

**CARACTERÍSTICAS CLINICAS Y PARACLINICAS DE UNA  
POBLACION DE PACIENTES ADULTOS HOSPITALIZADOS CON  
DIABETES MELLITUS DE DIAGNOSTICO RECIENTE**

**Ángela María Chiquillo Espitia**

**Andrea Castillo Niuman**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE POSGRADOS Y FORMACION AVANZADA**

**ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA CLINICA**

**2014**

**~ 1 ~**

**CARACTERÍSTICAS CLINICAS Y PARACLINICAS DEL  
PACIENTE ADULTO HOSPITALIZADO CON DIABETES  
MELLITUS DE DIAGNOSTICO RECIENTE**

**Ángela María Chiquillo Espitia**

**Andrea Castillo Niuman**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTAS EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

**ASESOR METODOLOGICO DANIEL TOLEDO ARENAS**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

**DIVISION DE POSGRADOS Y FORMACION AVANZADA**

**ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA CLINICA**

**2014**

“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**

**HOSPITAL CENTRAL DE LA POLICIA**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA**

**SERVICIO DE EPIDEMIOLOGIA**

**HOSPITAL CENTRAL DE LA POLICIA**

## **Tabla de contenido**

1.	<i>Resumen</i> .....	10
2.	<i>Abstract</i> .....	12
3.	<i>Introducción</i> .....	14
4.	<i>Marco Teórico</i> .....	16
4.1	<i>Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2</i> .....	16
4.2	<i>Epidemiología general</i> .....	17
4.3	<i>Epidemiología en Latinoamérica</i> .....	18
4.4	<i>Epidemiología de la diabetes en Colombia</i> .....	19
5.	<i>Identificación y formulación del problema</i> .....	23
6.	<i>Justificación</i> .....	24
7.	<i>Objetivos</i> .....	25
7.1.1	<i>Objetivo general</i> .....	25
7.1.2	<i>Objetivos específico</i> .....	25
8.	<i>Propósito</i> .....	26
9.	<i>Aspectos Metodológicos</i> .....	27
9.1	<i>Tipo y diseño general del estudio</i> .....	27
9.2	<i>Población de referencia</i> .....	27
9.3	<i>Tamaño de la Muestra</i> .....	27

9.4	<i>Criterios de inclusión y exclusión</i> .....	27
9.5	<i>Matriz de variables</i> .....	29
10.	<i>Procedimientos para recolección de información, instrumento y métodos para el control de calidad de los datos</i> .....	30
10.1	<i>Fuentes de información</i> .....	30
10.2	<i>Instrumento</i> .....	30
10.3	<i>Control de sesgos y errores</i> .....	30
10.3.1	<i>Sesgos de selección</i> .....	30
10.3.2	<i>Sesgos de información</i> .....	31
11.	<i>Plan de análisis</i> .....	32
11.1	<i>Métodos y modelos de análisis</i> .....	32
11.2	<i>Análisis univariado</i> .....	32
12.	<i>Aspectos éticos</i> .....	33
13.	<i>Cronograma</i> .....	34
14.	<i>Presupuesto</i> .....	35
15.	<i>Resultados</i> .....	36

16.	<i>Discusión</i> .....	46
17.	<i>Conclusiones</i> .....	47
18.	<i>Referencias bibliográficas</i> .....	48
19.	<i>Anexos</i> .....	54

## **Lista de tablas y gráficas**

Tabla 1. Distribución sexo y afiliación

Tabla 2. Grupos de edad

Tabla 3. Variables continuas de parámetros clínicos

Tabla 4. Síntomas al ingreso

Tabla 5. Comorbilidad

Tabla 6. Tipo de descompensación

Tabla 7. Paraclínicos al ingreso

Tabla 8. Riesgo ATP IV

Tabla 9. Perfil lipídico

Gráfica 1. Distribución de edad

Gráfica 2. Distribución del IMC según sexo

Gráfica 3. Hemoglobina glicosilada según sexo

Gráfica 4. Hemoglobina glicosilada en cetoacidosis

Gráfica 5. Hemoglobina glicosilada en estado hiperosmolar

Gráfica 6. Grupos de edad con cetoacidosis diabética

Gráfica 7. Grupos de edad con estado hiperosmolar

**Introducción:** El crecimiento exponencial de la prevalencia de la Diabetes ubica esta enfermedad en uno de los problemas más graves de salud pública en términos económicos, de morbilidad y mortalidad; desafortunadamente una proporción muy alta de pacientes asintomáticos pero con factores de riesgo aún desconocen que la padecen, los cambios sociodemográficos que afronta el país en las últimas décadas han influenciado en la variabilidad de las características al inicio del diagnóstico haciendo que se presenten cada vez más frecuente en adultos jóvenes laboralmente activos incluso con complicaciones irreversibles. **Métodos:** El objetivo principal de este estudio observacional descriptivo del tipo serie de casos fue estimar la frecuencia de presentación de las diferentes manifestaciones clínicas y de laboratorio al ingreso de todos los pacientes adultos hospitalizados con Diabetes Mellitus de diagnóstico reciente entre el 2012 y 2014 en el Hospital Central de la Policía Nacional, se revisaron los registros de 818 historias clínicas de los cuales se recolectaron los datos de 48 pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico reciente. Se realizó un análisis univariado inicial y un segundo análisis recategorizando las variables para obtener resultados resumidos **Resultados y conclusiones:** Se encontró que el diagnóstico se realizó con más frecuencia en hombres (68.7%) que en mujeres (31.2%) entre los 47 y 64 años con una media de 58.5 y un IMC en sobrepeso de 27.8, el 54% ingresaron con algún estado de descompensación aguda (27% de estos con cetoacidosis), la Hg A1c al ingreso se encontró más elevada en las mujeres y en aquellos pacientes que presentaron cetoacidosis y no con estado hiperosmolar sugiriendo que podrían llevar más tiempo de descompensación metabólica los pacientes con cetoacidosis, mientras

que los niveles de glicemia no mostraron diferencias significativas entre los dos sexos.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus tipo2, Early diagnosis, New onset diabetes, Newly diagnosed, características clínicas.

## 2. Abstract

Introduction: The exponential increase in the prevalence of Diabetes located this disease as one of the most serious problems of public health problems in economic terms of morbidity and mortality; unfortunately a very high proportion of asymptomatic patients with risk factors still unaware they have it, the demographic changes facing the country in the last decades have influenced the variability in the characteristics at the begin of diagnosis submitted increasingly frequent in young adults occupationally active even with irreversible complications. Methods: the main objective of this descriptive observational research of type series of cases was to estimate the occurrence frequency of different clinical manifestations and laboratory income of all adults patients hospitalized with recent diagnosis of Diabetes Mellitus between 2012 to 2014 in the Hospital Central de la Policia Nacional (National Police Central Hospital), registers from 818 clinical records were revised of which were recollected data from 48 patients who were hospitalized with recent diagnosis. An initial univariate analysis was performed and a second analysis by categorizing again the variables in order to get summarized results. Results and conclusions: It was found that the diagnosis was made more frequently in men (68.7%) than in women (31.2%) between 47 to 64 years old with a mean of de 58.5 and a BMI of 27.8 overweight, el 54% were admitted in acute decompensated state (27% of them with Ketoacidosis), the Hg A1C at admission was found much higher in women who had ketoacidosis and/or hyperosmolar state suggesting that they had metabolic decompensation from longer time than the others patients , while blood glucose levels did not show significant differences between the sexes.

Key words: Diabetes Mellitus type2, Early diagnosis, New onset diabetes, Newly diagnosed, Clinical characteristics.

### **3. Introducción**

La diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, que trae como consecuencia defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina que a largo plazo ocasionan disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, sistema nervioso, corazón y vasos sanguíneos. Las evidencias clínicas actuales de consenso apoyan que en general la diabetes debe ser considerada una situación de alto riesgo cardiovascular, sumado generalmente a la presencia concomitante de múltiples factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, insuficiencia renal o albuminuria. Los sujetos con diabetes tienen un riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular 2 a 4 veces superior al observado en la población general de similar edad y sexo, incluso el riesgo se mantiene aún después de ajustar otros factores clásicos de riesgo cardiovascular.

Estudios realizados en México, China, India, Estados Unidos e informes recientes de la Federación Internacional de Diabetes esta enfermedad se consideraba hasta hace pocos años una enfermedad de las personas mayores, pero actualmente la diabetes ha retrocedido una generación para afectar a personas en edad laboral, especialmente en los países en desarrollo; esto tiene consecuencias económicas serias y devastadoras para la población en general. (1, 25, 35, 29, 30,31).

En Colombia, está bien definido que la diabetes constituye una entidad relevante dentro del perfil de morbilidad y mortalidad en la población adulta; particularmente en áreas urbanas, con una prevalencia estimada de 7,4% en hombres y 8,7% en mujeres según estudios

realizados desde el 1993 y publicaciones posteriores del 2010 (12,14) ; los cuales sugieren incluso que entre los años 2000 y 2030 en Latinoamérica el número de personas con diabetes aumentará en un 148% , mientras que la población general aumentará sólo un 40%. Dentro de este contexto Colombia no se encuentra ajena a este crecimiento epidémico dado que es un país en transición demográfica por sus características específicas de mestizaje, envejecimiento, urbanización de la población y cambios del estilo de vida lo que conlleva a que la diabetes sea por lo menos 4 veces más frecuente en la población urbana que en la rural.

#### 4. Marco teórico

La Diabetes Mellitus es un reconocido problema de salud pública por su enorme prevalencia, incidencia, morbimortalidad e impacto socioeconómico. Actualmente se piensa que los factores más importantes en la aparición de la diabetes tipo 2 son, además de una posible resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa el exceso de peso y la falta de ejercicio. De hecho, la obesidad abdominal se asocia con elevados niveles de ácidos grasos libres, los que podrían participar en la insulinoresistencia y en el daño a la célula beta-pancreática. (17,18)

##### *4.1 Fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2*

Los pacientes con DM tipo 2 muestran dos defectos fisiológicos: anomalías de la secreción de insulina y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos efectores. Desde el punto de vista descriptivo se pueden reconocer tres fases en la secuencia clínica habitual. En la primera la glucosa plasmática permanece normal a pesar de una resistencia demostrada a la insulina, porque la concentración plasmática de insulina se encuentra elevada. En la segunda fase la resistencia a la insulina tiende a agravarse, de manera que a pesar de la elevación en la concentración de insulina, la tolerancia a la glucosa se manifiesta por hiperglucemia postprandial. En la tercera fase la resistencia a la insulina no se modifica, pero se reduce su secreción, lo que provoca hiperglucemia durante el ayuno y diabetes franca. (36) Dentro de la historia natural de la enfermedad se

ha señalado un estado metabólico previo que no corresponde a diabetes pero que tampoco se ubica dentro de la normalidad, es decir, se trata de un estado intermedio que se ha redefinido como prediabetes. La importancia de este conocimiento se ha puesto de manifiesto porque en una decena de estudios se ha demostrado que al identificar e intervenir en el estilo de vida a estos pacientes, es posible evitar su progresión a diabetes hasta en 58% de los casos. (16)

Se estima que la prediabetes señala una disminución de la reserva pancreática y que al momento de manifestarse el estado diabético, la reserva está reducida en un 50%. En teoría al intervenir a los pacientes en estado de prediabetes se podría evitar el deterioro progresivo de las células beta o por lo menos desacelerarlo. Es razonable anticipar que la detección y tratamiento de la prediabetes sea una estrategia eficiente para lidiar con la epidemia de DM Tipo2. (33)

#### *4.2 Epidemiología general*

Según la más reciente publicación de la FID (Federación Internacional de Diabetes); el número de estudios que describen las causas posibles y la distribución de la diabetes a lo largo de los últimos 20 años han sido extraordinarios. En esta edición, se ha calculado la prevalencia de DM y alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG) para los años 2011 y 2030. Se proporcionan datos relativos a 216 países y territorios agrupados en las siete regiones de la Federación Internacional de Diabetes : África, Europa, Oriente Medio, Norte de África, América del Norte y Caribe, América Central y del Sur, Sudeste Asiático, y Pacífico Occidental. Se han publicado artículos en la revista Diabetes

Research and Clinical Practice y en el sitio Web del Diabetes Atlas de la FID, en donde aparece una descripción detallada de los métodos utilizados para generar cálculos sobre prevalencia de diabetes en adultos y el porcentaje de casos sin diagnosticar. (31, 32)

Actualmente se desarrolla en España el estudio PREDAPS (Estudio de cohortes en atención primaria sobre la evolución de sujetos con prediabetes) el cual pretende determinar la incidencia de DM y de aparición de complicaciones cardiovasculares en sujetos con prediabetes e identificar los factores asociados al riesgo de aparición de esos problemas de salud en individuos prediabéticos con respecto al riesgo en sujetos sin alteraciones en el metabolismo de la glucosa, lo cual contribuirá a disminuir la incertidumbre en las estrategias individuales de prevención en los sujetos con prediabetes. El seguimiento anual durante cinco años de los participantes posibilitará conocer el riesgo de desarrollo de DM tipo 2 y el de complicaciones macro y microvasculares de sujetos con prediabetes, así como averiguar los posibles factores asociados a esos riesgos. (16)

#### *4.3 Epidemiología en Latinoamérica*

Según las Guías ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) 2006 existe alrededor de 15 millones de personas con DM en Latinoamérica y esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional (19).

Este comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores entre los cuales se destacan la raza, el cambio en los hábitos de vida y el envejecimiento de la

población. La mayoría de la población latinoamericana es mestiza (excepto Argentina y Uruguay), pero todavía hay algunos países como Bolivia, Perú, Ecuador y Guatemala donde más del 40% de los habitantes son indígenas. Latinoamérica presenta una elevada prevalencia de DM tipo 2, en la población mayor de 20 años y fluctúa entre 8 y 10%; es particularmente elevada en Latinoamérica por las características genéticas de la población, hábitos de alimentación inadecuados, el sedentarismo y el síndrome metabólico. Se predice que entre los años 2000 y 2030 el número de personas con diabetes aumentará en un 148%, el mayor incremento se observará en el grupo de personas de 45-60 años de edad, hecho preocupante porque es una población económicamente activa cuya expectativa de vida permite una mayor exposición a las complicaciones de la diabetes. (8, 9, 10, 11, 15, 18,23)

#### *4.4 Epidemiología de la diabetes en Colombia*

En Colombia la prevalencia de DM tipo 2 oscila entre el 4 y el 8%, en las zonas rurales es menor del 2%. El mestizaje, el envejecimiento y los factores asociados a la urbanización son los principales determinantes de la epidemia de diabetes que se observa en la región.

De acuerdo con el informe de 2007 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la diabetes figura entre las primeras cinco causas conocidas de mortalidad en Colombia, y el porcentaje de muertes atribuibles a la diabetes aumenta desde menos del 1% en la población menor de 40 años hasta el 6% en la población de 60-69 años. Posteriormente, este porcentaje disminuye hasta el 4% en las personas mayores de 80 años, porque la diabetes es también una causa de muerte prematura.

Actualmente se estima que el 74% de la población colombiana habita en zonas urbanas pero se espera que aumenta a 85 % en los próximos 40 años, el proceso de urbanización se ha acelerado por el desplazamiento, en ocasiones forzado debido a factores de violencia además el sobrepeso (más del 30%), el síndrome metabólico (20-35%) y la intolerancia a la glucosa son casi tan frecuentes como la diabetes. (12,13,15,19,22)

A partir de la implementación de la Ley 100 de 1993, que creó el sistema de seguridad social integral, todos los colombianos tienen acceso a un Plan Obligatorio de Salud (POS), que provee servicios básicos (consulta, medicamentos, exámenes de laboratorio y hospitalización). En la actualidad, aproximadamente 3 de cada 4 personas están cubiertas por este sistema.

Todavía hay una proporción importante de personas que desconocen su enfermedad (30-50%) o que no tienen acceso a ese tipo de programas. En la Encuesta Nacional de Salud solamente el 47,4% de las personas con diabetes refirieron haber sido atendidas por un médico especialista. (12,13).

En febrero del 2013 el Observatorio de Diabetes de Colombia publicó una revisión sobre la Diabetes en Colombia y los costos asociados con su cuidado. En el estudio de González y cols encontraron una estimación de costos asociados a DM tipo 2 en Colombia desde las perspectivas social y del Ministerio de Salud como pagador; de acuerdo a este estudio, para el 2007, el costo anual de la atención de la DM controlada por paciente, sin contemplar las complicaciones correspondió a 2'438.000, que asciende a 7'166.000 cuando la farmacoterapia incluye insulina, mientras que los costos indirectos como: pérdida de productividad por año, discapacidad permanente o pérdida de la productividad debida a mortalidad superaron los 12 millones de pesos. En promedio el

costo total anual para Colombia alcanza los 2,7 millones de dólares en la atención de DM 2 bajo control junto con los costos de las complicaciones.

Paralelo al diseño del observatorio se realizó una interesante encuesta para establecer qué tanto sabían los ciudadanos de la diabetes. Y los resultados son contradictorios; mientras dos de cada tres personas creen equivocadamente que la diabetes es una enfermedad curable, el 31% de los que la padecen no saben si nacieron con ella o la desarrollaron con el tiempo y 54% de quienes cumplen todos los factores de riesgo para adquirirla consideran que no es probable que esto suceda, evidenciando de esta manera que el primer problema en nuestro país es el desconocimiento de la enfermedad que hoy en día alcanza niveles de epidemia en todo el mundo. (14)

La edad de aparición de la DM tipo 2 (DM2) está cayendo y esta condición no es poco común entre los menores de 30 años, incluidos los niños y adolescentes. La DM2 de inicio precoz se ha informado en los países con diferentes orígenes étnicos y culturales. Anuncia este fenómeno un importante problema de salud pública debido a los efectos de la vida sedentaria en el marco de la globalización y la industrialización que afecta a todas las sociedades. La fisiopatología de la diabetes tipo 2 de inicio temprano es similar a la cohorte de inicio más tardío, se caracteriza por la insuficiencia de las células beta y resistencia a la insulina inducida por la obesidad, pero la tasa de disminución de la función de las células beta parece ser más rápida. La evidencia reciente sugiere que la diabetes tipo 2 de inicio temprano es un fenotipo de la enfermedad más agresiva que la cohorte de inicio tardío y desarrolla complicaciones cardiovasculares, que se refleja por el perfil de riesgo cardiovascular y más alto riesgo relativo de infarto de miocardio y muerte cardiovascular. (28)

Estados Unidos se realizó un estudio (2001) con 2437 personas (277 con diabetes de diagnóstico temprano y 2160 de diagnóstico habitual) cuyo objetivo fue determinar si los perfiles metabólicos son diferentes al momento del diagnóstico en adultos con inicio temprano en comparación con diabetes tipo 2 de inicio habitual, encontraron que la obesidad, la hipertensión diastólica, los niveles altos de colesterol total y HDL se asociaron independientemente con el inicio temprano de diabetes tipo 2. Ambos grupos fueron en promedio de inicio obesos, pero aquellos con inicio temprano tenían un índice de masa corporal mayor que el grupo habitual de inicio en el momento del diagnóstico.

La identificación temprana de los parámetros clínicos, antropométricos y bioquímicos simples que están fuertemente asociadas con la DMT2 de inicio temprano como se demostró en un estudio de jóvenes de la India, determinó que esto puede ser útil para la prevención primaria; de igual manera, el estudio de los factores genéticos como el realizado en México y la India cuyo objetivo fue investigar los posibles defectos en la sensibilidad a la insulina y / o la respuesta aguda de insulina en un grupo de pacientes mexicanos que presentaron diabetes de inicio temprano de tipo 2 y para evaluar la contribución de las mutaciones en tres de los genes vinculados a la madurez- diabetes de los jóvenes. Un defecto en la secreción de insulina es el sello en pacientes diabéticos diagnosticados entre 20 y 40 años de edad. Las mutaciones en los genes HNF-4 alfa y el HNF-1 alfa están presentes entre los individuos que desarrollan diabetes de inicio temprano en la población Mexicana.

## **5. Identificación y formulación del problema**

A pesar de las múltiples evidencias que arrojan los estudios donde es muy claro el aumento progresivo de la prevalencia y la necesidad imperiosa del control de los factores de riesgo y del diagnóstico de la Diabetes en etapa asintomática, día a día se presentan nuevos casos de adultos cada vez más jóvenes (población laboralmente activa) con diagnóstico de Diabetes Mellitus detectados en la consulta de urgencias, enfermedad considerada hasta hace poco casi exclusiva de pacientes con edad avanzada, con evidentes factores de riesgo como obesidad y dislipidemia, muchos de ellos diagnosticados durante la etapa de mayor sintomatología y ya con complicaciones irreversibles, pacientes que no han realizado de manera adecuada actividades de promoción y prevención en los servicios de salud ambulatorios.

## **6. Justificación**

No se contaba con estudios clínicos que indicaran la severidad del cuadro clínico de los pacientes a su ingreso en urgencias en el momento mismo de la manifestación de la diabetes mellitus. Dadas las características de crecimiento epidémico de la enfermedad, los cambios sociodemográficos y económicos de nuestro país, así como el requerimiento de un presupuesto cada vez mayor para el manejo de la Diabetes; es pertinente realizar estudios que describan detalladamente la población de Diabéticos desde su diagnóstico para conocer de cerca sus características metabólicas y clínicas.

## **7. Objetivos**

### *7.1 Objetivo general*

Se estimó la frecuencia de presentación de las diferentes manifestaciones clínicas y de laboratorio al ingreso de pacientes adultos con Diabetes Mellitus de diagnóstico reciente hospitalizados en el Hospital Central de la Policía en el periodo comprendido entre el año 2012 al 2014.

### *7.2 Objetivos específicos*

Se estableció cual es la edad más frecuente en la que se presentan los adultos con diabetes mellitus de diagnóstico reciente.

Se determinó cuales son las comorbilidades que predominaron en los pacientes estudiados.

Se describió el perfil metabólico y los parámetros clínicos al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus de diagnóstico reciente entre adultos de diferentes edades.

## **8. Propósito**

El propósito de este estudio fue generar resultados que sean útiles en la práctica clínica en cuanto a la toma de decisiones en el manejo médico inmediato, así como crear conciencia del subdiagnóstico existente actitud nada conveniente para el sistema de salud. Sólo mediante el conocimiento de los factores que se asocian a la aparición, progresión de la diabetes mellitus tipo 2 y las características de la Diabetes de diagnóstico reciente es posible establecer e implementar las intervenciones médicas más adecuadas para abordar la epidemia no solo desde el punto de vista técnico científico sino también económico y administrativo en beneficio de los pacientes y de las entidades de salud.

## **9. Aspectos Metodológicos**

### *9.1 Tipo y diseño general del estudio*

Se planteó un estudio observacional descriptivo del tipo serie de casos, para detallar las características metabólicas y clínicas de los pacientes adultos hospitalizados por diabetes mellitus de diagnóstico reciente en el periodo de 2012 al 2014.

### *9.2 Población de referencia*

El Hospital Central de la Policía Nacional es una institución de alta complejidad que atiende la población de la Policía de todo el territorio nacional. Se escogieron exclusivamente los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna con diagnóstico de diabetes Mellitus de diagnóstico reciente decir aquellos que debutan al ingreso con diagnóstico de Diabetes y que se ha verificado y confirmado por los registros de su historia clínica que no tienen historia anterior de diabetes.

### *9.3 Tamaño de la muestra*

Se decidió obtener mediciones del número total de individuos hospitalizados por diabetes Mellitus de diagnóstico reciente en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Central de la Policía en el periodo comprendido del 2012 al 2014.

### *9.4 Criterios de inclusión y exclusión*

Se incluyeron sólo los pacientes adultos mayores de 16 años hospitalizados con Diabetes Mellitus de diagnóstico reciente que tuvieran dentro de sus variables la

hemoglobina glicosilada como criterio esencial para la confirmación del diagnóstico y en su defecto se hizo énfasis en verificar por medio de los datos de la historia clínica que el paciente no era diabético previamente.

Se excluyen todos los pacientes diagnosticados en la consulta externa (debido a que no cumplen con el perfil de mediciones que deseamos consultar) o con historia previa de Diabetes Mellitus y pacientes con historia clínica incompleta.

Se excluyeron todos los pacientes con ingesta crónica de medicamentos tipo corticoides u otros medicamentos que induzcan diabetes, como transplantados, pacientes con cáncer o síndrome paraneoplásico.

#### *9.5 Matriz de Variables*

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	FORMA DE MEDICION	TIPO MEDICION	NATURALEZA	ESCALA	ESTADISTICOS
Edad	Edad del paciente	# Años cumplidos al día hospitalización	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Sexo	Genero del Paciente	0= Masculino 1 = femenino 2= otro	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
Fehosp	Fecha de hospitalización	dia/mes/año de ingreso	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Fesalida	Fecha de salida	dia/mes/año de salida	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
estado	activo pensionado retirado cotizante benefic	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones y razones
thosp	Tiempo de hospitalización	# días de estancia en el hospital	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
poliur	poliuria	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
polidip	polidipsia	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
polif	polifagia	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
diarrea	diarrea	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
vomito	vómito	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
fiebre	fiebre	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
disuria	dísuria	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
dolabdo	dolor abdominal	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
dismvis	disminución agudeza visual	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
perdpeso	perdida de peso	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.hta	antecedente de hipertension arterial	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.disli	antecedente de dislipidemia	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.enfcoro	antecedente de enfermedad coronaria	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.enfrenal	antecedente de enfermedad renal	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.enfcer	antecedente de enfermedad cerebrovascular	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
ant.fam	antecedentes familiares de diabetes	1= si 0= no	cuantitativa	discreta	nominal	proporciones razones
pres.sist	presion arterial sistolica	Normal <139 Hliperntension >140	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
pres.diast	presion arterial diastolica	Normal <89 Hipertension >90	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
FC	frecuencia cardiaca	baja: <60 normal:60-90 elevada: >90	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
leuc	leucocitos en ml/mm3	Bajo:<4,5 Normal: 4,5 - 11,5 Elevado:>11,5	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
neut	Neutrofilos 40% - 74%	Bajo:<40% Normal: 40%-74% Elevado:>74%	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
linf	linfocitos 19% - 48%	Bajo:<19% Normal: 19%-48% Elevado:>48%	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
hgb	Hemoglobina en g/dl	hombres Bajo: <14 Normal:14-18 Elevado:>18 mujeres Bajo <12 Normal: 12-16 Elevado:>16	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
hto	hematocrito en %	hombres Bajo: <42 Normal:42-52 Elevado:>52 mujeres Bajo <37 Normal: 37-47 Elevado:>47	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
PCR	Proteina C reactiva en mg/l	0.0 - 5 mg/l Normal <5 Elevado >5	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
HgA1C	Hemoglobina Glicosilada	Normal < 6,5% Elevada >=6,5%	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
PH	PH en gases arteriales (H+)	Bajo: <7,35 Normal: 7,35 - 7,45 Elevado: >7,45	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
PO2	PO2 en gases arteriales mmHg	Bajo: <80 Normal: 80-100 Elevado: >100	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
PCO2	PCO2 en gases arteriales mmHg	Bajo: <35 Normal: 35 - 45 Elevado: >45	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
HCO3	HCO3 en gases arteriales meq/l	Bajo: <22 Normal: 22-26 Elevado: >26	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
glic	Glicemia Central en mg/dl	Bajo <60 Normal : 60 -110 Elevado >110	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
bun	Nitrogeno Ureico en mg/dl	Bajo <6 Normal: 6-20 Elevado: >20	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
creat	Creatinina en mg/dl	Bajo <0,67 Normal:0,67-1,17 Elevado: >1,17	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Na	Sodio en mmol/l	Bajo <136 Normal:136-145 Elevado: >145	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
K	Potasio en mmol/l	Bajo <3,5 Normal: 3,5-5,1 Elevado: >5,1	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Cl	Cloro en mmol/l	Bajo <98 Normal: 98-107 Elevado: >107	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Ca	Calcio en mg/dl	Bajo <8,6 Normal: 8,6-10,2 Elevado: >10,2	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
Col	Colesterol total en mg/dl	Normal: <200 Elevado: >200	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
TGL	Trigliceridos en mg/dl	Normal: <200 Elevado: >200	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
LDL	Lipoproteinas de baja densidad:	Optimo: <100 mg/dl Levemente elevado: 100-129 mg/dl entre normal y alto: 130-159 mg/dl Alto: 160-189 mg/dl Muy alto: >190 mg/dl	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión
HDL	Lipoproteinas de alta densidad en mg/dl	Hombres: en riesgo : < 55, sin riesgo > 55 Mujeres : en riesgo : < 65, sin riesgo > 65	cuantitativa	continua	de razon	tendencia central y dispersión

## **10. Procedimientos para la recolección de información, instrumento y métodos para el control de calidad de los datos**

### *10.1 Fuentes de información*

Los datos se obtubieron de los registros de las clínicas de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna con diabetes mellitus de diagnostico reciente de el Hospital Central de la Policia.

### *10.2 Instrumentos*

Se diseñó un instrumento de recolección de datos de Google Drive , para garantizar la seguridad y la eficacia en el manejo de la base de datos y que permite de igual manera su actualización constante. Para el analisis univariado se utilizó el programa Stata 13 con licencia de la Universidad El Bosque. Ver anexo : Formulario Google Drive.

### *10.3 Control de sesgos y errores*

#### *10.3.1 Sesgos de selección*

Este sesgo se controló escogiendo la muestra de todos los pacientes hospitalizados por diabetes mellitus y de estos, todos aquellos con diagnóstico de diabetes de diagnostico reciente corroborando con la historia clínica los criterios de inclusión y exclusión .

### *10.3.2 Sesgos de información*

Este sesgo se controló mediante la recolección sistemática y organizada de cada uno de los datos al revisar las historias clínicas, facilitado por el instrumento de google drive el cual garantiza la seguridad, confidencialidad y actualización constante de los datos.

## **11. Plan de Análisis**

### *11.1 Métodos y modelos de análisis*

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables buscando si existe alguna relación entre los perfiles metabólicos de los pacientes según su rango de edad:

GRUPO 1: 16 a 19 años

GRUPO 2: 20 a 40 años

GRUPO 3: 41 a 65 años

GRUPO 4: mayor de 65 años

### *11.2 Análisis univariado*

Para el análisis univariado mediante Stata versión 13 con licencia de la Universidad El Bosque se calcularon las frecuencias de las variables categóricas expresándolas como número y porcentaje, y las variables continuas se analizaron como tal utilizando medidas de tendencia central y dispersión según su distribución, y luego se realizó un nuevo análisis recategorizando las variables para obtener resultados resumidos.

## **12. Aspectos Éticos**

Según las normas generales para la realización de investigaciones biomédicas que se encuentran en la última Declaración de Helsinki de la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 publicado por la Asociación Médica Mundial y de acuerdo con la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 así como también la publicación de las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos de la Organización Mundial de la Salud de Ginebra 2002, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; se considera que esta investigación no presenta riesgo para los seres humanos dado que es un estudio que emplea la recolección retrospectiva de datos procedentes de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus de diagnóstico reciente en quienes no se realizó ninguna intervención o modificación de ninguna de sus variables biológicas fisiológicas, psicológicas o sociales, por lo cual no requirió el uso del consentimiento informado. Por medio del instructivo de recolección que se emplea en la captura de datos se asegura que no se consignará ninguna información de tipo personal con el fin de proteger la confidencialidad de los datos de los pacientes así como también la identidad y privacidad de cada uno de estos siguiendo lo escrito en la Resolución Número 1995 de 1999 por la cual se establecen las normas para el manejo de la historia clínica.

### 13. Cronograma

ACTIVIDAD	MESES AÑO 2013												MESES AÑO 2014							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
Planteamiento de la pregunta	■	■																		
Revisión bibliográfica			■	■	■															
Protocolo de investigación						■	■	■	■											
Presentación a comité de investigación										■			■	■	■					
Recolección de datos																■	■	■	■	
Análisis de resultados																	■	■	■	
Discusión y conclusiones																		■	■	
Sustentación final																			■	
Presentación documento																				■

## 14. Presupuesto

Rubros/Fuentes	Cantidad	Descripción	Valor Total
<b>Personal</b>		<b>Tiempo dedicación</b>	
<b>Investigadores</b>	1	Angela Chiquillo 6 horas x semana	\$ 2.880.000,00
	1	Andrea Castillo 6 horas x semana	\$ 2.880.000,00
<b>Digitadora</b>	1	Servicios técnicos	\$ 300.000,00
<b>Total Personal</b>			\$ 6.060.000,00
<b>Materiales</b>			
<b>Papejería</b>	1	Resma Papel	\$ 9.200,00
<b>cartucho impresora</b>	2	Epson	\$ 60.000,00
<b>Carpetas</b>	2	Presentación al Hospital	\$ 1.800,00
<b>CDs</b>	2	Presentación al Hospital	\$ 2.000,00
<b>Fotocopias</b>		Material Bibliografico	\$ 10.000,00
<b>TOTAL Papejería</b>			\$ 83.000,00
<b>Equipos/software</b>	1	STATA U. El Bosque	
	1	Hewlett Packard (personal)	\$ 500.000,00
<b>Bibliografía</b>		Internet	\$ 50.000,00
<b>Publicación</b>	1	U. El Bosque	\$ 100.000,00
	1	Acta Médica Colombiana	\$ 100.000,00
<b>Total Materiales</b>			\$ 833.000,00
<b>Transporte</b>		salidas de campo Hospital/Universidad	\$ 200.000,00
<b>TOTAL GENERAL</b>			\$ 7.093.000,00

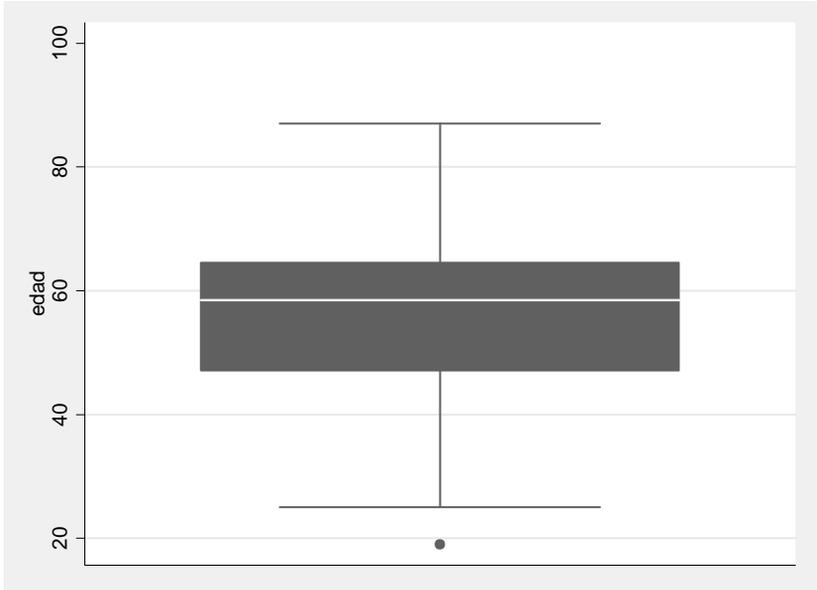
## 15. Resultados

El Hospital Central de la Policía Nacional es una entidad prestadora de servicios de salud de alto nivel de complejidad que brinda atención integral a la familia policial procedente de todo el país, una vez se obtuvo la autorización de los comités científico y de ética de la institución se accede a la base de datos electrónica donde se revisaron las historias clínicas de 818 pacientes hospitalizados con diagnóstico de diabetes entre el 2012 y el 2014 y de los cuales se escogieron 48 para el estudio según los criterios de inclusión y exclusión, únicamente aquellos hospitalizados con diagnóstico reciente de diabetes mellitus con el fin de determinar las características clínicas y paraclínicas de este tipo de pacientes a su ingreso en el momento mismo del diagnóstico de Diabetes. Se obtuvieron los datos como sexo edad peso talla índice de masa corporal, tipo de afiliación, síntomas al ingreso, comorbilidades, tiempo de hospitalización, antecedentes familiares en 1 y 2 grado de Diabetes Mellitus y paraclínicos de perfil metabólico y estado clínico.

En el análisis univariado se calcularon las frecuencias de las variables categóricas expresándolas como número y porcentaje, y las variables continuas se analizaron como tal utilizando medidas de tendencia central y dispersión según su distribución. Se encontró que el diagnóstico se realizó con más frecuencia en hombres (68.7%) que en mujeres (31.2%) entre los 47 y 64 años con una media de 58, recategorizando la edad se encontró que el grupo de edad de mayor cantidad de diabéticos fue de 56 a 65 años, en cuanto a la afiliación la mayoría eran cotizantes (75%).

<i>Tabla 1. Distribución sexo y afiliación</i>		
sexo	%	Frec
Femenino	31,2	15
Masculino	68,7	33
estado		
activo	16,6	8
pensionado	16,6	8
retirado	18,7	9
cotizante	75	36
beneficiario	22,9	11

*Grafica 1. Distribución de la edad*



*Tabla 2. Grupos de edad*

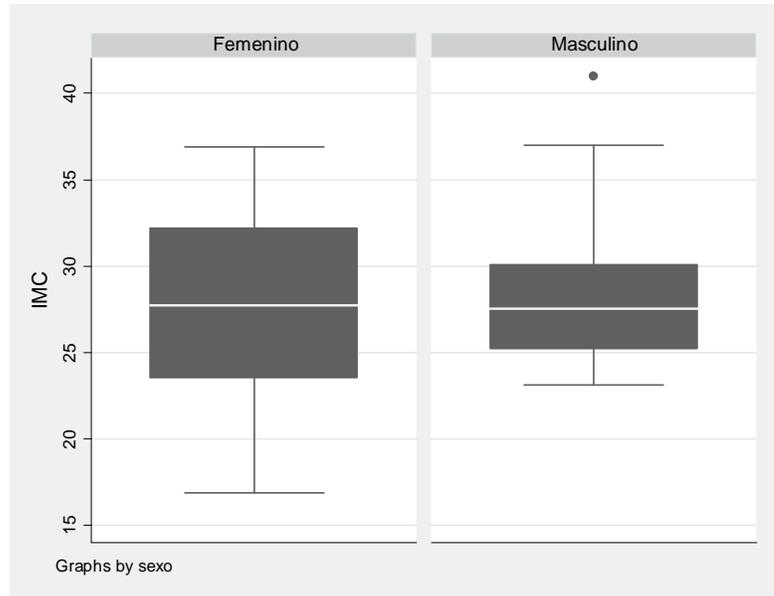
Edad (años)	Frecuencia	(%)
1 (16 a 25)	1	2
2 (26 a 35)	2	4
3 (36 a 45)	6	14
4 (46 a 55)	5	12
5 (56 a 65)	16	39
6 (> 65)	11	27

*Tabla 3. Variables continuas de parámetros clínicos*

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
edad	48	56,4	14,9	19	87
thosp	48	8,5	6,5	1	43
peso	44	71,5	16,5	10,7	105
talla	42	163	9,6	147	183
IMC	42	27,8	4,5	16,9	41
<b>Signos Vitales</b>					
TAS	48	130,5	22,2	92	205
TAD	48	81	16,5	60	140
FC	48	85,4	17,8	68	174

En la distribución del Índice de Masa Corporal en ambos sexos se encontró una mediana similar y un valor máximo más elevado en mujeres que en hombres, con una media poblacional en sobrepeso de 27,8.

*Grafica 2. Distribución de IMC según sexo*



Los síntomas más frecuentes al ingreso fueron poliuria, polidipsia, astenia y adinamia.

Síntomas	Frecuencia (%)
Poliuria	35 (72,9)
Polidipsia	43(89,5)
Polifagia	9 (18,7)
Astenia y adinamia	24 (50)
Malestar general	17 (35,4)
Disuria	4 (8,3)
Perdida de peso	15 (31,2)
Agudeza visual	15 (31,2)
Fiebre	4 (8,3)
Vomito	1(2)
Diarrea	2 (4,1)
Dolor abdominal	10 (20,8)
Alteracion de conciencia	2 (4,1)

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes fueron Hipertensión y dislipidemia, la mayoría de los pacientes (68.3%) no tenían antecedentes familiares de Diabetes Mellitus.

*Tabla 5. Comorbilidad*

Comorbilidad	%
Hipertensión	45,8
EPOC	8,3
Dislipidemia	16,6
Hipotiroidismo	8,3
Enfermedad coronaria	2,08
Insuficiencia Renal	6,2
Retinopatía	6,2
Neuropatía	2
Infección Urinaria	14,5
Infección Respiratoria	10,4
Gastroenteritis	2
Balanitis	8,3
Vaginitis	2
Celulitis	2
Herpes zoster	2
Sepsis	2

Aunque la mayoría tenían cifras tensionales dentro del límite normal el 54% ingresaron con algún estado de descompensación aguda (27% de estos con cetoacidosis).

*Tabla 6. Tipo de descompensación DM*

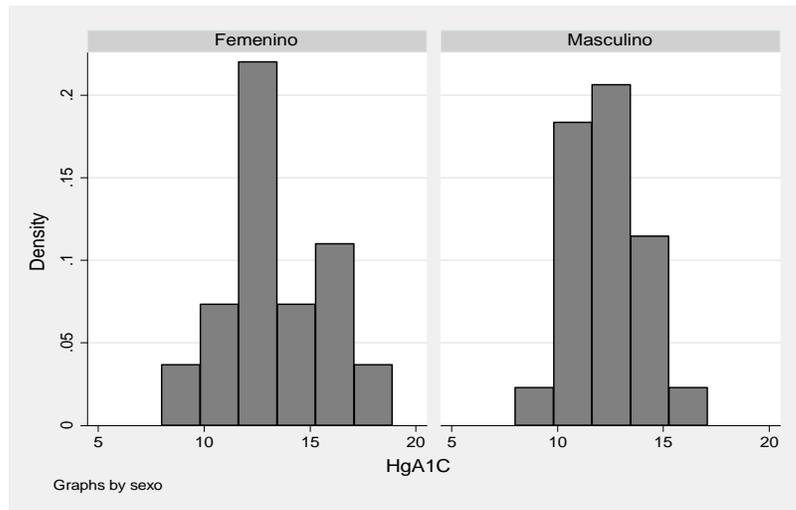
	Frecuencia	%
Descompensación aguda	26	54
Cetoacidosis	13	27
Estado hiperosmolar	6	12
Estado mixto	3	6

*Tabla 7. Paraclínicos al ingreso*

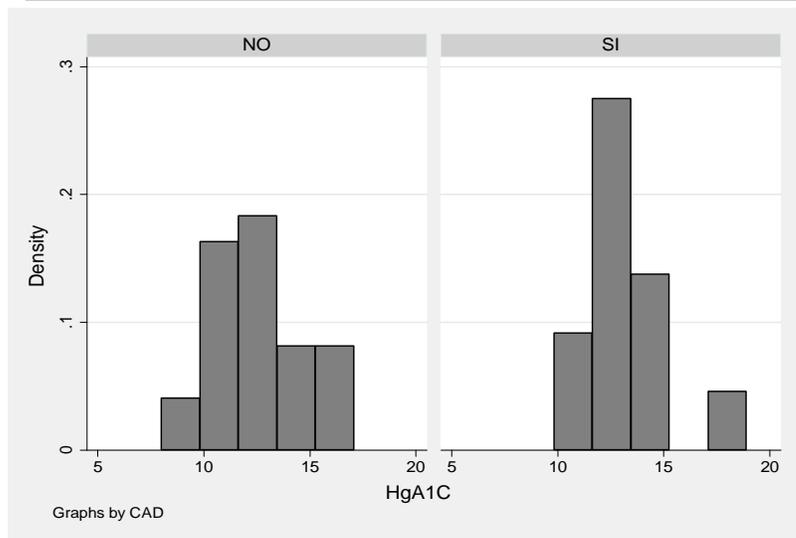
Variable	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
leucocitos	48	8677.2	4465.1	3280	30740
hemoglobina	48	15.9	1.52	12.8	18.8
glicemia	48	535.8	214.5	246	1179
sodio	47	131.7	6.2	113	150
potasio	47	4.2	0.63	2.74	6.5
cloro	40	98.1	10.3	71	128
BUN	44	19.5	9.7	7.3	49
creatinina	48	1.04	0.65	0.42	4.3
osmolaridad	44	309.3	17.7	284	386
osm efectiva	48	297.9	23.4	205	369
HgA1C	39	12.7	2.2	8	18.9
<b>Gases Arteriales</b>					
PH	38	7.43	0.052	7.29	7.62
PCO2	36	36.8	49.2	15	32
PO2	36	80.8	92.5	50	61
HCO3	38	19.2	2.7	14.1	28
lactato	29	1.7	0.84	0.66	4.32

La Hemoglobina glicosilada al ingreso se encontró más elevada en las mujeres y en aquellos pacientes que presentaron cetoacidosis y no con estado hiperosmolar sugiriendo que podrían llevar más tiempo de descompensación metabólica los pacientes con cetoacidosis, mientras que los niveles de glicemia no mostraron diferencias significativas entre los dos sexos.

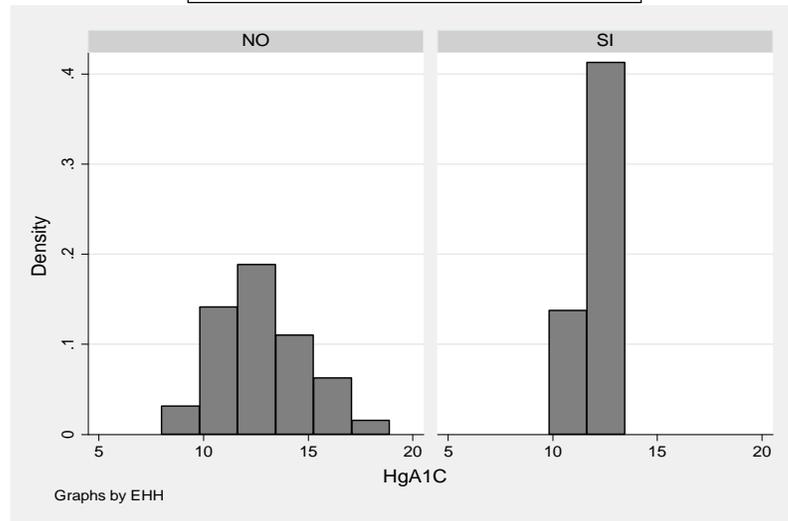
*Grafica 3. HgA1c según sexo*



*Grafica 4. HgA1c en Cetoacidosis*



*Grafica 5. HgA1c en EHH*



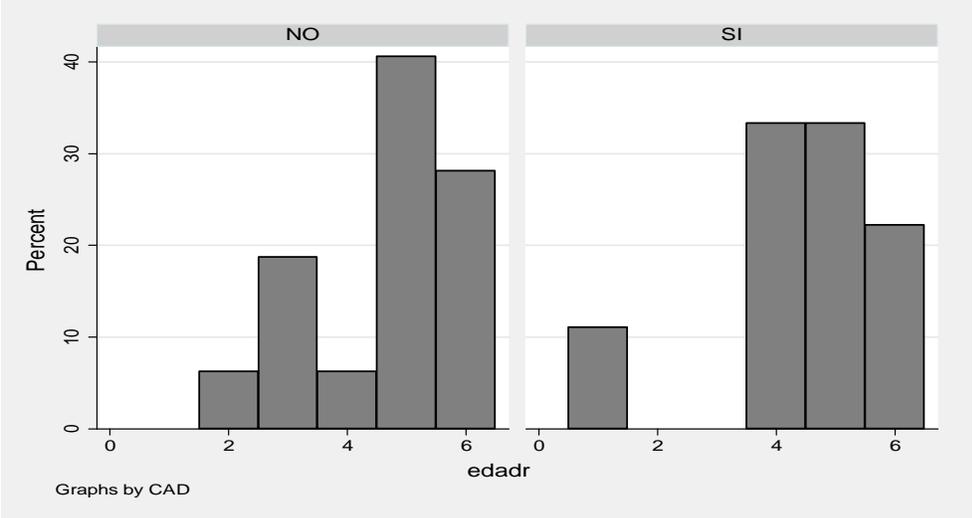
Con respecto al perfil lipídico de los pacientes, según la última clasificación de ATP IV sólo un 4% de los pacientes tiene triglicéridos por encima de 500 lo que se considera indicación de manejo farmacológico inmediato, y ninguno de los pacientes sobrepaso el nivel de LDL por encima de 190 considerando también umbral de inicio de terapia farmacológica inmediata.

Perfil lipídico	Frecuencia (%)
TGL >500	2(4,1)
LDL 70 - 189	28(58,3)
LDL > 190	0(0)

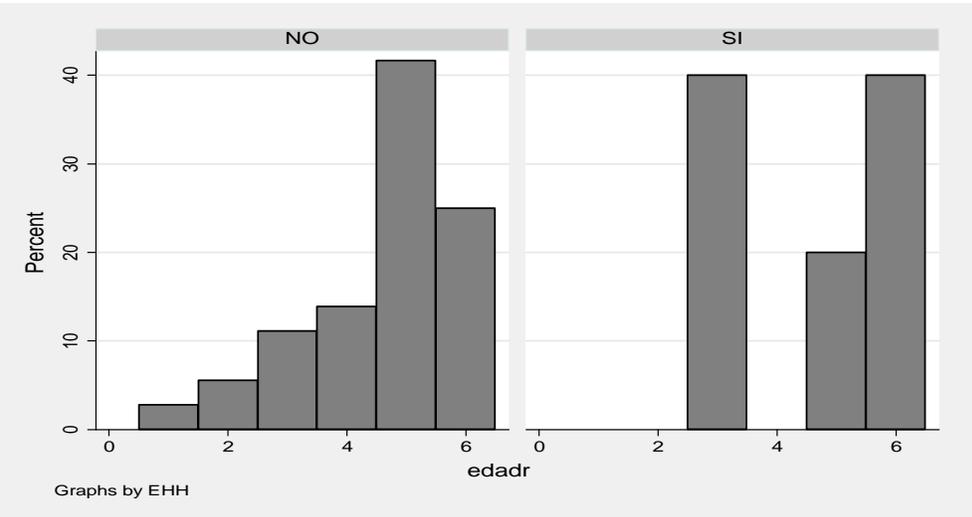
<i>Tabla 9. Perfil lipídico</i>				
	Observación	Media	Mínimo	Máximo
Trigliceridos	42	189.2	63	869
Colesterol Total	40	184.7	87	287
LDL	33	107.9	46	183
HDL	38	39	17	78

Revisando el tipo de descompensación con respecto a los grupos de edad de la población estudiada encontramos que los pacientes que presentaron cetoacidosis se encontraron en los rangos de edad 4 y 5 es decir de 46 a 65 años y los pacientes que presentaron estado hiperosomolar se encontraron en los rangos de edad 3 (36 a 45 años) y 6 (>65años).

*Gráfica 6. Grupos de edad con Cetoacidosis Diabética*



*Gráfica 7. Grupos de edad con Estado Hiperosmolar*



## 16. Discusión

La evidencia reciente sugiere que la diabetes tipo 2 de inicio temprano presenta un fenotipo de la enfermedad más agresiva con un perfil de riesgo cardiovascular más elevado sin embargo en la población estudiada se encontró que el 54 % de los pacientes presentaron algún grado de descompensación metabólica , 27 % con cetoacidosis y todos ellos con severidad leve distribuidos entre las edades de los 46 a 65 años esto se podría explicar por la particularidad de la distribución de la edad en la población del Hospital Central de la Policía. El carácter descriptivo del presente estudio es de alto impacto en salud pública debido a que abre las puertas para la realización de posteriores estudios analíticos tan necesarios en nuestra población y confirma la idea de la necesidad de la identificación temprana de los parámetros clínicos, antropométricos y bioquímicos que están asociados con la aparición de diabetes como herramienta principal en la prevención primaria.

## **17. Conclusiones**

La distribución de la edad en la población estudiada se encuentra entre los 47 y 64 años con una mediana de 58.5 (68% hombres y 31 % mujeres), con tendencia a disminuir la edad de inicio de la Diabetes.

Los síntomas más característicos al momento del ingreso son poliuria polidipsia astenia y adinamia y la comorbilidad más frecuente fue Hipertensión arterial con 45%, llama la atención que la mayoría de los pacientes no tenían antecedentes de diabetes mellitus en I ó II grado con una frecuencia del 68.7%.

El 54 % de los pacientes se presentaron al ingreso como estados de descompensación aguda de la diabetes, solo el 27% cumplieron criterios para cetoacidosis diabética y la totalidad de estos se clasifico en severidad leve.

## 18. Referencias Bibliográficas

1. Teresa A. Hillier, Md, Ms Kathryn L. Pedula, Ms. Characteristics of An Adult Population With Newly Diagnosed Type 2 Diabetes The Relation of Obesity And Age Of Onset. *Diabetes Care* 24:1522±1527, 2001 Original Article.
2. Johan Wens, MD1, Viviane Van Casteren, MD2, Etienne Vermeire, MD1, Paul Van Royen, MD, PHD1 and Joke Denekens, MD, PHD. Newly Diagnosed Type 2 Diabetic Population in Belgium. *Diabetes Care*. March 2002 vol. 25 no. 3 637-638.
3. Giuseppe Mancia, Michele Bombelli, Rita Facchetti, Fabiana Madotto, Fosca Quarti-Trevano, Guido Grassi and Roberto Sega. Increased long-term risk of new-onset DM in white-coat and masked hypertension. *Journal of Hypertension* 2009, 27:1672–1678.
4. Steve M. Haffner, MD, Luis Ruilope, MD, Bjorn Dahlo MD, PhD, Eric Abadie, MD, y Stuart Kupfer, MD, and Faiez Zannad, MD, PhD. Metabolic Syndrome, New Onset Diabetes, and New End points in Cardiovascular Trials. *J Cardiovasc Pharmacol* 2006;47:469–475.
5. Giuseppe Mancia, Guido Grassi, and Alberto Zanchetti New-onset diabetes and antihypertensive drugs. *Journal of Hypertension* 2006, 24:3–10.
6. David Preiss and Naveed Sattar. Statins and the risk of new-onset diabetes: a review of recent evidence. *Current Opinion in Lipidology* 2011, 22:460–466.
7. Karin A.M. Jandeleit-Dahm, Christos Tikellis, Christopher M. Reid, Colin I. Johnston and Mark E. Cooper. Why blockade of the renin–angiotensin system

reduces the incidence of new-onset diabetes. *Journal of Hypertension* 2005, 23:463–473.

8. Karin Noack de la F, Marco Mendoza E, María Vergara A, Natalia Samur M. Características clínicas de adultos con DM 2 del consultorio del Hospital de Penco-Lirquén, Chile. Artículo Investigación. *Revista Anacem*. Vol.6 N°1 (2012).
9. Rebeca S. González Fernández, Nelson Crespo Valdés y Nelson Crespo Mojena. Características Clínicas De La DM En Un Área De Salud. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2000;16(2):144-9.
10. Jorge Escobedo-de la Peña, Luisa Virginia Buitrón-Granados, Jesús Cenobio Ramírez-Martínez, Raymundo Chavira-Mejía, Herman Schargrotsky, Beatriz Marcet Champagne. *Diabetes en México. Estudio CARMELA*.
11. Dr. Manuel Camejo, Dra. Ana García, Dra. Eva Rodríguez, Dra. María E. Carrizales, Dr. José Chique. *Visión Epidemiológica De La DM. Situación En Venezuela Registro Epidemiológico Y Propuesta De Registro Programas De Detección Precoz. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo - Volumen 10, Supl. 1;2012.*
12. P. Aschner. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá (Colombia) *Epidemiología de la diabetes en Colombia. AvDiabetol.* 2010;26:95-100.
13. Diana Carolina Tamayo, MD. Especialista en Auditoría en Salud Candidata a Magíster en Epidemiología Clínica Coordinadora del Observatorio de Diabetes de Colombia. *Diabetes en Colombia: descripción de la epidemiología actual. Observatorio de Diabetes de Colombia. Bogotá Diciembre 2012.*

14. Diana Carolina Tamayo, MD. Especialista en Auditoría en Salud Candidata a Magíster en Epidemiología Clínica Coordinadora del Observatorio de Diabetes de Colombia. Diabetes en Colombia: costos asociados con su cuidado. Bogotá, febrero de 2013.
15. Claudio A. Dávila–Cervantes, Marcela Agudelo–Botero y Laura E. Gloria–Hernández. Diabetes en México y Colombia: Análisis de la tendencia de años de vida perdidos, 1998-2007. Revista De Salud Pública · Volumen 13 (4), Agosto 2011.
16. Rosario Serrano, F Javier García-Soidán , Alicia Díaz-Redondo, Sara Artola Josep Franch, Javier Díez, Lourdes Carrillo, PatxiEzkurra, J Manuel Millaruelo, Mateu Seguí, F Javier Sangrós, Juan MartínezCandela, Pedro Muñoz, Albert Goday y Enrique Regidor. Estudio De Cohortes En atención Primaria sobre La evolución De Sujetos Con Prediabetes (Predaps). Fundamentos Y Metodología. RevEsp Salud Pública 2013; 87:121-135.
17. Martin J. Abrahamson MD, Joshua I. Barzilay MD, FALawrenceBlonde MD, FZachary T. BloomgardenMDMichael A. Bush, MD, Samuel Dagogo-Jack MD, Michael B. Davidson, Daniel Einhorn MD, Timothy Garvey, MD. American AsociationOf Clinical Endocrinologist (Aace) Comprehensive Diabetes Management Algorithm 2013. Task Force. Endocrine Practice Vol 19 No. 2 March/April 2013.
18. Guías ALAD, Asociación Latinoamericana de Diabetes 2006 de diagnóstico control y tratamiento Coordinador Dr. Pablo Aschner
19. Ministerio De La Protección Social República De Colombia. Actividades Para La Atención Y Seguimiento De La Hipertensión Arterial Y La DM Tipo 2 En

Personas De 45 Años o Más Afiliados Al Régimen Subsidiado En El Esquema De Subsidio Pleno. Dirigido a: EPS-S, IPS, profesionales de la salud y usuarios 2008.

20. Irene Pérez Páez, Federico L Rodríguez Weber, Enrique J Díaz Greene, Ricardo Cabrera Jardines. Mitos y realidad de la hemoglobina glucosilada. Artículo de revisión. *MedIntMex* 2009;25(3):202-9.
21. Ramón Abel Castaño Md., Ms., Phd. Modelos De Atención Para Diabetes Experiencias Ideales Posibles Obervatorio De Diabetes De Colombia. 2012.
22. Jaiberth Antonio Cardona Arias, Yennifer Rivera Palomin, Osman Mauricio Llanes Agudelo. Prevalencia De DM Y Dislipidemias En Indígenas Del Resguardo Cañamomo-Lomaprieta, Colombia *Investigaciones Andina*. No. 24 Vol. 14 - 130.
23. Freddy García, José Solís, Jorge Calderón, Edith Luque, Luis Neyra, Helard Manrique, Oscar Castillo, Socorro del Pilar Cornejo, Elba Rodríguez, Juan Freundt, Rosa Escudero, Raquel Cancino, Enrique Zacarías. Prevalencia de DM y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *RevSocPeruMed Interna* 2007; vol 20 (3).
24. Suraci C, Mulas F, Rossi MC, Gentile S, GiordaCB. Management of newly diagnosed patients with type 2 diabetes: what are the attitudes of physicians? A SUBITO AMD survey on the early diabetes treatment in Italy. *ActaDiabetol*. 2012 Dec;49(6):429-33.
25. AnandakumarAmuthaa, ManjulaDattaa, IttianathRanjithUnnikrishnana, Ranjit Mohan Anjanaa, Mohan Remaa, Kabayam M. VenkatNarayanb, Viswanathan Mohan. Clinical profile of diabetes in the young seen between 1992 and 2009 at a

- specialist diabetes centre in south India. *Primary Care Diabetes*. Volume 5, Issue 4, December 2011, Pages 223–229.
26. Mills JL, Irving RR, Choo-Kang EG, Wright-Pascoe R, McLaughlin W, Mullings AA, Morrison EY, Gabay L. Multigenerational inheritance and clinical characteristics of three large pedigrees with early-onset type 2 diabetes in Jamaica. *Rev Panam Salud Publica*. 2010 Jun;27(6):435-41.
27. Panikar VK, Joshi SR, Kakraniya P, Nasikkar N, Santavana C. Inter-generation comparison of type-2 diabetes in 73 Indian families. *J Assoc Physicians India*. 2008 Aug;56:601-4.
28. Song SH, Hardisty CA. Early-onset Type 2 DM: an increasing phenomenon of elevated cardiovascular risk. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2008 Mar;6(3):315-22.
29. Vikram NK, Tandon N, Misra A, Srivastava MC, Pandey RM, Mithal A, Sharma S, Ajmani A, Madhu SV, Batra CM, Gupta N. Correlates of Type 2 DM in children, adolescents and young adults in north India: a multisite collaborative case-control study. *Diabet Med*. 2006 Mar;23(3):293-8.
30. Aguilar-Salinas CA , Reyes-Rodríguez E , Ordóñez-Sánchez ML , Torres MA , Ramírez-Jiménez S , Domínguez-López A , Martínez-FrancoisJR , Velasco-Pérez ML , Alpízar M , García-García E , Gómez-Pérez F , Rull J , Tusie-Luna MT. Diabetes tipo 2 de inicio temprano: caracterización metabólica y genética en la población mexicana. . *J Clin Endocrinol Metab* 01 2001, 86 (1): 220-6.
31. Federación Internacional de Diabetes <http://www.idf.org>
32. Atlas de Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes  
:[www.idf.org/diabetesatlas/papers](http://www.idf.org/diabetesatlas/papers).

33. Rosas Guzmán J., Calles J. Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).
34. Mayur Patel, Ina M. Patel, Yash M. Patel, and Suresh K. Rathi. A Hospital-based Observational Study of Type 2 Diabetic Subjects from Gujarat, India. *Journal of Health Population and Nutrition*, Vol. 29, No. 3, June, 2011, pp. 265-272.
35. Salvador Villalpando, MD, PhD, que Teresa Shamah-Levy, MSc, me Rosalba Rojas, MD, PhD, que Carlos A. Aguilar-Salinas, MD. Tendencia en la prevalencia de diabetes tipo 2 y Otros Indicadores de Riesgo cardiovascular en México Entre 1993-2006. *Salud Pública Méx* vol.52 Supl.1 Cuernavaca 2010.
36. Isselbacher, Braunwald, Wilson, Martin, Fauci, Kasper. *Principios de Medicina Interna Harrison*. Mac Graw Hill. Vol. II 13° Edición.