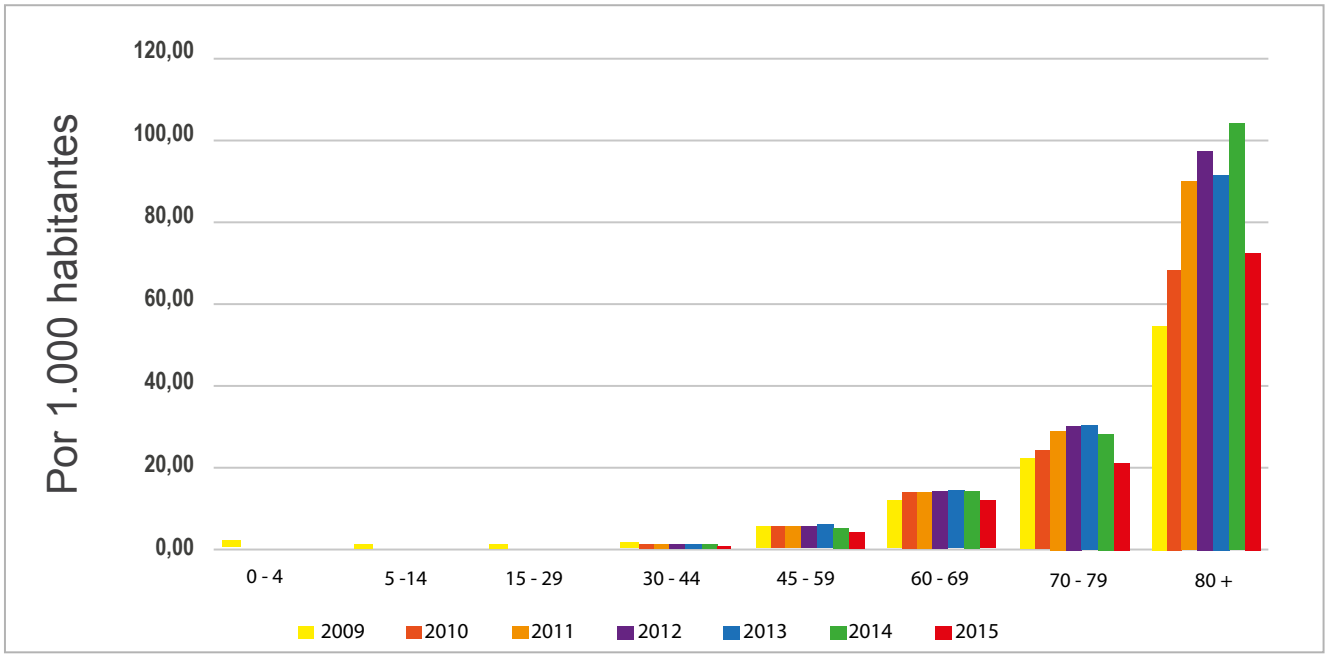
3.1.7 Carga enfermedad en diabetes *mellitus* por tipo de diabetes *mellitus*

Analizando la carga de enfermedad por tipo de diabetes *mellitus*, se encontró que la mayor carga se presenta en la diabetes tipo 2, seguida por la diabetes tipo 1, la diabetes gestacional y, por último, por la diabetes específica. Se observa en la figura 5 una tendencia estable en los cuatro tipos de diabetes valorados.

3.1.8 Peso relativo de los indicadores de carga enfermedad por tipo de diabetes *mellitus*

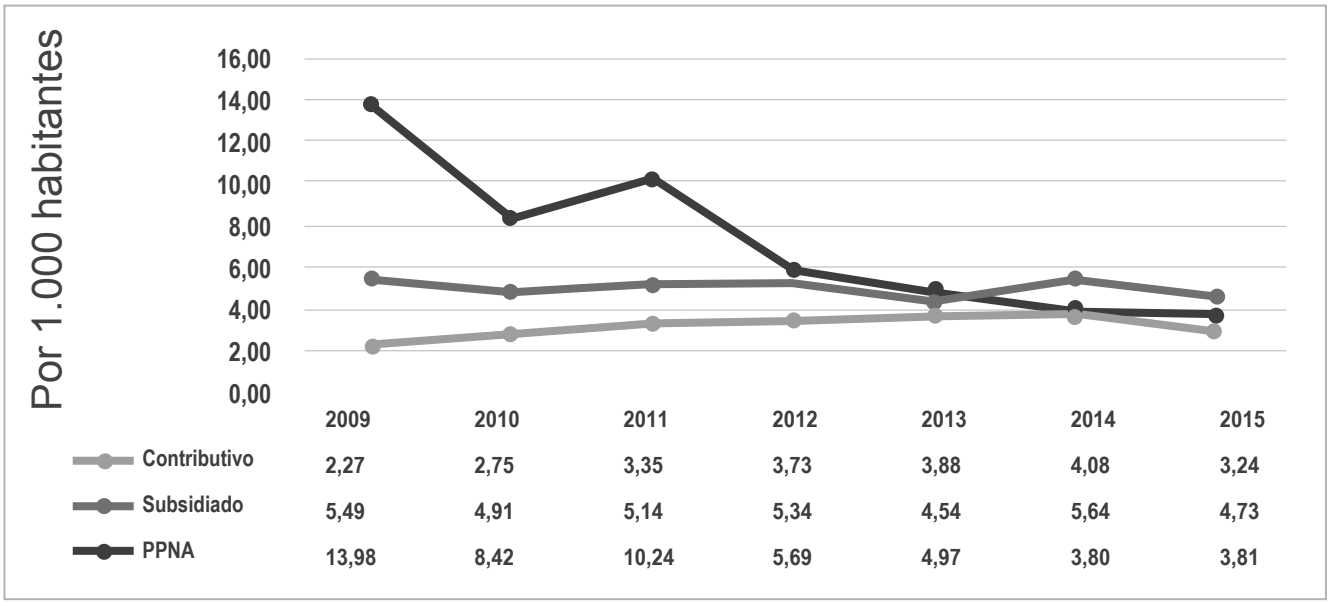
Al valorar el peso relativo de cada indicador (AVP–AVD) por tipo de diabetes *mellitus*, se observa que en la diabetes *mellitus* tipo 2, la

Figura 3. Carga enfermedad de diabetes *mellitus* por grupo edad. Bogotá, D. C., 2009-2015



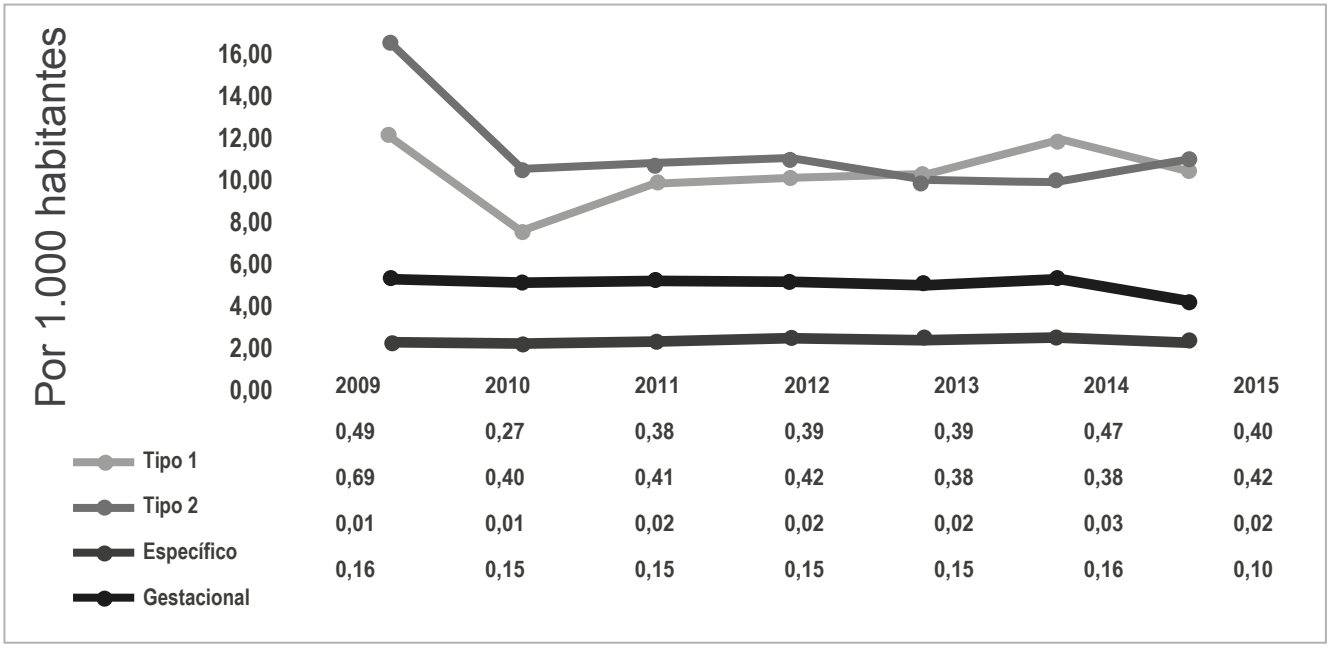
Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C. 2009-2015.

Figura 4. Carga enfermedad de diabetes *mellitus* por régimen. Bogotá, D. C., 2009-2015



Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

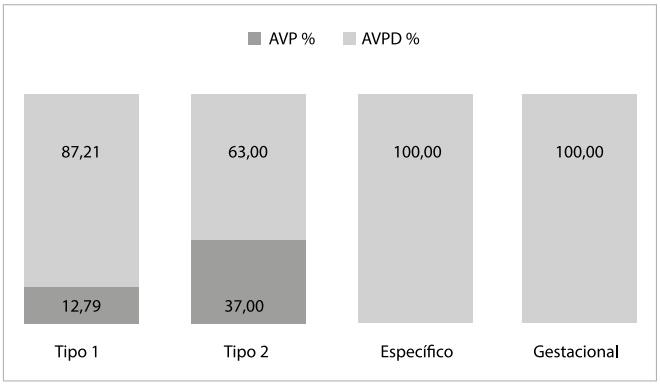
Figura 5. Carga enfermedad por tipo de diabetes *mellitus*. Bogotá, D. C., 2009-2015



Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

diabetes *mellitus* tipo 1, la diabetes específica y la diabetes gestacional, la carga de la enfermedad está a expensas de la discapacidad (figura 6).

Figura 6. Porcentaje del peso de los indicadores de carga enfermedad para diabetes *mellitus* por tipo de diabetes



Fuente: Cálculos propios, a partir de información de estadísticas vitales SDS y bases de datos RIPS. Bogotá, D. C., 2009-2015.

4. Discusión

De acuerdo con los reportes de la OMS sobre enfermedades no transmisibles (ENT) de 2010, de los 57 millones de muertes que tuvieron lugar en el mundo durante 2008, el 63 % (36 millones) se debieron a ENT; especialmente, enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas (8). La mayoría de estudios realizados en Latinoamérica sobre las ENT muestran que estas son las que concentran mayor proporción de DALYs; en Chile (2004), las enfermedades crónicas concentran el 84 % de la carga de enfermedad; en Perú (2012) hubo 116,4 DALYs por 1000 habitantes (6), y en Colombia (2010), un total de 487 AVISA (9).

En el estudio de carga de enfermedad para Colombia (2010), se observa una tasa de mortalidad de 16,7 casos por 100.000 habitantes (10); comparada con dicho estudio, se encuentra una tasa de mortalidad para Bogotá, D. C., durante el mismo año, de 30,21 casos por 100.000 habitantes, con una diferencia relativa 1,8, y por ello la tasa de Bogotá, D. C., fue mayor que la de Colombia, lo cual se debe a que la pirámide poblacional de Bogotá, D. C., es más regresiva que la del país, por lo cual tiene un mayor envejecimiento de la población, que, a su vez, genera una mayor proporción de personas con enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes. Bogotá, D. C., debe generar un sistema de salud que responda la transición epidemiológica de condiciones crónicas. Sin embargo, cabe destacar que esta ciudad muestra una disminución de la tasa de mortalidad, al pasar en 2009 de una tasa de 30,6 casos por 100.000 habitantes al año, a una tasa de 25,1 casos por 100.000 habitantes en 2015, por lo cual es estadísticamente significativa la razón de tasas de 0,83, con un *p* valor de 0,50.

Al valorar las tasas de mortalidad de diabetes *mellitus* en Bogotá, D. C., por sexo entre 2009 y 2015, se hace evidente en ambos años una tendencia a la disminución, la cual es significativa, con un índice de correlación para mujeres del 79 %, y para hombres, del 84 %. Para Colombia, en 2010 se reporta en hombres una tasa de 14,4 casos por 100.000 habitantes, y para mujeres, una tasa de 18,9 casos por 100.000 habitantes (11). El mismo estudio mostró para Bogotá, D. C., en ese mismo año, en hombres, una tasa de mortalidad estandarizada de 30,13 casos por 100.000 habitantes, y en mujeres, una tasa de mortalidad estandarizada 30,6 casos por 100.000 habitantes; al comparar por sexo en ambos estudios, la relación es de 1:1, lo cual muestra una distribución homogénea.

Al analizar la mortalidad de diabetes *mellitus* por grupos de edad, a escala mundial, en 2002 dicha enfermedad es la sexta causa de muerte en los mayores de 60 años (12). Para Colombia, en 2010 es la quinta causa en el grupo etario de 45-59 años; la tercera causa, en el de 60-69 años, y la cuarta causa, en el de 70-79 años (10). En Bogotá, D. C., los grupos de edad con mayor frecuencia son el grupo de 80 años y más, seguidos del grupo de 75-79 años de edad y, en tercer lugar, del grupo de 70-74 años, donde se observa que esta patología afecta más a las personas en la medida en que se incrementa su edad cronológica.

El presente estudio analizó también la mortalidad de diabetes *mellitus* por régimen, donde se observa una tendencia significativa a la disminución en el Régimen Vinculado y una tendencia estable en los regímenes Contributivo y Subsidiado, con mayor riesgo de muerte en el Régimen Subsidiado. También se analizó por tipo de diabetes, donde el mayor riesgo de muerte se presenta por diabetes no específica, seguida por la diabetes tipo 2, la diabetes tipo 1 y, por último, la diabetes gestacional; no se presentaron casos en diabetes específica.

Al estimar la morbilidad de diabetes *mellitus*, el presente estudio muestra la proporción de prevalencia estandarizada de 2009, de 833,9 casos por 100.000 habitantes, que pasó en 2014 a una proporción de prevalencia estandarizada de 922,2 casos por 100.000 habitantes, lo cual muestra una significativa tendencia al aumento, con una razón de tasas de 1.416, con *p* valor de 0,001. En el informe del Observatorio de Diabetes de Colombia también se muestra una tendencia al aumento, al pasar de 56.750 casos en 2009 a 93.919 casos en 2012 (13).

Al realizar el análisis por sexo de morbilidad para diabetes *mellitus*, del total de los casos atendidos el 56,1 % son mujeres y el 43,9 % son hombres. El presente estudio se correlaciona con el informe del Observatorio de Diabetes de Colombia, donde se reporta que la presentación más frecuente es en el sexo femenino, con un porcentaje que oscila alrededor del 60 % de los casos (13). Durante el periodo de estudio (2009-2015), el estudio muestra que hay una tendencia significativa al aumento en ambos sexos (Mujeres: razón de tasas de 1.416 IC 1.304-1.538, con *p* valor de 0,001. Hombres: razón de tasas de 1.799 IC 1.639, 1.975 con *p* valor de 0,001).

Al analizar la morbilidad de diabetes *mellitus* por grupos de edad, en el informe del Observatorio de Diabetes de Colombia se muestra un pico de presentación de los casos en el grupo entre los 60 y los 64 años (14). En el presente estudio hay una mayor frecuencia en el grupo de mayores de 80 años, seguidos por los de 60-64 años y por el grupo de 55-59 años.

El análisis de morbilidad por régimen de seguridad social de salud en morbilidad muestra una tendencia significativa a la disminución en la población vinculada, y en los regímenes Contributivo y Subsidiado, una tendencia irregular. Mientras, en el informe del Observatorio de Diabetes de Colombia se observa una tendencia al aumento en el Régimen Contributivo durante el periodo 2009-2012, y en el Subsidiado, una tendencia irregular (14).

Por lo anterior, la diabetes *mellitus* está entre las diez primeras causas de mortalidad y de morbilidad; sin embargo, en mortalidad se observa una tendencia a la disminución, mientras en morbilidad se encuentra una tendencia significativa al aumento. Por ello, no es posible tomar decisiones de política pública con un solo indicador. El presente trabajo analiza la carga de enfermedad para diabetes a través del indicador sintético de salud DALYs (años de vida saludables perdidos), que permite medir las pérdidas de salud que para una población representan la mortalidad prematura y la discapacidad.

Según Global Barden of Disease (GBD), en el mundo la diabetes *mellitus* arrojó un total de 8,04 AVAD por 1000 habitantes en 2010, cifra que pasó en 2015 a 8,70 AVAD por 1000 habitantes. En América, durante 2010 los AVAD fueron 10,38 por 1000 habitantes, y pasaron en 2015 a 11,27 por 1000 habitantes. En América Latina y el Caribe, durante 2010 los AVAD fueron 10,12 por 1000 habitantes, que pasaron en 2015 a 11,44 por 1000 habitantes. Dentro de este marco, en Colombia, durante 2010 el total de AVAD fue de 5,89 por 1000 habitantes, que pasaron en 2015 a 6,59 por 1000 habitantes (6). En los estudios de carga de enfermedad de Chile, para 2004 se muestra un total de 78.134 AVAD, los cuales disminuyeron en 2007 a un total de 74.531 AVAD (15). En el estudio correspondiente a Perú, durante 2009 se obtuvieron 2,24 (16.287,58) AVAD por 1000 personas, que pasaron en 2014, a un total de 5,92 (32.744,94) AVAD por 1000 personas (16). El estudio de la OMS en América Latina (2004) arrojó un total de 2,7 AVAD por 1000 personas. Según el estudio de carga-enfermedad de Colombia (2012), se perdieron, en total, 5,60 AVAD por 1000 personas (17). El presente estudio muestra para Bogotá, D. C., en 2009, un total de 3,71 años por 1000 personas, y para 2014, un total de 4,44 años por 1000 personas; si se correlaciona dicha información con los estudios anteriores, estos muestran una tendencia al aumento, con una razón de tasas 1,19.

En cuanto a discapacidad, a escala mundial, durante 2010, por diabetes se presentaron 4,17 AVD por 1000 habitantes, que pasaron en 2015 a 4,52 AVD por 1000 habitantes (7); en comparación con esta investigación, se observa también una tendencia significativa al aumento: para 2009, es de 1,50 AVD por 1000 personas, y para 2014, de 2,06 AVD por 1000 personas.

En cuanto a mortalidad, en el mundo durante 2010 se presentaron 0,19 AVD por 1000 habitantes, que pasaron en 2015 a 0,21 YLLs por 1000 habitantes (7). En Bogotá, D. C., para 2009, dicho valor fue de 2,21 AVPP por cada 1000 personas, y para 2014, de 1,49 AVPP por cada 1000 personas, con una variación fluctuante en el tiempo.

En el estudio realizado de carga-enfermedad de diabetes *mellitus* para Colombia (2012), el 58 % de la carga corresponde a muerte prematura, y el 42 %, a discapacidad (17). En el estudio realizado por la Asociación Latinoamericana de Diabetes, se refiere que el 48 % AVP carga-enfermedad muerte prematura, y el 52 %, a discapacidad. En América del Sur, hay el 50 % tanto en muerte prematura como en discapacidad; en México, el 54,3 % de muerte prematura y el 45,7 % de discapacidad; en Chile, el 43,4 % de muerte prematura y el 56,6 % de discapacidad, y en Colombia, el 37,7 % de muerte prematura y el 62,3 % de discapacidad (18). Esto es concordante con lo hallado en el presente estudio, donde la mayor proporción de carga-enfermedad es generada por la discapacidad, que representa, en promedio, el 56,49 % y el 43,51 % de muerte prematura durante el periodo analizado (2009-2015); todo ello genera altos costos al sistema sanitario y disminuye los recursos económicos de las familias.

Al valorar por sexo la carga-enfermedad para diabetes *mellitus*, en la tabla 2 se observa que lo encontrado en el presente estudio se correlaciona con otros estudios, donde las mujeres presentan mayor carga-enfer-

medad, en comparación con los hombres, y en ambos sexos hay una tendencia al aumento durante los años analizados (2009-2015), pero esta no es estadísticamente significativa.

Tabla 2. DALYs. Diferenciados por sexo

Sexo	Hombre		Mujer		*p* valor	
Años	2010 DALYs por 1.000 habitantes	2015 DALYs por 1.000 habitantes	2010 DALYs por 1.000 habitantes	2015 DALYs por 1.000 habitantes	Hombres	Mujeres
Mundial	8,15	8,94	7,93	8,45	0,29	0,37
América Latina y Caribe	10,01	11,42	10,21	11,46	0.18	0,23
Colombia	5,61	6,25	6,15	6,93	0,32	0,30
Años	2009 DALYs por 1.000 habitantes	2014 DALYs por 1.000 habitantes	2009 DALYs por 1.000 habitantes	2014 DALYs por 1.000 habitantes		
Bogotá	3,29	3,75	4,10	5,08	0.02	0,03

Fuente: Elaboración propia. Resultados del Global Burden of Disease; los de Bogotá, D. C., son cálculos propios.

Por grupos de edad, el presente estudio observa que, para Bogotá, D. C., hay una correlación positiva; la carga de enfermedad para diabetes *mellitus* aumenta con la edad. Al comparar con otros estudios en América Latina, se presenta la carga de enfermedad en mayor proporción en el grupo de 50-69 años, seguido por el grupo de 15-49 años, y en tercer lugar, el de mayores de 70 años. En Colombia se presenta en mayor proporción en los grupos de 70-79 años y de 60-69 años (9).

El presente estudio analiza la carga-enfermedad para diabetes *mellitus* por régimen de seguridad social en salud, donde se observa que la mayor cantidad de DALYs corresponde al Régimen Subsidiado, seguido por la población pobre no asegurada, y en tercer lugar, el Régimen Contributivo. Durante el periodo de estudio, en la población pobre no asegurada se observa una tendencia significativa a la disminución en la carga de enfermedad para diabetes *mellitus*, lo cual se puede deber a una disminución de su población; en los otros dos regímenes hay una tendencia estable.

La presente investigación aporta de más el análisis de carga-enfermedad por la clasificación fisiopatológica de la diabetes *mellitus*, donde se evidencia que la mayor carga de enfermedad se presenta en diabetes tipo 2, seguida por la diabetes tipo 1; luego, por la diabetes gestacional, y por último, por la diabetes específica.

No obstante lo anterior, el presente estudio tiene limitaciones, ya que depende de la sensibilidad, la especificidad y la cobertura de los sistemas de información utilizados, como RIPS y RUAF, en los cuales, las bases de datos de 2015 son datos preliminares, ya que los dos sistemas de información permiten ajustes de los datos hasta dos años después; no obstante, estos son importantes sistemas de información nacionales, los cuales permiten tener una idea aproximada de la situación en salud del país; por ello, en el presente estudio se observa sesgo de información.

Por lo anterior, en Colombia se recurre a un instrumento legal denominado tutela para que los pacientes que necesitan la insulina dispongan oportunamente de este medicamento esencial. Las personas con diabetes y económicamente desfavorecidas gastarán hasta el 25 % de sus ingresos anuales en atención médica para diabetes (19). Si bien Bogotá, D. C., cuenta con los servicios de la Asociación Colombiana de Diabetes (ACD) y la Secretaría Distrital de Salud (SDS) acoge las guías del Ministerio de Salud y Protección Social, no se cuenta con un sistema de vigilancia que controle la calidad de la atención ni con una política pública o un modelo de atención integral para mejorar la cobertura ni la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

5. Conclusiones

- En Bogotá, D. C., la carga de enfermedad para diabetes *mellitus* durante el periodo de estudio 2009-2015 presenta una tendencia al aumento.
- Durante el periodo 2009-2015 se observa una disminución discreta de la muerte prematura, aunque en las tasas de mortalidad se observa una disminución significativa.
- La carga de enfermedad se encuentra a expensas de los años de vida perdidos por discapacidad, con un peso del 56,49 % para AVD y del 43,51 % para muerte prematura.
- Las mujeres tienen mayor carga de enfermedad, y esto se correlaciona con lo observado en la mortalidad y la morbilidad.
- La carga de enfermedad aumenta cronológicamente con la edad, pues muestra una correlación positiva con la edad, al observarse un inicio constante a los 30 años.
- El régimen de seguridad con mayor cantidad de carga es el Régimen Subsidiado, seguido por la población pobre no asegurada; esto, en correlación con el hecho de que la población con menos recursos tiene mayor riesgo de enfermar.
- Analizando por tipo de diabetes, la diabetes *mellitus* tipo 2 es la que tiene mayor carga de enfermedad, así como mayor riesgo de enfermar y morir.

6. Recomendaciones

Con el anterior análisis se considera importante:

- Realizar políticas públicas que generen estilos de vida saludables, como el hábito de realizar ejercicio diario, mantener una dieta saludable y otros, para disminuir la prevalencia de diabetes *mellitus* tipo 2.
- Realizar tamizajes tempranos, iniciando desde los 30 años, para el diagnóstico oportuno.
- Generar estrategias de prevención y atención de la diabetes mediante la definición de metas específicas y mecanismos de evaluación de resultados.
- Diseñar e implementar programas para la enfermedad, y, de esta manera, generar capacitación en la población y adherencia a los tratamientos instaurados.
- Instaurar el modelo de atención integral que asegure la disponibilidad de medicamentos e insumos necesarios para el cuidado y el autocontrol del paciente diabético; además, mejorar la cobertura y la calidad de vida de los pacientes diabéticos.
- Crear un sistema de vigilancia que controle la calidad de la atención y permita caracterizar a la población.

Conflicto de Interés: los autores manifiestan que no existe conflicto de interés.

Referencias

1. Murray CJL, López AD. El Grupo del Banco Mundial [internet]. 1993 [citado 2016 nov. 20]. Disponible en: www.bancomundial.org.
2. Organizacion Mundial de la Salud OMS. World Health Organization [internet]. 2010. [citado 2016 nov. 13]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf.
3. Organizacion Mundial de la Salud. OMS. The World health report: Reducing The risks promoting healthy life. Repositorio Institucional para compartir informacion-IRIS. Ginebra: OMS; 2002.
4. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes *mellitus* tipo 2 con medicina basada en evidencia. Latinoamérica [internet]. 2013 [citado 2016 jun.]. Disponible en: http://w.alad-americalatina.org/documentos-de-consenso-de-la-alwwad/.
5. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010 [internet]. [citado 2018 ene. 15]. Disponible en: https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/
6. Gómez-Dantés H. Biblioteca virtual en salud Mexico [internet]. 2011 [citado 2016 jun. 15]. Disponible en: http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2011/vol%2053%20suplemento%202/3Lacargadela.pdf.
7. Evaluation IHMEvIZ Hub. Global Burden of Disease (GBD) [internet]. 2016 [citado 2016 may.] Disponible en: http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/.
8. Alvis-Guzmán N. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. Revista Med Chile. 2010;138(Suplemento 2):83-7.
9. Beltrán AR, Peñaloza RE, Salamanca N, Rodríguez J, Rodríguez JM. Estimación de la carga de enfermedad para Colombia, 2010. Bogota: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013.
10. Rodríguez-García J, Peñaloza-Quintero RE, Amaya-Lara J. Estimación de la carga global de enfermedad en Colombia 2012: nuevos aspectos metodológicos. Bogotá: Observatorio Nacional de Salud-Instituto Nacional de Salud.
11. Vargas-Sandoval G. Estimación de la carga enfermedad por diabetes *mellitus* en Clombia 2010-2014. Bogotá: Observatorio Nacional de Salud; 2015.
12. Arthe R, Gold DS, DGF. HALYs and QALYs and DALYs. Annual Reviews. 2002.
13. Asociación Colombiana de Diabetes (ACD). [internet]. 2016. Disponibl en: http://www.asodiabetes.org/nosotros/breve-historia/.
14. Tamayo DC. Diabetes en Colombia. Construyendo el panorama desde la perspectiva del Observatorio de Diabetes de Colombia. Libro Blanco del Observatorio de Diabetes de Colombia. Bogotá: Organización para la Excelencia de la Salud. Novo Nordisk; 2013.
15. Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible [internet]. 2008 [citado 2016 nov. 10]. Disponible en https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/02/Estudio-de-Carga-de-Enfermedad-y-Carga-Atribuible..pdf

16. Valdez W, Miranda JA. Carga de la enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos [internet]. 2012 [citado 2016 nov. 10]. Disponible en: http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/Cargaenfermedad2012.pdf. Perú 2014.

17. Rodríguez-García J, Peñaloza-Quintero RE, Amaya-Lara JL. Estimación de la carga global de enfermedad en Colombia 2012: Nuevos aspectos metodológicos. Rev. Salud Pública. 2017;19(2):235-40.

18. Asociación Latinoamerica de Diabetes (ALAD). La carga de diabetes en América Latina y el Caribe. Revista ALAD. 2018;81-94.

19. Rivera-Hernández A, Cruz M, Kumate J. La diabetes: un problema de salud pública en el mundo una nueva perspectiva. Vertientes. 2000;3(1/2):50-5.

Recibido para evaluación: 23 de mayo de 2018
Aceptado para publicación: 17 de noviembre de 2018

Correspondencia
Myriam Ruiz-Dionisios
Secretaría Distrital de Salud
Bogotá D.C, Colombia
maruizdionis@ gmail.com