



**UMF 21 UNIDAD**  
**AMIGA DE LA FAMILIA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 21**  
**“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”**

**“CARACTERÍSTICAS DEL ADULTO MAYOR DM 2 HOSPITALIZADO**  
**POR HIPOGLUCEMIA”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. DE LA ROSA SOSA JAZMÍN.**  
**RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

**ASESOR:**

**DR. JORGE MENESES GARDUÑO.**  
**MEDICO FAMILIAR.**  
**PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MEXICO D.F 2010**

---

**AUTORIZACIÓN**

---

---

**Dr. José Antonio Mata Martínez**  
**Director, UMF 21**

---

**Dra. Leonor Campos Aragón**  
**Jefe de Educación Médica, UMF 21**

---

**Dr. Jorge Meneses Garduño**  
**Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar, UMF 21**

---

**Dr. Ana María Meza Fernández**  
**Profesora Adjunta de la Residencia de Medicina Familiar, UMF 21**

---

## **ASESOR DE LA TESIS**

---

Dr. Jorge Meneses Garduño.

- Médico Familiar y Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar, UMF 21, IMSS.

---

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

---

A MI FAMILIA  
POR EL APOYO QUE ME HA BRINDADO  
DURANTE TODOS LOS AÑOS DE MI FORMACIÓN.

LA HABILIDAD ES LO QUE PERMITE HACER CIERTAS COSAS.  
LA MOTIVACION DETERMINA LO QUE SE HACE.  
LA ACTITUD CUÁN BIEN SE HACE.

*LOU HOLTZ*

## INDICE

---

Autorización.....	2
Asesor de Tesis.....	3
Dedicatorias y Agradecimientos.....	4
Índice.....	5
Resumen.....	6
Marco teórico.....	8
Planteamiento del problema.....	23
Objetivos .....	24
Hipótesis .....	26
Material y Métodos.....	27
Universo de trabajo.....	28
Muestra.....	30
Variables.....	32
Metodología.....	36
Análisis e interpretación de resultados.....	39
Discusión.....	52
Conclusiones.....	56
Sugerencias.....	57
Anexos.....	58
Bibliografía.....	59

## “CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS EN EL ADULTO MAYOR CON DM 2 HOSPITALIZADO POR HIPOGLUCEMIA”

Asesor: Dr. Jorge Meneses Garduño. Médico Familiar. Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar. Investigador: Dra. Jazmín de La Rosa Sosa. Residente de la especialidad de Medicina Familiar.

Lugar de realización: IMSS, UMF 21.

**INTRODUCCION.** La Diabetes Mellitus tiene una prevalencia alrededor de 8.2 % a nivel mundial, representa un problema de salud pública. La hipoglucemia es una complicación aguda de la DM; su prevalencia de hospitalización es de 21%. Los factores que comprometen la respuesta a la hipoglucemia y aumentan el riesgo de hipoglucemia iatrogénica son: la neuropatía autonómica, alteración de los mecanismos de contra regulación, alimentación escasa o irregular, alteraciones cognoscitivas, ingesta de alcohol u otros sedantes, polimedicación e insuficiencia renal o hepática.

En la UMF 21 existe una población elevada de adultos mayores con DM2 que reúnen los factores antes mencionados para presentar hipoglucemia, originando en ocasiones su hospitalización, incrementando los costos de atención y la disminución de su calidad de vida.

¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas en el adulto mayor con DM2 hospitalizado por hipoglucemia?

**OBJETIVO:** Determinar las características sociodemográficas y clínicas en el adulto mayor con DM2 hospitalizado por hipoglucemia.

**MATERIAL Y METODOS:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Universo de trabajo: Pacientes mayores de 60 años (Adultos mayores) con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF 21, hospitalizados por hipoglucemia en el Servicio de Urgencias del HGZ 30. Estos pacientes fueron captados por medio de la hoja diaria del servicio de urgencias del HGZ 30, del periodo comprendido del primero de enero al 30 junio del 2009. Para el cálculo de la muestra mínima representativa se utilizó la fórmula para población finita y de proporciones con una muestra representativa de 262 pacientes. Los datos conseguidos se usaron con fines médicos y en ningún momento se violó la autonomía del paciente, ni se afectó su estado de salud.

**Resultados y conclusiones:** Se muestra una prevalencia de 67.56% de pacientes del sexo femenino y 32.44% del sexo masculino. El 25.95% correspondió al grupo de 80 a 84 años. La escolaridad predominante fue la primaria incompleta (23.28%). El control glucémico se reporta como bueno en el 44,27%. Con respecto a los años de diagnóstico de DM2, se obtuvo un mínimo de un año, con un máximo de 40 años y una media de 17.6 años. La nefropatía pura o acompañada de alguna otra complicación representa más del 50%. Se presenta una variedad de enfermedades coexistente, entre ellas, algunas que comprometen seriamente el autocuidado del adulto mayor, y condicionan la polifarmacia o que son consideradas como factores de riesgo para hipoglucemia.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes Mellitus Tipo 2, hipoglucemia, adulto mayor, características sociodemográficas, características clínicas.

## "CHARACTERISTIC SOCIODEMOGRAFICAS AND CLINICAL IN THE BIGGEST ADULT WITH DM2 HOSPITALIZED FOR HYPOGLYCEMIA"

Advisory: Dr. Jorge Meneses Garduño. Family Doctor. Regular Professor of the Residence of Family Medicine. Investigator: Dra. Jazmín De La Rosa Sosa. Resident of the specialty of Family Medicine.  
Realization place: IMSS, UMF 21.

**INTRODUCTION.** The Diabetes Mellitus has a prevalence around 8.2% at world level, it represents a problem of public health. The hypoglycemia is a sharp complication of the DM2; its prevalence of hospitalization is of 21%. The factors that commit the answer to the hypoglycemia and they increase the risk of hypoglycemia iatrogenic they are: the autonomous neuropathic, alteration of the contraregulation mechanisms, scarce or irregular feeding, cognitive alterations, ingest of alcohol or other sedative ones, polypharmacy and renal inadequacy or liverwort.

In UMF 21 a bigger high population of adults exists with DM2 that gather the factors mentioned to present hypoglycemia, originating in occasions her hospitalization, increasing the costs of attention and the decrease of her quality of life.

Which is the characteristic sociodemográficas and clinical in the biggest adult with DM2 hospitalized by hypoglycemia?

**OBJECTIVE:** To determine the characteristic sociodemográficas and clinical in the biggest adult with DM2 hospitalized by hypoglycemia.

**MATERIAL AND METHODS:** It is about an observational, descriptive, traverse, retrospective study. Work universe: Patient bigger than 60 years (bigger Adults) with Diabetes Mellitus type 2 attributed UMF 21, hospitalized by hypoglycemia in the Service of Urgencies of HGZ 30. These patients were captured by means of the daily leaf of the service of urgencies of HGZ 30, of the understood period of January first to the 30 June of the 2009. For the calculation of the minimum representative sample you uses the formula for finite population and of proportions with a representative sample of 262 patients. The gotten data were used with ends doctors and in any moment the patient's autonomy was violated, neither you affection its state of health.

**Results and conclusions:** A prevalence of 67.56% is shown of patient of the feminine sex and 32.44% of the masculine sex. 25.95% corresponded to the group from 80 to 84 years. The predominant schooling was the primary one incomplete (23.28%). The control glycemis is reported as good in 44,27%. With regard to the years of diagnosis of DM2, a minimum of one year was obtained, with a 40 year-old maximum and a 17.6 year-old stocking. The pure nephropathy or accompanied by some other complication it represents more than 50%. She shows up a coexistent variety of illnesses, among them, some that commit the biggest adult's self seriously, and they condition the polypharmacy or that they are considered as factors of risk for hypoglycemia.

**WORDS KEY:** Diabetes Mellitus Type 2, hypoglycemia, adult more big, characteristic sociodemográficas, clinical characteristics.

## **MARCO TEORICO**

El cambio gradual del perfil epidemiológico que se ha dado en México a partir de la década de los cincuenta del siglo pasado, en el sentido de una lenta disminución de los padecimientos infecciosos pero un crecimiento rápido de los cronicodegenerativos, ha generado nuevas prioridades de investigación e intervención de todos los profesionales de la salud.<sup>1</sup>

La Diabetes Mellitus describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.<sup>2</sup>

El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario.<sup>2</sup>

### **EPIDEMIOLOGIA.**

La Diabetes Mellitus tipo 2 afecta a 150 millones de personas en el mundo. La Organización Mundial de Salud calcula que para el año 2025 habrá 299, 974, 000 personas con este padecimiento. La Diabetes Mellitus es considerada como una pandemia progresiva a nivel mundial con una prevalencia estimada en un 8%. La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20%.<sup>3</sup>

En México la prevalencia de Diabetes Mellitus en los individuos de 20 años o más de edad es de 7.5%. La prevalencia es ligeramente mayor en las mujeres que en los hombres (21.3% y 16.8% respectivamente). La prevalencia varía con la edad de los individuos. La más alta se encuentra en los sujetos de entre 70 y 79 años de edad (22.4%). Los derechohabientes del IMSS tienen una prevalencia de diabetes del 8.9% <sup>4</sup>

La Encuesta Nacional de Salud 2006 refiere que la relación que guardan la presencia de diabetes mellitus y el nivel de escolaridad es inversamente proporcional, es decir, se presenta con mayor frecuencia en los grupos con menor escolaridad. Mientras que para los sujetos que cuentan con secundaria o con un mayor nivel escolar la prevalencia es menor a 5% para aquellos que cuentan únicamente con educación preescolar o de primaria, se duplicó, y para los que no cuentan con ningún nivel escolar, la prevalencia se triplicó.<sup>4</sup>

Los registros de la Secretaría de salud del país indican que la DM 2 fue la novena causa de enfermedad a nivel nacional en el 2007, cifra que se prevé se encuentra en aumento. Así mismo la DM 2 representa el segundo lugar entre las diez principales causas de mortalidad en hombres de 65 años y más, mientras que ocupa el primer lugar entre el grupo de edad de 15 a 64 años, tanto para hombres como para mujeres a nivel nacional. <sup>5</sup>

En el IMSS, la Diabetes Mellitus, ocupa el segundo lugar en motivos de demanda de atención en consulta externa de medicina familiar y el primer lugar en consulta de especialidades, además de ser una de las principales causas de ingreso y egreso hospitalario. <sup>6</sup>

En la UMF 21 la DM 2 representa la segunda causa de consulta externa por enfermedad no transmisible y la cuarta causa de consulta externa por morbilidad general. Representa la primera causa de mortalidad general. <sup>7</sup>

## **COSTO DE LA ATENCION DEL PACIENTE CON DM 2.**

La repercusión socioeconómica de la diabetes es seria, se estima que afecta entre 60 y 100 millones de personas en el mundo, es causa de muerte temprana en adultos después del cáncer y del infarto al miocardio; su costo es cada día más elevado por las hospitalizaciones, invalidez laboral, gasto en el tratamiento y sus complicaciones. <sup>8</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un estudio del costo de atención de la diabetes para Latinoamérica y el Caribe reportó para el año 2000 una cifra de 339,035 defunciones, que representa una pérdida de 757,096 años de vida productiva entre personas menores de 65 años (> 3,000 millones de dólares). <sup>8</sup>

La discapacidad permanente causó una pérdida de 12,699.087 años y de más de 50,000 millones de dólares. La discapacidad temporal en enfermos de diabetes entrañó una pérdida de 136,701 años y de más de 763 millones de dólares. La insulina y la medicación oral representaron un gasto de 4,720 millones de dólares, las hospitalizaciones 1,012 millones de dólares, las consultas 2,508 millones y la

atención por complicaciones 2,480 millones de dólares. El costo anual total asociado a la diabetes, según las estimaciones sería de 65,216 millones de dólares (directos: 10,721 millones, indirectos 54,496 millones de dólares) el estudio concluye que la carga económica de la enfermedad a la sociedad de los países latinoamericanos es muy alta.<sup>8</sup>

Las estimaciones para los años 2003 a 2005 para los costos directos (recursos monetarios para satisfacer los servicios de salud demandados como las consultas y diagnóstico 11.4%, medicamentos 38.77%, hospitalización 11.84% y complicaciones 32.18%, de un total de 140 410 millones de pesos.<sup>8</sup>

Los costos indirectos se encuentran ligados principalmente a las incapacidades temporales y permanentes, siendo el costo más acentuado en las incapacidades permanentes. Los costos indirectos totales para México en 2003 fueron de 177,220.390 millones de pesos. Incapacidad permanente 94.06%, temporal 1.42%, mortalidad 4.52%.<sup>8</sup>

## **LA DIABETES MELLITUS EN EL ADULTO MAYOR**

El fenómeno de envejecimiento de la población en el ámbito mundial es uno de los acontecimientos sociales y demográficos más relevantes de las últimas décadas. Así, el estudio de sus características, condiciones de salud y factores de riesgo, adquiere cada vez mayor importancia.<sup>9</sup>

Cabe destacar que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) a partir de 1994 define como adulto mayor a la persona de 65 o más años de edad, criterio aplicable sólo en países desarrollados en los cuales se tiene una esperanza de

vida muy superior a la estimada en regiones en desarrollo, como es el caso de América Latina y en particular de México, donde se considera adulto mayor a partir de los 60 años de edad.<sup>9</sup>

Debido a la transición demográfica y epidemiológica que vive México en la actualidad como consecuencia de la mejoría de las condiciones generales de salud, la esperanza de vida se ha incrementado de manera sostenida en las últimas décadas. Según cifras del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática la esperanza de vida ha aumentado de 49.5 años en 1950 a 70.5 en 1998, y para el 2010 es de 73 años en hombres, mientras que para mujeres es de 78 años. En 1990 la población de 60 años y más se estimó en 4 988 158 y la proyección para el año 2010 es de 9 807 640, lo que nos permite prever un aumento paralelo de la diabetes mellitus. La enfermedad crónica en el adulto mayor suele ser causa de incapacidad e invalidez, donde aparece en un alto porcentaje la diabetes mellitus y sus complicaciones.<sup>10</sup>

En personas de edad avanzada la hiperglucemia puede favorecer el desarrollo de complicaciones agudas y crónicas de la diabetes, o bien, acelerar procesos de envejecimiento propios de la edad. Por este motivo, se considera de gran importancia que los adultos mayores con diabetes mellitus o intolerancia a la glucosa presenten un buen control de su hiperglucemia.<sup>11</sup>

El deterioro y la disminución de la masa de células beta relacionados con la edad y un patrón de resistencia a la insulina son factores desencadenantes en la fisiopatología de la diabetes mellitus en este grupo de la población. El incremento

excesivo de grasa corporal y el sedentarismo son factores que contribuyen a la insulino-resistencia. Por otro lado, hay que tener en cuenta que la prevalencia aumentada de enfermedades coexistentes y el consumo de fármacos pueden contribuir a que se manifieste clínicamente la hiperglucemia.<sup>11</sup>

Para el adecuado manejo y control del adulto mayor diabético es imprescindible conocer los cambios fisiológicos propios del proceso de envejecimiento, además de considerar el aspecto psicosociológico, mismos que hay que distinguir de manifestaciones patológicas. En el adulto mayor la capacidad de adaptación es menor, la homeostasis es lenta, el estado de alerta se deteriora, las actividades se realizan con más lentitud, los intereses se limitan, la memoria tiende a perderse en cuanto a hechos recientes, los hábitos del sueño se vuelven irregulares; hay además propensión a dormir menos, a la irritabilidad y a la pérdida del sentido de orientación.<sup>12</sup>

## **COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS.**

Junto con la Hipoglucemia, la Cetoacidosis Diabética (CAD) y el Síndrome Hiperosmolar Hiperglucémico (SHH) son las principales Complicaciones Agudas de la Diabetes Mellitus.

### *Cetoacidosis Diabética (CAD)*

La CAD es un estado caracterizado fundamentalmente por tres hallazgos clínicos:

1. Hiperglucemia (concentración plasmática de glucosa >250mg/dL).
2. Acidosis metabólica (pH < 7.30 y niveles de bicarbonato de 18mEq/L o menos).

### 3. Cetosis.

La mayoría de los pacientes que presentan CAD padecen DM 1. Sin embargo los pacientes con DM 2 también pueden presentar CAD, sobre todo en pacientes sometidos a situaciones de alto estrés catabólico. Se han encontrado pacientes con hallazgos clínicos mixtos de CAD y SHH, y las personas jóvenes, obesos y de edad avanzada, son grupos de alto riesgo para este tipo de presentaciones.<sup>13</sup>

La CAD resulta de la falta casi absoluta de insulina; su concentración es insuficiente en relación con la elevación concomitante de las hormonas contrarreguladoras. La producción hepática de glucosa se encuentra aumentada gracias al déficit de insulina y al aumento del glucagón, que favorece los procesos de glucogenólisis y gluconeogénesis, siendo esta última la principal causa de hiperglucemia en pacientes con CAD. Asimismo, el déficit de insulina, aunado al aumento de las hormonas contrarreguladoras, lleva a la producción de ácidos grasos libres a partir de triglicéridos que se encuentran en el tejido adiposo, gracias a la activación de la enzima lipasa hormono-sensible, para luego convertirse en el hígado y el riñón en cuerpos cetónicos, los cuales por el déficit de insulina no pueden completar el ciclo de Krebs, se acumulan y son liberados a la circulación.<sup>13</sup>

Finalmente, la hiperglucemia origina un estado de deshidratación, diuresis osmótica y glucosuria. Por su parte, los cuerpos cetónicos favorecen la diuresis osmótica, lo cual aumenta el gasto urinario e incrementa la deshidratación y la pérdida de electrolitos, al mismo tiempo que, debido a su carácter ácido, disminuyen los mecanismos de buffer plasmático, consumiendo bicarbonato, disminuyendo así el pH sérico.<sup>13</sup>

Las infecciones son la causa desencadenante más frecuente, siendo la neumonía y las infecciones de vías urinarias las más comunes. En ocasiones, la CAD es la primera manifestación de diabetes. Otras causas comunes son la omisión del tratamiento, el embarazo o el consumo de alcohol. Incidentes desencadenantes menos frecuentes son los accidentes apopléticos, tromboembolia pulmonar, infarto al miocardio, pancreatitis, traumatismos y fármacos que alteran el metabolismo de los carbohidratos. Entre los medicamentos más frecuentes se encuentran los glucocorticoides, la pentamidina, agentes simpaticomiméticos, DFH, bloqueadores alfa y beta-adrenérgicos, y diuréticos.<sup>14</sup>

Las alteraciones metabólicas propias de la CAD pueden desarrollarse en cuestión de horas, generalmente menos de 24, aunque pueden existir síntomas asociados a un control inadecuado de la DM en los días previos, como son: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, debilidad, deshidratación. Los signos y síntomas más frecuentes son: taquicardia, taquipnea, hipotermia, aliento cetónico, deshidratación, dolor abdominal, náuseas, vómito, alteraciones del estado de conciencia que van desde confusión a pérdida del estado de alerta; pueden deberse a edema cerebral.<sup>15</sup>

### *Síndrome Hiperosmolar Hiperglucémico (SHH)*

El Síndrome Hiperosmolar Hiperglucémico es una condición clínica caracterizada por aumento significativo en los niveles de glucosa, hiperosmolaridad, deshidratación y escaso o nulos niveles de cetosis. Ocurre principalmente en

paciente con DM2, y en cerca de 30-40% de los casos constituye la primera manifestación de la enfermedad.

Entre las causas desencadenantes más frecuentes se encuentran las infecciones, considerada la principal causa, y la neumonía es la más frecuente, seguida de las infecciones del tracto urinario y sepsis. El cumplimiento inadecuado de la dosificación de insulina es considerado otro factor importante en la génesis de esta complicación aguda y se ha documentado que entre 34 a 42% de los casos son desencadenados por falta de adherencia al tratamiento.<sup>16</sup>

Si bien las bases fisiopatológicas de la CAD y el SHH son similares, hay algunas diferencias fundamentales como son:

1. En el SHH se encuentra niveles de insulina, que si bien no son suficientes para controlar las alteraciones metabólicas de los hidratos de carbono, si inhiben la lipólisis y por ende minimizan la cetosis.
2. Mayor grado de deshidratación y de hiperosmolaridad, favorecido por un período más prolongado de diuresis osmótica y de inadecuada administración de líquidos.<sup>17</sup>

El paciente que desarrolla un SHH habitualmente es un paciente en su sexta a octava década de la vida; sin embargo, se puede presentar en cualquier edad. Es más frecuente en pacientes con DM2. Los signos y síntomas habitualmente se desarrollan en el curso de días o semanas, con una clínica inicial constituida por síntomas hiperglucémicos típicos: polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida de peso y visión borrosa.<sup>18</sup>

Las alteraciones del estado de conciencia son frecuentes; sin embargo, solo un 10 a 30% de los pacientes se encuentran comatosos. Es más común la depresión progresiva del estado de conciencia, desde alerta hasta un estado de obnubilación, a medida que la osmolaridad aumenta y deshidrata la neurona. El coma se produce cuando la osmolaridad aumenta por encima de 350mOsm/L y no con valores menores. Con el desarrollo de anormalidades electrolíticas pueden presentarse diversos grados de alteración del estado de conciencia, calambres musculares, parestesias y convulsiones.<sup>19</sup>

### HIPOGLUCEMIA.

La Hipoglucemia es el síndrome caracterizado por síntomas de estimulación del sistema nervioso simpático o de disfunción del SNC, provocados por una concentración plasmática de glucosa anormalmente baja (menor de 50mg/dL). Pero varían con amplitud los umbrales de la glucosa para los síntomas inducidos por la hipoglucemia y las reacciones fisiológicas, según el cuadro clínico. Por este motivo, un factor de importancia para establecer el diagnóstico de hipoglucemia es la tríada de Whipple:

- 1) los síntomas son compatibles con hipoglucemia (autonómicos y neuroglucopénicos);
- 2) la concentración plasmática de glucosa es baja, y
- 3) los síntomas se alivian después de elevar la glucosa plasmática.

Los síntomas de la hipoglucemia pueden dividirse en dos grupos, las respuestas neuroglucopénicas y las neurógenas (o autónomas). Los síntomas

neuroglucopénicos son consecuencia directa de la privación de glucosa del sistema nervioso central (SNC). Entre ellos se incluyen los cambios de comportamiento, confusión, astenia, convulsiones, pérdida de conciencia y, si la hipoglucemia es grave y prolongada, la muerte. Las respuestas autonómicas inducidas por la hipoglucemia son los síntomas adrenérgicos, palpitaciones, temblor y ansiedad, así como síntomas colinérgicos como la sudación, hambre y parestesias. Los síntomas adrenérgicos están mediados por la liberación de noradrenalina por parte de las neuronas simpáticas posganglionares y la adrenalina de la médula suprarrenal. El incremento de sudor está mediado por las fibras nerviosas simpáticas colinérgicas. La prevalencia de hospitalización de la hipoglucemia es del 21%.<sup>20</sup>

En mayo de 2005, el grupo de trabajo en hipoglucemia de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) emitió un comunicado en el que unificaba las definiciones existentes y delimitaba los grados de severidad:<sup>21</sup>

- A) Hipoglucemia severa. Evento que requiere la asistencia de otra persona para la administración de carbohidratos, glucagón u otras medidas de resucitación. Incluso si no se dispone del valor de glicemia plasmático, la recuperación neurológica atribuible a la restauración de la glicemia es considerada evidencia suficiente para el diagnóstico.
  
- B) Hipoglucemia sintomática documentada. Síntomas típicos de hipoglucemia asociados a niveles de glucosa en plasma menor de 70mg/dL.

C) Hipoglucemia sintomática probable. Síntomas típicos de hipoglicemia sin comprobación de niveles de glucosa en plasma menor a 70mg/dL, pero presumiblemente ocasionados por dicha causa.

D) Hipoglucemia relativa. Cualquier síntoma típico de hipoglucemia con niveles plasmáticos superiores a 70mg/dL.

El problema central de la hipoglucemia se expresa en la necesidad del cerebro de usarla como metabolito energético obligado. La hipoglucemia es censada en el hipotálamo y otras áreas cerebrales, iniciando una respuesta autonómica generalizada, derivando en la liberación de hormonas contrarreguladoras que antagonizan la función de la insulina y alertan al individuo de la presencia de hipoglucemia.<sup>22</sup>

Las principales hormonas de respuesta son el glucagón y la adrenalina que estimulan la liberación hepática de la glucosa y limitan la captación periférica muscular. En la DM 2, los mecanismos de defensa están intactos al comienzo de la enfermedad; sin embargo, en la evolución hacia el déficit insulínico, los episodios de hipoglucemia se hacen más frecuentes, tanto los asintomáticos como los severos, acercándose a la fisiopatología observada en la DM 1. En un estudio Británico se comparó un grupo de siete adultos con DM2 (65-80 años) contra un grupo de seis pacientes jóvenes (24-49 años) se observó que los síntomas de

hipoglucemia se encontraron disminuidos en el grupo de adultos, los cuales evolucionaron rápidamente a la neuroglucopenia.<sup>22</sup>

Los factores que comprometen la respuesta a la hipoglucemia y aumentan el riesgo de hipoglucemia iatrogénica son:<sup>23</sup>

- Neuropatía autonómica
- Alteración de los mecanismos de contrarregulación
- Alimentación escasa o irregular
- Alteraciones cognoscitivas
- Ingesta de alcohol u otros sedantes
- Polimedicación
- Insuficiencia renal o hepática

La hipoglucemia iatrogénica es el principal factor limitante en el control glucémico del paciente diabético y es causa de morbilidad recurrente.

La medicación en el adulto mayor plantea numerosos problemas y con frecuencia los fármacos interactúan de manera compleja. La patología múltiple de los ancianos les obliga a consumir más medicamentos que las personas jóvenes, provocando mayor riesgo de sufrir reacciones adversas nocivas. Como consecuencia de la confusión originada por el uso de varios fármacos, frecuentemente el adulto mayor no cumple eficientemente los regímenes farmacológicos, a lo cual se agregan las fallas en la memoria, la menor agudeza visual y la disminución de las destrezas manuales. La pérdida de la capacidad de

reserva y la reducción del control homeostático aumentan aún más la vulnerabilidad de los ancianos a los fármacos.<sup>24</sup>

La polimedicación, la inadecuada respuesta a hormonas contrarreguladoras, el deficiente aporte alimentario y los trastornos cognoscitivos secundarios a arteriosclerosis, pueden ocasionar interacciones medicamentosas con las sulfonilureas; su mecanismo de acción es a través de la estimulación de la secreción de insulina a nivel de las células  $\beta$  pancreáticas. En el adulto mayor la función renal tiende a disminuir con la edad y dado que en la eliminación de dichos fármacos interviene el riñón y el hígado, la falla de cualquiera de estos órganos eleva alarmantemente el riesgo de sufrir una hipoglucemia severa.

Es importante recordar que la metformina no debe ser utilizada en adultos mayores, ya que éstos presentan un mayor riesgo de desarrollar acidosis láctica. Como contraindicaciones para su utilización tenemos: insuficiencia renal y/o hepática, alteraciones cardiovasculares como insuficiencia cardíaca, infarto agudo del miocardio y enfermedades vasculares isquémicas; insuficiencia respiratoria y otras enfermedades cuya característica sea la hipoxemia; desnutrición severa, deshidratación aguda, alcoholismo crónico y el estar ingiriendo diuréticos.<sup>20</sup>

Otros fármacos hipoglucemiantes orales contraindicados en el adulto mayor son la clorpropamida, que puede provocar hipoglucemia de larga duración y arritmia, y la tolbutamida, que se ha asociado a un incremento de muerte súbita por enfermedad cardiovascular.<sup>20</sup>

La insulina no provoca interacciones medicamentosas, sin embargo, su uso requiere que el paciente sepa autocontrolar su glucemia y sea capaz de llevar un

control adecuado por sí solo o bajo supervisión. La dosis ideal es de 0.5 a 1 UI/Kg/día. La complicación más grave del tratamiento con insulina, como ocurre con las sulfonilureas, es la hipoglucemia.<sup>20</sup>

En el Estudio Prospectivo de Diabetes en el Reino Unido (UKPDS), para diabéticos tipo 2 se evidenció hipoglucemia sintomática en 2.4% de los pacientes con uso de metformina, 3.3% con sulfonilureas y 11.2% con insulina.<sup>22</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La Diabetes Mellitus tiene una prevalencia alrededor de 8.2 % a nivel mundial, representa un problema de salud pública. La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20%. La enfermedad crónica en el adulto mayor suele ser causa de incapacidad e invalidez, donde aparece en un alto porcentaje la diabetes mellitus y sus complicaciones. La hipoglucemia es una complicación aguda de la DM; los síntomas de la hipoglucemia pueden dividirse en dos grupos, las respuestas neuroglucopénicas y las neurógenas (o autónomas); entre ellos se incluyen los cambios de comportamiento, confusión, astenia, convulsiones, pérdida de conciencia y, si la hipoglucemia es grave y prolongada, la muerte. Los factores que comprometen la respuesta a la hipoglucemia y aumentan el riesgo de hipoglucemia iatrogénica son: la neuropatía autonómica, alteración de los mecanismos de contrarregulación, alimentación escasa o irregular, alteraciones cognoscitivas, ingesta de alcohol u otros sedantes, polimedicación e insuficiencia renal o hepática.

En la UMF 21 existe una población elevada de adultos mayores con DM2 que reúnen los factores antes mencionados para presentar hipoglucemia, originando en ocasiones su hospitalización, incrementando los costos de atención, medicamentos y disminución de la calidad de vida. Lo que hace de vital importancia identificar las características sociodemográficas y clínicas que presentan más frecuentemente los adultos mayores con DM2 hospitalizados por hipoglucemia, para establecer estrategias y acciones dirigidas a la prevención de dicha complicación aguda, por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas del adulto mayor con DM2 hospitalizado por hipoglucemia?

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar las características sociodemográficas y clínicas del adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por hipoglucemia.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar las características sociodemográficas (edad, género, estado civil, escolaridad y ocupación) del adulto mayor hospitalizado por hipoglucemia.

Determinar las características clínicas (índice de masa corporal, tiempo de diagnóstico de DM2, control glucémico, tratamiento farmacológico actual, presencia de complicaciones crónicas de DM2, enfermedades asociadas) del adulto mayor hospitalizado por hipoglucemia.

## **HIPOTESIS.**

Se plantea la siguiente hipótesis de trabajo:

Los adultos mayores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 presentan escolaridad menor a secundaria terminada, viudez, son desempleados, presentan insuficiencia renal crónica y alguna patología asociada que compromete seriamente su autocuidado (EVC, demencia, depresión, AR, etc.), reciben tratamiento con sulfonilureas y/o insulina, que los hacen vulnerables a presentar cuadros de hipoglucemia.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **A. DISEÑO DEL PROYECTO**

#### **1. TIPO DE ESTUDIO.**

- Observacional.
- Descriptivo.
- Transversal.
- Retrospectivo.

## **DEFINICION DEL UNIVERSO DE TRABAJO.**

### **A) Lugar de estudio.**

IMSS. Unidad de Medicina Familiar No. 21. "Francisco del Paso y Troncoso"  
Avenida Francisco del Paso y Troncoso No. 281. Colonia Jardín Balbuena.  
Delegación Venustiano Carranza. México. D.F

### **B) Población de estudio.**

Pacientes mayores de 60 años (Adultos mayores) con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF 21, hospitalizados por hipoglucemia en el Servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30.

### **C) Periodo de estudio.**

Del 1 de Enero al 30 de Junio del 2009.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### A) Criterios de inclusión.

- ⊙ Pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 21
- ⊙ Ambos sexos.
- ⊙ Mayores de 60 años.
- ⊙ Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2
- ⊙ Hospitalizados en el servicio de urgencias de HGZ 30 por hipoglucemia.

### B) Criterios de exclusión.

- ⊙ No son necesarios.

### C) Criterios de eliminación.

- ⊙ Que no reunieron los datos necesarios en el expediente clínico.

## ESTRATEGIAS DE MUESTREO

### A) Tamaño de la muestra.

De acuerdo al diagnóstico de salud 2008, la UMF 21 cuenta con 5140 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, de los cuales 2940 pertenecen al grupo de 60 años y más.

Para el cálculo de la muestra mínima representativa se utilizó la fórmula para población finita o sin reemplazo y de proporciones:

$$n = \frac{N Z^2 (p) (q)}{d^2 (N - 1) + (Z^2 p q)}$$

Donde:

N= Total de individuos que comprende la población.

$z^2$ = Es el nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.

p= proporción de observación que se espera obtener en una categoría.

q= Es la otra parte del porcentaje de observaciones en una categoría y es igual a 1-p

d= desviación estándar. Es el rango de error 0.05-0.10, se tomará un rango de error de 0.08

N = 2940

z = 1.96

p = 0.25 de acuerdo a lo reportado en la literatura, es el 25%

q = 0.75

d = 0.08

(2940) (3.84) (0.25) (0.75)

$$n = \frac{(0.0025) (2939) + \{(3.84) (0.25) (0.75)\}}{}$$

2116.8

$$n = \frac{2116.8}{\{8.06\}}$$

**MUESTRA: n= 262**

## DEFINICION DE VARIABLES

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>			
VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
HIPOGLUCEMIA	Nivel de glucosa plasmática anormalmente bajo (menor de 50mg/dL) que conduce a síntomas de estimulación del sistema nervioso simpático o de disfunción del Sistema Nervioso Central	Pacientes con diagnóstico de hipoglucemia en la hoja diaria de urgencias de HGZ  30	CUALITATIVA NOMINAL

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR.
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	La señalada en el expediente clínico. Para posteriormente clasificarla.	Cuantitativa Discontinua	Número de años cumplidos.
Genero	Conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas y afectivas que distinguen entre masculino o femenino.	La señalada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
Escolaridad	Grado de educación de un individuo.	La señalada en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal	1.Analfabeta 2.Primaria incompleta 3.Primaria completa 4.Secundaria incompleta 5.Secundaria completa 6.Preparatoria incompleta 7.Preparatoria completa 8. Licenciatura o mayor.
Ocupación	Se refiere a la actividad económica habitual que realiza un individuo.	La establecida en expediente clínico	Cualitativa Nominal.	1.Hogar 2.Pensionado y/o jubilado 3.Obrero 4.Profesionista 5.Desempleado
Estado civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, proveniente del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	La establecida en expediente clínico	Cualitativa Nominal.	1.Soltero 2.Casado 3.Viudo 4.Unión libre 5.Divorciado
Años de diagnóstico ( DM 2)	Número de años transcurridos desde el diagnóstico de DM 2	La establecida en expediente clínico	Cuantitativa discontinua	Número de años
Control glucémico	El control se determinará de acuerdo al valor de Glucemia en ayunas de las 3 ultimas determinaciones reportadas en el expediente.	Este se tomó del expediente clínico Y se clasificó en base a la guía clínica IMSS para el diagnostico y manejo de la DM2.	Cualitativa ordinal	1. Bueno: 80-110 mg/dL 2. Aceptable: 111-140 mg/dL 3. Malo: más de 140 mg/DI

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
Índice de masa corporal	El Índice de Masa Corporal es el cociente entre el peso de una persona y su altura (expresada en metros) elevada al cuadrado. Sus valores estables se encuentran entre 19 y 24.9.	Se tomó del expediente médico el peso y talla del paciente y mediante la fórmula: $\text{peso}/\text{talla}^2$ se clasificó el estado de nutrición.	Cuantitativa Continua	1.- Normal 19 - 24.9 2.- Sobrepeso 25 - 29.9 3.- Obesidad grado I 30 - 34.9 4.- Obesidad grado II 35 - 39.9 5.- Obesidad grado III $\geq 40$
Complicaciones crónicas de DM2	Diversos cambios patológicos que afectan vasos sanguíneos, pares craneales, nervios periféricos, piel y cristalinos, ocasionados por hiperglucemia crónica.	Se determino a través del expediente clínico	Cualitativa nominal	1.Ninguna 2.Nefropatía 3.Retinopatía 4.Polineuropatía 5.Pie diabético 6.Amputaciones 7. Nefropatía y retinopatía. 8. Nefropatía y polineuropatía 9.Tres o más complicaciones
Enfermedades asociadas	Aquellas patologías coexistentes en un paciente.	Las establecidas en el expediente clínico	Cualitativa Nominal	1.Ninguna 2.HAS 3.Depresión 4.Síndrome demencial 5.Enfermedad de Parkinson 6.Neoplasia 7.EVC 8.Artritis reumatoide 9.Cirrosis hepática 10.Tb Pulmonar 11. Hipotiroidismo 12.Insuficiencia Venosa periférica 13.Cardiopatías 14. EPOC

## VARIABLES INDEPENDIENTES

Tratamiento Farmacológico Actual	Se refiere al fármaco(s) que utiliza el paciente para control de la glucemia	La establecida en expediente clínico	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ninguno</li> <li>2. Insulina &gt; 1.1 UI/Kg/día</li> <li>3. Insulina &lt; 0.5 UI/Kg/día</li> <li>4. Insulina 0.6-1 UI/Kg/día</li> <li>5. Acarbosa 2 tabs</li> <li>6. Glibenclamida 1 tableta</li> <li>7. Glibenclamida 2 tableta</li> <li>8. Glibenclamida 3 tabs</li> <li>9. Glibenclamida 1 tableta más metformina 1 tableta</li> <li>10. Glibenclamida 2 tableta más metformina 1 tableta</li> <li>11. Glibenclamida 2 tableta más metformina 2 tableta</li> <li>12. Glibenclamida 2 tableta más metformina 3 tabletas</li> <li>13. Glibenclamida 3 tabletas más metformina 1 tableta</li> <li>14. Glibenclamida 3 tabletas más metformina 2 tabletas</li> <li>15. Metformina 1 tableta</li> <li>16. Metformina 3 tabletas</li> <li>17. Metformina 2 tabletas más insulina 0.5 a 1 UI/Kg/día</li> </ol>
----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------	--

## **METODOLOGÍA**

### **A) Descripción del estudio**

El estudio se realizó en pacientes mayores de 60 años de edad (adultos mayores) portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2, derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF 21 que fueron hospitalizados en el servicio de urgencias en el Hospital General de Zona No. 30 por hipoglucemia. Estos pacientes fueron captados por medio de la hoja diaria del servicio de urgencias del HGZ 30, del periodo comprendido del primero de enero al 30 junio del 2009. Posteriormente con el número de afiliación se verifico su adscripción a la UMF 21, se realizo la revisión del expediente electrónico para obtener edad, género, control glucémico, complicaciones crónicas, enfermedades asociadas, índice de masa corporal, tratamiento farmacológico actual y tiempo de diagnóstico de DM2. Por medio del expediente manual se obtuvo escolaridad, estado civil y ocupación.

La recolección de datos se realizó en los meses de Octubre y Noviembre del 2009, posteriormente se dispuso de un mes para la organización de datos y análisis estadístico; se entregaron resultados y conclusiones en el mes de Diciembre 2009.

## **PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION**

La estadística descriptiva se realizó con medidas de tendencia central para variables cuantitativas como promedio. Y las variables cualitativas con proporciones y porcentajes

## **BIOETICA.**

El presente estudio, se apega a los lineamientos de las normas internacionales, nacionales e institucionales vigentes en materia de investigación en salud publicados en la declaración de Helsinki.

En todo momento se protege la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

Esta investigación esta normada por los tres Principios Éticos de referencia utilizados de manera general en las investigaciones:

El principio de respeto a la persona: ya que es en busca de su bienestar en el manejo de su patología de base, sin correr ningún riesgo su integridad moral y física durante el estudio. Los datos obtenidos se manejaran de modo confidencial.

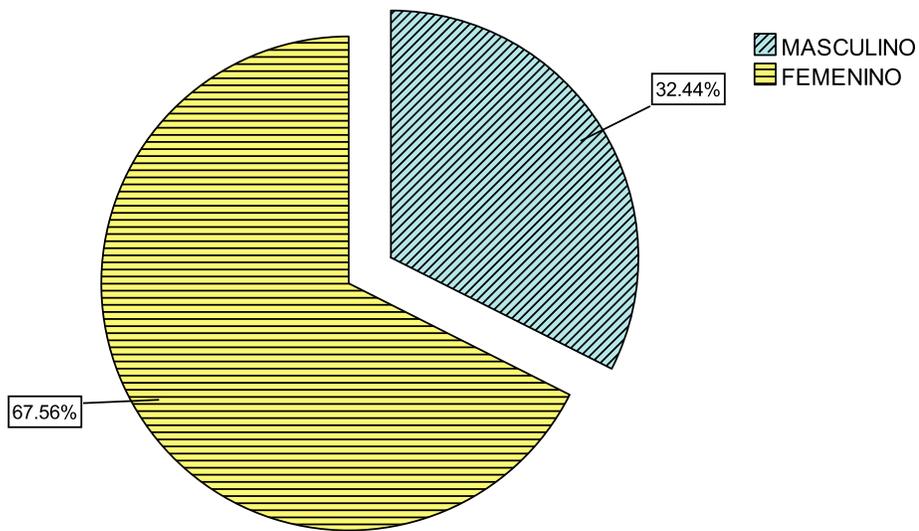
El principio de la beneficencia: los datos obtenidos son con fines médicos en busca del bienestar de la población y de la identificación de factores que puedan estar condicionando un riesgo a su salud previniendo así el daño y las complicaciones.

El principio de justicia: aunque no se trata con el paciente de modo abierto los datos obtenidos se utilizaron de modo justo y digno, sin imponer la voluntad del Investigador.

## ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.

Se realizó el estudio con una muestra de 262 pacientes, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

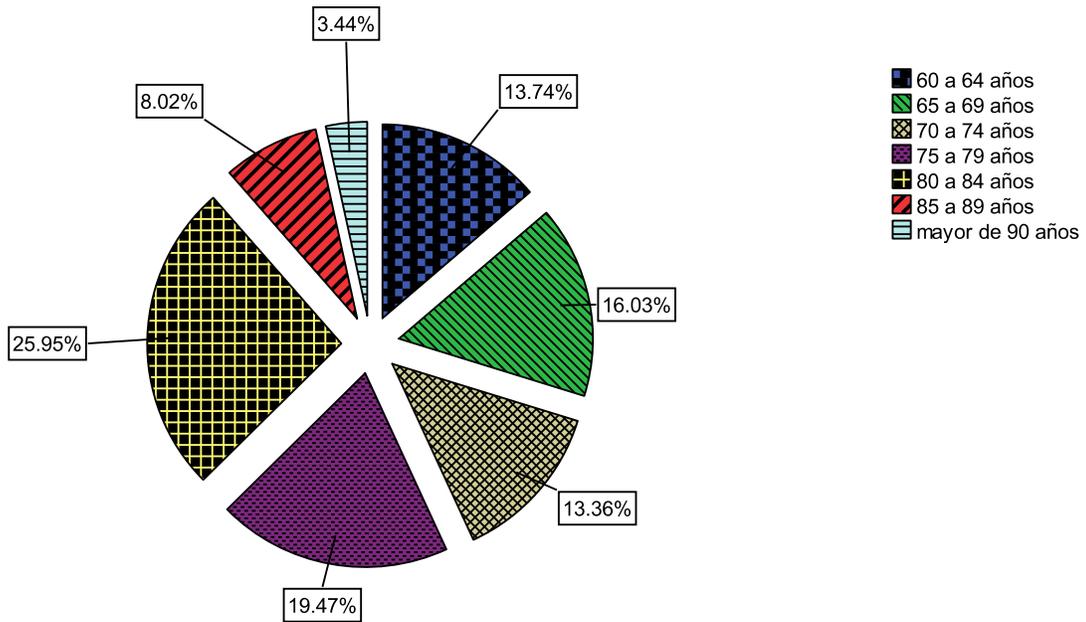
**GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN POR SEXO\***



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

En la gráfica 1 encontramos que de los pacientes captados el sexo predominante fue el femenino representando más de dos terceras partes del total.

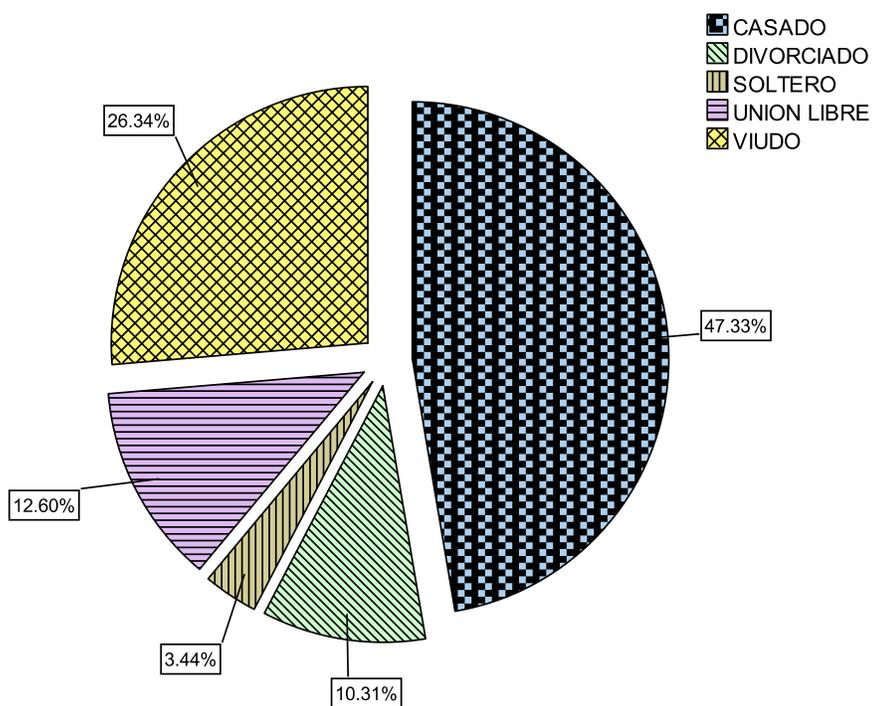
**GRÁFICA 2. DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD \***



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

El mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el grupo de 80 a 84 años, le siguió el grupo de 75 a 79 años, ocupando el tercer lugar el grupo de 65 a 69 años de edad.(Gráfica 2)

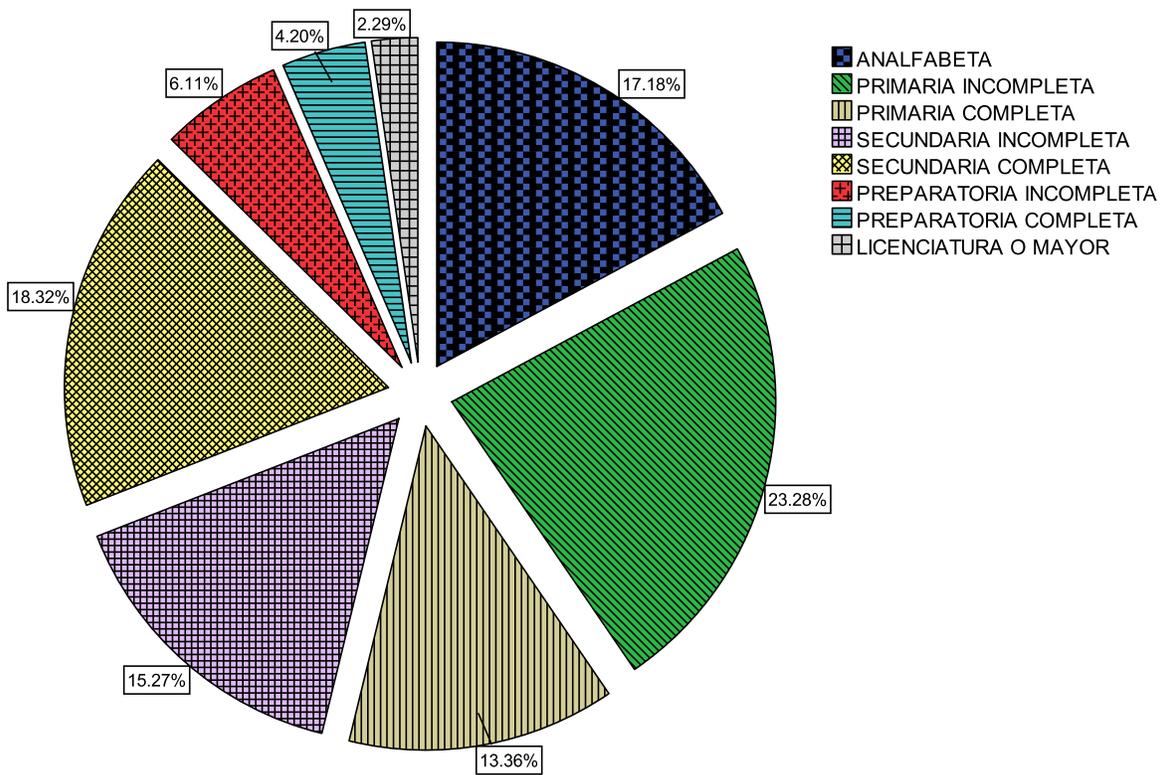
GRÁFICA 3. ESTADO CIVIL \*



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

El estado civil que predomina es el casado, siendo más de la tercera parte del total de población. (Gráfica 3)

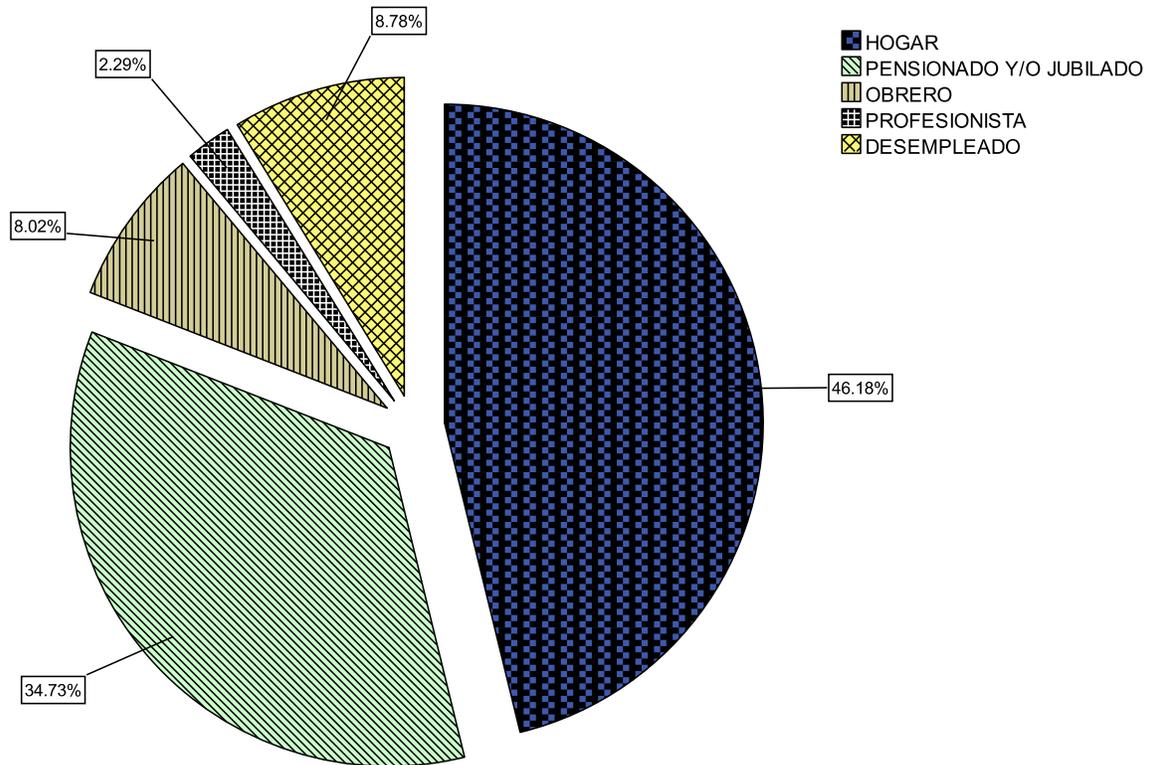
**GRÁFICA 4. ESCOLARIDAD \***



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

Más de dos terceras partes de los pacientes presentaron una escolaridad menor a secundaria completa (analfabeto, primaria incompleta, primaria completa y secundaria incompleta), siendo la primaria incompleta la predominante. (Gráfica 4)

**GRÁFICA 5. OCUPACIÓN**

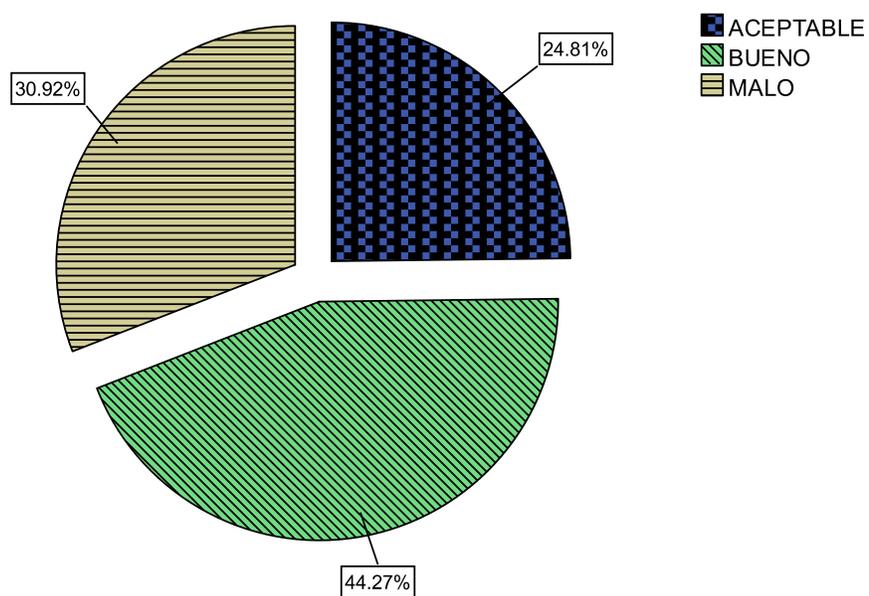


\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

En la gráfica 5 observamos que la mayor proporción de pacientes se dedica al hogar, son seguidos por los jubilados y/o pensionados. Siendo el grupo de menor proporción los profesionistas.

Con respecto a los años de diagnóstico de DM2, los resultados muestran un mínimo de un año, con un máximo de 40 años y una media de 17.6 años.

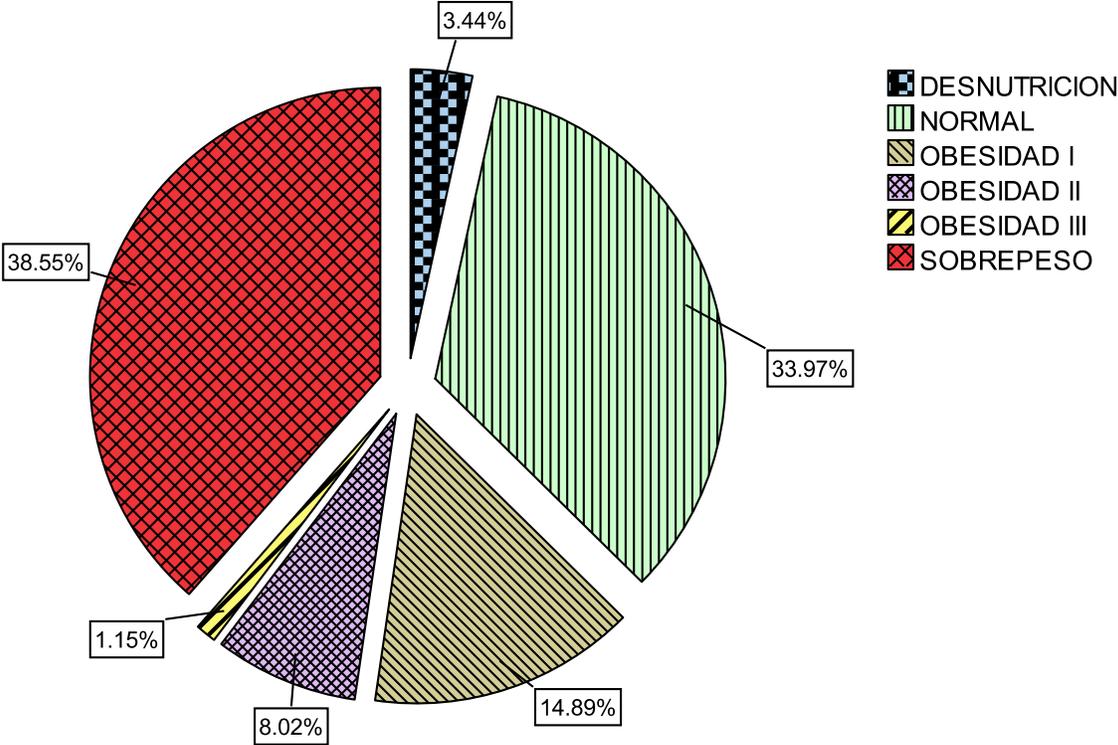
## GRÁFICA 6. CONTROL GLUCEMICO \*



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

En general el control glucémico fue bueno, solo el 30.92 % presentó mal control, de acuerdo a las guías clínicas del IMSS para el diagnóstico y manejo de la DM 2.

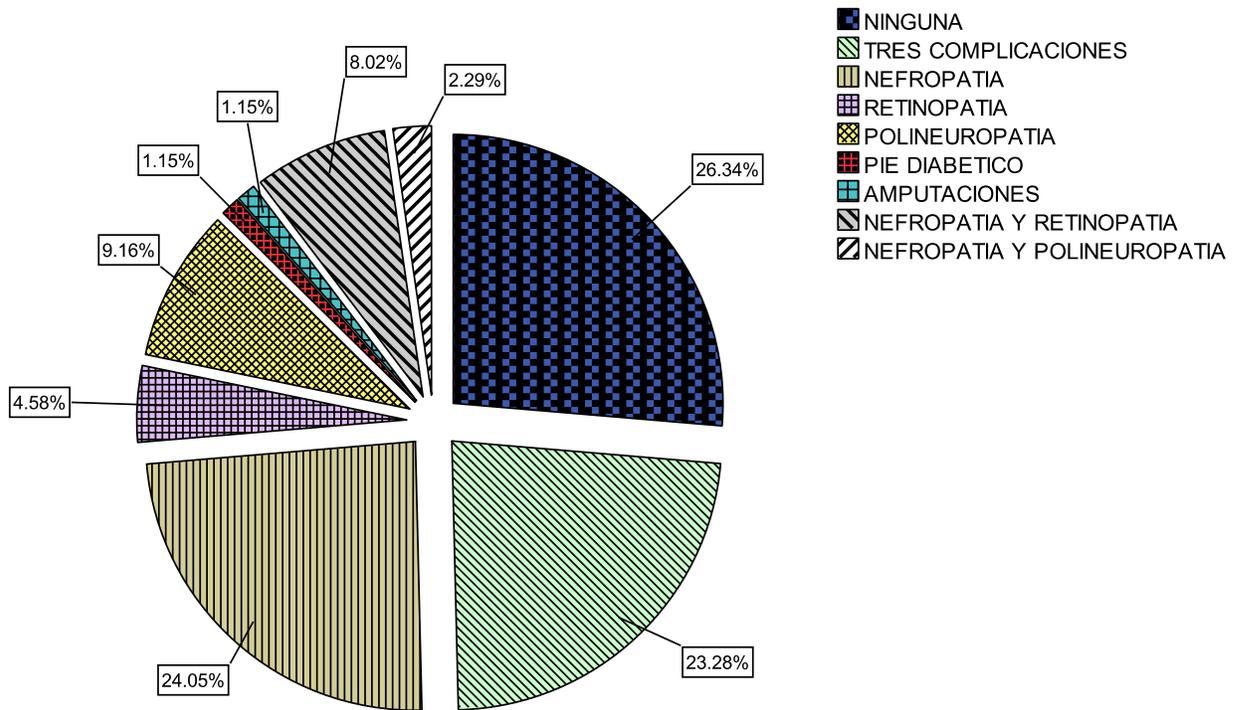
**GRÁFICA 7. ESTADO NUTRICIONAL\***



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

Más de la tercera parte de los pacientes se encuentra con algún grado de sobrepeso y obesidad, de acuerdo a su índice de masa corporal.

**GRÁFICA 8. COMPLICACIONES CRÓNICAS**



\*FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

En la gráfica 8 observamos que de los 262 pacientes estudiados, el 73.66% presenta al menos una complicación crónica; donde la nefropatía pura o acompañada de alguna otra complicación representa más del 50%.

Con respecto a las enfermedades asociadas encontramos los siguientes resultados:

<b>CUADRO 1. HIPERTENSION ARTERIAL*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>SI</b>	193	73.7
<b>NO</b>	69	26.3
<b>Total</b>	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

En el cuadro 1 observamos que casi tres cuartas partes de los pacientes presenta HAS como enfermedad coexistente.

Se observó que 8% de los adultos mayores con DM 2 hospitalizados por hipoglucemia contaban con secuelas de EVC. (Cuadro 2)

<b>CUADRO 2. EVC*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	21	8.0
NO	241	92.0
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

La Enfermedad de Parkinson se reportó en el 2.29% del total de los adultos mayores con DM2 hospitalizados por hipoglucemia. (Cuadro 3)

<b>CUADRO 3. ENFERMEDAD DE PARKINSON*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	2.3
NO	256	97.7
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

Se obtuvo un porcentaje de 9.16 de síndrome demencial como comorbilidad en el adulto mayor hospitalizado por hipoglucemia. (Cuadro 4)

<b>CUADRO 4. SINDROME DEMENCIAL*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	9.2
NO	238	90.8
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

En cuanto a la coexistencia de Depresión en los pacientes estudiados, se obtuvo un porcentaje de 9.2%. (Cuadro 5)

<b>CUADRO 5. DEPRESIÓN *</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	238	90.8
SI	24	9.2
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

Cuadro 6. Encontramos la presencia del 6.9% de neoplasias en los adultos mayores con DM2 hospitalizados por hipoglucemia.

<b>CUADRO 6. NEOPLASIA*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	6.9
NO	244	93.1
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

La presencia de algún tipo de cardiopatía fue de 17.2%, siendo la cardiopatía isquémica la que presentó mayor prevalencia, con un 10.3% del total de los pacientes estudiados. (Cuadro 7)

<b>CUADRO 7. CARDIOPATIA*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNA	217	82.8
CARDIOPATIA ISQUEMICA	27	10.3
INSUFICIENCIA CARDIACA	6	2.3
CARDIOPATIA HIPERTENSIVA	3	1.1
CARDIOPATIA MIXTA	9	3.4
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

Se estudiaron la presencia de algún otro tipo de enfermedad asociadas, incluyendo aquellas que pudieran condicionar algún grado de discapacidad, por ejemplo la artritis reumatoide (Cuadro 8).

<b>CUADRO 8. OTRAS ENFERMEDADES ASOCIADAS*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNA	226	86.3
ARTRITIS REUMATOIDE	6	2.3

CIRROSIS HEPATICA	3	1.1
TB PULMONAR	9	3.4
HIPOTIROIDISMO	12	4.6
INSUFICIENCIA VENOSA PERIFERICA	6	2.3
Total	262	100.0
* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		

Con respecto al tratamiento establecido en los pacientes de este estudio, se encontró que la glibenclamida es utilizada por el 51.5 % de la muestra, siendo la insulina a diferentes dosis el segundo lugar con 20.6% (cuadro 9)

<b>CUADRO 9. TRATAMIENTO UTILIZADO*</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNO	6	2.3
INSULINA MAS DE 1.1 UI	3	1.1
ACARBOSA 2 TABLETAS	3	1.1
GLIBENCLAMIDA 1 Y METFORMINA 1 TABLETA	6	2.3
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 1TABLETA	2	.8
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 2 TABLETAS	12	4.6
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 3 TABLETAS	13	5.0
METFORMINA 1 TABLETA	9	3.4
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS Y METFORMINA 1 TABLETA	6	2.3
INSULINA DE0.5 A 1 UI MAS METFORMINA 2 TABLETA	4	1.5
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS MAS METFORMINA 2 TABLETAS	6	2.3
METFORMINA3 TABLETAS	3	1.1
GLIBENCLAMIDA 1 TABLETA	41	15.6
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS	64	24.4
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS	30	11.5
INSULINA MENOR DE 0.5 UI	18	6.9
INSULINA DE 0.6 A 1 UI	36	13.7

**CUADRO 9. TRATAMIENTO UTILIZADO\***

	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNO	6	2.3
INSULINA MAS DE 1.1 UI	3	1.1
ACARBOSA 2 TABLETAS	3	1.1
GLIBENCLAMIDA 1 Y METFORMINA 1 TABLETA	6	2.3
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 1 TABLETA	2	.8
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 2 TABLETAS	12	4.6
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS Y METFORMINA 3 TABLETAS	13	5.0
METFORMINA 1 TABLETA	9	3.4
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS Y METFORMINA 1 TABLETA	6	2.3
INSULINA DE 0.5 A 1 UI MAS METFORMINA 2 TABLETA	4	1.5
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS MAS METFORMINA 2 TABLETAS	6	2.3
METFORMINA 3 TABLETAS	3	1.1
GLIBENCLAMIDA 1 TABLETA	41	15.6
GLIBENCLAMIDA 2 TABLETAS	64	24.4
GLIBENCLAMIDA 3 TABLETAS	30	11.5
INSULINA MENOR DE 0.5 UI	18	6.9
INSULINA DE 0.6 A 1 UI	36	13.7
Total	262	100.0

\* FUENTE: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## DISCUSIÓN.

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 la población general, que aumenta en los adultos mayores.<sup>25</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un estudio del costo de atención de la diabetes para Latinoamérica y el Caribe reportó para el año 2000 que la insulina y la medicación oral representaron un gasto de 4,720 millones de dólares, las hospitalizaciones 1,012 millones de dólares, las consultas 2,508 millones y la atención por complicaciones 2,480 millones de dólares. El costo anual total asociado a la diabetes, según las estimaciones sería de 65,216 millones de dólares el estudio concluye que la carga económica de la enfermedad a la sociedad de los países latinoamericanos es muy alta.<sup>8</sup>

Por consiguiente, conocer cuáles son las principales causas y factores de riesgo de hospitalización por hipoglucemia en los adultos mayores con DM 2 es importante, ya que algunos pueden ser modificables y ocasionar reducción en las admisiones y, por lo tanto, una disminución considerable de los costos.

En este estudio se realizó una evaluación de características sociodemográficas y clínicas descritas en la literatura para presentar hipoglucemia.

Se muestra una prevalencia mayor de pacientes del sexo femenino (67.56%) con respecto al masculino (32.44%). A nivel nacional la prevalencia de DM es de 21.3% en mujeres y de 16.8% en hombres, sobre todo en población mayor de 60 años (ENS 2006).

El mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el grupo de 80 a 84 años (25.95%), lo cual supera la esperanza de vida reportada por el INEGI (75 a 77.5 años).

El estado civil que predomina es el casado (47.33%).

La Encuesta Nacional de Salud 2006, menciona que la relación que guardan la presencia de Diabetes Mellitus y el nivel de escolaridad es inversamente proporcional, es decir, se presenta con mayor frecuencia en los grupos con menor escolaridad. En este estudio, más de dos terceras partes de los pacientes presentaron una escolaridad menor a secundaria completa (analfabeta, primaria incompleta, primaria completa y secundaria incompleta), siendo la primaria incompleta la predominante (23.28%); lo cual es un factor que influye en el poco conocimiento que los pacientes tienen sobre su enfermedad y la habilidad del seguimiento de las indicaciones medicas para su control.

La mayor proporción de pacientes se dedica al hogar (46.18%), son seguidos por los jubilados y/o pensionados. Siendo el grupo de menor proporción los profesionistas.

El control glucémico se reporta como bueno en el 44,27% de los pacientes, solo el 30.92 % presentó mal control, de acuerdo a las guías clínicas del IMSS para el diagnóstico y manejo de la DM 2.

Más de la tercera parte de los pacientes se encuentra con algún grado de sobrepeso y obesidad, de acuerdo a su índice de masa corporal.

Con respecto a los años de diagnóstico de DM2, los resultados muestran un mínimo de un año, con un máximo de 40 años y una media de 17.6 años. Hay que tomar en cuenta que las complicaciones crónicas comienzan a manifestarse alrededor de los 10 años de diagnóstico; lo que va de acorde con lo observado en este estudio, ya que de los 262 pacientes incluidos, el 73.66% presenta al menos una; donde la nefropatía pura o acompañada de alguna otra complicación representa más del 50%. Hay que recordar que dicha complicación crónica es un factor de riesgo importante para desarrollar hipoglucemia.

En tanto a las enfermedades asociada, observamos que casi tres cuartas partes de los pacientes presenta HAS como enfermedad coexistente, 8% contaban con secuelas de EVC, la Enfermedad de Parkinson se reportó en el 2.29%; se obtuvo un porcentaje de 9.16 de síndrome demencial, un 9.2% tenía el diagnóstico establecido de depresión, la presencia de algún tipo de cardiopatía fue de 17.2%, siendo la cardiopatía isquémica la que presentó mayor prevalencia, con un 10.3% del total; la prevalencia de AR fue del 2.3%, la cirrosis hepática del 1.1%; mientras que las neoplasias presentaron un 6.9%, estas dos última patologías son importantes ya que representan un factor de riesgo para hipoglucemia. Al estudiar enfermedades coexistentes observamos que obligatoriamente existe la polifarmacia en los adultos mayores, provocando mayor riesgo de sufrir reacciones adversas nocivas, como consecuencia de la confusión originada por el uso de varios fármacos, por lo que frecuentemente el adulto mayor no cumple eficientemente los regímenes farmacológicos. Además algunas patologías provocan cierto grado de discapacidad que le impiden su adecuado apego al tratamiento y al autocuidado.

Con respecto al tratamiento establecido en los pacientes de este estudio, se encontró que la glibenclamida es utilizada por el 51.5 % de la muestra, siendo la insulina (en sus diferentes dosificaciones) el segundo lugar con 20.6%. La literatura reporta que en el adulto mayor la función renal tiende a disminuir con la edad y dado que en la eliminación de dichos fármacos interviene el riñón y el hígado, la falla de cualquiera de estos órganos eleva alarmantemente el riesgo de sufrir una hipoglucemia severa; por lo que es importante individualizar el tratamiento en cada paciente.

## CONCLUSIONES.

- ✓ Se muestra una prevalencia mayor de pacientes del sexo femenino (67.56%) con respecto al masculino (32.44%).
- ✓ El mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el grupo de 80 a 84 años (25.95%).
- ✓ El estado civil que predomina es el casado (47.33%).
- ✓ La escolaridad predominante fue la primaria incompleta (23.28%) .
- ✓ La mayor proporción de pacientes se dedica al hogar (46.18%).
- ✓ El control glucémico se reporta como bueno en el 44,27% de acuerdo a las Guías clínicas del IMSS.
- ✓ Con respecto a los años de diagnóstico de DM2, se obtuvo un mínimo de un año, con un máximo de 40 años y una media de 17.6 años.
- ✓ La nefropatía pura o acompañada de alguna otra complicación representa más del 50%.
  - ✓ Se presenta una variedad de enfermedades coexistente, entre ellas, algunas que comprometen seriamente el autocuidado del adulto mayor, y condicionan la polifarmacia o que son consideradas como factores de riesgo para hipoglucemia.

## **SUGERENCIAS.**

- Con este estudio solo se identificaron las características que presentaron los adultos mayores con DM2 hospitalizados por hipoglucemia, por lo que sería importante analizar puntualmente algunas de suma importancia, como la Insuficiencia Renal y estadificarla en ellos, ya que repercute de manera importante en la vida media de los fármacos y en la presencia de esta complicación aguda, así como en su gravedad; de esta forma se podría individualizar el tratamiento.
- Otro aspecto que no se tomo en cuenta fue la causa de la hipoglucemia, ya que esto nos permitiría establecer estrategias que disminuyan la prevalencia de esta complicación.
- Sería importante tomar en cuenta el tiempo de hospitalización que tuvo cada paciente, ya que ello nos hablaría de la severidad de esta patología y de su impacto económico.

## ANEXOS.

### CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EDAD	GENERO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDAD	OCUPACION	CONTROL GLUCEMICO	ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIONES CRÓNICAS	ENFERMEDADES ASOCIADAS S/N	AÑOS DE DX
	Masculino		Analfabeta	Hogar					
	Femenino		Primaria incompleta	Pensionado y/o jubilado	Bueno 80 a 110 mg/dL				
	Casado (a)		Primaria completa	Obrero	Aceptable 111 a 140mg/dL				
	Divorciado (a)		Secundaria incompleta	Profesionista	Malo más de 140mg/dL				
	Soltero(a)		Secundaria completa	Desempleado	Desnutrición				
	Unión libre		Preparatoria incompleta		Normal				
	Viudo (a)		Preparatoria completa		Sobrepeso				
			Licenciatura o mayor		Obesidad G I				
					Obesidad GII				
					Obesidad GIII				
					Ninguna				
					Nefropatía				
					Retinopatía				
					Poli neuropatía				
					Pie diabético				
					Amputaciones				
					HAS				
					EVC				
					ENF. PARKINSON				
					SINDROME DEMENCIAL				
					DEPRESIÓN				
					NEOPLASIA				
					CARDIOPATIA				
					OTRA				
					GLIBENCLAMIDA				

## BIBLIOGRAFIA.

1. Rodríguez OG, Rojas RM. La psicología de la salud en América Latina. México. Porrúa; 1998. p. 13-32.
2. Contran RS, Kumar V , Collins T. Robbins. Patología estructural y funcional. Sexta edición. México. Mc Graw Hill Interamericana. P.p 951-968.
3. Organización Panamericana de la Salud. “Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2” URL: <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/dia-guia-alad.pdf>
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta nacional de salud 2006. La salud de los adultos. México. 2003. p. 94 – 103. URL: [http://xipe.insp.mx/ensa/ensa\\_tomo2.pdf](http://xipe.insp.mx/ensa/ensa_tomo2.pdf)
5. Sistema Nacional De Información En Salud. URL: <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>
6. Rodríguez Moctezuma JR, Catarina Munguía M. Análisis de egresos por diabetes en un hospital de segundo nivel de atención. Evaluación de siete años. MED INT MEX 2001; 17(4):178-82
7. Diagnóstico de Salud 2008, UMF 21.

8. Melendez HE, Sanchez DG, Ramírez PM, Cravioto A, Diabetes mellitus: aspectos modernos de la problemática. Rev Fac Med UNAM. Vol. 50. No 3 Mayo-Junio, 2007
9. Fajardo OG. Tercera edad. Adulto mayor. En: El Adulto mayor en América Latina. Sus necesidades y sus problemas médico-sociales. México: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS); 1995. pp. 1-11.
10. Consejo Nacional de Población. La población de la tercera edad en México 1950-1990. México: CONAPO, Serie Sociodemografía del Envejecimiento en México; 1998.
11. Escobedo-de la Peña J, Santos-Burgoa C. La diabetes mellitus y la transición de la atención a la salud. Salud Publica Mex 1999;37:37-46
12. Mendoza VM. Abriendo las puertas al envejecimiento. De lo biológico a lo social. Primera edición 2005. Universidad Veracruzana. Instituto de Salud Publica p.p. 19-29
13. Chiasson JL, Aris-Jilwan N, Bélanger R, Bertrand S, Beauregard H, Ekoé JM, et al. Diagnosis and treatment of diabetic Ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. CMAJ 2003;168 (7): 859-66

- 14.** Umpierrez GE, Murphy MB, Kitabichi AE. Diabetic Ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome. *Diabetes Spectr* 2002;15:28-36
- 15.** Kitabichi AE, Nyenwe EA. Hyperglycemic crises in Diabetes Mellitus: diabetic Ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2006; 35:725-751.
- 16.** Nugent BW. Hyperosmolar Hyperglycemic State. *Emerg Med Clin N Am* 2005;23:629-648
- 17.** Stoner GD. Hyperosmolar Hyperglycemic State. *Am Fam Physician* 2005;71 (9):1723-30
- 18.** Kitabichi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Barret EJ, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care* 2006;29(12):2739-48
- 19.** Magee MF, Bankim AB. Management of decompensated diabetes. Diabetic Ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome. *Crit Care Clin* 2001;17(1):75-106
- 20.** Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, and cols. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 18ª ed. España; McGrawHill Interamericana Editores S.A. de C.V: 2008

- 21.** American Diabetes Association Work group on Hypoglycemia: Defining and reporting hypoglycemia in Diabetes. A report from the American Diabetes Association Work group on Hypoglycemia. *Diabetes Care* 2005; 28:1245-1249.
- 22.** Zammit NN, Frier BM. Hypoglycemia in Type 2 Diabetes. Pathophysiology, frequency, and effects of different treatment modalities. *Diabetes Care* 2005; 28:2948-2961.
- 23.** Cryer PE, Davis SN, Shamoon H: Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:1902-1912
- 24.** Cryer PE. Hypoglycemia in diabetes: The limiting factor in the glycaemic management of type 1 and type 2 diabetes. *Diabetologia* 2002;45:937-948.
- 25.** Rosenthal MJ, Fajardo M, Gilmore S, Morley JE, Naliboff BD. Hospitalization and mortality of diabetes in older adults. A 3-year prospective study. *Diabetes Care* 1998;21:231-235.