

**INCIDENCIA Y COMPORTAMIENTO DE CASOS DE HIPOGLICEMIA EN  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2, UNIDAD DE MEDICINA  
INTERNA (SEXTO PISO) HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO DE NEIVA. NOVIEMBRE DE 2006 A FEBRERO DE 2007.**

**YINA PAOLA MACIAS MOLINA  
JOSE HOLMAN CALDERON CASTRO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2007**

**INCIDENCIA Y COMPORTAMIENTO DE CASOS DE HIPOGLICEMIA EN  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2, UNIDAD DE MEDICINA  
INTERNA (SEXTO PISO) HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO DE NEIVA. NOVIEMBRE DE 2006 A FEBRERO DE 2007.**

**YINA PAOLA MACIAS MOLINA  
JOSE HOLMAN CALDERON CASTRO**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar el título de Medico  
Cirujano**

**ASESORES:**

**DOLLY CASTRO BETANCOURTH  
Enfermera MG en Salud Pública  
Especialista en Epidemiología**

**Dr. GUILLERMO CABRERA FALLA  
Med. Interna – Endocrinólogo  
Gerencia en Servicios de Salud y Seguridad Social**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2007**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

**Firma presidente del jurado**

---

**Firma jurado**

---

**Firma jurado**

**Neiva, 29 de Mayo de 2007**

## DEDICATORIA

*Este proyecto va dedicado a nuestros familiares, especialmente nuestros padres, que con su esfuerzo, apoyo y lucha día a día, ayudaron a labrar parte de nuestro camino, sin dejar que desistieramos en esos momentos difíciles que encontramos en el transcurso de la carrera. Igualmente, esta dedicado a aquellas personas que nos tendieron su mano amiga, para ascender paso a paso los escalones de la vida.*

*Yina Paola  
José Holman*

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS padre santo y bondadoso, que nos guía en este arduo camino de conocimiento y dedicación, a nuestros progenitores que con su esfuerzo y sacrificio lograron ser la base fuerte de nuestro escalar en la vida, a la Doctora Dolly Castro y el Doctor Guillermo Cabrera, por ser nuestros asesores y regalarnos conocimiento y tiempo valioso para sacar adelante este proyecto, a nuestros amigos, que caminaron junto a nosotros dando alegría, fuerzas y animo en aquellos momentos mas necesitados y a todas las demás personas que de una u otra formas brindaron parte de si para nuestro progreso.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	17
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	19
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3. JUSTIFICACION	23
4. OBJETIVOS	24
4.1 OBJETIVO GENERAL	24
4.2 OBJETIVO ESPECIFICO	24
5. MARCO TEORICO	
5.1 DEFINICION	25
5.2 EPIDEMIOLOGIA	25
5.3 CLASIFICACION	25
5.3.1 DIABETES MELLITUS TIPO 1	25
5.3.2 DIABETES MELLITUS TIPO 2	26
5.3.3 DIABETES MELLITUS TIPO 3	26
5.3.4 DIABETES GESTACIONAL	26
5.4 CRITERIOS DIAGNOSTICOS	27
5.5 COMPLICACIONES	27
5.5.1 CRONICAS	27
5.5.2 AGUDAS	28
5.6 HIPOGLICEMIA	28
5.6.1 DEFINICION	28
5.6.2 FISIOPATOLOGIA	29
5.6.3 CAUSAS DE HIPOGLICEMIA	30
5.6.4 CLINICA	31
5.6.5 EXAMEN FISICO	32
5.6.6 HALLAZGOS DE LABORATORIO	32
5.6.7 DIAGNOSTICO	33
5.6.8 TRATAMIENTO	34
6. DISEÑO METODOLÓGICO	36
6.1 TIPO DE ESTUDIO	36
6.2 AREA DE ESTUDIO	36
6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	36

	pág.
<b>6.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>38</b>
<b>6.5 ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LAS VARIABLES DE CONFUSIÓN</b>	<b>39</b>
<b>6.6 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>39</b>
<b>6.7 INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>39</b>
<b>6.8 PRUEBA PILOTO</b>	<b>40</b>
<b>6.9 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>6.10 FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>6.11 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>41</b>
<b>6.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>41</b>
<b>7. RESULTADOS</b>	<b>42</b>
<b>8. DISCUSIÓN</b>	<b>57</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>10. RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>63</b>
<b>BIBLIOGRAFIA GENERAL</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1:</b> Meses de Ingreso y Egreso de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	42
<b>Tabla 2:</b> Municipio de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	45
<b>Tabla 3:</b> Edad de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	46
<b>Tabla 4:</b> Seguridad Social de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	48
<b>Tabla 5:</b> Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus hasta el momento de la hospitalización, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	50
<b>Tabla 6:</b> Tipo de tratamiento recibido para la Diabetes Mellitus en el momento del diagnóstico en los pacientes hospitalizados, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	50
<b>Tabla 7:</b> Relación entre el tratamiento para la Diabetes Mellitus y la presencia de hipoglicemia hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	51



- Tabla 8:** Cifras de glicemia durante el episodio hipoglicémico en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007. **53**
- Tabla 9:** Posibles causas del episodio hipoglicémico en los paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007. **54**
- Tabla 10:** Incidencia en la sintomatología de hipoglicemia presentada en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007. **54**
- Tabla 11:** Síntomas de hipoglicemia presentados por los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007. **55**
- Tabla 12:** Relación entre las cifras de glicemia y la presencia de alteraciones del estado de conciencia en el episodio hipoglicémico de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007. **56**

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
<b>Gráfica 1:</b> Estancia Hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	43
<b>Gráfica 2:</b> Departamento de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitas tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	44
<b>Gráfica 3:</b> Área de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	46
<b>Gráfica 4:</b> Sexo de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	47
<b>Gráfica 5:</b> Estrato socioeconómico de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	48
<b>Gráfica 6:</b> Prevalencia del tipo de Diabetes Mellitus en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	49
<b>Gráfica 7:</b> Incidencia de hipoglicemia en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	52
<b>Gráfica 8:</b> Número de episodios de hipoglicemia presentados en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.	53

**Gráfica 9:** Tratamiento para el episodio de hipoglicemia en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO A: Formulario de recolección</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO B: Cronograma de actividades</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO C: Presupuesto</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO D: Tablas complementarias</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO E: Mapa conceptual</b>	<b>81</b>

## RESUMEN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un déficit absoluto o relativo de insulina resultando en hiperglicemia. Se ha considerado como una enfermedad multifactorial en donde intervienen factores genéticos, inmunológicos y adquiridos.

El control de la glicemia es un componente importante en el manejo exitoso de la Diabetes Mellitus, aunque una de las complicaciones de este manejo es la hipoglicemia cuya intensidad puede ocasionar trastornos severos, incluyendo la muerte. Es por esto que se debe tener mucha precaución cuando se planifica un esquema de tratamiento (ya sea insulina o euglicemiantes orales) en pacientes con Diabetes Mellitus.

Teniendo en cuenta las complicaciones del manejo de la Diabetes Mellitus, especialmente la hipoglicemia, se realizó un estudio de casos en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, con pacientes hospitalizados en la Unidad de Medicina Interna que tuvieran el diagnóstico de Diabetes Mellitus y presentaran hipoglicemias intrahospitalarias, en un periodo comprendido entre Noviembre del 2006 a Febrero de 2007, con el fin de analizar los posibles factores causales de hipoglicemia y su incidencia hospitalaria, con el fin de plantear estrategias preventivas en el manejo de los pacientes diabéticos.

**Objetivo:** Describir la incidencia de hipoglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2.

**Materiales y Métodos:** El tipo de investigación que se realizó es del tipo descriptivo, teniendo en cuenta que no solo se consideraron las historias medicas de cada paciente dentro del piso, sino también la información suministrada por los mismos cuando se les entrevisto durante el tiempo en que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva desde el 1 de Noviembre de 2006 al 28 de Febrero de 2007. La información se analizó utilizando el programa Epi-info versión Febrero 3.3.2.9 del 2005.

**Resultados:** Durante el periodo de tiempo analizado se encontraron 86 pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus, en los cuales el tipo 2 predominaba en 84 (97.7%) de estos, 20 (23.2%) presentaron episodios de hipoglicemia en algún momento durante su hospitalización; en promedio se presentaron 2,5 episodios hipoglicémicos por paciente, siendo un episodio el más frecuente, y el valor más bajo registrado de 20 mg/dl. Durante la realización del presente estudio en ningún momento se presentaron muertes.

El periodo de estancia hospitalaria de estos pacientes fue en promedio de 16 días; la mayoría provenían del área urbana; la edad promedio en el estudio fue de 62 años, de los cuales el 72% eran del género femenino.

El síntoma de hipoglicemia, más frecuente, en el 95% de los pacientes, fue la frialdad (piel fría) y el tratamiento endovenoso (con dextrosa) el más utilizado para revertir el episodio.

**Conclusiones:** Los pacientes diabéticos que se encuentran hospitalizados, están en mayor riesgo de presentar episodios hipoglicemicos debido a la rigurosidad en la entrega de las comidas y a la diversidad de horario en la administración de los medicamentos hipoglicemiantes.

**PALABRAS CLAVES:** Diabetes Mellitus, hipoglicemia, dextrosa.

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus (D.M) is a metabolic chronic disorder characterized by an absolute or relative deficit of insulin, which results in hyperglycemia. It has been considered a multifactorial disorder where genetic, immunologic and acquired factors intervene.

Glycemic control is an important component in the successful handling of Diabetes Mellitus. Hypoglycemia is one of the most common complications and a restrictive factor in management of D.M. For this reason, a lot of caution should be exerted when a treatment outline is planned (either insulin or oral hypoglycemics) in patients with Diabetes Mellitus. The sequelae of hypoglycemia include death.

Because hypoglycemia is one of the most common complications in the management of D.M, a descriptive study was made in the Hernando Moncaleano Perdomo's Hospital for patients hospitalized in the Unit of Internal Medicine that had the diagnostic of Diabetes Mellitus and who experienced intrahospitalary hypoglycemia, during the period between November, 2006 to February, 2007, with the purpose of analyzing possible causal factors of hypoglycemia and its hospital incidence, to outline strategies in diabetic patients', their relatives and the medical personnel medical involved in the management of the patients.

**Objective:** To describe the incidence of hypoglycemia in patients with Diabetes Mellitus types 1 and 2.

**Material and methods:** The type of investigation made was a descriptive study, keeping in mind that not only the medical charts of each patient were considered but also the information given by the same patients when they were interviewed during their hospitalization in the unit of Internal Medicine (sixth floor) of the Hernando Moncaleano Perdomo's University Hospital of Neiva from November 1st, 2006 to February 28th 2007. Once data were gathered, summary and analysis were obtained using Epi-info version Febrero 3.3.2.9 del 2005.

**Results:** During this period of time there were 86 patients with clinical diagnosis of Diabetes Mellitus of these 20 presented hypoglycemia during the hospitalization. In this investigation deaths were not presented.

The period of these patients' hospital stay was on the average of 16 days; most of patients came from the urban area; the age average of the patients that participated in the study was of 62 years, 72% was feminine gender.

The most frequent symptoms of hypoglycemia, (95% of the patients), it was (cold skin) and the more used treatment to revert the episode was intravenous dextrose.

**Conclusions:** The hospitalized diabetic patients are in more risk to present hypoglycemic episodes due to the rigorous in the delivery of the foods and the diversity of the schedule in the administration of the hypoglycemic medications.

**KEY WORDS:** Diabetes Mellitus, hipoglicemia.



## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es un problema de salud pública. Muchos países en desarrollo, lo que ha llevado a un aumento de los casos de hipoglicemia como complicación directa de esta, sin embargo, la morbilidad en países subdesarrollados ha sido poco estudiada. El impacto de las enfermedades crónicas como la diabetes y la hipoglicemia, así como su tratamiento tradicional se ha evaluado en términos de morbilidad y mortalidad, sin embargo, en los últimos años se ha despertado el interés de los clínicos y de los investigadores para evaluar la calidad de vida de las personas, debido a que esta, es una variable importante de resultado de las intervenciones en el cuidado de la salud.

Para la elaboración del siguiente trabajo, lo primero que se realizó fue una investigación exhaustiva, sobre los antecedentes que de una u otra forma cambiaron la perspectiva humana sobre la Diabetes Mellitus. Se escribió la evaluación histórica de esta enfermedad, así como la complicación que a nuestro juicio es una de las más relevantes en el estudio de la diabetes. Posteriormente se estableció el planteamiento del problema con el cual se demostró estadísticamente del porque es importante el estudio de esta patología, ya que no solo afecta la vida de las personas sino también la calidad de la salud pública. Se presentaron cifras exactas otorgadas por el Boletín Epidemiológico de la Secretaría de Salud de Neiva, sobre la tasa de mortalidad que la Diabetes Mellitus genera en la población Neivana.

Con el fin de justificar la realización del siguiente estudio, se estableció que para un manejo adecuado de la glicemia, la hipoglicemia era el factor limitante, por lo tanto el estudio de la misma permitiría el establecimiento de un mejor tratamiento y un mejor control de esta, fue así como se establecieron los objetivos de este trabajo tanto generales como específicos con el fin de establecer la incidencia de hipoglicemia en la población diabética hospitalizada, así como todas las implicaciones que sobre esta se manejan.

Antes de determinar las pautas a seguir para la realización del trabajo, se redactó un marco teórico basado en un mapa conceptual que se planeó previamente con el fin de describir en que consistía la diabetes mellitus, como se clasificaba y cuales eran sus complicaciones, centrandó nuestro interés sobre todo en lo relacionado a la hipoglicemia como complicación aguda de esta. Para el diseño metodológico de este estudio se determinó que el tipo descriptivo era el que mejor se ajustaba a nuestros requerimientos, para lo cual se procedió a determinar un área de estudio como lo fue el sexto piso del Hospital, de igual forma se estableció una muestra a estudiar, la cual fue del tipo no probabilística, unos criterios de inclusión y exclusión. Una vez realizado esto se procedió a establecer las variables a investigar y se determinaron las estrategias para controlar las variables de confusión así como las

técnicas y los procedimientos para la recolección de los datos, empleando aquí un instrumento valioso como lo es la encuesta dirigida no solo al paciente sino también a los datos que las historias clínicas nos pudiesen llegar a proporcionar. Semanas antes a la realización del estudio se practico una encuesta piloto que nos permitió determinar en promedio la población diabética del Hospital y así poder evaluar la utilidad de nuestros elementos de recolección de datos. Se realizo un plan para el análisis de los resultados, se determinaron las consideraciones éticas y se estableció el presupuesto necesario para llevar a cabo este proyecto.

Finalmente se recolectaron los datos, se analizaron los mismos y se plasmaron en forma de graficas y tablas para una mejor comprensión del lector, fue así que con estos se procedió a revisar la bibliografía a nivel internacional, para establecer la correlación que nuestro estudio tenia con aquellos ya realizados guiándonos por los objetivos planteados en un comienzo. Por ultimo se plasmaron las conclusiones del estudio y se dieron ciertas recomendaciones con las cuales pensamos se puede llegar a contrarrestar en un futuro la presentación de complicaciones como la hipoglicemia en los pacientes con diabetes Mellitus tipo 1 y 2.

## 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El papiro de Ebers, unos 1500 años antes de nuestra época, parece ser el documento más antiguo donde se menciona por primera vez una enfermedad caracterizada por la frecuente y abundante eliminación de orina. Fue precisamente Azur Veda Surruta, quien en el siglo I, d.n.e hace referencia sobre el sabor dulce de la orina. En los primeros relatos disponibles de la historia Cornelio Celso (siglo I, d.n.e) describe la poliuria y la polidipsia. Mas tarde en 1969 Norton habla por primera vez de la herencia de la Diabetes Mellitus y Frank en 1792 describe las diferencias entre Diabetes Mellitus y Diabetes Insípida. **(1)**

Los primeros pasos en el descubrimiento de la insulina son muy valiosos, pues en Rumania, Paulescu es quien por primera vez logra aislar el páncreas de un animal y junto al descubrimiento de la insulina hecho por Banting y Best en 1922, se permitió que el diabético -después de varios siglos- no muriera a consecuencia de la enfermedad. Veinte años después aparecieron los hipoglicemiantes orales para el tratamiento de la diabetes del adulto- denominada tipo 2 y fue posteriormente que se instauró la clasificación por la cual se separa la diabetes 2 de la diabetes 1 la cual presenta características terapéuticas y evolutivas diferentes. Con la Segunda Guerra Mundial, se desarrolló el uso de las sulfanilamidas como única arma bacteriana; Al final de la primera mitad del siglo XX, Auguste Loubatières en un hospital de Montpellier en Francia, demuestra el efecto hipoglicemiante de la carbutamida, la cual al final de los años cincuenta es reemplazada debido a su toxicidad por la tolbutamida; esta sustancia es el punto de partida para las diversas generaciones de medicamentos, antes de llegar a las glitazonas y a los compuestos análogos ya en uso así como otros que están en desarrollo. La última década del siglo XX y los dos primeros años del XXI estuvieron dedicados a la prevención de las complicaciones y el tratamiento de la diabetes. **(2)**

El incremento de la diabetes en el mundo es alarmante. De acuerdo con las estadísticas suministradas por la Federación Internacional de la Diabetes, en 1985 había 30 millones de personas diabéticas en el mundo; en 1998, un poco más de una década después, la cifra se incrementó a 143 millones de afectados; y de seguir la situación en esas condiciones se calcula que para el 2025 la cifra puede llegar a los 300 millones de personas que padecerán la enfermedad. En el país las estadísticas son igualmente preocupantes. Según la Asociación Colombiana de Diabetes se estima que el 7% de la población colombiana mayor de 30 años que reside en área urbana tiene diabetes tipo 2. **(3)**

El conocimiento de la prevención y tratamiento de diversas enfermedades y sus complicaciones en Colombia es fruto de la transformación socioeconómica y política que ha sufrido nuestro país en las últimas décadas. No era posible que antes, de esa fecha, las enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus y la hipoglicemia

podieran desempeñar una importante función dentro de nuestro cuadro de salud. Es a partir de la década de los noventa, que se han puesto en marcha programas de control y/o erradicación de enfermedades, con lo cual, gracias a los relevantes resultados obtenidos, se han producido cambios ostensibles. Los estudios epidemiológicos de una determinada enfermedad han sido considerados como una herramienta útil en la búsqueda de estrategias dirigidas al control de las enfermedades. El análisis de los resultados obtenidos proporciona aspectos claves sobre los cuales se puede incidir logrando así a futuro una reducción en las tasas de morbilidad causadas por enfermedades como la diabetes y la hipoglicemia. **(4)**

Según el estudio realizado por MacLeod KM, Hepburn DA, Frier BM, en el Departamento de Diabetes, Royal Infirmary, Edinburgh, UK; se trato de estimar la frecuencia en la morbilidad de aquellos pacientes que presentaron hipoglicemia por el suministro de insulina. A través de un estudio retrospectivo se analizaron 600 casos de pacientes Diabéticos tratados con insulina los cuales acudieron por un largo periodo al hospital. La morbilidad resultante por hipoglicemia, relacionada a lesiones, convulsiones y accidentes de tráfico fue de 302 pacientes. 175 (29.2%) de los 600 pacientes reportaron un total de 964 episodios de hipoglicemia severa en el transcurso del año. La frecuencia de hipoglicemia severa que se presento en los 544 pacientes diabéticos tipo 1 fue el doble de la que se presento en los pacientes diabéticos tipo 2 tratados con insulina. **(5)**

En 1994, GOLD, AT et al, realizo un estudio multicéntrico, sobre 1441 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1, los cuales se escogieron sobre bases muy estrictas de selección por no presentar ninguna alteración en la conducta así como un coeficiente intelectual normal. Estos pacientes recibieron terapia intensiva con tres o mas dosis de insulina subcutánea y 1 o 2 veces al día se les midió los niveles de glucosa sanguínea. Con esta investigación se pretendía determinar, hasta que punto la terapia con glucosa y los continuos episodios de hipoglicemia que por esta se pudieran presentar de una u otra forma afectaban el comportamiento neurofisiológico de los pacientes. Los resultados arrojados demostraron que no hubo cambio alguno en los pacientes que participaron en la investigación, demostrando así que la terapia con insulina subcutánea y los repetidos episodios de hipoglicemia no afecta el desempeño cognitivo de las personas. **(6)**

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes es un grave problema de salud pública que aqueja a todos sin distinguir edades o niveles socioeconómicos. Hay millones de personas que no saben que tienen la enfermedad y otras tantas que a pesar de que se les ha diagnosticado no reciben el tratamiento apropiado. Para las Américas la Diabetes Mellitus es una pandemia en aumento, se calcula que para 1996 vivían unas 30 millones de personas con diabetes, lo que equivale a más de la cuarta parte de los casos mundiales. Se prevé que para el año 2010 el número de casos en las Américas llegará a 45 millones. Así mismo ciertos grupos étnicos en las Américas presentan una mayor incidencia y prevalencia de diabetes. **(7)**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un déficit absoluto o relativo de insulina resultando en una hiperglicemia. Se ha considerado una enfermedad multifactorial en donde intervienen factores genéticos, inmunológicos y adquiridos. **(8)**

El control de la glicemia es un componente importante en el manejo exitoso de la Diabetes Mellitus, siendo la hipoglicemia el factor limitante en el manejo de la diabetes. **(9 – 10)**

El tratamiento con insulina parece influenciar en gran medida el impacto que la enfermedad tiene sobre la calidad de vida. En un estudio se examinó la percepción que los pacientes tenían de la enfermedad y se encontró que cerca del 80% de los pacientes se preocupaban más por la posibilidad de desarrollar complicaciones a largo plazo que la diabetes pudiera causarles y tan solo una tercera parte mencionaron como una preocupación existente la posibilidad de poder padecer un evento de hipoglicemia. **(11)**

Aun así todavía no es claro de que manera los objetivos del tratamiento difieren de las percepciones que se tengan sobre la enfermedad. Un estudio demostró que aquellos pacientes que se preocupaban por evitar no solo las complicaciones a largo plazo, sino también los eventos de hipoglicemia presentaban mejores controles de glucosa y mejoraron notablemente su calidad de vida. **(12)**

En Neiva para el año 2004 la Diabetes Mellitus se registró como la cuarta causa de mortalidad por causa básica aportando un total de 2.9% del total de las muertes por todas las causas. La tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus fue de 12.2 por cada 100.000 habitantes presentando su mayor incidencia en los mayores de 60 años independientemente del sexo. **(13)**

El área de estudio sobre el cual se desarrollara el trabajo, será el del sexto piso del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, el cual es un área

bastante amplia, en la que se atienden a todos los pacientes de Medicina Interna y en el cual se encuentra un área especial para los pacientes de infectología. En forma general en el se encuentran 16 habitaciones con capacidad para 58 camas, 19 baños, 2 estaciones de enfermería, 3 ascensores, 4 cuartos de aseo, 1 sala de curaciones, 1 habitación para médicos, 1 cuarto para reciclar desechos, 1 cocina, 4 oficinas, 2 sistemas para apagar incendios y 2 salidas del piso.

Se busca con este trabajo determinar la incidencia de hipoglicemia en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP) de Neiva a través de los datos suministrados tanto por el paciente como por su historia clínica en el periodo comprendido entre Octubre de 2006 y Marzo de 2007.

La población de estudio son todos los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 hospitalizados en la unidad de Medicina Interna del HUHMP de Neiva en donde se realizará el estudio. Este se llevará a cabo en el plazo descrito con anterioridad, tiempo en el cual se recogerán los datos para ser luego analizados bajo técnicas estadísticas previamente establecidas.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La hipoglicemia es el factor limitante para el manejo de la glicemia en los paciente con Diabetes Mellitus tipo 1, así como para los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 avanzado. Debido al papel que juega el exceso de la insulina en la terapéutica la cual se presenta de vez en cuando por las imperfecciones farmacocinéticas de todos los regímenes en el suministro de la insulina y en el cual hay un compromiso fisiológico en el comportamiento de las defensas contra una disminución en la concentración de glucosa plasmática, sin mencionar las otras posibles causas que me generan hipoglicemia en un paciente diabético como son (la alimentación, enfermedad comórbida, etc), los síndromes clínicos de un defecto en la contrarregulación de la glucosa que llevan a la hipoglicemia se convierten en una barrera para el control de la glicemia en la Diabetes Mellitus tipo 1 y pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que requieren insulina. **(13)**

Es por esto que se debe tener mucha precaución cuando se planifica un esquema de tratamiento (ya sea insulina o euglicemiantes orales) en pacientes con Diabetes Mellitus a fin de no ser negligentes y cometer errores en los cuales se ponga en riesgo la salud del paciente causando así secuelas en estos e inclusive la muerte.

La morbilidad se refiere al conjunto de procesos que provocan daños y enfermedades en la población y pueden llevar a la muerte o evolucionar a la recuperación y dejar secuelas.

A través del estudio estadístico es posible plantear o replantear estrategias que busquen mejorar el perfil epidemiológico de una población. Por tanto el desarrollo de un estudio sobre el comportamiento e incidencia de la Hipoglicemia en los pacientes con Diabetes Mellitus, puede proveer un punto de partida para la implementación de actividades que reduzcan considerablemente la morbimortalidad al permitir la identificación de aquellos factores que contribuyen a la aparición de esta.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir la incidencia de hipoglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 que se encuentren hospitalizados en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ❖ Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, hospitalizados en el sexto piso del HUHMP de Neiva.
- ❖ Identificar el estado hipoglicémico en el paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, que se encuentre hospitalizado en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) del HUHMP de Neiva.
- ❖ Identificar la posible causa de la hipoglicemia presentada por el paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2.
- ❖ Analizar la clínica del paciente diabético quien halla presentado episodios de hipoglicemia y se encuentre hospitalizado en la Unidad de Medicina Interna del HUHMP de Neiva.
- ❖ Analizar el manejo del paciente diabético quien halla presentado episodios de hipoglicemia en la Unidad de Medicina Interna del HUHMP de Neiva.
- ❖ Plantear estrategias que permitan evitar los episodios de hipoglicemia en aquellos pacientes vulnerables a padecerla como son los diabéticos.



## 5. MARCO TEORICO

### 5.1 DEFINICION

**Diabetes Mellitus**, es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia (aumento de los niveles de glucosa en sangre), resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción o ambos. Se trata de una compleja enfermedad en la que coexiste un trastorno global del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas.

### 5.2 EPIDEMIOLOGIA

La incidencia y la prevalencia de la Diabetes Mellitus se está incrementando de forma notable en todo el mundo, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Su prevalencia actualmente es del 3,5-4,5%, aunque, si se tiene en cuenta la diabetes desconocida, alcanzaría el 6%, del cual el 85% corresponde a la Diabetes Mellitus tipo 2.(15)

### 5.3 CLASIFICACION

Se clasifica (Según el Comité de expertos de la ADA,1997) en 4 tipos:

- a) *Diabetes Mellitus tipo 1*
- b) *Diabetes Mellitus tipo 2*
- c) *Otros tipos de Diabetes Mellitus*
- d) *Diabetes gestacional (16)*

**5.3.1 Diabetes mellitus tipo 1.** (Ya no debe usarse el término Diabetes Insulino dependiente). Se presenta a cualquier edad, pero su mayor incidencia se observa en menores de 15 años, con mayor frecuencia en edad preescolar y especialmente prepuberal. Su etiología en el 90% es autoinmune, lo que se determina por la presencia de anticuerpos anti-islotos (ICA), antiGAD y anti-insulina. Un 10% de los casos son idiopáticos.(17).

La hiperglicemia no se presentará en el sujeto hasta que se haya perdido aproximadamente el 90% de la capacidad secretoria del páncreas. Sin embargo, situaciones de stress pueden hacer evidente el déficit en la producción de insulina en estadios más precoces, por presentar una reserva secretoria inadecuada. En los

primeros años de la enfermedad suelen quedar reservas pancreáticas que permiten una secreción mínima de insulina (este período se denomina *luna de miel*). Los sujetos con déficit insulínico requieren tratamiento con insulina para sobrevivir.(18)

**5.3.2 Diabetes mellitus tipo 2.** (Ya no debe usarse el término Diabetes no insulino dependiente), se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, que se destaca por el déficit relativo de producción de insulina y por una deficiente utilización periférica de la glucosa por parte de los tejidos (resistencia a la insulina). Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida; anteriormente llamada *diabetes del adulto, diabetes relacionada con la obesidad, diabetes no insulino dependiente*.(19)

La prevalencia de la Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 ha aumentado en las dos últimas décadas, debido probablemente al menos en parte a cambios en el hábito alimentario y a la mayor prevalencia en la población de la obesidad y de la inactividad **física (20, 21)**.

En España y en Europa se estima que la prevalencia de la DM es del 4%, y que la DM tipo 2 es unas 10 veces más frecuente que la DM tipo 1 **(22)**.

Los pacientes con DM tipo 2 tienen una morbilidad y una mortalidad aumentadas debido a complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovasculares (cardiopatía isquemia, ictus y enfermedad vascular periférica) **(23)**

**5.3.3 Diabetes mellitus tipo 3.** Son otros tipos de diabetes < 5% de todos los casos diagnosticados:

Tipo 3A: defecto genético en las células beta.

Tipo 3B: resistencia a la insulina determinada genéticamente.

Tipo 3C: enfermedades del páncreas.

Tipo 3D: causada por defectos hormonales.

Tipo 3E: causada por compuestos químicos o fármacos. **(24)**

**5.3.4 Diabetes gestacional.** Se ha definido diabetes gestacional, como la instalación o reconocimiento por primera vez durante el embarazo de una intolerancia a los carbohidratos **(25- 26)**.

Además, de un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo II en el mediano plazo, en los últimos años el interés en esta patología se ha centrado en el pronóstico adverso tanto para la madre como para el feto que provocaría la hiperglicemia durante el embarazo **(27-28)**. Esto último ha llevado a promover el screening universal por algunos autores, o al menos la búsqueda basada en factores de riesgo por otros **(29-30)**.

Hay dos hechos demostrados en la literatura médica que se refieren a diabetes y embarazo, que 0,2% a 0,3% de los embarazos tienen Diabetes Mellitus (DM) preexistente, mientras que 1% a 5% de los embarazos se complican con diabetes gestacional (DG). También se ha demostrado que la prevalencia de defectos congénitos al nacimiento, en madres diabéticas, se estima entre 8% y 10%, mientras que en la población general esta cifra es alrededor de 3%.**(31)** El ECLAMC (Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas), en una revisión de más de 4 millones de nacimientos entre 1967 y 1997, encontró que el antecedente de diabetes materna, de cualquier tipo, en el primer trimestre del embarazo de mujeres que habían tenido un hijo malformado, estaba en 6 por 100 de ellos.**(32)**

## **5.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

En 1997 un comité de expertos revisó los criterios diagnósticos de la DM tomando como referencia los parámetros que se asocian a un riesgo aumentado de complicaciones **(33)**.

Estos criterios son: glicemia basal >126 mg/dl, glucemia >200 mg/dl a las 2 horas de un test de sobrecarga oral de glucosa (SOG), y/o glucemia >200 mg/dl con síntomas clásicos de diabetes. Estos nuevos criterios evitan la discrepancia existente entre los antiguos criterios de glucemia basal >140 mg/dl y glucemia >200 mg/dl a las 2 horas de un test de SOG. Una glucemia basal >140 mg/dl supone un mayor grado de hiperglicemia que una glucemia >200 mg/dl a las 2 horas de un test de SOG **(34)**. Una glucemia basal >126 mg/dl y una glucemia >200 mg/dl a las 2 horas de un test de SOG reflejan un grado similar de hiperglicemia y se asocian a un riesgo similar de desarrollar complicaciones microvasculares como la retinopatía diabética **(35-36)**.

## **5.5 COMPLICACIONES**

**5.5.1 CRÓNICAS.** La Diabetes Mellitus genera daño circulatorio sistémico desde el momento que se inicia y se pueden observar lesiones histológicas en diversos tejidos a los 5 años de evolución de la enfermedad, las que se manifiestan clínicamente alrededor de los diez años, en particular en los diabéticos crónicamente mal controlados.**(37)** El daño se produce a nivel micro y macrovascular, especialmente en la Retina, Riñón, Sistema Nervioso y Arterias. **(38)**

La existencia de mecanismos bioquímicos precozmente alterados en la diabetes, los estudios clínicos y la experimentación animal demuestran que la hiperglicemia sería el principal factor responsable de las complicaciones crónicas, las que incluso se observan en caso de disminución de la tolerancia a la glucosa. Un óptimo control

metabólico puede prevenir o retardar la aparición de complicaciones; sin embargo, una vez que se encuentran en etapas avanzadas, la normoglicemia es incapaz de revertir el proceso e incluso, a veces, de detener su progresión. **(39-40)**

La Enfermedad Vascular comprende complicaciones Macro y Microvasculares:

#### COMPLICACIONES MACROVASCULARES:

- ◆ Aterosclerosis Coronaria acelerada
- ◆ Aterosclerosis cerebrovascular acelerada
- ◆ Enfermedad vascular de extremidades inferiores acelerada **(41)**

#### COMPLICACIONES MICROVASCULARES

- ◆ Retinopatía
- ◆ Nefropatía
- ◆ Neuropatía **(42)**

Las Complicaciones Crónicas también incluyen el PIE DIABÉTICO, con componentes de daño neuropático micro y macrovascular. **(43)**

**5.5.2 AGUDAS.** La Diabetes Mellitus y sus complicaciones más graves son: (Cetoacidosis diabética, coma hiperosmolar e hipoglicemia).

#### CETOACIDOSIS DIABETICA (CAD)

Es una complicación aguda de la Diabetes Mellitus, originada por un déficit de insulina que conduce a una hiperglicemia y acidosis derivada del aumento de la oxidación de ácidos grasos hacia cuerpos cetónicos. **(44)**

#### COMA HIPEROSMOLAR (CH)

El coma hiperosmolar es la manifestación más severa de la Diabetes Mellitus tipo 2, caracterizado por el déficit relativo de insulina y resistencia a la insulina, que origina una hiperglicemia importante, diuresis osmótica, deshidratación y una situación de hiperosmolaridad secundaria. Es una situación que puede darse también en la Diabetes Mellitus tipo 1 cuando hay cantidad suficiente de insulina para evitar la cetosis pero no para controlar la glucemia. **(45)**

### 5.6 HIPOGLICEMIA

**5.6.1 Definición.** Según la Federación Colombiana de Diabetes, la hipoglicemia se define desde el punto de vista MEDICO como la disminución del azúcar en la sangre por debajo de 40 mg por decilitro, incluso en ausencia de síntomas. Tomado

a cualquier hora del día, generalmente debido a que la persona con DIABETES omite alguna alimentación del día, se aplica mas insulina de la indicada, toma mas medicamento hipoglicemiante del formulado por ejemplo euglucón o realiza ejercicio excesivo.

Se presenta con síntomas característicos como mareos, debilidad, mucha sudoración, palpitaciones, temblores, ansiedad, visión borrosa, dolor de cabeza, irritabilidad y una sensación de malestar generalizado. (FDC)

**5.6.2 Fisiopatología.** La insulina frena la producción hepática de glucosa y aumenta la utilización de la glucosa por parte de los tejidos periféricos (fundamentalmente el músculo). Por todo ello, la secreción de insulina baja las cifras de glicemia. Cuando por cualquier mecanismo aparece hipoglucemia se aumenta la producción de una serie de hormonas de contrarregulación, tales como: Glucagón y epinefrina. Estas hormonas producirían un aumento en la glucogenólisis de forma que intentarían elevar las cifras de glucemia hasta niveles normales. La hormona de crecimiento y el cortisol serían otras hormonas de contrarregulación que vendrían en una segunda fase evolutiva, una vez pasada la fase más aguda. Aunque las catecolaminas son unas hormonas muy importantes en el proceso de contrarregulación de la hipoglucemia, no juegan un papel fundamental en caso de secreción adecuada de glucagón.(46-47) En caso de déficit en la producción de glucagón, como sería el caso de diabéticos de larga evolución o sujetos que han sido sometidos a pancreatetectomías totales, es cuando las catecolaminas tomarían el papel principal como hormonas contrarreguladoras. En sujetos con una diabetes de muy larga evolución, incluso la producción de catecolaminas estaría afectada, por lo que los mecanismos compensadores de la hipoglucemia estarían deteriorados. Es interesante recordar al respecto que estos mecanismos descritos podrían alterarse con la administración de beta-bloqueantes no selectivos, tales como el propranolol. (48)

Los síntomas que ocurren durante una hipoglucemia se deben a:

1. la descarga producida por el sistema nervioso simpático - descarga adrenérgica.
2. causados por la neuroglucopenia,(49)

La hipoglucemia activa células del hipotálamo que serían las responsables de la descarga del sistema nervioso simpático, dicha activación produciría síntomas tales como: sudoración, palpitaciones, ansiedad; la activación del sistema nervioso parasimpático produciría manifestaciones tales como: cambios en el tamaño pupilar y aumento en la secreción de saliva por la parótida. Tanto hipotermia como hipertermia pueden observarse en la hipoglucemia. La hipotermia se debería a la pérdida de calor causada por la sudoración excesiva y la vasodilatación periférica. La hipertermia se produciría por las convulsiones o el edema cerebral.(50)

El umbral aceptado para el desarrollo de síntomas por neuroglucopenia es aproximadamente 36 mg / dl, por debajo de estas cifras de glicemia pueden

demostrarse cambios en el electroencefalograma y en la conciencia. La corteza cerebral es la más susceptible a los efectos de la hipoglicemia, seguida por el cerebelo, los ganglios de la base, tálamo, hipotálamo, troncoencéfalo, médula espinal y finalmente los nervios periféricos. Las convulsiones pueden producirse durante la hipoglucemia, siendo este síntoma más frecuente en los niños.(51)

**5.6.3 Causas de hipoglicemia.** Después de establecer el diagnóstico de hipoglicemia, debería determinarse la causa de ésta. Clásicamente las hipoglicemias se han clasificado en aquellas relacionadas con el ayuno y aquellas relacionadas con la ingesta, aunque esta clasificación no resulta práctica para los pacientes críticos. Por ello a continuación presentaremos una clasificación basada en las causas productoras de hipoglicemia en los pacientes críticos. Dentro de esta clasificación la administración de insulina exógena, el alcohol y las drogas, las disfunciones orgánicas, la nutrición parenteral total, el tratamiento de la hiperkalemia con insulina y los quemados extensos son las causas más frecuentes de hipoglicemias encontradas en el paciente crítico. (52)

- ⊗ Estados de hiperinsulinismo:  
Administración exógena de insulina (con terapia convencional, o bien perfusión continua de insulina).
- ⊗ Hipoglicemia inducida por etanol que puede ocurrir tras la ingesta de alcohol en pacientes sanos o alcohólicos crónicos.
- ⊗ Hipoglicemia inducida por drogas. Las drogas que pueden inducir hipoglucemias incluyen las sulfonilureas, quinina, propranolol, disopiramida, fenilbutazona y salicilatos. Hay otras muchas drogas que ocasionalmente se han descrito como productoras de hipoglucemia, aunque su relevancia es mucho menor.
- ⊗ Disfunciones orgánicas:
  - Enfermedades hepáticas. Estas incluyen cirrosis hepática, insuficiencia hepática fulminante, congestión hepática severa secundaria a fracaso cardíaco congestivo, hígado graso del embarazo y enfermedades infiltrativas hepáticas (metástasis, amiloidosis ).
  - Enfermedades renales. Las hipoglicemias pueden ocurrir en la insuficiencia renal crónica cuando se asocia a enfermedad hepática, fallo cardíaco congestivo, sepsis, etc.
  - Sepsis. La hipoglucemia puede observarse en sepsis por Gram negativos, colangítis, abscesos hepáticos, SIDA resultado del ayuno, insuficiencia adrenal y tratamiento con pentamidina.
- ⊗ Nutrición parenteral total y tratamiento insulínico para la hiperkalemia.
- ⊗ Grandes quemados junto a sepsis, shock o fracaso renal agudo.

- ⊗ Causas endocrinas, tales como hipopituitarismos e hipoadrenalismos pueden ser causas de hipoglucemias.
- ⊗ Ayuno.
- ⊗ Hipoglucemia facticia producida por inyecciones de insulina o ingestión de antidiabéticos orales de forma voluntaria.
- ⊗ Hipoglicemias alimentarias secundarias a la cirugía gástrica son frecuentes en pacientes sometidos a gastrectomías, gastroyeyunostomías o vagotomías y piloroplastia.
- ⊗ Tumores productores de sustancias parecidas a la insulina, tales como tumores mesenquimales, sarcomas, tumores hepatocelulares, etc. Los tumores mesenquimales productores de hipoglucemias pueden ser benignos o malignos.
- ⊗ Hipoglicemia idiopática o funcional. Este tipo de hipoglicemia postprandial se diagnostica por exclusión del resto de causas de hipoglucemia y es infrecuente en pacientes críticos. **(53)**

**5.6.4 Clínica.** Las manifestaciones clínicas de la hipoglicemia son muy variadas e inespecíficas. Los síntomas derivados se pueden clasificar en dos grupos, aquellos que resultan de la descarga simpática secundaria a la activación del simpático y las derivadas de la neuroglucopenia. Dentro de los síntomas derivados de la descarga simpática destacan las palpitaciones, temblor, sudoración, palidez y ansiedad. Dentro de los síntomas derivados de la neuroglucopenia destacan la fatiga, hambre, trastornos del comportamiento, síntomas visuales, focalidad neurológica y coma. **(54)**

En pacientes diabéticos controlados con insulina, los síntomas de la hipoglicemia no siempre se presentan, así los pacientes con una diabetes de larga evolución pueden no presentar los síntomas típicos de hipoglicemia hasta que los niveles de glucemia alcanzan niveles muy bajos. Por otro lado, los diabéticos mal controlados pueden desarrollar síntomas de hipoglicemia con niveles de glicemia más elevados que los que se presentan en el ayuno. Así pues, los diabéticos insulino dependientes deberían tener mucho cuidado con la cantidad de insulina que se administran, el lugar de la inyección, los hábitos alimenticios, la cantidad de ejercicio que realizan, así como la toma de drogas y alcohol. **(55)**

Las hipoglicemias que se presentan con el ayuno o después de realizar ejercicio sugieren una hipoglicemia orgánica reflejo de una enfermedad grave. Al contrario, los síntomas y signos que ocurren después de la ingestión de comida, hipoglicemias postprandiales, es muy probable que sean reactivas y por lo tanto de mejor pronóstico. **(56)**

**5.6.5 Examen físico.** Con la aparición de la hipoglucemia, los signos que aparecen son el resultado de la descarga adrenérgica y la neuroglucopenia. La rápida mejoría de los síntomas y signos con la administración de glucosa confirmaría el diagnóstico de hipoglicemia.

Los signos físicos usuales durante una hipoglicemia incluirían la taquicardia, dilatación pupilar, palidez, piel fría, signos neurológicos tales como hemiparesia, reflejo cutáneo plantar extensor, afasia transitoria, convulsiones, posturas de descerebración o decorticación y coma. Las alteraciones del comportamiento y de las funciones cognitivas, demencia senil y otros síndromes orgánicos de la personalidad pueden presentarse tras episodios repetidos y desapercibidos de hipoglicemias. Otras alteraciones secundarias a la hipoglicemia serían alteraciones en la presión arterial, arritmias cardíacas, alteraciones en la temperatura corporal y neuropatía periférica. Durante los episodios de hipoglicemia hay un aumento en la presión arterial sistólica, aunque la diastólica puede subir también. Contracciones auriculares y ventriculares prematuras también pueden presentarse. La fiebre por encima de 38° C también puede presentarse y se correlacionaría con convulsiones o edema cerebral. **(57-58)**

Es muy importante recordar que entre los episodios de hipoglicemia el sujeto puede estar libre de síntomas y signos. También sería de interés a la hora de la exploración física hacer hincapié en el hallazgo de signos físicos compatibles con enfermedades sistémicas, tales como enfermedades hepáticas o renales. De igual forma debería buscarse signos físicos de hipopituitarismo, hipoadrenalismo e hipotiroidismo en pacientes afectados de hipoglicemia. **(59)**

**5.6.6 Hallazgos de laboratorio.** Alteraciones en la analítica sanguínea electrocardiograma y en el electroencefalograma pueden observarse en la hipoglucemia. En la analítica sanguínea puede observarse un aumento en el hematocrito y hemoglobina, además inmediatamente antes de la aparición de la hipoglicemia hay un aumento en los linfocitos seguidos posteriormente de neutrofilia. Las alteraciones electrocardiográficas incluyen depresión del segmento ST, alteraciones de la onda T y prolongación del intervalo QT. Las anomalías encontradas en el electroencefalograma consistirían en una disminución de las ondas alfa y un aumento en las ondas delta. **(60)**

Los niveles de glicemia en plasma son generalmente un 15% más altos que lo que correspondería a la glucosa en sangre completa. Las muestras de plasma deberían usarse para la determinación posterior de las concentraciones de insulina, péptido C y proinsulina una vez documentada la hipoglicemia. **(61-62)**

La hipoglicemia espúrea debe ser excluida especialmente cuando la hipoglicemia no se correlaciona con la clínica y no encontramos una causa desencadenante. Los niveles de glicemia en sangre total descienden unos 10-20 mg/dl/h debido a la actividad metabólica de los leucocitos y eritrocitos, si los tubos son dejados a



temperatura ambiente durante un periodo de tiempo largo. La separación del plasma rápido es eficaz para impedir la glucólisis. **(63)** Un aumento en las células sanguíneas provocado por procesos leucémicos, reacciones leucemoides o policitemia vera pueden ocasionar niveles bajos de glicemia. La presencia de heparina o anticuerpos antiinsulina en plasma también falsean las determinaciones de insulina. **(64)**

**5.6.7 Diagnóstico.** En pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, la hipoglicemia debería considerarse siempre en el diagnóstico diferencial de los pacientes con alteraciones en el nivel de conciencia o coma. Hay una serie de hechos de la historia que son útiles para identificar los pacientes con riesgo de desarrollarla, entre los que se encontrarían una administración excesiva de insulina, ingestión de alcohol, ayuno, ejercicio físico, deficiencia crónica de cortisol u hormona de crecimiento, o bien la presencia de títulos elevados de anticuerpos antiinsulina en suero.

Las alteraciones en los mecanismos de contrarregulación también juegan un papel importante en la producción de hipoglicemia, especialmente en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1. La administración de beta-bloqueantes junto con alteraciones en la secreción de glucagón pueden favorecer la hipoglicemia. **(65-66)**

El diagnóstico de insulinoma se realizaría por la demostración de niveles elevados de péptido C y proinsulina en plasma. Las exploraciones para la localización del insulinoma incluirían la ecografía, la tomografía computerizada, la resonancia magnética nuclear y la arteriografía.

En todas las situaciones de hipoglucemia espontánea la ingestión de alcohol debería tenerse en cuenta. En las hipoglucemias inducidas por drogas la historia clínica tiene un papel fundamental a la hora de realizar el diagnóstico. **(67)**

Debido a la pobre relación existente entre la extensión de la enfermedad hepática y la hipoglicemia, en todos los pacientes con glicemias basales o postprandiales menores o igual a 40 mg/dl debería estudiarse la posibilidad de enfermedad hepática. **(68)** En los pacientes con insuficiencia renal crónica e hipoglicemia es importante excluir problemas hepáticos, hipopituitarismos, hipoadrenalismos o hipoglicemias inducidas por drogas mediante la historia clínica y las pruebas de laboratorio pertinentes. En los pacientes sépticos la hipoglicemia debería siempre considerarse dentro del diagnóstico diferencial en caso de alteración del nivel de conciencia o trastornos del comportamiento. De la misma forma si hay sospecha de alteraciones endocrinas deberían realizarse las pruebas de laboratorio para descartar hipopituitarismo, hipoadrenalismo, déficit de glucagón o hipotiroidismo. La hipoglicemia de ayuno, junto a malnutrición, puede verse aún en nuestros hospitales. Estos pacientes pueden desarrollar una hipoglicemia resistente al tratamiento. Habrá que tener en cuenta a las embarazadas y lactantes, las cuales

pueden desarrollar una hipoglicemia más rápidamente cuando se reduce el aporte nutricional. **(69)**

Ciertos tumores, entre los que se encuentran particularmente sarcomas, hepatomas y tumores del tracto biliar pueden secretar factores de crecimiento parecidos a la insulina que producen hipoglicemia, a menudo en presencia de caquexia. La hipoglicemia facticia es el resultado de la administración inadecuada de insulina o antidiabéticos orales, lo que produce una elevación de los niveles de insulina en plasma, pudiéndose diagnosticar la situación erróneamente como insulinoma. En la hipoglicemia generada por la administración inadecuada de insulina los niveles plasmáticos de péptido C están bajos, cuando los niveles de insulina permanecen altos; igualmente la aparición de anticuerpos contra la insulina, en sujetos que no necesitan la administración terapéutica de ésta, nos indicaría la utilización inadecuada de insulina (con la utilización de insulina humana la detección de anticuerpos contra la insulina, generados con la utilización de insulinas animales, ha perdido su valor). En sujetos que desarrollan hipoglicemia por la ingesta inadecuada de antidiabéticos orales, presentan niveles altos de insulina y péptido C en plasma, simulando un insulinoma; sin embargo la búsqueda de metabolitos de las sulfonilureas en plasma y orina confirmaría el diagnóstico. **(70)**

Las hipoglicemias producidas tras la ingesta alimentaria se asocian en muchas ocasiones a cirugía gástrica previa, aunque en algunas ocasiones se desarrolla sin antecedentes de cirugía gástrica; en estas ocasiones, el vaciado gástrico rápido puede ser demostrado por tránsitos digestivos baritados o estudios isotópicos del tracto digestivo superior. **(71)**

**5.6.8 Tratamiento.** En todo paciente en coma debería administrarse glucosa intravenosa. Inicialmente de 25 a 50 ml de glucosa al 50% debería ser administrada rápidamente, seguida de una perfusión de glucosa al 10% tanto tiempo como fuera necesario hasta que apareciera hiperglicemia leve o persistente. En algunos pacientes es necesario suplementar la perfusión de glucosa al 10% con bolos intermitentes de glucosa al 50%. **(72)**

De cualquier forma el paso más importante en el tratamiento de la hipoglicemia es la búsqueda de la causa desencadenante, y por lo tanto buscar la posible duración y severidad de la misma. **(73)**

En las hipoglicemias inducidas por drogas una perfusión prolongada de glucosa al 10% puede ser necesaria para mantener unos niveles de glicemia en sangre en torno a 200 mg/dl. Si estos niveles de glicemia no pueden ser mantenidos con la perfusión glucosa al 10% a un ritmo de 200 ml/h, habrá que mantener la perfusión junto a:

- ⊗ 100 mg de hidrocortisona y 1 mg de glucagón por cada litro de glucosa al 10% administrada durante el tiempo que sea necesario.

- ⊗ Además una perfusión de 300 mg de diazóxido en glucosa al 5% administrado durante un periodo de 30 minutos y repetidos cada 4 horas hasta que los niveles de glicemia aumenten y se sitúen por encima de 200 mg/dl (la administración de diazóxido disminuye la secreción de insulina). Conforme los niveles de glicemia se van elevando la hidrocortisona, el glucagón y el diazóxido se suspenderán y la velocidad de infusión de glucosa al 10% se disminuirá. Cuando se presenta hiperglicemia persistente a pesar de la infusión de glucosa al 5% se suspenderá la glucosa durante un periodo de 24 horas. **(74)**

Los síntomas de hipoglicemia deben responder de una forma rápida a la infusión de glucosa IV, a no ser que la hipoglucemia haya sido profunda y prolongada en cuyo caso puede producir un daño orgánico cerebral. Si el paciente permanece en coma a pesar de haberse corregido la hipoglicemia puede administrarse un bolo de manitol al 20%, que en ocasiones provoca una rápida recuperación de la conciencia. **(75)**

La administración intravenosa, intramuscular o subcutánea de glucagón a dosis de 0,5 a 1 mg puede ser efectiva en el tratamiento de la hipoglicemia causada por sobredosis de insulina en pacientes diabéticos. Debido a que la administración de glucagón IV puede producir vómitos deben tomarse precauciones para evitar la aspiración de estos pacientes. La administración de glucagón no es efectiva para revertir la hipoglicemia desarrollada por sulfonilureas. **(76)**

En los casos en que la hipoglicemia se genera por la existencia de un insulinoma, especialmente si éste es único y benigno, el tratamiento sería la extirpación quirúrgica. En los casos de insulinomas malignos, en pacientes con contraindicaciones mayores para la cirugía y en los casos en los que la cirugía no ha sido curativa el tratamiento médico con diazóxido sería de elección. Otras drogas útiles en el tratamiento del insulinoma serían las tiazidas, difenilhidantoína, propranolol y antagonistas del calcio.

En los insulinomas malignos el tratamiento quimioterápico puede alcanzar la remisión parcial o completa en el 60% de los casos. En algunos casos el tratamiento de estos pacientes con octeótrido en dosis de 50 a 100 microgramos subcutáneos tres o cuatro veces al día o radioterapia pueden ser beneficiosos. En las hipoglicemias inducidas por el etanol, así como las hipoglicemias asociadas con trastornos sistémicos pueden hacer necesaria la infusión continua de glucosa. Además de esta medida el tratamiento de las causas desencadenantes es un pilar básico en el tratamiento. En las hipoglicemias relacionadas con la falta de aporte calórico - malnutrición - pueden ser necesarias infusiones muy importantes de glucosa para su corrección. En las hipoglicemias facticias es básico el tratamiento psiquiátrico de estos sujetos una vez corregida la hipoglicemia. En las hipoglicemias alimentarias el tratamiento inicialmente consistiría en comidas frecuentes y escasas. Si esto falla debería intentarse una solución quirúrgica. **(77-78)**

## **6. DISEÑO METODOLOGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Teniendo en cuenta los objetivos planteados y conociendo las dificultades en la obtención de los datos suministrados por las historias que se encuentran en el área de archivo del Hospital, consideramos que el tipo de estudio que mejor se ajusto para la realización del presente trabajo es el DESCRIPTIVO, teniendo en cuenta que no solo se consideraron las historias de cada paciente dentro del piso, sino también la información suministrada por los mismos pacientes cuando se les entrevisto.

### **6.2 AREA DE ESTUDIO**

Por la facilidad que ofrece la Universidad para el desarrollo de nuestras practicas como futuros profesionales de la medicina en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva y considerando que en el sexto piso se encuentra la mayor población hospitalizada con Diabetes, consideramos que este debió ser el lugar mas apropiado para el desarrollo de este estudio. El piso estaba compuesto por 16 habitaciones con capacidad para 58 camas, 19 baños, 2 estaciones de enfermería, 3 ascensores, 4 cuartos de aseo, 1 sala de curaciones, 1 habitación para médicos, 1 cuarto para reciclar desechos, 1 cocina, 4 oficinas, 2 sistemas para apagar incendios y 2 salidas del piso.

### **6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva por ser una institución de 3 nivel y el único con capacidad para albergar a la población de la región Surcolombiana, atiende en sus instalaciones a una gran población de hombres y mujeres en su mayoría personas del área rural remitidos desde las diferentes E.S.E ubicadas en cada municipio del Huila, Caquetá y Putumayo. Para la realización del trabajo se tuvo en cuenta a todo paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 o 2, que por cualquier motivo estuvieran hospitalizados en la Unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, sabiendo de antemano que en este piso solo se atienden a personas mayores de 14 años.

La muestra a estudiar fue de tipo NO PROBABILISTICO y específicamente dentro de esta se seleccionaron los candidatos según una muestra por conveniencia, para la cual los participantes debieron cumplir los siguientes requisitos:

- ❖ Todo paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 Hospitalizado en el (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.
- ❖ No importo si el diagnostico de ingreso fue o no el de Diabetes, siempre y cuando al paciente se le halla diagnosticado de antemano la enfermedad.
- ❖ No se aceptaron mujeres embarazadas, ni personas con edad menor o igual de 13 años.
- ❖ Se incluyo, dentro del estudio a todo paciente que voluntariamente deseo participar de este, previo consentimiento informado y según las especificaciones anteriormente mencionadas.
- ❖ Para aquellos pacientes a los que se le evidencio mas de un episodio de hipoglicemia, se tuvo en cuenta todos los eventos presentados durante el periodo de hospitalización, referenciando el valor de glicemia más bajo para el posterior análisis.
- ❖ Si un paciente llevo a estar hospitalizado por mas de una ocasión, se tuvo en cuenta como valido para el estudio, la información obtenida solo en la primera hospitalización.

## 6.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	SUBVARIABLE	INDICADORES CATEGORIAS	NIVEL DE MEDICION	INDICE				
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS	Características presentes en el medio, que rodean al paciente durante su estadía en el Hospital (Sexto piso) y contribuyen a su enfermedad	EDAD	Años	Razón	Porcentaje				
		SEXO	Masculino	Nominal	Frecuencia				
			Femenino		Porcentaje				
		PROCEDENCIA	Municipio	Nominal	Frecuencia				
			Departamento		Porcentaje				
		AREA	Rural	Nominal	Frecuencia				
			Urbana		Porcentaje				
		ESTRATO	1,2,3,4,5,6	Ordinal	Porcentaje				
		FECHA DE INGRESO	Día, Mes, año	Razón	Porcentaje				
		FECHA DE EGRESO	Día, Mes, año	Razón	Porcentaje				
		SEGURIDAD SOCIAL	Contributivo	Nominal	Frecuencia				
			Subsidiado		Porcentaje				
Vinculado	Porcentaje								
CARACTERISTICAS CLINICAS	Características asociadas al paciente su salud y enfermedad	DIABETES MELLITUS	Tipo 1	Nominal	Frecuencia				
			Tipo 2		Porcentaje				
		TIEMPO DE DIAGNOSTICO	Años	Razón	Frecuencia				
		TRATAMIENTO PARA LA DIABETES	Dieta y ejercicio	Nominal	Porcentaje				
			Glibenclamida		Porcentaje				
			Metformina		Porcentaje				
			Insulina		Porcentaje				
		HIPOGLICEMIA < 50 mg/dl	SI	Nominal	Frecuencia				
			NO		Porcentaje				
		NUMERO DE EPISODIOS PRESENTADOS	1,2,3,4,5,6,7,8,9....	Ordinal	Porcentaje				
		CIFRA DE GLICEMIA MAS BAJA REGISTRADA	10,20,30,40,50	Ordinal	Porcentaje				
		CAUSAS DE HIPOGLICEMIA	A. Estado de hiperinsulinismo B. Ingesta de alcohol C. Medicamentos D. Disfunciones orgánicas E. Nutrición parenteral total y tratamiento insulínico para la hiperkalemia F. Grandes quemados junto a sepsis, shock o fracaso renal agudo G. Causas endocrinas tales como hipopituitarismo e hipoadrenalismo H. Ayuno I. Hipoglicemia facticia, producida por inyecciones de insulina o ingestión de antibióticos orales en forma voluntaria. J. Hipoglicemia alimentaria secundaria a la cirugía gástrica K. Tumores productores de sustancias parecidas a la insulina L. Hipoglicemia idiopática o funcional.	A. Estado de hiperinsulinismo B. Ingesta de alcohol C. Medicamentos D. Disfunciones orgánicas E. Nutrición parenteral total y tratamiento insulínico para la hiperkalemia F. Grandes quemados junto a sepsis, shock o fracaso renal agudo G. Causas endocrinas tales como hipopituitarismo e hipoadrenalismo H. Ayuno I. Hipoglicemia facticia, producida por inyecciones de insulina o ingestión de antibióticos orales en forma voluntaria. J. Hipoglicemia alimentaria secundaria a la cirugía gástrica K. Tumores productores de sustancias parecidas a la insulina L. Hipoglicemia idiopática o funcional.	Nominal	Frecuencia			
						Porcentaje			
						SIGNOS Y SINTOMAS DE HIPOGLICEMIA	SI	Nominal	Frecuencia
							NO		Porcentaje
						CUALES DE LOS SIGUIENTES SINTOMAS PRESENTO	Frialdad	Nominal	Frecuencia
							Sudoración		Porcentaje
							Taquicardia		Porcentaje
							Nauseas		Porcentaje
							Vomito		Porcentaje
Desaliento	Porcentaje								
Alteracion del estado de conciencia	Porcentaje								
TRATAMIENTO	Via oral					Nominal	Frecuencia		
	Via intravenosa	Porcentaje							

## **6.5 ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LAS VARIABLES DE CONFUSIÓN**

Con el fin de controlar las variables de confusión, se definieron previamente y se operacionalizaron estas, para así evitar repeticiones o mala interpretación de una u otra variable.

La información se capturo por el propio investigador, mediante un formulario previamente elaborado, revisado y puesto en práctica, con los parámetros necesarios de tal manera que se obtuviera una información adecuada y precisa.

## **6.6 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica que empleo en la recolección de los datos consistió en una revisión documental de las historias clínicas que reposaron en las camas de cada paciente, de igual forma si no fue posible obtener la totalidad de los datos de estas, se procedió a indagar a los mismos pacientes o en caso fortuito al pariente mas cercano del mismo, a fin de concluir la investigación o confirmar la veracidad de los datos plasmados en las historias clínicas por el personal de Salud que laboraba en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Los datos obtenidos allí, se registraron en un formulario previamente diseñado, elaborado y probado por los investigadores y expertos del tema.

Nosotros como investigadores, nos comprometimos a efectuar la revisión de las historias clínicas con el debido respeto, ética y siguiendo las normas establecidas para acceder a la información que dichos documentos contenían.

Los encargados de la recolección de la información fueron los ejecutores de éste estudio, y el procedimiento de búsqueda se realizó en forma diaria de acuerdo a la disponibilidad de estos, tratando de que dicha revisión se realizara en horas de la noche con el fin de que no intervinieran con el horario de clases.

## **6.7 INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

El instrumento para la recolección de la información consistió en un formulario previamente diseñado, teniendo en cuenta el propósito de éste estudio y en donde se incluyo las variables de interés con el fin de obtener unos resultados reales. (Ver anexo A).

Dicho formulario consto de:

- Nombre del proyecto de investigación.
- Introducción.

- Datos personales.
- Características sociodemográficas
- Características clínicas.

El instrumento para la recolección de los datos se obtuvo al analizar una historia clínica diseñada por la FDC para los pacientes con Diabetes, de donde se sustrajeron variables e ítems acorde a las necesidades del estudio.

## **6.8 PRUEBA PILOTO**

Para la realización de la prueba piloto se acudió en el transcurso de una semana a valorar y aplicar la encuesta a pacientes hospitalizados por Diabetes Mellitus en el sexto piso del HUHMP. Cabe destacar, que algunos de estos se encontraba desde antes del inicio de la prueba y al término de la misma, aun permanecían hospitalizados. En total se revisaron 16 pacientes con Diabetes Mellitus a los cuales se les aplico el instrumento y se les hizo seguimiento por el resto de la semana.

Posteriormente se procesó la información y se pudo concluir que variables como número de episodios presentados, valor del episodio mas bajo y síntomas que presento en el episodio de hipoglicemia, serían necesarias incluirlas en el formulario, de igual modo al hallar diferentes valores de referencia para el diagnostico de hipoglicemia, se decidió tomar 50 mg/dl, como valor de inclusión para el episodio hipoglicémico. Las demás variables incluidas en el estudio se pudieron encontrar.

## **6.9 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN**

Una vez efectuada la recolección de los datos, la recopilación y análisis de los mismos se realizó en Epi-info versión 3.3.2 de febrero 9 de 2005, del cual se obtuvo tablas y gráficos con la información encontrada y se procedió a realizar un cruce de variables para hallar resultados y obtener conclusiones de los mismos.

## **6.10 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las fuentes empleadas para la obtención de la información consistieron básicamente en fuentes indirectas y directas, las cuales correspondieron a documentos o registros ya realizados. En este caso, nuestras fuentes correspondieron al expediente (Historia clínica) de cada paciente y al mismo paciente o familiar más cercano que nos pueda brindar la información.



## **6.11 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Este estudio consistió en un análisis estadístico de forma descriptiva, en el cual se emplearon frecuencias, promedios, proporciones y porcentajes implícitos dentro de las variables, lo que permitió realizar un análisis más exhaustivo y una buena presentación del trabajo de investigación.

## **6.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Las consideraciones éticas incluidas en este estudio, se basaron principalmente en el principio del respeto y la confidencialidad, el cual se aplicó en el sentido de emplear los datos estrictamente para el estudio, la información obtenida fue anónima, de manera que no se atentó contra el respeto y la dignidad de los pacientes incluidos en este trabajo de investigación.

A todo paciente el cual su historia clínica reportó el diagnóstico de Diabetes Mellitus se le pidió un consentimiento informado verbalmente con el fin de ser incluido dentro del estudio. Si uno de los pacientes manifestó su negación para ser incluido en el estudio, solo se tomó en cuenta el caso de diabetes como dato para el proyecto más no el resto de la información.

Igualmente, se salvaguardó la integridad de la historia clínica, ya que no se fotocopió información allí plasmada ni se alteró los datos de la misma.

## 7. RESULTADOS

Una vez transcurrido el periodo establecido para la recolección de los datos, se revisaron 86 historias clínicas en las que se determinó la incidencia y comportamiento de casos de hipoglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva desde Noviembre de 2006 hasta Febrero de 2007.

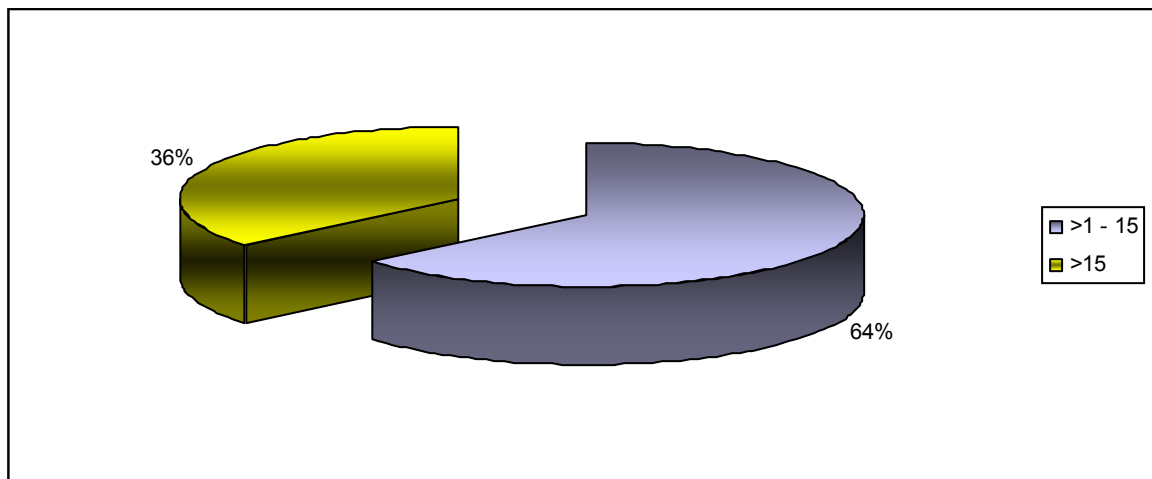
**Tabla 1: Meses de Ingreso y Egreso de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b><u>MES DE INGRESO</u></b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SEPTIEMBRE	1	1,2%
OCTUBRE	9	10,5%
NOVIEMBRE	25	29,1%
DICIEMBRE	16	18,6%
ENERO	21	24,4%
FEBRERO	14	16,3%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>
<b><u>MES DE EGRESO</u></b>		
NOVIEMBRE	27	31,4%
DICIEMBRE	15	17,4%
ENERO	14	16,3%
FEBRERO	30	34,9%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

Como podemos ver en la tabla anterior, el mayor número de pacientes que ingresaron al Hospital con diagnóstico de Diabetes Mellitus, se presentaron durante los meses de Noviembre y Enero (29,1%, 24.4% respectivamente), mientras Diciembre y Febrero registraron el resto de los ingresos (34,9%), cabe destacar que en los meses de Septiembre y Octubre se registro el (11,7%) de los ingresos, esto debido a la crisis administrativa que se presento por ese tiempo en el hospital.

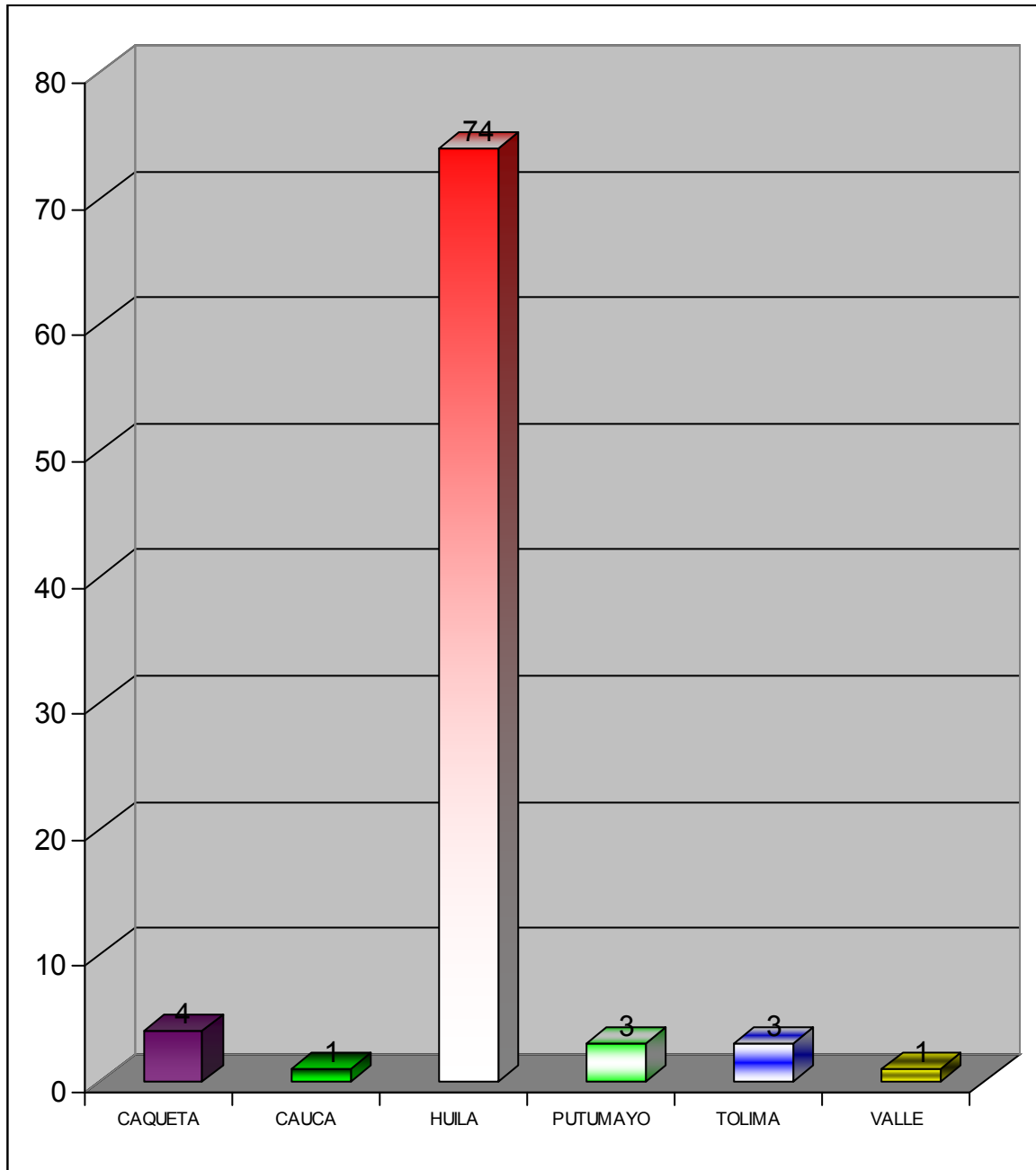
De igual forma se puede apreciar que el mes con mayor egreso de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus fue Febrero (34,9%), seguido por Noviembre (31,4%), mientras que Enero y Diciembre registraron un total de egresos del 33,7%, siendo Enero el que menor egresos registró.

**Gráfica 1: Estancia Hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



La grafica anterior muestra el tiempo de estancia hospitalaria en días, de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, resaltando así que el 64 % de los pacientes tuvieron una estancia corta (menor de 15 días).

**Gráfica 2: Departamento de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitas tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



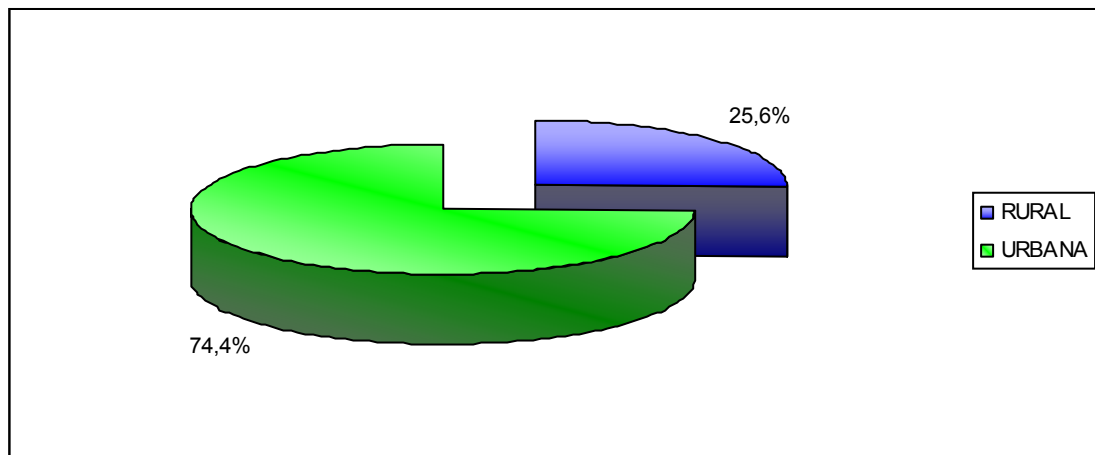
**Tabla 2: Municipio de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ALGECIRAS	3	3,5%
CAMPOALEGRE	5	5,8%
HOBO	2	2,3%
LA PLATA	4	4,7%
MOCOA	2	2,3%
NATAGAIMA	2	2,3%
NEIVA	38	44,2%
PALERMO	3	3,5%
PITALITO	3	3,5%
RIVERA	2	2,3%
SAN VICENTE	3	3,5%
VEGALARGA	2	2,3%
OTROS MUNICIPIOS	17	19.8%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

La gráfica y la tabla anterior muestran el lugar de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, resaltando como dato importante que en su gran mayoría (74 pacientes, correspondientes al 86%) provenían del departamento del Huila, los demás pacientes (12, correspondientes al 14%) eran procedentes de departamentos como: Caquetá, Cauca, Putumayo, Tolima, Valle.

Teniendo en cuenta que en su gran mayoría los pacientes provenían del Huila entre los municipios de principal procedencia se encuentran: Neiva (44,2%), Campoalegre (5,8%), la Plata (4,7%), Algeciras, Palermo, Pitalito, San Vicente (3,5% cada uno), Hobo, Mocoa, Natagaima, Rivera, Vegalarga (2,3% cada uno); además, se encuentran otros municipios con un menor porcentaje (1% cada uno) como Acevedo, Agrado, Baraya, Colombia, Fortalecillas, Iquira, Jamundi, Pital, Saladoblanco, San Agustín, Santiago Perez, Solita, Tarqui, Tello, Uribe, Villa Garzón, Yaguará, entre otros.

**Gráfica 3: Área de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



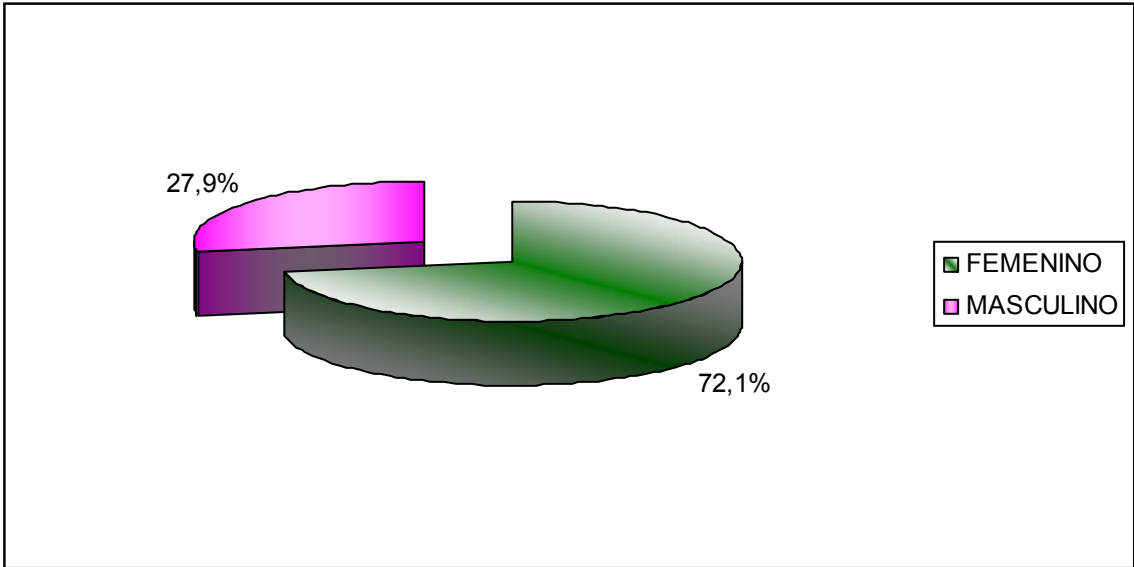
La presente grafica muestra el área de procedencia de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 que participaron en el estudio, dando a conocer que 64 de los pacientes (74,4%) provenían del área Urbana.

**Tabla 3: Edad de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

RANGO DE EDAD	Frecuencia	Porcentaje
24 - 34	1	1,2%
35 - 44	8	9,3%
45 - 54	16	18,6%
55 - 64	23	26,7%
65 - 74	29	33,7%
75 - 80	2	2,3%
>80	7	8,1%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

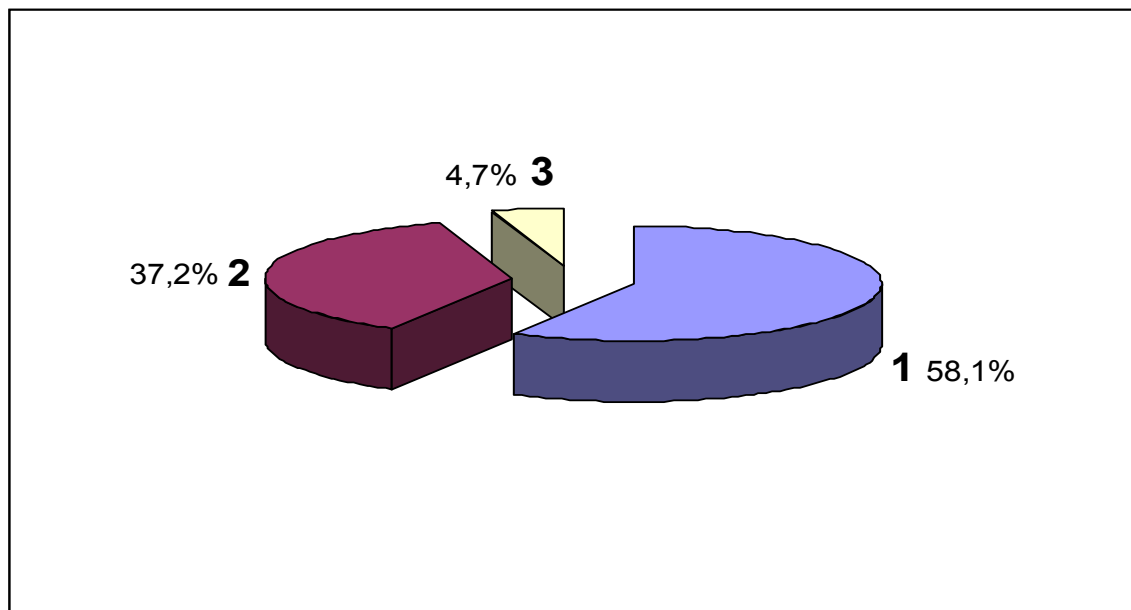
Como se puede observar en la tabla anterior, el rango de edad más frecuentemente encontrado, correspondió al comprendido entre los 65 y los 74 años (33,7%), seguido por el 26,7% con edades entre los 55 y los 64 años; el menor grupo de pacientes se encuentran entre los 75 y 80 años (2,3%).

**Gráfica 4: Sexo de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



Como se puede apreciar en la gráfica anterior, el sexo en donde predominó el diagnóstico de Diabetes Mellitus 1 y 2 fue el femenino (72,1%), correspondiente a 62 de los 86 pacientes.

**Gráfica 5: Estrato socioeconómico de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



La gráfica anterior muestra que el grupo socioeconómico predominante en el estudio fue el estrato 1 (58,1%), seguido por el 2 con el (37,2%).

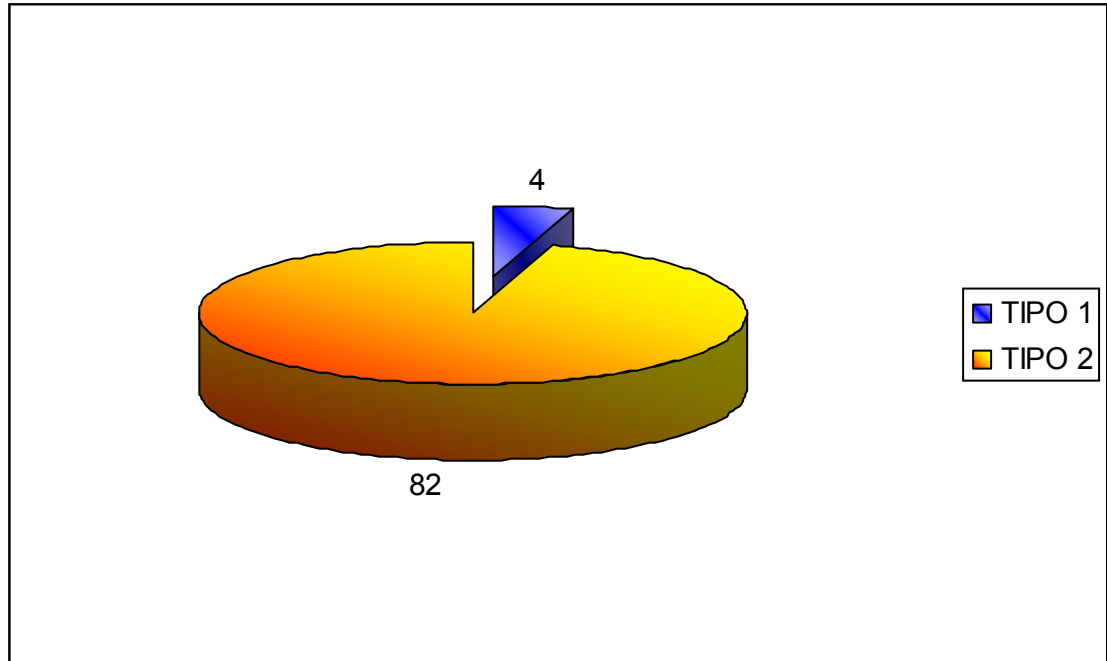
**Tabla 4: Seguridad Social de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 Febrero de 2007.**

<b>SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
CONTRIBUTIVO	1	1,2%
SUBSIDIADO	82	95,3%
VINCULADO	3	3,5%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

Tal y como se puede observar en la presente tabla, los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 en su mayoría pertenecen al régimen subsidiado (95,3%).



**Gráfica 6: Prevalencia del tipo de Diabetes Mellitus en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



Según los criterios para clasificar la diabetes mellitus, en la grafica anterior encontramos, que del 100% de los pacientes encuestados la mayoría (95.3%), tenían un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

**Tabla 5: Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus hasta el momento de la hospitalización, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>TIEMPO DE DIAGNOSTICO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
0 - 5 AÑOS	35	40,6%
6 - 10 AÑOS	24	27,9%
11 - 15 AÑOS	8	9,3%
16 - 20 AÑOS	11	12,8%
21 - 25 AÑOS	6	6,9%
> 26 AÑOS	2	2,5%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

Se puede evidenciar en la tabla anterior, que la mayoría de los pacientes, tenían diagnóstico de Diabetes Mellitus 1 y 2 de 10 años atrás (68.5%), seguido por 11 pacientes (12.8%) que tenían entre 16 y 20 años de padecerla.

**Tabla 6: Tipo de tratamiento recibido para la Diabetes Mellitus en el momento del diagnóstico en los pacientes hospitalizados, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>TRATAMIENTO PARA LA DIABETES MELLITUS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
DIETA Y EJERCICIO	13	15,1%
GLIBENCLAMIDA	38	44,2%
GLIBENCLAMIDA, INSULINA	3	3,5%
GLIBENCLAMIDA, METFORMINA	10	11,6%
INSULINA	14	16,3%
METFORMINA	4	4,7%
SIN TRATAMIENTO	4	4,7%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

Cuando se les pregunto por el tipo de tratamiento empleado para el manejo de la diabetes mellitus, se encontró que la mayoría de los pacientes utilizaban la monoterapia (65,2%), con predominio de la glibenclamida en un 44,2%, seguido por la insulina y la combinación de dieta y ejercicio en un 16,3 y 15,1% respectivamente.

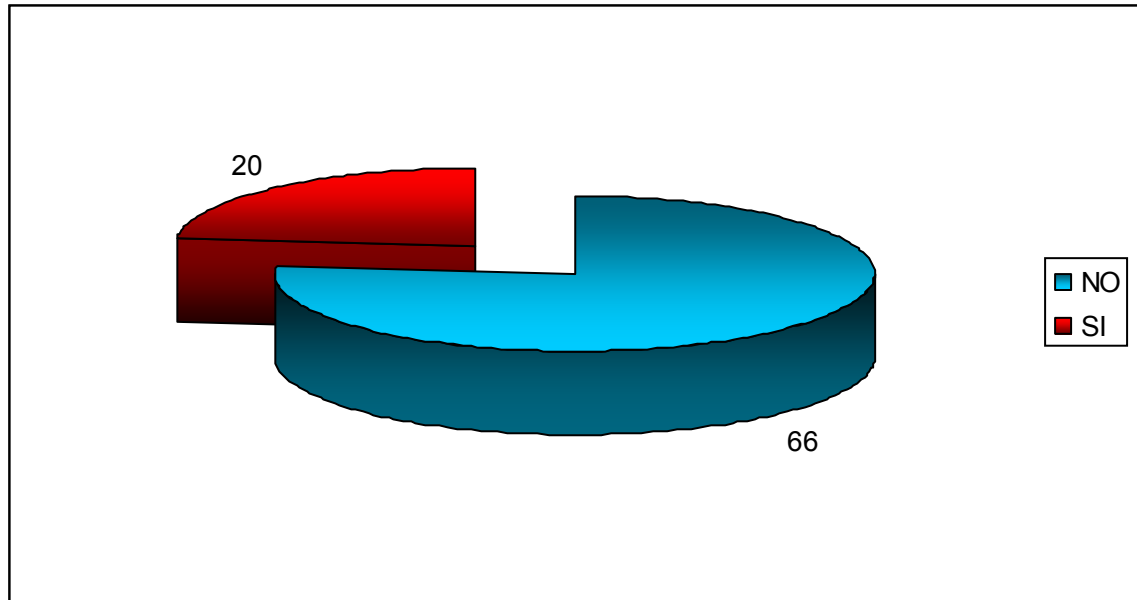
Cabe destacar que un 4.7% de estos pacientes al momento del diagnóstico inicial no recibieron ningún tipo de tratamiento.

**Tabla 7: Relación entre el tratamiento para la Diabetes Mellitus y la presencia de hipoglicemia hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>TRATAMIENTO PARA LA DIABETES MELLITUS</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>
<b>DIETA Y EJERCICIO</b>	2	10
<b>GLIBENCLAMIDA</b>	8	40
<b>GLIBENCLAMIDA, INSULINA</b>	1	5
<b>GLIBENCLAMIDA, METFORMINA</b>	2	10
<b>INSULINA</b>	3	15
<b>METFORMINA</b>	2	10
<b>SIN TRATAMIENTO</b>	2	10
<b>TOTAL</b>	20	100

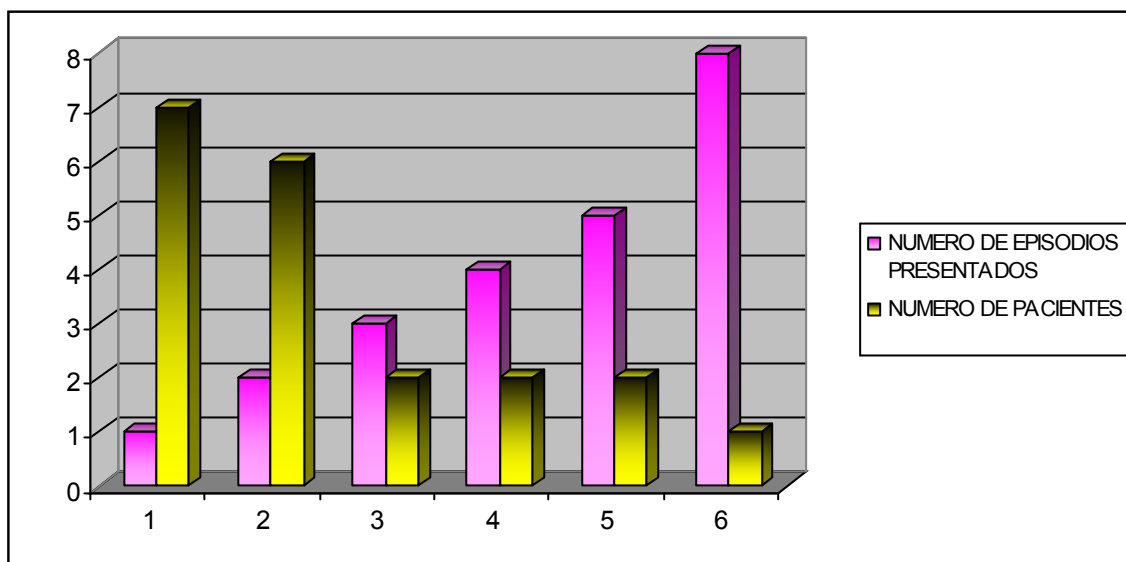
La tabla anterior, nos muestra que el 40% de los pacientes que presentaron episodios de hipoglicemia hospitalaria, antes de su ingreso traían una Diabetes Mellitus en tratamiento con Glibenclamida, seguidos en un 15% con monoterapia de insulina.

**Gráfica 7: Incidencia de hipoglicemia en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



La hipoglicemia, siendo una de las complicaciones agudas que padecen los pacientes con diabetes mellitus, se evidenció en el 23,3% (20 pacientes), durante la estancia hospitalaria de dichos pacientes.

**Gráfica 8: Número de episodios de hipoglicemia presentados en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



De los 20 pacientes con episodios de hipoglicemia durante su estancia hospitalaria, el 35% (7 pacientes) presentó tan solo 1 episodio, seguido por el 30% (6 pacientes) que presentaron 2 episodios. Es de resaltar, que 1 de los 20 pacientes presentó en 8 ocasiones hipoglicemia intrahospitalaria.

**Tabla 8: Cifras de glicemia durante el episodio hipoglicémico en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>CIFRAS DE GLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
20 - 30	3	15,0%
31 - 40	6	30,0%
41 - 50	11	55,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>

De los 20 pacientes que presentaron episodios de hipoglicemia intrahospitalaria, el 55% registraron cifras de glicemia entre 41 y 50 mg/dl.

**Tabla 9: Posibles causas del episodio hipoglucémico en los paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>CAUSAS DE HIPOGLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
AYUNO	9	45,0%
DISFUNCIONES ORGÁNICAS	3	15,0%
GRANDES QUEMADOS JUNTO A SEPSIS, SHOCK O FRACASO RENAL AGUDO	1	5,0%
MEDICAMENTOS	7	35,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>

Al indagar por el posible causante de la hipoglicemia, encontramos que mas de la tercera parte se correlaciono con el ayuno prolongado (45%), seguido por los medicamentos en un 35% como causante ocasional del episodio hipoglucémico.

**Tabla 10: Incidencia en la sintomatología de hipoglicemia presentada en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>SÍNTOMAS DE HIPOGLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>NO</b>	1	5,0%
<b>SI</b>	19	95,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>

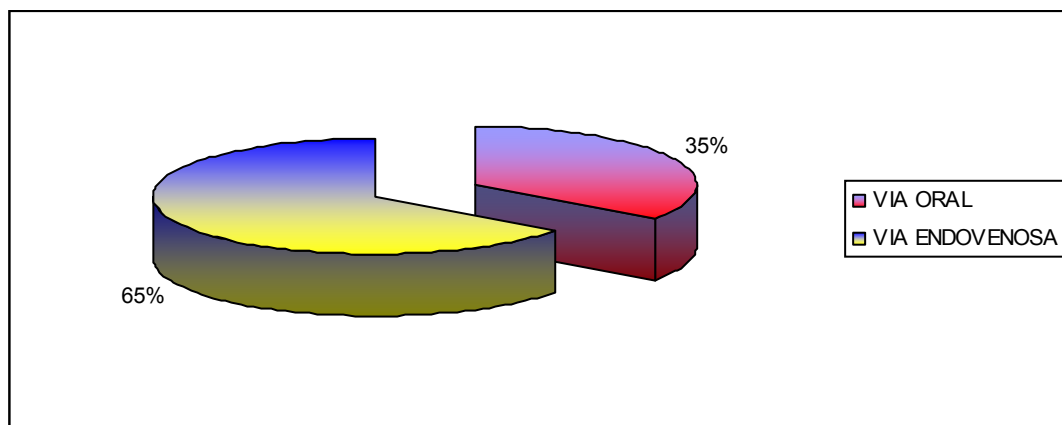
En la tabla anterior, se observa que el 95% de los pacientes que presentaron episodios de hipoglicemia intrahospitalaria, sí padecieron sintomatología sistémica.

**Tabla 11: Síntomas de hipoglicemia presentados por los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>FRIALDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	17	89,5%
No	2	10,5%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>SUDORACIÓN</b>		
Si	11	57,9%
No	8	42,1%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>TAQUICARDIA</b>		
Si	7	36,8%
No	12	63,2%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>NAUSEAS</b>		
Si	3	15,8%
No	16	84,2%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>VOMITO</b>		
Si	2	10,5%
No	17	89,5%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>DESALIENTO</b>		
Si	16	84,2%
No	3	15,8%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>
<b>ALTERACIÓN DEL ESTADO DE CONCIENCIA</b>		
Si	2	10,5%
No	17	89,5%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>

En esta tabla, se puede apreciar que de los 19 pacientes que presentaron síntomas el 89% presento frialdad, el 57,9% sudoración, el 36,8% taquicardia, el 15,8% nauseas, el 10,5% vómito, el 84,2% malestar general o desaliento y tan solo un 10,5% presentaron alteración del estado de conciencia.

**Gráfica 9: Tratamiento para el episodio de hipoglicemia en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**



En el 65% de los pacientes con hipoglicemia, hubo la necesidad de administrar glucosa por vía endovenosa, para revertir el episodio hipoglicemiante.

**Tabla 12: Relación entre las cifras de glicemia y la presencia de alteraciones del estado de conciencia en el episodio hipoglicémico de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>ALTERACIÓN DEL ESTADO DE CONCIENCIA</b>			
<b>RANGO VALOR DE HIPOGLICEMIA</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>TOTAL</b>
20 - 30	0	3	3
31 - 40	1	5	6
41 - 50	1	9	10
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>19</b>

Al correlacionar las cifras de glicemia en el momento del episodio hipoglicémico, y la presencia de alteración en el estado de conciencia, se encontró que dichas alteraciones se presentaron con valores por encima de los 30 mg/dl.



## 8. DISCUSION

La diabetes mellitus es una de las principales causas de morbilidad en la población general. Los pacientes con esta enfermedad requieren hospitalizaciones 2.4 veces más que la observada en el resto de la población, que aumenta en los de mayor edad. **(79)**

Los gastos médicos para el tratamiento de las complicaciones crónicas de la diabetes están bien documentados, por ejemplo: en Finlandia, los pacientes diabéticos requieren 1.5 millones días de hospitalizaciones por año y 5.8 % del presupuesto total de salud es utilizado para el cuidado del paciente diabético, tres veces mayor que el presupuesto empleado en población no diabética. **(80)**

Moss y colaboradores indicaron que en 1997 los costos directos atribuidos a hospitalización en pacientes con diabetes mellitus ascendieron a 27 millones de dólares. **(81)** Si estos costos son divididos por categorías, la hospitalización representa 58 %, visitas periódicas a consulta externa 14 %, fármacos antidiabéticos 13 %, y análisis de laboratorio 10 %. **(82)**

Conocer cuáles son las principales causas y factores de riesgo de hospitalización como la hipoglicemia es importante, ya que esta puede ser modificable en algunas ocasiones con la cual se reduciría el tiempo de estancia de los diabéticos y así disminuir considerablemente los costos asociados a estas dos patologías.

Varios estudios realizados a nivel mundial encontraron que los Hispanos en Estados Unidos tienen una mayor prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y experimentan mas complicaciones que la población blanca no hispánica. Las diferencias en el manejo medico y en las practicas de autocuidado explican en parte muchos de los riesgos relativos que contribuyen a las complicaciones de la diabetes. En este estudio realizado por Coronado y Thompson en el 2007, en el cual se tuvieron en cuenta 70 hispanicos y 87 blancos con diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2 se concluyo que el grado de culturización era un factor determinante para disminuir la incidencia de esta patología, pero de igual forma se encontró que los hispanos eran los menos inclinados a realizar rutinas saludables como el control de las comidas y la realización de ejercicio, dos de los tratamientos primarios en el control de la Diabetes y la disminución de sus complicaciones. **(83)**

En nuestro estudio se encontró que la Diabetes Mellitus, prevalece en la población del area urbana con un 74,4%, contrario a los resultados publicados por Koopman y Mainous en el 2006, en el cual se describe la desventaja de los pacientes diabéticos hispanicos y blancos a nivel rural y urbano concluyendo que la prevalencia del diagnostico de diabetes fue mayor para los residentes del área rural (14,7%) versus los del area urbana (10%), sin embargo los Hispanos y blancos a nivel urbano en el

mismo estudio tuvieron una mayor incidencia de diabetes no diagnosticada (6,5%) versus (5%) de los blancos e hispánicos a nivel rural. **(84)** En parte esto también se explica ya que el acceso a los servicios de salud sobre todo para la población con estrato socioeconómico bajo es más difícil tal y como lo explica el estudio de casos y controles hecho por Bell, Quandt et al publicado en el 2005 y en el cual se tuvieron en cuenta 220 Afro Americanos, 181 Nativos Americanos y 297 blancos concluyendo así la baja utilización de los servicios por parte de la población diabética étnica. **(85)**

En nuestro estudio el sexo femenino fue el de mayor prevalencia con el 72% lo cual se asemeja a los hallazgos encontrados en el estudio realizado por Hippiusley-Cox y Yates et al en el cual se examinaron 1673 pacientes con diabetes durante un análisis a 23 diferentes centros primarios de salud en el 2006, en este mismo estudio se concluyó que las mujeres padecían de mayores patologías como la diabetes y la obesidad ya que no solamente eran más susceptibles a la misma sino que también presentaban mayores temores en el momento de acudir al médico y les era más difícil ejercer control sobre las comidas y las actividades como el ejercicio a diferencia de los hombres. **(86)**

La incidencia de hipoglicemia en los pacientes con Diabetes Mellitus 1 y 2 fue de 23,3% en comparación con la observada en estudios previos, como los de Sotiropoulos y Saliros et al publicado en el 2005, estudio en el cual se examinaron los factores de riesgo para sufrir de hipoglicemia severa en pacientes diabéticos admitidos en el Hospital Piraeus de Grecia en el cual la incidencia fue del 7,2% **(87)** otro trabajo realizado en Méjico por Membreño, Abraham y Nacach en el 2004 también evidenciaron una incidencia significativamente baja (2,04%) con relación a nuestro estudio. **(88)** Contrario a esto Holstein, Plaschke y Egberts publicaron en el 2003 un estudio realizado durante los años de 1997 y el 2000 en el cual se analizaron 30768 pacientes de los cuales 6631 pacientes (85%) de los 7804 pacientes atendidos por el departamento de emergencia se les fue detectado una alteración en los niveles de glucosa en un momento determinado. De este total 264 casos fueron diagnosticados con hipoglicemia de los cuales un 5% ocurrieron en forma espontánea, 35% en sujetos con diabetes tipo 1 y 56% en pacientes con diabetes tipo 2 y a solo un 4% no se les pudo clasificar. Este resultado evidentemente supera los obtenidos por nuestra investigación, sin embargo no hay que olvidar que el periodo durante el cual se realizó este fue mucho mayor al de nuestro estudio.

Las causas más frecuentes de hipoglicemia según Holstein, Plaschke y Egberts son las relacionadas a la edad del paciente (76 +/- 12 años), las enfermedades comorbidas sobre todo al daño renal (54%) que padecen con mayor frecuencia los pacientes diabéticos y a la polifarmacia (34%) **(89)**, dichos resultados en parte no se relacionan con los obtenidos en nuestro estudio ya que en nuestra investigación la causa más frecuente fue el ayuno (iatrogénico) (45%), seguido por los medicamentos en un 35% y el fracaso renal fue considerado como causa solo en el 5% de los casos. El trabajo realizado por Sotiropoulos y Saliros et al publicado en el 2005 se aproxima más a nuestros hallazgos, en este solo se pudo determinar la causa de hipoglicemia en un 86,1% y consideraron que los desórdenes en la administración de las comidas

fue la causa principal en un 30,8% aunque también se destacaron aspectos como la falta de educación y el desconocimiento de los síntomas de hipoglicemia para poder llegar a determinarla tal **(90)** y como lo demuestra Ratzmann y Schimke en su estudio publicado en 1995 sobre la incidencia de hipoglicemia y su relación con el control metabólico y el conocimiento por parte del paciente de la misma.

Al determinar la clínica de los eventos de hipoglicemia Hay, Wilmshurst y Fulcher en el año 2003 publicaron un estudio en el cual estudiaron a 25 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, 21 de los cuales eran hombres, encontrando que un 80% de los pacientes experimentaron durante el estudio un total de 103 eventos hipoglicemicos. En este, 14 de los pacientes presentaron 54 eventos en donde los niveles de glucosa eran inferiores a 40 mg/dl, concluyendo que la hipoglicemia era común en los pacientes con diabetes tipo 2 tratados con sulfonilureas y con o sin metformina. **(91)** Al correlacionar este estudio con el nuestro encontramos que en nuestra investigación se presentaron 51 episodios de hipoglicemia entre los 20 pacientes que la padecieron (la mitad de las cifras del estudio anterior) y al igual que este la mayoría eran tipo 2 y venían siendo tratados con glibenclamida.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue el tipo de sintomatología presentada por los pacientes con hipoglicemia. En nuestro estudio el síntoma mas común fue la frialdad (89,5%) lo cual se relaciona a los estudios encontrados por otros autores como lo describen Henderson, Allen et al en el 2003 sobre Hipoglicemia en pacientes con Diabetes Tipo 2. En este estudio al igual que el nuestro los síntomas neuroglicopenicos y entre estos la frialdad son los de mayor prevalencia.

Uno de los aspectos mas importantes de este trabajo fue el de poder determinar el tipo de tratamiento que con mayor frecuencia se emplea para los episodios de hipoglicemia, trabajos como los hechos en el Royal Surrey County Hospital , UK en el 2006 por Brackenridge et al, son contradictorios a los hallados en nuestra investigación, ya que para ellos la administración de glucagon en forma intravenosa, es el método mas empleado mientras que para nosotros la administración de dextrosa en forma intravenosa fue el tratamiento que mas se indico. **(92)**

Estos hallazgos son importantes tanto para los médicos, las enfermeras, los estudiantes del área de la salud y la población en general, a fin de poder evaluar el impacto de la enfermedad y así poder otorgar un manejo integral del paciente diabético que padece de hipoglicemia.

Es necesario continuar con el desarrollo de programas apropiados de cuidado ambulatorio, control metabólico y difusión de la enfermedad con el objeto de disminuir la admisión hospitalaria y los gastos en salud.

## 9. CONCLUSIONES

§ Los pacientes que participaron en el estudio, en promedio tenía 62 años, donde predominó el sexo femenino en el 72,1%, los cuales en su mayoría procedían del área urbana (64%), del departamento del Huila (86%), municipio de Neiva (44,2%).

§ El tipo de Diabetes que prevaleció fue la tipo 2 con el 82%, con un tiempo de diagnóstico menor a 5 años en el 40,6%, las cuales en su gran mayoría eran tratadas antes de la hospitalización con Glibenclamida en el 44,2% seguido por la monoterapia con insulina en un 16,3%.

§ La hipoglicemia como complicación, se presentó en el 23,3% de los pacientes participantes, con un promedio de 2,5 episodios hipoglicémicos por paciente. Del número de episodios hipoglicémicos presentados por paciente la gran mayoría presentó un solo episodio, cabe destacar que uno de los pacientes participantes presentó 8 episodios durante su estancia hospitalaria.

§ El valor más bajo reportado de los episodios hipoglicémicos fue de 20 mg/dl, aun así las cifras de glicemia más frecuentes se encontraron entre 41 y 50 mg/dl (55%). Al comparar estos valores y la alteración del estado de conciencia del paciente, se evidenció que en los dos episodios de alteración mental, los niveles de glicemia se encontraban por encima de 35 mg/dl.

§ Los episodios de hipoglicemia, se relacionaron más frecuentemente con causas como el ayuno en el 45%, seguido por la administración de medicamentos en el 35%.

§ Los síntomas de hipoglicemia se hicieron presentes en el 95% de los casos, siendo la frialdad y el desaliento los más detectados por el paciente y el personal de salud en el 89,5 y 84,2% respectivamente. Cabe destacar que en uno de los casos de hipoglicemia no se presentó sintomatología alguna.

§ El tratamiento empleado con más frecuencia por el personal de salud de la institución para revertir el episodio de hipoglicemia fue la vía endovenosa en el 65% de los casos.

## 10. RECOMENDACIONES

La Diabetes Mellitus por ser una enfermedad crónica y de gran prevalencia en el mundo, requiere que se le de mayor importancia de la que tiene actualmente, no basta con el solo diagnóstico y tratamiento, sino también enfatizar en la educación del paciente, su núcleo familiar y social.

Es importante recordar que esta es una patología metabólica y por ende se ve influenciada en el consumo diario de alimentos por parte del paciente, en el ejercicio que este realice y en el control adecuado de los medicamentos prescritos; es por esto que si se falla en cualquiera de estos factores, se sobreviene las complicaciones agudas y/o crónicas que pueden llevar a la muerte o a alteraciones irreversibles de los pacientes.

La hipoglicemia es una complicación aguda que se puede presentar a nivel ambulatorio y en menor proporción en la estancia hospitalaria, por eso nuestro estudio busco la presencia de esta, de sus síntomas y del tratamiento utilizado para revertirla y al ver la incidencia que arrojó en nuestro estudio (23,2%), es importante que se tomen medidas que a corto o mediano plazo, sirvan para mejorar la atención y control de la glicemia a nivel hospitalario.

Algunas medidas planteadas pueden ser:

⊗ Control estricto en la alimentación de los pacientes en general, y mas en los que tienen Diabetes Mellitus, basándose en las recomendaciones que los expertos dan en que la alimentación sea fraccionada y a horas.

⊗ Que haya un mayor control en la prescripción de los medicamentos hipo y euglicemiantes, teniendo en cuenta la farmacocinética y farmacodinamia, para así evitar o minimizar la presencia de hipoglicemia medicamentosa.

⊗ Educar al personal de salud, en lo referente a la prescripción y administración de estos medicamentos, especialmente la insulina, que es la que con mayor frecuencia se administra intrahospitalariamente.

⊗ Implementar una guía de atención, que pueda ser acogida por los especialistas de la institución y así se busque el bien para el paciente.

⊗ Crear una unidad de Diabetología en la institución, que sea manejada por endocrinólogos o en su defecto por especialistas que tengan mayor conocimiento del tema.

Esperamos que este trabajo solo sea el comienzo de muchos otros, que permitan disminuir complicaciones tan graves como la hipoglicemia y así colaborar con el mejoramiento de la salud pública.

Por ultimo enfatizar, en la educación para el paciente, la familia y la sociedad en general, sobre todo en lo relacionado a la prevención y el control de la Diabetes Mellitus.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) FERNÁNDEZ, Osacar Mateo. Diabetes Mellitus. Cuba. Instituto Cubano del Libro, 1971; p. 8 – 10.
- 2) SÁNCHEZ, Mario. Historia de la Diabetes en Colombia. Santa fe de Bogotá. Mc Graw Hill, 2003; p. 55 – 72
- 3) Declaración de las Américas sobre la Diabetes, Federación Diabetológica Colombiana, ILA Vol 22, Noviembre de 2005, Pag 9 - 13
- 4) Boletín Epidemiológico Semanal. SIVIGILA, 2003. Alcaldía de Neiva, Secretaría de Salud Municipal, Vol 2, Número 11, Febrero – 2005; p 14
- 5) MACLEOD, KM et al. Frequency and Morbidity of severe hypoglycaemia in insulin-treated diabetic patient. Diabet Med No10; 1993; p. 238 – 245.
- 6) GOLD, AE et al. Severe deterioration in cognitive function and personality in five patient with long standing diabetes: a complication of diabetes or a consequence of treatment?. Diabet Med No11; 1994; p. 499 – 505
- 7) Declaración de las Américas sobre la Diabetes, Op. Cit. Pag 3
- 8) DICKINSON, JE y PALMER, SM. Diabetes Gestacional: Pathophysiology and diagnosis. Semin. Perinat No14; 1990; p. 22 – 11
- 9) PHILIP E, Cryer. Hypoglycaemia: the limiting factor in the management of IDDM. Diabetes No. 43; 1994; p. 1378 – 1389.
- 10) PHILIP E, Cryer. Hypoglycaemia: Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. New York, Oxford University Press; 1997; p. 85 – 125
- 11) GAFVELS C, LITHNER T, et al. Living with diabetes: Relation ship to gender, duration and complication. A survey in northern Sweden. Diabet Med No 10; 1993; p. 768 – 73.
- 12) BOTT U, et al. Validation of Diabetes – specific quality – of – life scale for patients with type 1 Diabetes. Diabetes Care No21; 1998; p. 757 – 69
- 13) Boletín Epidemiológico Semanal, Op. Cit. Pag 4
- 14) The UKPDS Research. Intensive blood glucose control with sulfonylureas or Insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. Lancet 352; 1998; p. 837 – 853
- 15) PYÖRÄLÄ K, LAAKSO M et al. Diabetes and atherosclerosis: an epidemiologic view. Diabetes Metab Rev No3; 1987; p. 463-524.
- 16) Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care No20: 1997; p. 1183-1197.
- 17) KING H, AUBERT R, HERMAN W. Global Burden of Diabetes 1995-2025. Diabetes Care No21:9; 1998; p. 1414-1431.
- 18) ALVAREZ R. Diabetes Mellitus. Revista asociación de Diabetes, Santiago de Chile. Vol 6, Número 15, Mayo 1992; p 34 -45.
- 19) FRANCH J, ÁLVAREZ JC, ÁLVAREZ F, et al. El diagnóstico de la diabetes mellitus en los estudios epidemiológicos. A Primaria No8; 1991; p. 465-470.
- 20) DAVID O, PAUL V, et al. Predictions about Diabetes. Diabet Med No 28; 2000; p. 564 - 34.

- 21) HELMRICH SP, RAGLAND DR, LEUNG MP, et al. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* No 325; 1991; p.147-152.
- 22) FRANCH J, ÁLVAREZ JC, ÁLVAREZ F, et al. El diagnóstico de la diabetes mellitus en los estudios epidemiológicos. *Op. Cit* . Pág. 10
- 23) KLEIN R. Hyperglycemia and microvascular and macrovascular disease in diabetes. *Diabetes Care* No18; 1995; p. 258-68.
- 24) HARRISON T, *Principios de Medicina Interna*, Mc Graw Hills 16Ed; Madrid; 2005; p. 2365-2372.
- 25) MAGEE MS, WALDEN CD, et al. Influence of diagnostic criteria on the incidence of gestational diabetes and perinatal morbidity. *JAMA* 1993; 269: 609-15.
- 26) METZGER BE: Summary and recommendations of the Third International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes* 1991; 40: Suppl 2:197-201.
- 27) LI DFH, WONG VCW, et al. Is treatment needed for mild impairment of glucose in pregnancy? A randomized controlled trial. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94: 51-4.
- 28) SERMER M, NAYLOR CD, et al. Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes. The Toronto Tri Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 146-56.
- 29) HOFFMAN L, NOLAN C, et al. Gestational diabetes mellitus: Management guidelines. The Australian Diabetes in Pregnancy Society. *Med J Aust* 1998; 169: 93-7
- 30) American Diabetes Association: Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2002; 25 (suppl 1):S94-6.
- 31) RAMÍREZ R, NAZER J. Recién nacido hijo de madre diabética. En Nazer J, Ramírez R ed *Neonatología*. Santiago. Editorial Universitaria. 2003; 387-98.
- 32) CASTILLA EE, ORIOLI IM. ECLAMC: The Latin American Collaborative Study of Congenital Malformations. *Community Genetics* 7: 76-94, 2004
- 33) Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Op. Cit*. Pág 9
- 34) KING H, AUBERT R, et al. Global Burden of Diabetes. *Op Cit*. Pág 9
- 35) MCCANCE DR, HANSON RL, et al. Comparison of tests for glycated hemoglobin and fasting and two hour plasma glucose concentrations as diagnostic methods for diabetes. *BMJ* 1994; 308: p.1323-1328.
- 36) ENGELGAU MM, THOMPSON TJ, et al. Comparison of fasting and 2-hour glucose and HbA1c levels for diagnosing diabetes: diagnostic criteria and performance revisited. *Diabetes Care* No20; 1997; p. 785-791.
- 37) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986.
- 38) OHKUBO Y, KISHIBKAWA H, ARAKI E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients



with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract* 1995; 28: 103-117.

- 39) OHKUBO Y, KISHIBKAWA H, ARAKI E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Op. Cit.* Pág 12.
- 40) NATHAN DM. Inferences and implications. Do results from the Diabetes Control and Complications Trial apply in NIDDM? *Diabetes Care* 1995; 18: 251-257.
- 41) LAAKSO M, LETHO S. Epidemiology of macrovascular disease in diabetes. *Diabetes Rev* 1997; 5: 294-315.
- 42) OHKUBO Y, KISHIBKAWA H, ARAKI E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Op. Cit.* Pág 12.
- 43) NATHAN DM. Inferences and implications. Do results from the Diabetes Control and Complications Trial apply in NIDDM? *Op. Cit.* Pág 12.
- 44) STROWING S, RASKIN PH. Glycemic control and diabetic complications. *Diabetes Care* 1992; 15: 1.126-1.140.
- 45) THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATION TRIAL RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in IDDM. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986
- 46) FANELLI CG, PAMPANELLI S, PORCELLATI F, et al. Administration of neutral protamine Hagedorn insulin at bedtime versus with dinner in type 1 diabetes mellitus to avoid nocturnal hypoglycemia and improve control. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2002; 136:504-514.
- 47) COMI RJ. Approach to acute hypoglycemia. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1993; 22:247- 262.
- 48) FANELLI CG, PAMPANELLI S, PORCELLATI F, et al. Administration of neutral protamine Hagedorn insulin at bedtime versus with dinner in type 1 diabetes mellitus to avoid nocturnal hypoglycemia and improve control. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2002; 136:504-514.
- 49) COMI RJ. Approach to acute hypoglycemia. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1993; 22:247- 262.
- 50) SERVICE FJ. Clinical review 42: Hypoglycemias. *J Clin Endocrinol Metab* 1993; 76:269-272.
- 51) COMI RJ. Approach to acute hypoglycemia. *Op . Cit.* Pág 13
- 52) SÁNCHEZ C. Hipoglucemia. En: *Guías para Manejo de Urgencias*. Ministerio de Salud, Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades (Escuelas) de Medicina. Bogotá, 1996.
- 53) CRAFT S, TELLY F, et all. Discussion after and before Hipoglucemia. *Medical Health J*; 1998; 34: 124 – 138.
- 54) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. *J Ocul Pharmacol Ther* 1995; 11: 279-282
- 55) SERVICE FJ. Classification of hypoglycemic disorder. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1999; 28(3): 501-517

- 56) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. Op . Cit. Pág 15
- 57) SERVICE JF. Hypoglycemias. En: DE GROOT LJ (eds). Endocrinology. Filadelfia, WB Saunders, 1989; 1.524-1.540.
- 58) LANGAN SJ, DEARY LJ, et al. Cumulative cognitive impairment following recurrent severe hypoglycaemia in adult patients with insulin treated diabetes. Diabetologia 1991; 34: 337-344.
- 59) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. Op. Cit. Pág 15.
- 60) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Diabetic Med 1991; 8: 217-222.
- 61) DEARY LJ, HEPBURN DA, et al. Partitioning the symptoms of hypoglycaemia using multi-sample confirmatory factor analysis. Diabetologia 1993; 36: 771-777.
- 62) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Op . Cit. Pág 17.
- 63) DEARY LJ, HEPBURN DA, et al. Partitioning the symptoms of hypoglycaemia using multi-sample confirmatory factor analysis. Op Cit. Pág 17.
- 64) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. Op. Cit. Pág 15.
- 65) SERVICE FJ. Classification of hypoglycemic disorder. Op. Cit. Pág 16.
- 66) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. Op. Cit . Pág 15.
- 67) SERVICE JF. Hypoglycemias. Op. Cit. Pág 16.
- 68) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Op. Cit. Pág 17.
- 69) SERVICE FJ. Classification of hypoglycemic disorder. Op . Cit. Pág 16.
- 70) LIU XS, M Chiou GC. Feasibility of glucagon eye-drops for clinical use in hypoglycemia. Op . Cit. Pág 15.
- 71) SERVICE FJ. Classification of hypoglycemic disorder. Op . Cit. Pág 16.
- 72) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Op. Cit. Pág 17
- 73) DEARY LJ, HEPBURN DA, et al. Partitioning the symptoms of hypoglycaemia using multi-sample confirmatory factor analysis. Op. Cit. Pág 17
- 74) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Op. Cit. Pág 17
- 75) DEARY LJ, HEPBURN DA, et al. Partitioning the symptoms of hypoglycaemia using multi-sample confirmatory factor analysis. Op. Cit. Pág 17.
- 76) PRAMMING S, THORTEINSSON B, et al. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. Op. Cit Pág 17.
- 77) BENDSTON I, GADE J, et al. Cognitive function in type 1 (IDDM) diabetic patients after nocturnal hypoglycaemia. Diabetologia 1992; 35: 898-903.
- 78) DEARY LJ, HEPBURN DA, et al. Partitioning the symptoms of hypoglycaemia using multi-sample confirmatory factor analysis. Op. Cit. Pág 17
- 79) ROSENTHAL MJ, FAJARDO M, et al. Hospitalization and mortality of diabetes in older adults. A year prospective study. Diabetes Care 1998; 21: 231 – 235.

- 80) KANGS T, ARO S, et al. Structure and costs of health care of diabetic patients in Finland. *Diabetes Care* 1996; 19: 494 – 497.
- 81) MOSS ES, KLEINER, et al. Risk factors of hospitalizations in people with diabetes. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2053 – 2057.
- 82) HART WM, ESPINOZA C, et al. Costs of Known Diabetes Mellitus in Spain. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 389 – 293.
- 83) CORONADO GD, THOMPSON B, et al. Sociodemographic factors and self-management practices related to type 2 diabetes among Hispanics and non Hispanic white in a rural setting. *Rural Health* 2007 winter; 23 (1):49 – 54.
- 84) KOOPMAN RY, MAINOUS AG 3<sup>rd</sup>, et al. Rural residence and Hispanic ethnicity: doubly disadvantaged for diabetes?. *Rural Health* 2006 winter, 22 (1): 63 – 8.
- 85) BELL RA, QUANDT SA, et al. Primary and specialty medical care among ethnically older rural adults with type 2 diabetes: the ELDER Diabetes study. *J Rural Health*, 2005 Summer 21 (3): 198 – 205
- 86) HIPPISLEY – COX J, YATES J, et al. Sex inequalities in acces to care for pacientes with diabetes in primary care: questionnaire survey. *Br J Gen Pract.* 2006 Aug; 56 (529): 628
- 87) SOTIROPOULOS A, SKLIROS EA, et al. Risk factors for severe hypoglycaemia in type 2 diabetic patients admitted to hospital in Piraeus, Greece. *East Mediterr Health J.* 2005 May; 1 (3): 485 – 9.
- 88) MEMBREÑO M, ZONANA N, et al. Hospitalización de pacientes con Diabetes Mellitus. Causas, complicaciones y mortalidad. Dpto de Medicina Interna, unidad de investigación. Tijuana, Baja California. Diciembre 2004. No 54; p 20 – 52.
- 89) HOLSTEIN A, PLASCHKE A, et al. Clinical characterization of severe hypoglycaemia – a prospective population – based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2003 Sep; 111 (6): 364 – 9.
- 90) SOTIROPOULOS A, SKLIROS EA, et al. Risk factors for severe hypoglycaemia in type 2 diabetic patients admitted to hospital in Piraeus, Greece. *Op Cit.* Pág
- 91) HAY LC, WILMSHURST EG, et al. Unrecognized hypo – and hiperglicemia in well – controlled patients with type 2 diabetes mellitus: the results of continuous glucosa monitoring. *Diabetes Technol Ther.* 2003; 5 (1); 19 – 26
- 92) BRACKENRIDGE A, WALLBANK H, et al. Emergency management of diabetes and hypoglycaemia. *Emerg Med J.* 2006 Mar; 23 (3): 183 – 5.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 1) PEREZ P, Carrasco L. Diabetic mastopathy. Report of one case. Rev ed Chile 2003; 131: 1305 – 1306
- 2) BODE BW, Sabbah H, Davidson PC. What's ahead in glucose monitoring? New techniques hold promise for improved ease and accuracy. Postgrad Med 2001; 109:41-44.
- 3) COMI RJ. Approach to acute hypoglycemia. Endocrinol Metab Clin North Am 1993; 22:247- 262.
- 4) FARNELI CG, Pampanelli S, Porcellati F, et al. Administration of neutral protamine Hagedorn insulin at bedtime versus with dinner in type 1 diabetes mellitus to avoid nocturnal hypoglycemia and improve control. A randomized, controlled trial. Ann Intern Med 2002; 136:504-514.
- 5) LEE PH, Bank DE, Flomenbaum N. Hypoglycemia and the ABC'S (sugar). Ann Emerg Med 2000; 36:278-279.
- 6) SANCHÉS C. Hipoglucemia. En: Guías para Manejo de Urgencias. Ministerio de Salud, Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades (Escuelas) de Medicina. Bogotá, 1996.
- 7) MARKER JC, Cryer PE, Clutter WE: Attenuated glucose recovery from hypoglycemia in the elderly. Diabetes41 :671 –678,1992
- 8) ORTIZ FJ, Galecki A, Herman WH, Smith MJ, Jacquez JA, Halter JB: Hypoglycemia counterregulation in elderly humans: relationship to glucose levels. Am J Physiol267 :E497 –E506,1994
- 9) REAVEN GM, Greenfield MS, Mondon CE, Rosenthal M, Wright D, Reaven EP: Does insulin removal rate from plasma decline with age? Diabetes31 :670 – 673,1982  
MINAKER KL, Rowe JW, Torino R, Pallotta JA: Influence of age on clearance of insulin in man. Diabetes31 :851 –855,1982
- 10) Fink RI, Revers RR, Kolterman OG, Olefsky JM: The metabolic clearance of insulin and the feedback inhibition of insulin secretion are altered with ageing. Diabetes34 :275 –280,1985
- 11) GERICH JE: Glucose counterregulation and its impact on diabetes mellitus. Diabetes37 :1608 –1617,1988

# ANEXOS

## ANEXO A FORMULARIO DE RECOLECCION



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
MEDICINA

### INCIDENCIA Y COMPORTAMIENTO DE CASOS DE HIPOGLICEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2, UNIDAD DE MEDICINA INTERNA ( SEXTO PISO) HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA. NOVIEMBRE DE 2006 A MARZO DE 2007.

En Neiva, para el año 2004, la Diabetes Mellitus se registro como la cuarta causa de mortalidad aportando un total de 2.9% al total de muertes por todas las causas. Ya que el control de la glicemia es un componente importante en el manejo exitoso de la Diabetes Mellitus y la hipoglicemia el factor limitante en el manejo de la misma. El siguiente estudio pretende determinar el comportamiento epidemiológico de la Diabetes Mellitus a fin de proveer un punto de partida para la implementación de actividades que reduzcan la morbimortalidad al permitir la identificación de aquellos factores que contribuyen a la hipoglicemia, siendo esta una de las mayores complicaciones de los pacientes diabéticos.

#### DATOS PERSONALES

1. # DE FORMULARIO \_\_\_\_\_

2. # DE HISTORIA CLINICA \_\_\_\_\_

3. FECHA DE INGRESO \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_

4. FECHA DE SALIDA \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

5. PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_ MUNICIPIO \_\_\_\_\_

6. AREA: RURAL \_\_\_\_\_ URBANA \_\_\_\_\_

7. EDAD: \_\_\_\_\_

8. GENERO: MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_

9. ESTRATO SOCIAL: \_\_\_\_\_

10. SEGURIDAD SOCIAL \_\_\_\_\_

#### CARACTERISTICAS CLINICAS

11. TIPO DE DIABETES MELLITUS: TIPO 1 \_\_\_\_\_ TIPO 2 \_\_\_\_\_

12. TIEMPO DE DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_

13. TRATAMIENTO PARA LA DIABETES MELLITUS ANTES DE LA HOSPITALIZACION:

14. DURANTE SU HOSPITALIZACION HA PRESENTADO ALGUN EPISODIO DE HIPOGLICEMIA:  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15. NUMERO DE EPISODIOS PRESENTADOS: \_\_\_\_\_

- 16. VALOR DEL EPISODIO MAS BAJO:** \_\_\_\_\_
- 17. CON CUAL DE LAS SIGUIENTES CAUSAS SE RELACIONA EL EPISODIO DE HIPOGLICEMIA?**
- A. ESTADO DE HIPERINSULINISMO:** SI\_\_ NO\_\_
- B. INGESTA DE ALCOHOL:** SI\_\_ NO\_\_
- C. MEDICAMENTOS:** SI\_\_ NO\_\_
- D. DISFUNCIONES ORGÁNICAS:** SI\_\_ NO\_\_
- E. NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y TRATAMIENTO INSULINICO PARA LA HIPERKALEMIA** SI\_\_ NO\_\_
- F. GRANDES QUEMADOS JUNTO A SEPSIS, SHOCK O FRACASO RENAL AGUDO** SI\_\_ NO\_\_
- G. CAUSAS ENDOCRINAS TALES COMO HIPOPITUITARISMO E HIPOADRENALISMO** SI\_\_ NO\_\_
- H. AYUNO** SI\_\_ NO\_\_
- I. HIPOGLICEMIA FACTICIA, PRODUCIDA POR INYECCIONES DE INSULINA O INGESTIÓN DE ANTIBIÓTICOS ORALES EN FORMA VOLUNTARIA.** SI\_\_ NO\_\_
- J. HIPOGLICEMIA ALIMENTARIA SECUNDARIA A LA CIRUGÍA GÁSTRICA** SI\_\_ NO\_\_
- K. TUMORES PRODUCTORES DE SUSTANCIAS PARECIDAS A LA INSULINA** SI\_\_ NO\_\_
- H. HIPOGLICEMIA IDIOPÁTICA O FUNCIONAL.** SI\_\_ NO\_\_
- 18. PRESENTO SÍNTOMAS DE HIPOGLICEMIA?** SI\_\_ NO\_\_
- 19. CUAL DE LOS SIGUIENTES SÍNTOMAS PRESENTO?**
- FRIALDAD: SI\_\_ NO\_\_
- SUDORACIÓN: SI\_\_ NO\_\_
- TAQUICARDIA: SI\_\_ NO\_\_
- NAUSEAS: SI\_\_ NO\_\_
- VOMITO: SI\_\_ NO\_\_
- DESALIENTO: SI\_\_ NO\_\_
- ALTERACIÓN DEL ESTADO DE CONCIENCIA: SI\_\_ NO\_\_
- 20.QUE TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIO PARA EL TRATAMIENTO DEL EPISODIO DE HIPOGLICEMIA?**
- ALIMENTACIÓN: SI\_\_ NO\_\_
- SOLUCION DEXTROSADA: SI\_\_ NO\_\_
- GLUCAGON: SI\_\_ NO\_\_
- MIXTA: SI\_\_ NO\_\_

## ANEXO B CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Del 1 de Febrero de 2006 al 31 de Mayo de 2007

TIEMPO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRI	MAYO
<b>ACTIVIDADES</b>															
<b>Anteproyecto</b>	X	X	X												
<b>Revisión bibliográfica</b>		X	X	X											
<b>Formulación marco teórico</b>			X	X	X										
<b>Diseño de formulario</b>					X	X									
<b>Tabla de PPTO</b>							X								
<b>Prueba piloto</b>								X							
<b>Recolección de datos</b>									X	X	X	X			
<b>Tabulación</b>												X	X		
<b>Análisis</b>														X	
<b>Conclusiones</b>														X	
<b>Elaboración informa final</b>															X



## ANEXO C PRESUPUESTO

**Tabla 1. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$)**

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	\$1.000.000
EQUIPOS	0
SOFTWARE	0
MATERIALES	\$200.000
SALIDAS DE CAMPO	0
MATERIAL BIBLIOGRAFICO	\$200.000
PUBLICACIONES Y PATENTES	0
SERVICIOS TÉCNICOS	0
VIAJES	0
CONSTRUCCIONES	0
MANTENIMIENTO	0
ADMINISTRACIÓN	0
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.400.000</b>

**Tabla 2. Descripción de los gastos de personal ( en miles de \$)**

INVESTIGADOR/ EXPERTO/ AUXILIAR	FORMACIÓN ACADEMICA	FUNCION DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACION	RECURSOS
2	Estudiantes universitarias último año de Medicina	Diseño y Ejecución	10 horas semanales	\$1.000.000
<b>TOTAL</b>	0	0	0	<b>\$1.000.000</b>

**Tabla 3. Descripción de los equipos que se planea adquirir ( en miles de \$)**

<b>EQUIPO</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>TOTAL</b>	0	0

**Tabla 4. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios ( en miles de \$)**

<b>EQUIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>TOTAL</b>	0

**Tabla 5. Descripción de software que se planea adquirir ( en miles de \$)**

<b>EQUIPO</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>TOTAL</b>	0	0

**Tabla 6. Descripción y justificación de los viajes ( en miles de \$)**

<b>LUGAR / NO DE VIAJES</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>PASAJES (\$)</b>	<b>ESTADIA (\$)</b>	<b>TOTAL DIAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>TOTAL</b>					0

**Tabla 7. Valoración salidas de campo ( en miles de \$)**

<b>ITEM</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TOTAL</b>	0		

**Tabla 8. Materiales, suministros ( en miles de \$)**

<b>Materiales</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>VALOR</b>
Fotocopias	Formularios	\$100.000
Papelería	Impresión de documentos bibliográficos, tinta, papel, lapiceros	\$100.000
<b>TOTAL</b>		\$200.000

**Tabla 9. Bibliografía ( en miles de \$)**

<b>ITEM</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>VALOR</b>
Textos	Revisión bibliográfica del tema	\$150.000
Revistas	Extrapolación de resultados con otros estudios ya realizados	\$50.000
<b>TOTAL</b>		\$200.000

**Tabla 10. Servicios técnicos ( en miles de \$)**

<b>EQUIPO</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>VALOR</b>
<b>TOTAL</b>	0	0

## ANEXO D TABLAS COMPLEMENTARIAS

**Tabla 13 : Estancia Hospitalaria de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>RANGOESTANCIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1 - 11	34	39,5%	39,5%
12 - 21	35	40,7%	80,2%
22 - 31	13	15,1%	95,3%
32 - 41	2	2,3%	97,7%
52 - 60	2	2,3%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 14: Departamento de procedencia de los pacientes con diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
CAQUETA	4	4,7%	4,7%
CAUCA	1	1,2%	5,8%
HUILA	74	86,0%	91,9%
PUTUMAYO	3	3,5%	95,3%
TOLIMA	3	3,5%	98,8%
VALLE	1	1,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 15 : Municipio de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
ACEVEDO	1	1,2%	1,2%
AGRADO	1	1,2%	2,3%
ALGECIRAS	3	3,5%	5,8%
BARAYA	1	1,2%	7,0%
CAMPOALEGRE	5	5,8%	12,8%
COLOMBIA	1	1,2%	14,0%
FORTALECILLAS	1	1,2%	15,1%
HOBO	2	2,3%	17,4%
IQUIRA	1	1,2%	18,6%
JAMUNDI	1	1,2%	19,8%
LA PLATA	4	4,7%	24,4%
MOCOA	2	2,3%	26,7%
NATAGAIMA	2	2,3%	29,1%
NEIVA	38	44,2%	73,3%
PALERMO	3	3,5%	76,7%
PITAL	1	1,2%	77,9%
PITALITO	3	3,5%	81,4%
RIVERA	2	2,3%	83,7%
SALADOBLANCO	1	1,2%	84,9%
SAN AGUSTIN	1	1,2%	86,0%
SAN VICENTE	3	3,5%	89,5%
SANTIAGO PEREZ	1	1,2%	90,7%
SOLITA	1	1,2%	91,9%
TARQUI	1	1,2%	93,0%
TELLO	1	1,2%	94,2%
URIBE	1	1,2%	95,3%
VEGALARGA	2	2,3%	97,7%
VILLA GARZON	1	1,2%	98,8%
YAGUARA	1	1,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 16: Área de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>AREA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
RURAL	22	25,6%	25,6%
URBANA	64	74,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 17: Sexo de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>GENERO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
FEMENINO	62	72,1%	72,1%
MASCULINO	24	27,9%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 18: Estrato socioeconómico de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>ESTRATO SOCIAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1	50	58,1%	58,1%
2	32	37,2%	95,3%
3	4	4,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 19: Prevalencia del tipo de Diabetes Mellitus en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>TIPO DE DIABETES MELLITUS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
TIPO 1	4	4,7%	4,7%
TIPO 2	82	95,3%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 20: Incidencia de hipoglicemia en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>DURANTE SU HOSPITALIZACION HA PRESENTADO HIPOGLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
NO	66	76,7%	76,7%
SI	20	23,3%	100,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 21 : Número de episodios de hipoglicemia presentados en los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>NUMERO DE EPISODIOS PRESENTADOS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1	7	35,0%	35,0%
2	6	30,0%	65,0%
3	2	10,0%	75,0%
4	2	10,0%	85,0%
5	2	10,0%	95,0%
8	1	5,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 22 : Incidencia en la sintomatología de hipoglicemia presentada en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

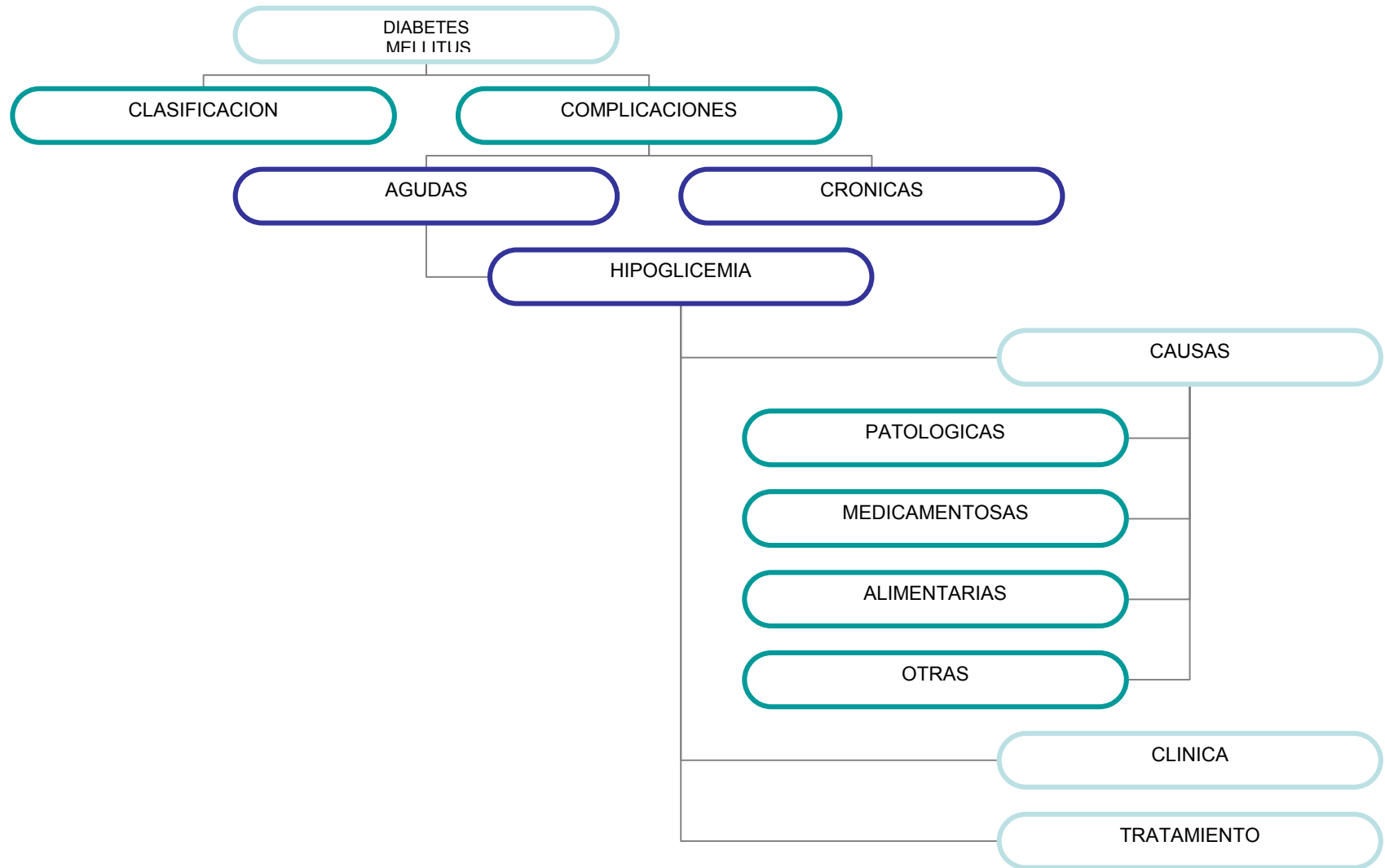
<b>SÍNTOMAS DE HIPOGLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
NO	1	5,0%	5,0%
SI	19	95,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 23: Tratamiento para el episodio de hipoglicemia en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, en la unidad de Medicina Interna (sexto piso) Hospital Universitaria Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Noviembre de 2006 a Febrero de 2007.**

<b>TRATAMIENTO DEL EPISODIO DE HIPOGLICEMIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
VIA ORAL	7	35,0%	35,0%
VIA ENDOVENOSA	13	65,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>



## ANEXO E MAPA CONCEPTUAL





**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
MEDICINA**

### **CERTIFICADO**

Por medio de la presente hago constar que el Proyecto de investigación “**INCIDENCIA Y COMPORTAMIENTO DE CASOS DE HIPOGLICEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2, UNIDAD DE MEDICINA INTERNA (SEXTO PISO) HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA. NOVIEMBRE DE 2006 A FEBRERO DE 2007**” se encuentra bajo la ejecución de los estudiantes Yina Paola Macias Molina y José Holman Calderón Castro, se encuentra aprobado por mi parte.

Atentamente,

**Dr. GUILLERMO CABRERA FALLA**  
Med. Interna – Endocrinólogo  
Gerencia en Servicios de Salud y Seguridad Social