

**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL  
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ ENTRE LOS AÑOS 2010 A 2015**

**Sandra Liliana Angulo Mariño  
Tatiana Cadavid Camacho  
Maria Paula Campos Carrillo  
Daniela Cediél Polo  
Stephania Sierra Robles  
Ana María Torres Moreno**

Universidad El Bosque  
Facultad de Medicina  
Programa de Medicina  
Bogotá D.C 2018

## PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ ENTRE LOS AÑOS 2010 A 2015

### **Autores:**

Sandra Liliana Angulo Mariño

sangulom@unbosque.edu.co

Tatiana Cadavid Camacho

tcadavid@unbosque.edu.co

Maria Paula Campos Carrillo

mcamposc@unbosque.edu.co

Daniela Cediél Polo

dcedielp@unbosque.edu.co

Stephania Sierra Robles

ssierraro@unbosque.edu.co

Ana María Torres Moreno

amtorresm@unbosque.edu.co

**Dirigido por:** Carolina Gutiérrez López. Enf. PhD, MSc.

**Co-dirigido por:** William Iván López Cárdenas, Diana Carolina Rubio León

*“Trabajo de grado presentado como requisito  
Para optar el título como médico cirujano”*

Universidad el Bosque

Facultad de Medicina

Carrera de Medicina

Bogotá D.C 2018

**Página de aprobación**



*“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.*

## **Agradecimientos**

Se agradece a Carolina Gutiérrez López y a William Iván López Cárdenas por su apoyo y guía durante el proceso investigativo.

## Tabla de contenido

Resumen.....	9
Abstract .....	10
Introducción .....	11
Marco Teórico.....	12
Justificación.....	19
Problema .....	21
Objetivos .....	22
General .....	22
Específicos.....	22
Aspectos metodológicos.....	23
Tipo de estudio .....	23
Población de referencia y muestra.....	23
Variables.....	27
Técnica de recolección de la información .....	29
Materiales y métodos .....	30
Aspectos estadísticos o plan de análisis .....	30
Prevalencia puntual: .....	31
Prevalencia de periodo: .....	32
Aspectos éticos.....	35
Resultados .....	36
Prevalencia de Periodo .....	38
Afilación al sistema de seguridad social .....	39
Edad.....	40
Sexo.....	42
Discusión.....	44
Recomendaciones.....	48
Conclusiones .....	49
Limitaciones.....	50
Referencias.....	51

### Lista de tablas

Tabla 1. Diagnósticos incluidos en el estudio.....	24
Tabla 2. Datos de inclusión y exclusión del estudio .....	26
Tabla 3. Variables seleccionados para el estudio.....	27
Tabla 4. Casos excluidos no incluidos en el estudio según el tipo de variable analizada .....	28
Tabla 5. Variables sociodemográficas analizadas en el diagnóstico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en consulta externa en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.....	36
Tabla 6. Prevalencia de periodo en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años, en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 .....	38
Tabla 7. Prevalencia de periodo de pacientes afiliados al Sistema de Seguridad Social diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años, en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 .....	40
Tabla 8. Prevalencia de periodo de pacientes de 30 a 80 años y más diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.....	41
Tabla 9. Prevalencia de periodo de pacientes de sexo femenino y masculino diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015. ....	43

### Lista de figuras

Figura 1. Prevalencia puntual de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en consulta externa en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 .....	37
Figura 2. Prevalencia puntual de pacientes afiliados al Sistema de Seguridad Social diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 .....	39
Figura 3. Prevalencia puntual de pacientes de 30 a 80 años y más diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.....	41
Figura 4. Prevalencia puntual de pacientes de sexo femenino y masculino diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 .....	42

## Resumen

Este artículo basado principalmente en la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2), es un estudio clínico epidemiológico descriptivo de corte transversal, que tiene como objetivo caracterizar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta del departamento de Boyacá, en los años 2010 a 2015, donde se estudió una población adulta mayor de 30 años; esto se logró gracias a la base de datos SISPRO (Sistema Integral de Información de la Protección Social) que brindó información acerca de la población diagnóstica en este departamento, incluyendo variables como edad, sexo, tipo de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y zona de residencia. Los resultados obtenidos al realizar el cálculo de la prevalencia puntual y de periodo en relación con cada variable, dio como resultado principal un pico de mayor prevalencia en el año 2014 en concordancia con los otros años de estudio. Debido a lo anterior, se estableció como conclusión, especialmente un aumento de prevalencia en pacientes de 45 a 85 años, de sexo femenino, inscritos al régimen subsidiado y residentes de zonas rurales, determinando su correlación con los siguientes factores de riesgo que ascienden el riesgo de padecer dicha patología, algunos de ellos son, inactividad física, malos hábitos alimenticios, difícil acceso a centros de salud, déficit en prevención y promoción de programas en salud para pacientes crónicos. Finalmente, evaluando la importancia de caracterizar integralmente un departamento con clara evidencia de riesgo para adquirir diabetes mellitus tipo 2.

**Palabras clave:** diabetes mellitus tipo 2, prevalencia puntual, prevalencia de periodo, Boyacá, determinante social en salud.

### **Abstract**

This article based mainly on the prevalence of diabetes mellitus type 2 (DM type 2), is a cross-sectional descriptive epidemiological clinical study, which aims to characterize the prevalence of Type 2 diabetes mellitus in the adult population of the department of Boyacá, in the years 2010 to 2015 , where an adult population older than 30 years was studied; this was achieved thanks to the database SISPRO (Comprehensive Information System of Social Protection) that provided information about the diagnostic population in this department, including variables such as age, sex, type of affiliation to the General System of Social Security in Health (SGSSS) and area of residence. The results obtained when calculating the point and period prevalence in relation to each variable, gave as a main result a peak of higher prevalence in 2014 in accordance with the other years of study. Due to the above, it was established as a conclusion, especially an increase in prevalence in patients aged 45 to 85 years, female, enrolled in the subsidized regime and residents of rural areas, determining its correlation with the following risk factors that amount to risk of suffering said pathology, some of them are, physical inactivity, bad eating habits, difficult access to health centers, deficit in prevention and promotion of health programs for chronic patients. Finally, evaluating the importance of integrally characterizing a department with clear evidence of risk to acquire Type 2 diabetes mellitus.

**Key Words:** Type 2 diabetes mellitus, Boyaca, Punctual prevalence, Prevalence of period, Social determinant in health.

## Introducción

La diabetes es una enfermedad crónica ocasionada cuando el páncreas es incapaz de producir insulina, o cuando el cuerpo no puede hacer buen uso de la misma; por otro lado la insulina es una hormona elaborada por el páncreas, que actúa permitiendo el paso de la glucosa desde la circulación sanguínea a las células del cuerpo, para generar energía. Cuando el cuerpo no es capaz de producir insulina o no logra usarla de manera efectiva, se elevan los niveles de glucosa en la sangre, lo que se conoce como hiperglucemia, condición que a largo plazo genera daño multiorgánico (1).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2) representa aproximadamente el 90% de los casos de diabetes, caracterizada por la resistencia y/o deficiencia de insulina. Además, la literatura describe ciertos factores de riesgo asociados a esta patología como, sobrepeso u obesidad, malos hábitos alimenticios, inactividad física, entre otros. Sin embargo, esta enfermedad cuenta con un tratamiento tanto farmacológico que controla y mejora la sintomatología, como por medio de hábitos de vida saludables (1, 2).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) la DM tipo 2 es el tercer problema de salud pública más importante en el mundo (3). Según las estadísticas la Asociación Colombiana de Diabetes, estimó que la población colombiana mayor de 30 años residente en áreas urbanas, tiene diagnóstico de DM tipo 2, evidenciando un mayor número de casos en mujeres en relación con los hombres (2, 3, 4). Por otro lado, el Análisis de Situación en Salud en Colombia (ASIS) en el 2015, destacó a Boyacá como el departamento con mayor prevalencia para el diagnóstico de DM tipo 2 en Colombia, lo acompañan otros departamentos como, Guaviare, Cundinamarca, Quindío y Santander respectivamente (5).

De acuerdo a los datos mencionados anteriormente, se decidió realizar un estudio clínico epidemiológico, descriptivo y de corte transversal con uso de fuentes secundarias, que sustente y caracterice la situación de DM tipo 2 en la población adulta del departamento de Boyacá en los años 2010 a 2015, teniendo en cuenta las variables sociodemográficas.

## Marco Teórico

Para la realización del estudio se emplearon diferentes fuentes bibliográficas con el fin de obtener información sobre la DM tipo 2, los factores de riesgos asociados a esta enfermedad y las variables sociodemográficas implicadas en su desarrollo.

En primer lugar, el estudio realizado por Villegas Perrasse A. Abad S.B. Faciolince S. Hernández N. Maya C. Parra L. Rivas E. Vallejo P. Titulado “El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001-2003” (7).

Se encarga de identificar las principales características sociodemográficas, clínicas y conductuales de los pacientes que participaban en los programas de atención al diabético en Medellín, Colombia, y evaluar el cumplimiento de las metas de control metabólico y de los estándares de control en el diabético (7).

Es un estudio descriptivo transversal donde se tomaron datos sociodemográficos (edad y sexo) y clínicos (tiempo de evolución de la enfermedad, tipo y tratamiento de la diabetes y enfermedades concurrentes y su tratamiento) sobre los hábitos de vida (práctica de ejercicios físicos, hábito de fumar y consumo de azúcar y grasas) y las complicaciones crónicas, y los resultados de las pruebas de laboratorio del último año (7).

Los resultados obtenidos demuestran que de las 3.583 historias clínicas evaluadas se logró conocer el tipo de diabetes que padecían 3.554 pacientes, de ellos el 95,1% corresponden a pacientes con diabetes tipo 2. Se encontró una fuerte asociación entre la diabetes mellitus y la hipertensión, la obesidad y la dislipidemia, siendo factores de riesgo mal controlados en la población estudiada. Un porcentaje muy pequeño de pacientes cumplió las metas de tratamiento, por lo que se necesita mejorar los sistemas que conducen a su cumplimiento para poder reducir las complicaciones derivadas de la diabetes (7).

Un segundo estudio de Alba L. H. Bastidas C. Vivas J.M. Gil F. titulado “Prevalencia del control glucémico y factores relacionados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia, 2009” (8).

Estudio descriptivo transversal de 150 pacientes, en el cual se obtuvo información sobre

tipología familiar y ciclo vital, como la adherencia al tratamiento. Se calculó la prevalencia de control glucémico ( $HbA1c < 7\%$ ) y así mismo establecieron asociaciones con factores determinantes (8).

El estudio refiere que la prevalencia de control glucémico fue del 49% ( $HbA1c < 7\%$ ) y del 63% si se asume una meta de control diferente para mayores de 71 años o tiempo de evolución mayor a 11 años. La edad, la funcionalidad familiar, el tipo de tratamiento y la adherencia al tratamiento mostraron diferencias significativas entre pacientes controlados y no controlados. Solo la funcionalidad familiar y el tipo de tratamiento mostraron asociación con el control glucémico (8).

La mayoría de los pacientes estudiados fueron adultos mayores ( $> 65$  años), relacionado esto con la historia natural de la DM tipo 2, al igual que el tiempo promedio de evolución de la enfermedad, siendo 13 años el carácter crónico de esta patología. La Asociación Americana de Diabetes propone que para un grupo seleccionado de pacientes (expectativa de vida corta, comorbilidad múltiple, enfermedad de larga evolución) las metas de control podrían ser menos estrictas. De manera que se ha propuesto un nivel de  $HbA1c$  entre 7 y 7,9 % como meta de control para este tipo de pacientes (8).

Dentro de las conclusiones del estudio, se evidenció que la única variable con asociación significativa con el control glucémico fue la funcionalidad familiar: la disfunción familiar moderada/severa se asoció con aumento del riesgo de mal control. La asociación encontrada es respaldada con el uso del Apgar familiar identificando pacientes diabéticos con riesgo de mal control, con el fin de complementar la evaluación del entorno familiar y estructurar intervenciones preventivas (8).

El tercer estudio de Alayón A. N. Sedán C.A. titulado “Prevalencia de desórdenes del metabolismo de los glúcidos y perfil del diabético en Cartagena de Indias, 2005” (9).

Tiene como objetivo determinar la prevalencia de DM tipo 2 en adultos mayores de 30 años residentes en Cartagena de Indias y caracterizar fenotípica y metabólicamente al paciente diabético en el año 2005 (9).

Es un estudio descriptivo transversal que incluyó un total de 749 personas, en quienes se

determinó glucemia en ayunas y perfil lipídico. Además, se aplicó una entrevista para recolectar y consignar la información sobre variables de estilos de vida, antecedentes familiares, sociodemográficas, medidas antropométricas como peso, talla y perímetro de cintura y cadera (9).

Obteniendo así unos resultados que demuestran que las prevalencias, ajustadas por edad y sexo, fueron de 8,93% para DM tipo 2, un 73% para intolerancia a la glucosa y 0,88% para glicemia alterada en ayunas. La mayoría de los participantes no realizaban ningún tipo de actividad física, eran sedentarios y se encontraban en obesidad o sobrepeso, presentando así una alta prevalencia de síndrome metabólico (9).

El estudio sugiere que la alta prevalencia de síndrome metabólico en estas categorías debe llamar la atención, debido a su alto impacto sobre la morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular en este grupo poblacional. De allí que se deberían plantear estrategias de prevención a través de la promoción de cambios terapéuticos en estilos de vida (9).

El cuarto estudio realizado por Suárez Flórez L.E y Chavarriaga Rios M.C. titulado “Prevalencia de diabetes mellitus autoreportada y factores asociados en los adultos de 60-64 años en Medellín y área metropolitana, participantes en la encuesta nacional de demografía y salud y la encuesta de situación nutricional en Colombia , 2010” (10).

Se realizó un estudio descriptivo transversal con fuente de información secundaria tomada de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) y Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) del año 2010, donde se informa de la prevalencia de diabetes mellitus y se establece la relación con variables demográficas, económicas (estrato socioeconómico, nivel educativo, nivel SISBEN y afiliación a seguridad social en salud), condición de salud (dificultades físicas, percepción de salud y autoreporte de enfermedades) y situación nutricional (valoración antropométrica y seguridad alimentaria y nutricional del hogar) de los adultos mayores de Medellín y Área Metropolitana, encuestados en la ENDS y ENSIN en Colombia para el 2010 (10).

Los resultados obtenidos demostraron una prevalencia de diabetes mellitus de 12,4% en los adultos mayores de 60-64 años participantes de las encuestas ENDS y ENSIN 2010, con una edad promedio de 61,1 años. De los adultos con diabetes, el 76,9% tenían

hipertensión arterial, el 53,8% se encontraron con obesidad y el 69,5% de los hogares fueron hogares con seguridad alimentaria (10).

Según el estrato socioeconómico de los adultos de 60-64 años, el 41,9% residen en estrato dos, seguida de estrato tres con el 36,7%. La escolaridad de la mayoría de los adultos fue básica primaria con 46,7%, seguida del 34,8% que alcanzó a terminar el bachillerato. De acuerdo a la afiliación al sistema de salud, el 71,5% de la población pertenece al régimen contributivo; el 21,9% al régimen subsidiado, el 3,3% al régimen especial y 3,3% no está afiliado (10).

Como conclusión, el estudio evidenció que los factores que se asociaron con la diabetes mellitus en adultos de 60-64 años, fueron la edad, IMC inadecuado, estrato socioeconómico dos y seguridad alimentaria de los hogares conformados solo por adultos. De estos, podrían considerarse como factor de riesgo la edad y la seguridad alimentaria, y como factores protectores el IMC adecuado y estrato socioeconómico (10).

El quinto estudio, realizado por Lancheros L. Pava A. y Bohórquez A. titulado “Identificación de la adherencia al tratamiento nutricional aplicando el modelo de Conocimientos, Actitudes y Prácticas en un grupo de personas con diabetes Mellitus tipo 2 atendidas en la Asociación colombiana de Diabetes, 2010” (11).

Estudio descriptivo transversal, en el que se analizó una muestra de 30 personas en quienes se evaluaron conocimientos, actitudes y prácticas acerca del tratamiento, relacionándolas con el consumo de calorías y macronutrientes (11).

La muestra de la población estudiada fue mujeres en un 60% y hombres en un 40%, siendo el 64% personas mayores de 62 años. El 77% de los participantes presentó conocimientos suficientes sobre intercambios y fraccionamiento de la alimentación. En cuanto a las actitudes, el 87% de las personas presentaron actitudes positivas frente a su enfermedad y al tratamiento nutricional; mientras que un porcentaje menor presentaron actitudes negativas teniendo un menor cumplimiento y falta de interés por el tratamiento nutricional (11).

Se evidenció que las actitudes positivas se ven respaldadas por temor a desarrollar

complicaciones crónicas en el futuro. Los investigadores plantearon las características sociodemográficas y la adherencia al tratamiento pueden aumentar o disminuir acorde con la edad, ya que a medida que las personas envejecen adquieren mayor autoconocimiento de su estado de salud (11).

Los resultados de este estudio indican que la adherencia de las personas con DM tipo 2 a las recomendaciones de calorías y macronutrientes fue baja y no tuvo una relación estadísticamente significativa con los conocimientos, las actitudes o las prácticas (11).

El sexto estudio realizado por Ortiz M. Ortiz E. Gatica A, Gómez D. titulado “Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, 2011” (12).

Diseñaron un estudio descriptivo transversal correlacional (edad promedio 60,76 años) con el objetivo de identificar la relación que existe entre factores psicosociales y la adherencia al tratamiento de la DM tipo 2 en usuarios del sistema de salud público chileno. Se realizaron encuestas para evaluar estrés y estilo de afrontamiento, sintomatología depresiva, percepción de apoyo social y adherencia al tratamiento (12).

Como resultados del estudio se concluyó que por un lado los sujetos que presentaron un mayor nivel de estrés presentaron bajos niveles de adherencia al tratamiento, aquellos con estilo de afrontamiento evitativo presentaron mayores niveles de estrés y mayor sintomatología depresiva (12).

Finalmente, la discusión del estudio demuestra el pobre control metabólico que presentan los participantes, encontrando que de 50 participantes, sólo el 26% tenían un buen control metabólico y el restante 74% se distribuyen en un moderado (34%) y pobre control metabólico (40%). Este resultado podría explicarse examinando el comportamiento de los participantes con respecto a las conductas pilares del tratamiento. Por otra parte, los factores específicos evaluados tales como conductas de autocuidado, práctica de actividad física, automonitoreo de glucemia y cuidado de los pies no se relacionaron significativamente con los índices de hemoglobina de los pacientes (12).

El séptimo estudio realizado por Vargas H. y Casas A. titulado “An Epidemiologic

Analysis of Diabetes in Colombia, 2015.” (13).

El estudio tiene como objetivo principal analizar los datos epidemiológicos de Colombia y Suramérica para identificar ciertos factores de riesgo de la enfermedad y relacionarlos para frenar la creciente prevalencia de la diabetes (13).

Los resultados, según la Federación Internacional de Diabetes y la OMS, demostraron que la prevalencia de diabetes en Colombia es del 7,1% y 8,5% para hombres y mujeres, respectivamente. Por el contrario, una encuesta en Colombia muestra una prevalencia que oscila entre 1,84% y 11,2% dependiendo de cómo se haga el diagnóstico, los criterios utilizados y la edad. La prevalencia en zonas rurales oscila entre 1,4 % a 7,9% y en las zonas urbanas del 1 al 46%. La estimación del costo total atribuido a la diabetes tipo 2 es de 5.700 millones de pesos. La diabetes es la quinta causa de muerte en Colombia, siendo de 15 por cada 100.000 individuos (13).

Se evidenció que existen ciertos factores que influyen en la enfermedad, se encuentran 5 factores principales: transición demográfica, transición nutricional, desplazamiento/migración interna, desarrollo urbano y promoción de la actividad física (13).

El octavo estudio realizado por Aschner P. titulado “Epidemiología de la diabetes en Colombia, 2010.” (14).

Es un estudio sobre la prevalencia de DM tipo 2, en el que realizan un conglomerado poblacional de la capital del país, siendo representativa la población urbana del país, y se halló una prevalencia del 7,3% en hombres y del 7,4% en mujeres, con una edad mayor de 30 años. Aproximadamente un 35% de la población era mayor de 30 años, y un 2,8% tenía más de 70 años. Hoy en día esta proporción es del 45% y el 4,4%, respectivamente (14).

De igual modo, La Federación Internacional de Diabetes (FID), en su última edición del Atlas 2009, estimó la prevalencia de diabetes en Colombia para el grupo de edad entre 20-79 años en un 4,8%, y ajustada por edad en un 5,2%, lo que proporciona una cifra aproximada de un millón y medio de personas con DM tipo 2. Para calcular la prevalencia de todo el país se debe tener en cuenta la población rural de este, en la cual la frecuencia

de la enfermedad es muy baja. Actualmente, se estima que el 74,2% de la población colombiana habita en zonas urbanas, pero se espera que aumente al 85% en los próximos 40 años (14).

En efecto, se predice que entre los años 2000 a 2030 en Latinoamérica el número de personas con diabetes aumentará en un 148% y que el mayor incremento se observará en el grupo de personas de 45-60 años de edad, hecho preocupante debido a que es una población económicamente activa (14).

En cuanto a los factores de riesgo para la DM tipo 2, se debe tener en cuenta la esperanza de vida, la cual corresponde de 70 años para los hombres y de 77 años para las mujeres. Por otro lado, la urbanización es otro factor de riesgo, debido a que la población urbana se caracteriza por el sedentarismo y el deterioro de la alimentación que conducen a la obesidad. Según los datos de la última ENDS de 2007, se estima que un tercio (32,2%) de los colombianos de 18- 69 años de edad tienen sobrepeso y un 13,7% son obesos (14).

La obesidad de predominio abdominal forma parte del síndrome metabólico (SM) que también se considera un factor de riesgo para la diabetes, así como para la enfermedad cardiovascular. Se observó que la prevalencia del SM en Bogotá fue del 14,1% en hombres y del 26% en mujeres. Así mismo, se evidenció una baja prevalencia en hombres campesinos, lo cual puede ser explicado por sus labores diarias (14).

Dado lo anterior, se debe tener en cuenta que Colombia es un país en transición demográfica por el envejecimiento y la urbanización de su población, por lo que los cambios del estilo de vida dan lugar a que la diabetes sea 4 veces más frecuente en la población urbana que en la rural (14).

### **Justificación**

De acuerdo con la OMS la DM tipo 2 es el tercer problema de salud pública más importante en el mundo (3). La FID indicó que 415 millones de personas en el mundo padecen de DM tipo 2 de 20 a 79 años para el año 2015, y se estimó que 642 millones sufrirán de dicha enfermedad para el año 2040. Se incluyó la diferencia entre sexo puesto que para el año 2015, 199.5 millones de mujeres y 215.2 millones de hombres padecieron de DM tipo 2 y para el 2040 se estimó que 313.3 millones de mujeres y 328.4 millones de hombres serán diagnosticados con DM tipo 2 (4).

De igual manera, se diagnosticaron 320.5 millones de personas entre los 20 a 64 años de edad, mientras que las personas entre los 65 a 79 años de edad diagnosticadas con DM tipo 2, para el mismo año, fue de 94.2 millones. Por otro lado, la OMS informa que en el área rural 145.1 millones de personas y para área urbana 269.7 millones de personas fueron diagnosticadas con DM tipo 2, mientras que para el 2040 en área rural y urbana habrán 163.9 millones personas y 477.9 millones, respectivamente, diagnosticadas con DM tipo 2 (4).

En Latinoamérica las cifras de diagnosticados con DM tipo 2 se calculan en 15 millones de personas y se espera que aumenten a 20 millones en los siguientes 10 años. De acuerdo a la OMS para el 2015 en Sur y Centro América hubo 29.6 millones de personas con DM tipo 2, y para el 2040 habrá 48.8 millones de personas con esta enfermedad (4).

En Colombia, según datos del estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas, la prevalencia de DM tipo 2 en la población adulta es del 2%, siendo mayor en mujeres con 2,6% en relación con los hombres con 1,3% (15). Otros reportes de prevalencia de la enfermedad como el de la Asociación Colombiana de Diabetes estiman que el 7% de la población Colombiana mayor de 30 años residente en el área urbana tienen DM tipo 2 (16).

De igual manera, para el 2013 según las cuentas de Alto Costo en Colombia se estableció que 634.098 personas que estaban afiliadas al SGSSS padecían de DM tipo 2, donde además se resalta que el 58,24% de estos pacientes son mujeres. En las mujeres afiliadas, la prevalencia en servicios de salud pasó de 0,010 (200.100 casos) a 0,020 (369.320 casos)

mujeres por cada 100.000 afiliados y en hombres, pasó de 0,008 (147.317 casos) a 0,010 (264.778 casos) hombres por cada 100.000 afiliados (5).

Con relación a lo anterior, entre los años 2009 a 2013 se calculó los pacientes diagnosticados con DM tipo 2 en Colombia de acuerdo a la edad de estos. Se estimó que 8.936 personas con DM tipo 2 eran menores de 30 años, 40.499 estaban entre los 30 y 45 años de edad y 584.662 fueron diagnosticados con una edad mayor a 45 años (5).

## **Problema**

El departamento de Boyacá, cuenta con una población total de 1.276.407 (2015), 1.279.955 (2017) y de 1.282.063 (2018), como se referencia en las proyecciones poblacionales 2005 a 2020 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se encuentra ubicado en el centro-oriente y la cordillera oriental del país, en la región Andina, por lo cual presenta variedad de pisos térmicos. Está dividido en 123 municipios los cuales se agrupan en 13 provincias. Así mismo, el altiplano central presenta dos épocas de lluvias entre abril - julio y octubre - noviembre y el resto del año es un periodo seco. La economía en el Departamento de Boyacá se basa en la producción agrícola y ganadera, la explotación de minerales, la industria siderúrgica, el comercio y el turismo. Los principales cultivos son papa, maíz, cebolla, trigo, yuca y caña panelera (16).

En cuanto a la organización de la población, se presenta a nivel urbano, un crecimiento desorganizado en los municipios debido a la construcción de soluciones de viviendas en zonas de mínima infraestructura. El 62,7% de la población se localizan en el sector rural, mientras que el 37,2% corresponde al área urbana, identificando a Boyacá como un departamento eminentemente rural (16).

Las enfermedades crónicas en el departamento de Boyacá tienen como causa factores de riesgos comunes y modificables como inactividad física, consumo de tabaco, alimentación poco sana, niveles altos de colesterol, hipertensión arterial no controlada y obesidad. Estas enfermedades no transmisibles, pasan a ocupar los primeros puestos dentro de las principales causas de enfermedad y muerte (16).

Ya conociendo las características del departamento de Boyacá, la presente investigación tiene como objetivo principal analizar la situación de la DM tipo 2 en dicho departamento entre los años 2010 a 2015 ya que según el ASIS para el año 2015, el cual referencia la Encuesta Nacional de Salud del año 2007, se documenta que la prevalencia de DM tipo 2 para este departamento fue del 6,5% siendo la más elevada para ese año en comparación con los demás departamentos del país (5, 6).

## **Objetivos**

### *General*

Caracterizar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta del Departamento de Boyacá los años 2010 a 2015.

### *Específicos*

1. Analizar la prevalencia puntual de la diabetes mellitus tipo 2 en los años 2010 a 2015, en relación con las variables sociodemográficas de los usuarios diagnosticados.
2. Analizar la prevalencia de periodo de la diabetes mellitus tipo 2 en los años 2010 a 2015, en relación con las variables sociodemográficas de los usuarios diagnosticados.

## **Aspectos metodológicos**

### *Tipo de estudio*

Estudio sin intervención, clínico epidemiológico, descriptivo y de corte transversal con uso de fuentes secundarias. Dentro de este estudio se realizó un análisis de corte transversal, el cual permite calcular la tendencia estadística de una enfermedad, pero no su incidencia, teniendo así un escaso valor para el estudio de enfermedades agudas. Este estudio analiza simultáneamente la exposición y la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado, al igual que permite valorar el estado de salud de una población y determinar las necesidades de esta. Por el contrario, dicha medición no permite conocer la causalidad de los hechos, como tampoco realiza un seguimiento de las personas estudiadas (17).

Para la realización de este estudio se requirió definir:

1. La población en estudio: Departamento de Boyacá, Colombia.
2. Tiempo determinado para el análisis del estudio: años 2010 a 2015.
3. La población susceptible de ser incluida en la muestra: diagnosticados con DM tipo 2.
4. Selección y definición de variables por las que se caracteriza en el estudio: sexo, edad y afiliación al sistema de seguridad social.
5. Uso de bodega de datos: SISPRO junto con el RIPS (18).

### *Población de referencia y muestra*

Los sujetos del estudio corresponden a la población del departamento de Boyacá mayores de 30 años con diagnóstico de DM tipo 2 entre los años 2010 a 2015.

Por una parte, para la selección de la muestra se tuvo en cuenta según la Resolución número 5592 del año 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social, la consulta ambulatoria y la atención de urgencias siendo estas la puerta de entrada al sistema de

salud, por lo tanto, son estos dos tipos de atenciones (donde se realiza el diagnóstico del paciente) las que son utilizadas para estimar la proporción de la diabetes mellitus (19).

Adicionalmente, debe considerarse que los datos reportados al RIPS por la atención de urgencias incluye únicamente la estancia en observación y no tienen en cuenta la cantidad de consultas realizadas, por tanto, no fue considerada una fuente apropiada para el estudio. Teniendo en cuenta lo anterior, el tipo de atención que se incluyó en el estudio fueron los pacientes atendidos por consulta ambulatoria en el Departamento de Boyacá (18).

Además, como criterio diagnóstico de DM tipo 2 se incluyeron los diagnósticos confirmados nuevos y repetidos para los códigos CIE-10 el cual representa la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión para los códigos E110 al E149, excluyendo los que comprenden del E100 al E109, ya que involucran a las personas diagnosticadas con diabetes mellitus insulino dependientes, es decir, los DM tipo 1, como se observa en la tabla 1. También se excluyeron los casos para los cuales el RIPS registraba la consulta como una impresión diagnóstica, sin confirmación del diagnóstico (18).

**Tabla 1. Diagnósticos incluidos en el estudio**

<b>CIE 10 Diagnósticos</b>	
E110	Diabetes mellitus no insulino dependiente con coma
E111	Diabetes mellitus no insulino dependiente con cetoacidosis
E112	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales
E113	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones oftálmicas
E114	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones neurológicas
E115	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones circulatorias periféricas
E116	Diabetes mellitus no insulino dependiente con otras complicaciones especificadas
E117	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones múltiples
E118	Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones no especificadas

E119	Diabetes mellitus no insulino dependiente sin mención de complicación
E120	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con coma
E121	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con cetoacidosis
E122	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones renales
E123	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones oftálmicas
E124	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones neurológicas
E125	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones circulatorias periféricas
E126	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con otras complicaciones especificadas
E127	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones múltiples
E128	Diabetes mellitus asociada con desnutrición con complicaciones no especificadas
E129	Diabetes mellitus asociada con desnutrición sin mención de complicación
E130	Otras diabetes mellitus especificadas con coma
E131	Otras diabetes mellitus especificadas con cetoacidosis
E132	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones renales
E133	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones oftálmicas
E134	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones neurológicas
E135	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones circulatorias periféricas
E136	Otras diabetes mellitus especificadas con otras complicaciones especificadas
E137	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones múltiples
E138	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones no especificadas
E139	Otras diabetes mellitus especificadas sin mención de complicación
E140	Diabetes mellitus, no especificada con coma
E141	Diabetes mellitus, no especificada con cetoacidosis
E142	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones renales
E143	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones oftálmicas
E144	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones neurológicas

E145	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones circulatorias periféricas
E146	Diabetes mellitus, no especificada con otras complicaciones especificadas
E147	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones múltiples
E148	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones no especificadas
E149	Diabetes mellitus, no especificada sin mención de complicación

Fuente: Elaboración propia, códigos CIE-10 2017.

Según lo antes mencionado, la población total, los casos excluidos y la muestra seleccionada para el estudio se encuentran detallados en la tabla 2.

**Tabla 2. Datos de inclusión y exclusión del estudio**

<b>Tipo de dato</b>	<b>Número</b>
Número total de pacientes atendidos en consulta ambulatoria por diabetes mellitus.	79.407
Pacientes con diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 1.	11.913
Pacientes con impresión diagnóstica de diabetes mellitus tipo 2.	21.991
Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con edad entre 0-29 años	393
<b>Total de pacientes con diagnóstico confirmado nuevo o repetido incluidos en el estudio.</b>	<b>45.110</b>

Fuente: Elaboración propia, SISPRO base de datos RIPS 2017.

En esta tabla se exponen las variables de exclusión, siendo principalmente los pacientes con diagnóstico de DM tipo 1 con un total de 11.913, los pacientes con impresión diagnóstica de DM tipo 2 siendo 21.991 y los pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 con edad entre 0 a 29 años teniendo 393 casos; de esta forma se debe tener en cuenta que el número total de pacientes atendidos en consulta ambulatoria fue de 79.407. Las variables de exclusión fueron restadas al gran total de pacientes atendidos en consulta ambulatoria

obteniendo así un total de 45.110 pacientes con diagnóstico confirmado nuevo o repetido, los cuales fueron incluidos en el estudio.

*Variables*

**Tabla 3. Variables seleccionados para el estudio**

<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Valor</b>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. En este estudio se toma en cuenta edades de 30 a 80 años y más.	Cuantitativa discreta de intervalo	30 - 34 35 - 39 40 - 44 45 - 49 50 - 54 55 - 59 60 - 64 65 - 69 70 - 74 75 - 79 80 y más
Sexo	Caracteriza a los individuos en una especie, dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Cualitativa nominal categórica	Hombre y mujer
Tipo de afiliación al SGSSS	<u>Contributivo</u> : afiliación de una población al sistema de salud, que tiene la capacidad de asumir su pago al sistema. <u>Subsidiado</u> : afiliación de una población vulnerable al sistema de salud, la cual es pagada de manera completa o parcial por el estado. <u>Vinculado</u> : es un régimen no establecido, donde existe una población vulnerable que no hace parte de ningún régimen, sea subsidiado o contributivo, sin embargo el Estado asume la atención en salud de estas personas. <u>Particular</u> : población que cuenta con ingresos económicos suficientes para asumir de forma individual	Cualitativa nominal categórica	Contributivo, subsidiado, vinculado y particular

sus gastos en salud.				
Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Número de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, vistos en consulta externa.	Cualitativa categórica	Códigos E110 - E149	CIE-10

Fuente: Elaboración propia SISPRO base de datos RIPS 2017.

Una vez presentadas las variables debe considerarse que el número total de casos que constituyó el estudio fue diferente para cada una de estas, teniendo en cuenta que para las variables a analizar el SISPRO no proporcionaba datos significativos para el estudio, debido a la deficiente calidad del diligenciamiento de RIPS por parte de los médicos responsables por la consulta externa. El detalle de estos casos se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Casos excluidos no incluidos en el estudio según el tipo de variable analizada**

Variable	Casos Excluidos	Total de casos analizados
<b>Sexo</b>	-	45.110
<b>Seguridad Social</b>	910	44.676
<b>Edad</b>	395	45.110
<b>Área de Residencia</b>	45.110	-

Fuente: Elaboración propia SISPRO base de datos RIPS 2017.

Para la afiliación al sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) se tomaron en cuenta los afiliados al régimen contributivo, subsidiado, los vinculados junto con los vinculados desplazados y los particulares (44.676), excluyendo los no definidos y otros correspondiente a un total de 910 casos.

De acuerdo a la edad, se excluyeron aquellas personas quienes se encontraban dentro el rango de edad de 0 a 29 años para un total de 395 casos excluidos. Así mismo, para la variable de sexo no se excluyó ningún dato reportado, analizando así un total de 45.110 pacientes.

Con respecto a la variable de área de residencia esta fue excluida en su totalidad debido a que la mayoría de los datos reportados se encontraban como no definidos con un valor de 13.295 casos, por lo que no se puede analizar la variable de rural y urbano debido a que el margen de error de la variable es del 17,24%.

*Técnica de recolección de la información*

Los datos tanto para la población y muestra se obtuvieron de la bodega de datos del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO), dentro de la base de datos conocida como Registro Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) (18). La fecha de extracción de la información fue realizada el día 6 de diciembre del año 2017.

El RIPS se define como el conjunto de datos mínimos y básicos que el SGSSS requiere para los procesos de dirección, regulación y control al igual que facilita las relaciones comerciales entre las entidades administradoras (pagadores) y las instituciones y profesionales independientes (prestadores); con base a lo anterior el RIPS mide el número de pacientes atendidos en consulta, urgencias observación, hospitalización y/o procedimientos (18).

## **Materiales y métodos**

Para el desarrollo del estudio se emplearon variables fijas y modificables necesarias para la realización del cruce de variables y la obtención de los resultados. Las variables establecidas como no modificables fueron el departamento de Boyacá - Colombia, los años entre 2010 a 2015, las personas (hombres y mujeres) diagnosticadas con DM tipo 2 atendidas en consulta externa y la edad (mayores de 30 años). Por otro lado, las variables modificables son las sociodemográficas a analizar, como lo es la afiliación al sistema de seguridad social.

Una vez establecido lo anterior, se requiere de la bodega de datos del SISPRO, y dentro de esta el RIPS para obtener los resultados de acuerdo al cruce de variables, realizada el 6 de Diciembre de 2017, importante dicha fecha de extracción de datos para la replicación de estos, ya que dichas bases de datos se actualizan al pasar los días.

Adicionalmente, la población total del departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 fue obtenida del DANE, siendo esta desagregada por sexo, como también de allí se obtuvo el total de las personas mayores de 30 años. La población afiliada a cada régimen de seguridad social (2010-2015) fue obtenida del RIPS.

Posteriormente, con los datos extraídos de las diferentes bases de datos, se realizó el cálculo de la proporción explicada en el apartado de aspectos estadísticos o plan de análisis- de acuerdo a cada una de las variables, para de esta manera obtener los resultados y así mismo realizar el análisis respectivo y comparativo con los diferentes artículos citados.

### *Aspectos estadísticos o plan de análisis*

De acuerdo al estudio realizado y a las diferentes variables sociodemográficas empleadas, se evaluaron dos importantes indicadores los cuales fueron prevalencia puntual y prevalencia de periodo.

*Prevalencia puntual:*

Definida como la probabilidad de que un individuo sea un caso en un momento o edad determinado (20, 21,22).

Se estima este valor con la siguiente fórmula:  $P_p = C_t/N_t$

- Pp: prevalencia puntual
- Ct: número de casos existentes en un momento o edad determinados
- Nt: número total de individuos en la población en ese momento o edad determinados.

Se calcularon las prevalencias puntuales, por medio de la herramienta Microsoft Excel para el número de casos diagnosticados con DM tipo 2 en la consulta externa en el departamento de Boyacá, para los años 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

El cálculo de la prevalencia puntual del departamento de Boyacá se realizó a partir del siguiente indicador:

Número total de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en determinado año (2010-2015) / Población total del departamento de Boyacá mayores de 30 años para determinado año (2010-2015) X 100.

Para la obtención de la prevalencia según afiliación al SGSSS se utilizó el siguiente indicador:

Número de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años según régimen de seguridad social (Contributivo/Subsidiado/Vinculado/Particular) en determinado año (2010-2015) / Número de personas del departamento de Boyacá mayores de 30 años afiliadas a determinado régimen de salud en determinado año (2010-2015) X 100.

El número de personas mayores de 30 años afiliadas a determinado régimen de salud se extrajo a partir de proyecciones poblacionales que se encuentran en la base de datos SISPRO.

Para la obtención de la prevalencia puntual según sexo se usó el siguiente indicador:

Número de (hombres/mujeres) atendidos en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en determinado año (2010 - 2015) / Población total del departamento de Boyacá mayores de 30 años (hombres/mujeres) en determinado año (2010 - 2015) x 100.

Por último, para el análisis de los datos de la variable según edad se realizó el siguiente indicador:

Número de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en quinquenios en determinado año (2010-2015) / Población Total del departamento de Boyacá mayores de 30 años para el año analizado (2010-2015) x 100.

*Prevalencia de periodo:*

Es el número de personas afectadas en una población en un periodo específico, dividido entre el número total de personas de la población en ese mismo periodo. Con frecuencia en el denominador se usa la población a mitad de periodo como una aproximación (20, 21,22).

$$PP(to,t) = C(to,t) / N$$

- PP: prevalencia de periodo
- to,t: tiempo inicial y tiempo final
- C: número de casos prevalentes durante el periodo to,t.
- N: tamaño de la población, su valor dependerá del tipo de población observada: población transversal, población estable o cohorte fija.

Se calculó la prevalencia de periodo para el número de casos diagnosticados existentes y nuevos de DM tipo 2 en consulta externa en el departamento de Boyacá, para un periodo de tiempo que comprendió del año 2010 al año 2015. Tomando la población general del año 2012 mayores de 30 años como la población a mitad de periodo para la realización de los cálculos de las prevalencias de periodo; teniendo en cuenta que el valor de esta

población no será el mismo para cada prevalencia ya que está directamente relacionada con la variable a analizar.

De acuerdo a lo anterior, la prevalencia de periodo del departamento de Boyacá se obtuvo a partir del siguiente indicador:

Número total de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años durante los años 2010 a 2015 / población total mayor de 30 años para el año 2012 X 100.

La prevalencia de periodo según afiliación al SGSSS se obtuvo a partir del siguiente indicador:

Número total de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años según régimen de seguridad social (Contributivo/Subsidiado/Vinculado/Particular) durante los años 2010 a 2015 / número total de personas mayores de 30 años del departamento de Boyacá afiliadas a determinado régimen de salud para el año 2012 X 100.

Posteriormente, para la obtención de la prevalencia de periodo según sexo se utilizó el siguiente indicador:

Número de (hombres/mujeres) atendidos en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años durante los años 2010 a 2015 / población total de (hombres/mujeres) mayores de 30 años del departamento de Boyacá para el año 2012 x 100.

Para el procesamiento de la variable según edad y la obtención de la prevalencia de periodo se hizo el siguiente indicador:

Número de personas atendidas en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en quinquenios durante los años 2010 a 2015 / población total de mayores de 30 años del departamento de Boyacá para el año 2012 x 100.

A partir de las variables e indicadores epidemiológicos propuestos se realizó análisis de estadística descriptiva (tablas de frecuencia y porcentajes).

### **Aspectos éticos**

De acuerdo al Artículo 11 del Título II, del Capítulo I de la resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio es considerado sin riesgo ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos en los que no se modifica y no se lleva a cabo ninguna intervención de las variables fisiológicas, biológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron en el estudio (23).

De acuerdo a la declaración de Helsinki del 2013 de la Asociación Médica Mundial, en este estudio no se violaron derechos acerca de toma de decisiones y con respecto al código de Nuremberg del Tribunal Internacional de Nuremberg en el año 1947, se tomaron en consideración las precauciones para proteger la información de cada uno de los pacientes debido a que no se accedió directamente a los datos de prevalencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el departamento de Boyacá, sino que se utilizaron fuentes como la base de datos de SISPRO, donde la estructura del banco de datos no permite acceso a datos nominales, pudiéndose obtener únicamente datos consolidados para todas las variables, bajo un acceso restringido dado por una clave que fue utilizada exclusivamente para esta investigación (18, 24, 25).

Se ingresó a la base de datos, por medio de un usuario y contraseña suministrada por el tutor, el cual recibió toda la capacitación para el uso correcto de la base de datos; gracias a estos datos proporcionados se logró el desarrollo del trabajo de tesis, los cuales se utilizaron netamente con fines académicos.

## Resultados

Los resultados serán presentados de la siguiente manera: tabla de todas las variables sociodemográficas analizadas en el estudio. Prevalencia puntual y de periodo de pacientes diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en consulta externa en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015; posteriormente la prevalencia puntual y de periodo de los pacientes afiliados al SGSSS diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015; seguido de la prevalencia puntual y de periodo de pacientes de 30 a 80 años y más diagnosticadas con DM tipo 2 en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015; y por último se presentará la prevalencia puntual y de periodo de pacientes de sexo femenino y masculino diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.

A continuación se evidencia la tabla de todas las variables sociodemográficas analizadas en el estudio, teniendo en cuenta el número de casos diagnosticados con DM tipo 2 en el Departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015, y sus respectivos totales.

**Tabla 5. Variables sociodemográficas analizadas en el diagnóstico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en consulta externa en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.**

Variable	Valor	2010		2011		2012		2013		2014		2015		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SGSSS	Contributivo	3.228	60,91	3.971	62,74	4.027	54,10	3.567	47,88	5.763	54,09	3.258	43,45	23.814	53,30
	Subsidiado	1.759	33,19	2.133	33,70	3.178	42,70	3.472	46,60	4.661	43,74	4.211	56,15	19.414	43,46
	Vinculado	292	5,51	208	3,29	229	3,08	383	5,14	217	2,04	21	0,28	1.350	3,02
	Particular	21	0,40	17	0,27	9	0,12	28	0,38	14	0,13	9	0,12	98	0,22
	<b>Total</b>	<b>5.300</b>	<b>100,00</b>	<b>6.329</b>	<b>100,00</b>	<b>7.443</b>	<b>100,00</b>	<b>7.450</b>	<b>100,00</b>	<b>10.655</b>	<b>100,00</b>	<b>7.499</b>	<b>100,00</b>	<b>44.676</b>	<b>100,00</b>
Sexo	Mujer	3.323	61,02	3.853	59,42	4.636	60,74	4.675	61,37	6.329	60,51	4.673	62,56	27.489	60,94
	Hombre	2.123	38,98	2.631	40,58	2.996	39,26	2.943	38,63	4.131	39,49	2.797	37,44	17.621	39,06
	<b>Total</b>	<b>5.446</b>	<b>100,00</b>	<b>6.484</b>	<b>100,00</b>	<b>7.632</b>	<b>100,00</b>	<b>7.618</b>	<b>100,00</b>	<b>10.460</b>	<b>100,00</b>	<b>7.470</b>	<b>100,00</b>	<b>45.110</b>	<b>100,00</b>
Edad	30 a 34 años	28	0,51	32	0,49	37	0,48	41	0,54	44	0,42	55	0,74	237	0,53
	35 a 39 años	56	1,03	65	1,00	80	1,05	77	1,01	125	1,20	126	0,03	529	1,17
	40 a 44 años	84	1,54	115	1,77	167	2,19	187	2,45	244	2,33	192	2,57	989	2,19
	45 a 49 años	176	3,23	223	3,44	310	4,06	373	4,90	484	4,63	439	5,88	2.005	4,44
	50 a 54 años	343	6,30	379	5,85	489	6,41	563	7,39	714	6,83	613	8,21	3.101	6,87
	55 a 59 años	522	9,59	695	10,72	878	11,50	951	12,48	1.313	12,55	1.035	13,86	5.394	11,96
	60 a 64 años	720	13,22	895	13,80	1.088	14,26	1.109	14,56	1.585	15,15	1.144	15,31	6.541	14,50
	65 a 69 años	699	12,84	916	14,13	1.089	14,27	1.098	14,41	1.588	15,18	1.102	14,75	6.492	14,39
	70 a 74 años	745	13,68	907	13,99	1.046	13,71	1.020	13,39	1.409	13,47	989	13,24	6.116	13,56
75 a 79 años	759	13,94	846	13,05	955	12,51	885	11,62	1.277	12,21	798	10,68	5.520	12,24	
80 y mas años	1314	24,13	1411	21,76	1.493	19,56	1.314	17,25	1.677	16,03	977	13,08	8.186	18,15	
	<b>Total</b>	<b>5.446</b>	<b>100,00</b>	<b>6.484</b>	<b>100,00</b>	<b>7.632</b>	<b>100,00</b>	<b>7.618</b>	<b>100,00</b>	<b>10.460</b>	<b>100,00</b>	<b>7.470</b>	<b>100,00</b>	<b>45.110</b>	<b>100,00</b>

La Tabla 5 muestra las variables sociodemográficas analizadas en el estudio como factores de riesgo para el diagnóstico de los pacientes con DM tipo 2 en el departamento de Boyacá; allí se muestra el comportamiento de las diferentes variables y el porcentaje que estas representan en el total analizado. Se destaca el año 2014 debido a que se evidencia el mayor porcentaje de casos frente a cada variable analizada, reflejado esto en las gráficas número 2, 3, 4 y 5, que se muestran más adelante.

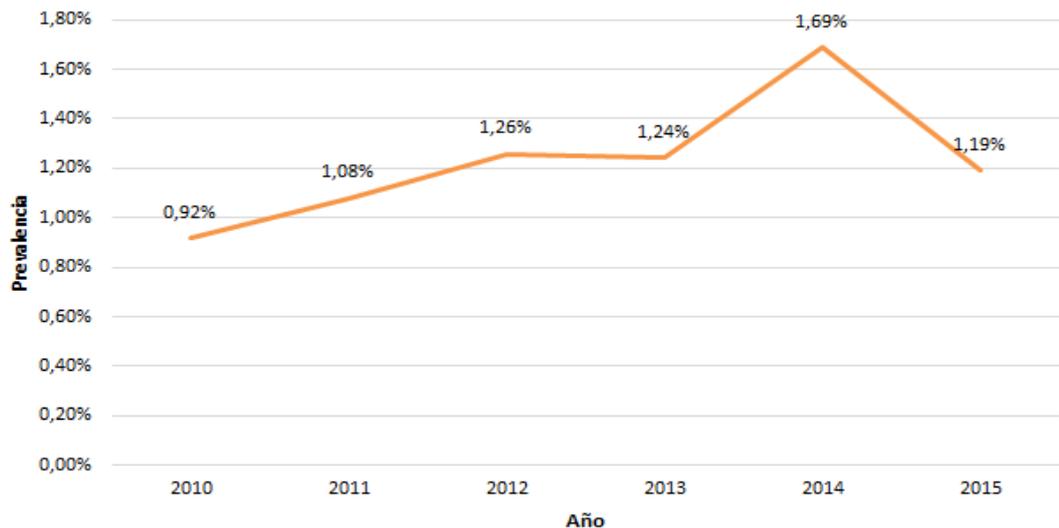
En cuanto a las variables analizadas, se puede evidenciar que en la afiliación al sistema de seguridad social en salud el régimen contributivo tiene el mayor número de personas diagnosticadas con DM tipo 2 para el periodo 2010 al 2015 con un total de 23.814 (53,3%), con una diferencia del 10% con las personas diagnosticadas con DM tipo 2 afiliadas al régimen subsidiado.

Por otro lado, en la variable de sexo se observa que las mujeres fueron las más diagnosticadas con DM tipo 2 con un total de 27.489 (60,94%), con una diferencia del 22% con respecto a los hombres.

Finalmente para la variable de edad, se observa que el quinquenio con mayor número de pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 se encuentra entre los mayores de 80 años y más, con un total de 8.186 (18,15%). Sin dejar a un lado, que entre los 60 a 69 años comprende un número relevante de pacientes con DM tipo 2 en un 14,50%.

***Figura 1. Prevalencia puntual de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en consulta externa en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015***

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ ENTRE LOS AÑOS 2010 A 2015



Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

Se puede observar un aumento progresivo de la prevalencia de pacientes diagnosticados con DM tipo 2 desde el año 2010 hasta el año 2015, así mismo, se puede analizar que entre el 1% y el 1,7% de la población de Boyacá tiene diagnóstico de DM tipo 2 alcanzando el mayor índice de prevalencia en el año 2014 con un 1,69%, por el contrario en el año 2015 se observa una leve disminución de la prevalencia a 1,19%.

*Prevalencia de Periodo*

Se calculó la prevalencia de periodo obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 6. Prevalencia de periodo en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años, en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**

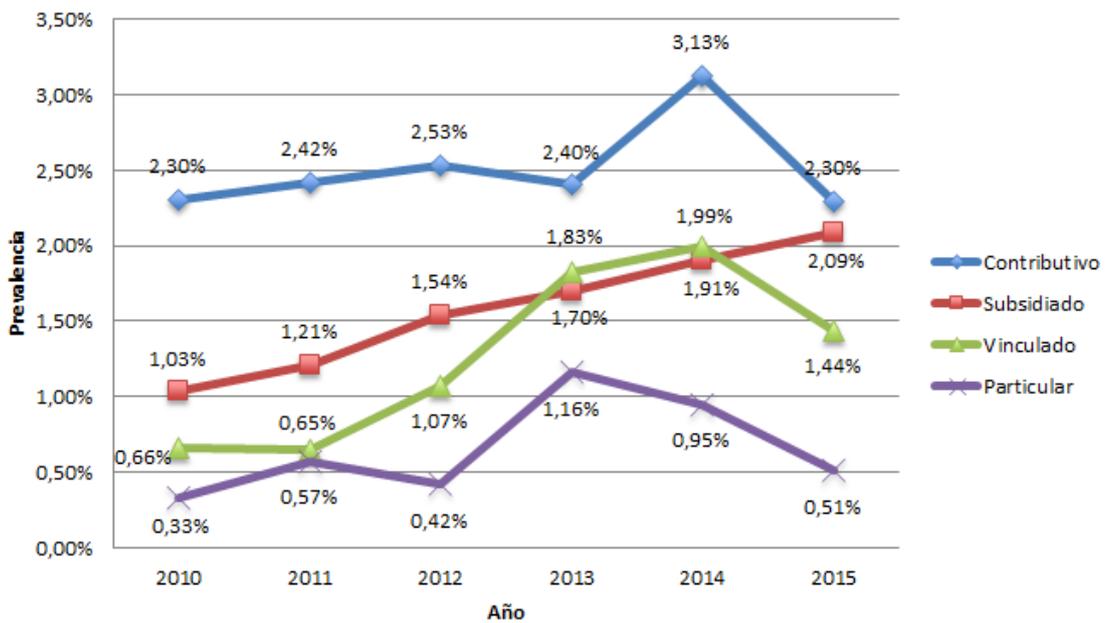
	2010 - 2015
<b>Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá</b>	45.110
<b>Población Total del departamento de Boyacá mayor de 30 años (2012)</b>	606.659
<b>PREVALENCIA</b>	7,43%

Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

La Prevalencia de periodo Departamental se obtuvo a partir del número de personas atendidas en el Departamento de Boyacá en consulta externa para los años 2010 a 2015 diagnosticados con DM tipo 2, mayores de 30 años; sobre la población total del Departamento en el año 2012, mayores de 30 años. De esta forma, se obtuvo una prevalencia de 7,43%.

*Afiliación al sistema de seguridad social*

**Figura 2. Prevalencia puntual de pacientes afiliados al Sistema de Seguridad Social diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**



Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

Con relación a la prevalencia puntual según Afiliación al Sistema de Seguridad Social, se evidencia que esta fue mayor en el régimen contributivo donde mantuvo cifras similares de 2,30% a 2,53% desde el 2010 al 2013 y tuvo un pico en el 2014 con una prevalencia de 3,13%; posterior a esto presentó un descenso en el año 2015 a 2,30%. Por otro lado, en el régimen Subsidiado se evidencia un aumento progresivo de la prevalencia, de 1,03%

a 2,09% desde el año 2010 al 2015. De acuerdo al régimen Vinculado se observa un incremento de la prevalencia a partir del año 2011 con un leve descenso en el 2015.

Por último, el régimen particular fue el de menor prevalencia respecto a los otros regímenes de salud, obteniendo dos picos para el año 2011 y el otro en el 2013, siendo este último un aumento cercano a 3 veces por encima del año anterior.

**Tabla 7. Prevalencia de periodo de pacientes afiliados al Sistema de Seguridad Social diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años, en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**

	<b>Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá</b>	<b>Población Total del departamento de Boyacá mayor de 30 años (2012)</b>	<b>Prevalencia de periodo</b>
<b>Contributivo</b>	23.814	159.132	14,96%
<b>Subsidiado</b>	19.414	206.207	9,41%
<b>Vinculado</b>	1.350	21.332	6,31%
<b>Particular</b>	98	2.162	4,53%

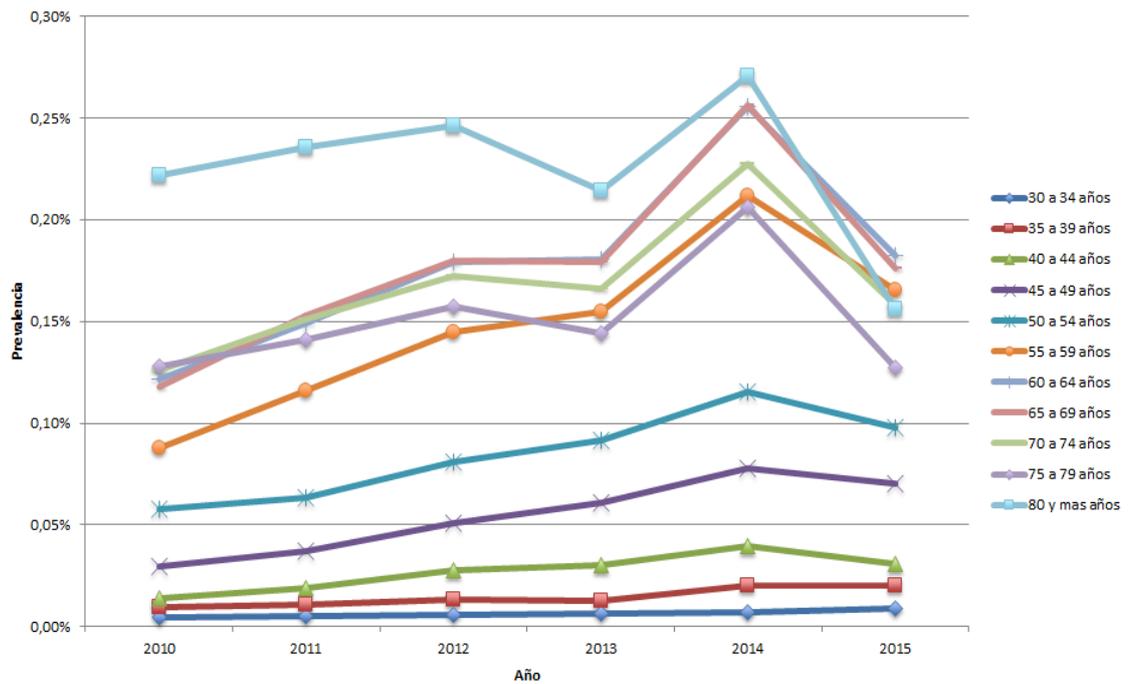
Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

En cuanto a la prevalencia de periodo de acuerdo a la Afiliación al Sistema de Seguridad Social, se debe tener en cuenta que para la obtención de los resultados se utilizó como denominador la población total mayor de 30 años en el año 2012 afiliadas a determinado régimen de Seguridad Social.

De esta forma, el régimen con mayor prevalencia fue el Contributivo con un resultado de 14,96%, el cual triplicó la prevalencia de periodo del régimen particular.

*Edad*

**Figura 3. Prevalencia puntual de pacientes de 30 a 80 años y más diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**



Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

Para la edad en quinquenios se puede observar que la prevalencia va en aumento desde el año 2010, a partir de los 40 años se obtiene un pico máximo de prevalencia en el año 2014, posteriormente observando un descenso en la prevalencia para todos los años y edades en quinquenios analizadas.

**Tabla 8. Prevalencia de periodo de pacientes de 30 a 80 años y más diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**

Edad	Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá	Población Total del departamento de Boyacá (2012)	Prevalencia de periodo
30 a 34 años	237	606.659	0,039%
35 a 39 años	529	606.659	0,087%
40 a 44 años	989	606.659	0,163%
45 a 49 años	2.005	606.659	0,330%

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ  
ENTRE LOS AÑOS 2010 A 2015

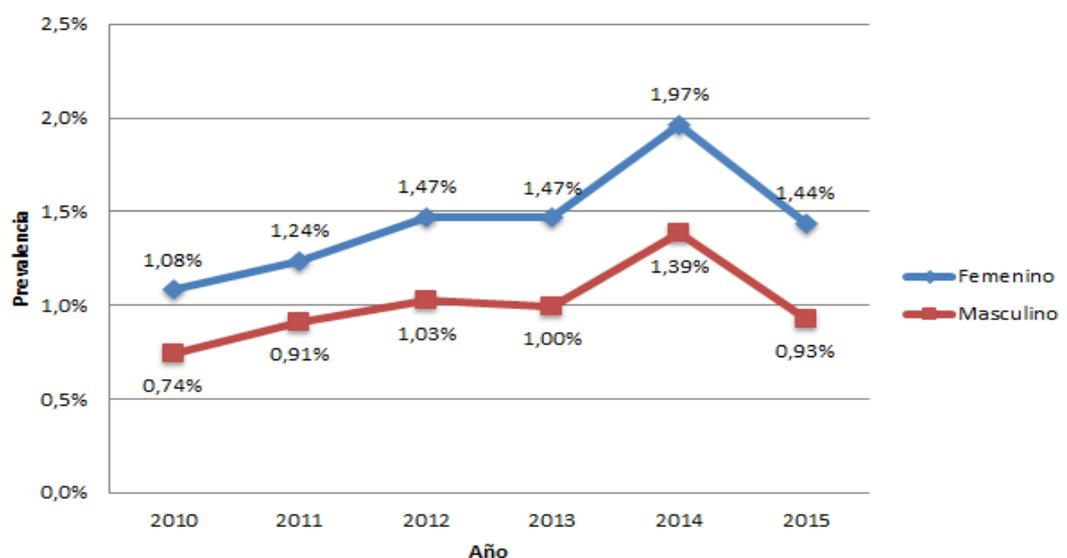
<b>50 a 54 años</b>	3.101	606.659	0,511%
<b>55 a 59 años</b>	5.394	606.659	0,889%
<b>60 a 64 años</b>	6.541	606.659	1,078%
<b>65 a 69 años</b>	6.492	606.659	1,070%
<b>70 a 74 años</b>	6.116	606.659	1,008%
<b>75 a 79 años</b>	5.520	606.659	0,909%
<b>80 años y más</b>	8.186	606.659	1,349%

Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE 2017.

Con relación a la prevalencia de periodo según edad en quinquenios, se evidenció que fue mayor para los años comprendidos entre 60 a 74 años y aquel catalogado como 80 años y más, siendo este último el de mayor prevalencia.

*Sexo*

**Figura 4. Prevalencia puntual de pacientes de sexo femenino y masculino diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015**



Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE  
2017.

Se observa que, a nivel departamental, durante el periodo 2010 a 2015 la prevalencia puntual de DM tipo 2 fue de 1,08% a 1,44% para mujeres mayores de 30 años y en el sexo masculino fue de 0,74% a 0,93% en mayores de 30 años. La prevalencia fue mayor en el sexo femenino con un pico de 1,97% en comparación con la obtenida por los hombres el cual fue de 1,39%.

Así mismo, se puede evidenciar que la prevalencia tanto para hombres como para mujeres se comporta de la misma manera ya que hay un incremento progresivo desde el 2010 al 2012, teniendo en el 2013 un mantenimiento de la prevalencia, con posterior aumento de esta en el año 2014 y finalmente con un descenso en el año 2015. Dado lo anterior, la tendencia general fue de aumento.

**Tabla 9. Prevalencia de periodo de pacientes de sexo femenino y masculino diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015.**

	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá</b>	27.489	17.621
<b>Población Total del departamento de Boyacá mayor de 30 años (2012)</b>	314.851	291.808
<b>Prevalencia de periodo</b>	8,73%	6,04%

Fuente: Autoría propia, información obtenida de la base de datos SISPRO y DANE  
2017.

Según la prevalencia de periodo de acuerdo al sexo de los pacientes atendidos en consulta externa diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años para los años 2010 a 2015, se evidencia que para el sexo femenino la prevalencia es mayor con un 8,73%, mientras que para los hombres es de 6,04%.

## Discusión

Los resultados de este estudio son concluyentes con otras investigaciones debido a que se destaca que la prevalencia de DM tipo 2 se ha incrementado en todo el mundo, como lo menciona La Federación Internacional de Diabetes donde informa que 382 millones de personas en el mundo (8,3%) tienen diabetes y se espera que esta cifra aumente a 592 millones en menos de 25 años. Este panorama también se evidencia en Colombia, debido a que para el año 2013 la tasa de prevalencia nacional de DM tipo 2 fue de 7,12 % la cual se obtuvo a partir de la población adulta con edades comprendidas entre los 20 a 79 años, con un total de diagnosticados de 2.135.380 personas sobre un total de 29.989.290 de la población en ese año (13).

En lo que respecta al Departamento de Boyacá objeto de este estudio, se observó datos muy coincidentes con lo mencionado anteriormente, debido a que de 606.659 habitantes mayores de 30 años, 45.110 personas tenían diagnóstico de DM tipo 2 con una prevalencia de 7,43% de 2010 a 2015.

Un aspecto muy importante y que llama la atención, es que la mayoría de los pacientes diagnosticados con DM tipo 2 se incrementó más para el año 2014, aspecto que resalta Vargas-Uricoechea H y Casas- Figueroa L.A en su estudio, donde refieren que su incremento puede estar dado a la migración de las zonas rurales a urbanas, al declive del sector agrícola, la pobreza rural, la concentración de la propiedad, la violencia promovida por los forajidos (relacionados con bandas criminales, los carteles de la droga, el tráfico de drogas, los grupos guerrilleros urbanos y rurales) y el desplazamiento forzado desde las zonas rurales y pequeños pueblos a las grandes ciudades (13).

Por otra parte, la inactividad física es resultado del miedo de las personas a la violencia y secuestro, también impacta la salud reduciendo el gasto energético, además de una dieta alta en carbohidratos y calorías, esto afecta a la población la cual tiene prevalencia de DM tipo 2 que oscila entre 70 a 90% (13).

Este último aspecto es muy destacado entre otros estudios donde se encontró una fuerte asociación entre la diabetes mellitus y la hipertensión, acompañada además de obesidad y dislipidemia, causadas por inactividad física, consumo de tabaco, alimentación poco

sana, niveles altos de colesterol, hipertensión arterial no tratada y el sobrepeso u obesidad. Dichos factores de riesgo explican la mayoría de las muertes asociadas a otras enfermedades crónicas no transmisibles (como la enfermedad isquémica del corazón, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hipertensivas, entre otros) ocupando de esta forma los primeros puestos dentro de las principales causas de enfermedad y muerte (7,9,10,13,15).

Con respecto al régimen de seguridad social en salud es importante referir que en el departamento de Boyacá la mayoría de la población con DM tipo 2 mayor de 30 años se encuentra afiliada al régimen subsidiado, sin embargo los más diagnosticados se encuentran en el régimen contributivo con una alta prevalencia para el 2014 de 3,13%, posiblemente relacionado con mayor eficiencia y oportuno diagnóstico de esta enfermedad. Sin embargo, siendo el régimen subsidiado el que tiene un mayor número de afiliados se puede observar que la prevalencia es menor con respecto al régimen contributivo, debido esto a las diversas dificultades que presentan para acceder a los servicios de salud, y de igual manera por las fallas en la ampliación de las coberturas de afiliación y los problemas frente a la depuración de las bases de datos por parte de los municipios. Así mismo, el régimen subsidiado presenta un aumento progresivo para el año 2015, de 2,09%, aspecto que va ligado al estudio realizado por la gobernación de Boyacá donde se resalta un aumento de la población afiliada al régimen subsidiado, con 861.939 afiliados en comparación al régimen contributivo con 378.717 afiliados (10).

Por otro lado, la población perteneciente al régimen particular es menos del 1%, por lo que la prevalencia de los diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años es significativamente inferior en comparación con los otros sistemas de afiliación; esto viene dado por el nivel socioeconómico del departamento de Boyacá, donde predomina la clase media y baja (15, 26).

Los indicadores recientes muestran que, aunque Boyacá tradicionalmente ha tenido incidencia de pobreza (monetaria y extrema) por encima del total de la pobreza nacional, en los últimos años se ha observado un avance en cuanto a la reducción de estas cifras en el Departamento y su acercamiento a los niveles nacionales. En 2015, el 35,4% de la población del departamento de Boyacá estaba en situación de pobreza monetaria, cifra que ha disminuido en los últimos cinco años en 11,7%, lo que ha permitido que Boyacá

comparta junto con Caldas y Quindío, el séptimo puesto entre los departamentos con mayor reducción de la pobreza monetaria entre 2010 y 2015 (26).

Para el total nacional, la reducción de la pobreza en el mismo periodo fue de 9,4%. Por su parte, la incidencia de pobreza extrema se redujo en 6,6%, llegando a tener en 2015 el 12,6% de la población boyacense en situación de pobreza extrema, mientras que esta cifra a nivel nacional fue de 7,9% (26).

Los datos analizados evidencian que aunque los niveles de pobreza en el Departamento se han reducido en los últimos años, aún continúa con cifras por encima del total nacional. Adicionalmente, la mayor concentración de la pobreza se da en el área rural y los mayores problemas están en la vivienda inadecuada, la dependencia económica y el empleo informal (27).

Por otro lado, de acuerdo a la prevalencia por grupo etáreo se observa que la población más afectada corresponde al grupo comprendido entre 60 a 70 años y a la categoría de 80 y más.

Se observó que existe una tendencia a la inactividad física a medida que aumenta la edad. El sedentarismo en pacientes hasta los 69 años se vio íntimamente relacionado como factor de riesgo cardiovascular en los que hacen parte el tabaquismo, sobrepeso, hipercolesterolemia y alcoholismo (5, 6, 15, 29).

Además se encontró una alta prevalencia de inactividad física, la cual estaba sujeta de forma significativa con el nivel educativo; las personas más estudiadas no se ejercitaban, afectando de forma negativa su salud por lo que proponen construir estrategias donde se logre motivar y concientizar a las personas para cumplir una rutina física y convertirlo en factor protector para su salud. Así como refleja la Fundación para la Investigación en Diabetes, Endocrinología, Metabolismo, Obesidad y Salud (FINDEMOS) en Sogamoso Boyacá - Colombia donde propusieron realizar actividad física grupal tres veces a la semana, de aproximadamente 70 minutos, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con el fin de crear estilos de vida saludables y mejorar la calidad de vida (6, 28).

La Organización mundial de la salud reportó en su informe mundial sobre la diabetes, que

en el año 2012 se catalogó la diabetes como la enfermedad en el octavo lugar causante de la muerte entre hombres y mujeres y el quinto entre solo mujeres (15, 29).

Las muertes atribuibles a la hiperglucemia en el mundo es aproximadamente de 1,6 millones, esta misma causa defunciones del 7% en hombres y el 8% en mujeres entre las edades correspondientes a los 20 y 69 años de edad, estas muertes también tienen una relación mayor en países de bajos y medianos ingresos a comparación de los que tienen altos ingresos (29).

Adicionalmente, se observó que la población con mayor prevalencia, con respecto a la variable de sexo son las mujeres, debido a que está descrito que en la juventud tienen un mayor riesgo de padecer una enfermedad crónica no transmisible, como lo es la DM tipo 2, por la incidencia de los trastornos de la conducta alimentaria y de ánimo; al mismo tiempo que en la edad fértil, el embarazo pasa a ser el principal factor de riesgo, ya que está descrito que gran número de mujeres que padecen diabetes gestacional desarrollan DM tipo 2 entre 5 a 10 años después del parto; así mismo, las mujeres en edad madura, cuando presentan el proceso de la menopausia (15, 29, 30, 31).

Según el informe sobre el “Día Mundial de la Diabetes 2017: mujeres y diabetes”, se estimó que aproximadamente 199 millones de mujeres padecen de diabetes en todo el mundo y se prevé que esta cifra aumente a 313 millones en el año 2040 (30). Así mismo, en otros estudios se refiere que las niñas y las mujeres que padecen de diabetes experimentan diferentes problemas como, las dinámicas de poder, los roles de género, las desigualdades socioeconómicas y menos tiempo libre que influyen sobre la vulnerabilidad de la diabetes; un ejemplo claro es la exposición de las mujeres a una alimentación y nutrición inadecuada y a la inactividad física. Por lo anterior, es de anotar que aunque son las mujeres con diabetes las que acuden con mayor frecuencia a las consultas de atención primaria, los factores antes mencionados y la influencia directa en el acceso a los servicios de salud, generan un impacto en la diabetes, como la disminución en la adherencia al tratamiento y por ende al seguimiento y control de la enfermedad (13, 30, 31).

### **Recomendaciones**

De esta forma, se recomienda que las entidades de salud en el departamento de Boyacá deben enfatizar, fortalecer y mantener los programas desarrollados para las políticas de Salud Pública de las enfermedades no transmisibles como es la DM tipo 2. Así mismo, se debe resaltar la importancia de la formación y capacitación del personal médico y en general de salud para la gestión y manejo de las guías de atención propuestas por la OMS, como también la importancia de que se realicen los registros válidos y confiables de las consultas y controles de los pacientes que asisten a las instituciones de salud para así lograr una adecuada notificación de los casos. De esta manera, se espera estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de la diabetes y sus complicaciones, especialmente en países de bajos ingresos, propuestos por la OMS (33).

## Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados en el estudio, se concluye que la prevalencia de pacientes diagnosticados con DM tipo 2 mayores de 30 años en el departamento de Boyacá para los años 2010 a 2015 tuvo un aumento progresivo, registrando un pico en el año 2014. Por lo tanto, se debe resaltar que el diagnóstico de DM tipo 2 es mayor en mujeres, cuyo rango de edad se encuentre por encima de los 60 años y que estén afiliadas al régimen contributivo.

Por lo anterior, es de gran importancia evaluar las posibles estrategias en salud para lograr una disminución en la prevalencia de esta enfermedad debido a que la gran mayoría de las complicaciones son prevenibles, como lo menciona la OMS, implementando un adecuado estilo de vida en el que predomine el ejercicio al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de la semana, las actividades de movimiento corporal ya sea en los momentos de trabajo, de transporte activo, tareas domésticas y actividades recreativas ya que se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial y aproximadamente un 27% de los casos reportados presentan diabetes (29, 32, 33).

### **Limitaciones**

Finalmente en cuanto a las limitaciones del estudio, los datos obtenidos del Registro individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) tienen en cuenta cuatro tipos de atención en salud: la consulta, los procedimientos, las hospitalizaciones y las urgencias con observación, lo cual al realizar el análisis de los datos del RIPS, las consultas de urgencias no son reportadas y el diagnóstico de pacientes con DM tipo 2 que acuden a esta consulta no se conoce. Del mismo modo, se debe tener en cuenta que este es un estudio descriptivo, en el cual solo es posible describir el comportamiento de la enfermedad y su relación con las variables sociodemográficas, y no permite establecer relaciones causales entre las diferentes variables estudiadas.

## Referencias

1. International Diabetes Federation. What is Diabetes. 2017; Available at: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html>
2. Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* 2012;10:34-40.
3. Colombiana de Salud, S.A Guía Clínica de Diabetes Mellitus. Colombia, 2014.
4. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la IDF. 2015. Available at: [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
5. Dirección de Epidemiología y Demografía. Análisis De Situación De Salud (ASIS). Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social, Noviembre 2015.
6. Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez LC, Sánchez H, Amaya JL, Arenas R, Botiva Y. Encuesta Nacional de Salud, 2007. Departamento de Boyacá. 2009.
7. El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001–2003. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2006 12/; 20 (6):393-402.
8. Prevalencia de control glucémico y factores relacionados, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital. *Prevalencia de control glucémico y factores relacionados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital*; 145.
9. Alayon A, Alvear C. Prevalencia de desórdenes del metabolismo de los glúcidos y perfil del diabético en Cartagena de Indias, 2005. *Salud Uninorte* 2006 Jan 1; 22(1):20.
10. Suárez L. Prevalencia de diabetes mellitus auto reportada y factores asociados en los adultos de 60-64 años de Medellín y área metropolitana, participantes en la encuesta nacional de demografía y salud y la encuesta de situación nutricional en Colombia del año 2010. *Revista CES Salud Pública* 2014 Jan 1; 5(1): 21-37.
11. Lancheros L, Pava A, Bohórquez A. Identificación de la adherencia al tratamiento nutricional aplicando el modelo de Conocimientos, Actitudes y Prácticas en un grupo de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidas en la Asociación colombiana de Diabetes, 2010. Dec 1; 28(133):17-23.
12. Ortiz M, Ortiz E, Gatica A, Gómez D. Psychosocial Factors Associated with Adherence to Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. 2011; 29:5-11.
13. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa L. An Epidemiologic Analysis of Diabetes in Colombia. *Annals of Global Health* 2015 Nov; 81(6):742-753.
14. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Avances en Diabetología* 2010 Apr; 26(2):95-100.
15. Gaviria A, Londoño B, Ramírez C. Ministerio de Salud y Protección Social, Organización Panamericana de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana.

- Resúmenes de política: Intervenciones poblacionales en factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Colombia, Bogotá. 2013.
16. Gobernación de Boyacá. Caracterización del Departamento de Boyacá. 2012; Available at: <https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/CARACTERDEPARTAMENTO%20BOYACa.doc>
  17. Fernández S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. Tipos de estudios clínico epidemiológicos. Epidemiología. Conceptos básicos, En: tratado de epidemiología clínica 2001.
  18. Ministerio de Salud y Protección Social. Sistema Integral de Información de Protección Social - Bodega de Datos. Registro Individuales de Prestación de Servicios de Salud - Base de datos. 2015. Available at: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/rips.aspx>
  19. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución número 5592 de 2015. Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad de Pago por Capitación - UPC del Sistema General de Seguridad Social en Salud. 24 diciembre 2015.
  20. Zamudio D. Prevalencia puntual y prevalencia de periodo. 2015; Available at: <https://es.scribd.com/doc/314718279/PREVALENCIA-PUNTUAL>. Accessed Nov 26, 2017.
  21. Valenzuela T. Mediciones de ocurrencia: Prevalencia e incidencia. Departamento de Salud Pública y Epidemiología. Chile, 2009.
  22. Moreno A, López S, Corcho A. Principales Medidas en Epidemiología. Salud Pública de Mexico. 2000. Vol 42, 4: 337-348.
  23. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución número 008430 de 1993. Establece normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 4 Octubre 1993.
  24. Asociación Médica Mundial. WMA - The World Medical Association- Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 21 marzo 2017.
  25. Abarca A, Tribunal Internacional de Nuremberg. Código de ética médica de Nuremberg, 20 Agosto 1947.
  26. Radio C. Boyacá es el sexto departamento más pobre de Colombia según el DANE. 2016; Available at: [http://caracol.com.co/emisora/2016/05/19/tunja/1463652840\\_623457.html](http://caracol.com.co/emisora/2016/05/19/tunja/1463652840_623457.html). Accessed Ene, 2017.
  27. Aranza Y, Ramírez K. Boyacá: Un contraste entre competitividad, desempeño económico y pobreza. Octubre 2016.
  28. Ardila E, junta directiva. Diabetes y Obesidad. 2nd ed.: Asociación de Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo; 2013.
  29. Chan M. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la Diabetes. 2016.
  30. Día Mundial de la Diabetes 2017: Mujeres y Diabetes. Diabetes Voice. 2017; (3).
  31. Servián R. Diabetes y mujer en las distintas etapas de la vida. 2017 -07-31.
  32. Organización Mundial de la Salud. OMS | Diabetes. 2017; Available at:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>. Accessed Apr 21, 2018.  
Organización Mundial de la Salud. OMS | Actividad física. Available at:  
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>. Accessed Apr 21, 2018.