



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**

TEMA

“ESTUDIO PARA DETERMINAR LOS FACTORES MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”

**QUE PRESENTA EL C. JOSÉ RAMÓN ANGULO BARRADAS
MÉDICO CIRUJANO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA INTEGRADA**

**DR. JUAN DE DIOS URIBE RAMÍREZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTEGRADA**

**DRA. GLORIA DEL PILAR SOBERANES HERNÁNDEZ
MÉDICO INTERNISTA
ASESORA DE TESIS**

**PERÍODO DE LA ESPECIALIDAD
2007-2009**

**POR LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

C.D. JOSÉ LUIS ANTÓN DE LA CONCHA.
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
DE LA U.A.E.H.

DRA. GRACIELA NAVA CHAPA.
JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE
MEDICINA DEL I.C.Sa.

DRA. ANGELINA FRANCO SUÁREZ
RESPONSABLE DE POSTGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA
DE MEDICINA DEL I.C.Sa.

DRA. LOURDES CRISTINA CARRILLO ALARCÓN
PROFESOR TITULAR DE METODOLOGÍA DE
INVESTIGACIÓN DEL ÁREA ACADÉMICA
DE MEDICINA DEL I.C.Sa.

**POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE HIDALGO**

DR. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO.
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE HIDALGO.

DRA. MICAELA MARICELA SOTO RIOS.
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE HIDALGO.

DR. RAÚL CAMACHO GÓMEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE HIDALGO.

DR. JUAN DE DIOS URIBE RAMÍREZ
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA
DE MEDICINA INTEGRADA DEL
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA.

DRA. GLORIA DEL PILAR SOBERANES HERNÁNDEZ.
JEFA DEL SERVICIO DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
ASESORA DE TESIS.

I.- AGRADECIMIENTOS.

A DIOS: Gracias Señor por tu infinito amor y misericordia, por ser mi padre eterno y fiel amigo, por tu compañía incondicional en los momentos más difíciles y por hacer de este sueño una realidad.

A MI ESPOSA: BLANCA ARACELI AZAMAR RODRIGUEZ: A ti mi compañera fiel, que eres parte angular de este sueño, que soportas en silencio la ausencia e incansablemente cuidas de lo más valioso que tenemos en casa; nuestra fe, valores y nuestro hijo, gracias por todo tu apoyo amor mío, espero por siempre seguir contando contigo.

A MI HIJO JOSHUA Porque eres lo más hermoso que me ha dado la vida, eres el motor que impulsa mi ser, por esos momentos incansables de juego a tu lado que me daban aliento para continuar adelante, por esa sonrisa y esos bracitos alrededor de mí que disipaban todo cansancio y fatiga. TE AMO HIJO.

A MIS PADRES: ESPERANZA BARRADAS HERNANDEZ Y RAMON ANGULO HERNANDEZ gracias porque siempre he contado con su apoyo, por estar a mi lado en los momentos cuanto más los he necesitado, es por ustedes que lo he alcanzado. Gracias.

A MIS HERMANOS: JULIO, MIRTHA, SUGHEY E IVAN Los llevo en mi corazón y como hermano mayor, deseo que siempre se sientan orgullosos de su hermano, es por ustedes, disfruten este momento conmigo.

A MI SUEGRA Y CUÑADO: SRA. VIKY Y HABRAHAM. Gracias Porque nunca ha existido distancia o tiempo, o pretexto alguno, para ofrecer su apoyo incondicionalmente. Gracias por su gran ayuda.

A LOS MEDICOS ADSCRITOS.- Gracias por compartir con nosotros sus conocimientos, por las desveladas juntos y por esos momentos de compañerismo que nunca olvidare.

A MIS COMPAÑERAS RESIDENTES: Gracias por permitirme vivir junto a ustedes esta experiencia, por los momentos buenos que pasamos, por las alegrías y las tristezas, que juntos se convirtieron en agradables experiencias, siempre las recordare.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO	PÁGINA
I.- AGRADECIMIENTOS.....	03
II.- ANTECEDENTES.....	05
III.- JUSTIFICACION.....	09
IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
V.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	11
VI.- MATERIAL Y METODOS.....	12
VII.- DISEÑO DEL ESTUDIO	12
VIII.- GRUPO DE ESTUDIO.....	12
IX.- TAMAÑO DE LA MUESTRA	12
X.- DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	13
XI.- RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.....	13
XII.- FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS.....	13
XIII.- METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	14
XIV.- DEFINICION DE TERMINOS.....	15
XV.- HALLAZGOS.....	16
XVI.- CUADROS Y GRAFICAS.....	19
XVII.- DISCUSIÓN.....	31
XVIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
XIX.- ANEXOS.....	36
XX.- BIBLIOGRAFÍA.....	42

II.- ANTECEDENTES.

La hipoglucemia se define como la presencia de cifras de glucosa en plasma por debajo de 50mg/dl, que va acompañada de dos tipos de síntomas: neurogénicos (autonómicos) y neuroglucopénicos. (1)

Las causas de la hipoglucemia son muy variadas y las podemos clasificar en exógenas que representan más del 90% y secundarias que representan el 10% de las hipoglucemias. (2).

El organismo mantiene normalmente la concentración de azúcar en la sangre dentro de un margen más bien estrecho (alrededor de 70 a 110 mg/dl de sangre). En la diabetes, los valores de azúcar en sangre se vuelven demasiado altos; en la hipoglucemia, son demasiado bajos. Los valores bajos de azúcar llevan al funcionamiento incorrecto de muchos de los sistemas orgánicos. El cerebro es especialmente sensible a los valores bajos, porque la glucosa es su principal fuente de energía. El cerebro responde a los valores bajos de azúcar en la sangre y, mediante el sistema nervioso, estimula las glándulas suprarrenales a liberar adrenalina. Esto provoca, a su vez, la liberación de azúcar por parte del hígado para adaptar su concentración en sangre. Si la concentración se sitúa en unos valores demasiado bajos, el funcionamiento del cerebro puede verse perjudicado. (3)

La hipoglucemia es el principal factor limitante para alcanzar los objetivos más exigentes de control glucémico en el paciente diabético, su prevalencia difiere para el tipo 1 y 2, en déficit absoluto de insulina, esta bajo tratamiento intensivo hormonal la DCCT describe 62 casos de hipoglucemias graves por 100 pacientes al año y la UKPDs reporta 11 casos de hipoglucemias graves por 100 pacientes al año. (4)

En los pacientes con síntomas sugestivos de hipoglucemia, se documenta glucemia menor de 50mg/dl apenas en 5 a 10% de los casos.

La hipoglucemia es un efecto secundario de muchos medicamentos, por lo cual su incidencia es difícil de determinar. También es una complicación frecuente del tratamiento de la diabetes mellitus. Se presentan episodios esporádicos de hipoglucemia moderada en más de 50% de los pacientes diabéticos. (5)

La hipoglucemia como trastorno bioquímico se conoce desde la introducción de la insulina en el tratamiento de la diabetes, siendo una causa más frecuente la sobre dosificación de la insulina. El estudio de la hipoglucemia tiene gran interés por su frecuencia y gravedad. En ocasiones es el síntoma guía de una enfermedad grave. (6)

Para identificar las causas posibles de hipoglucemia es necesario conocer que existen dos tipos de hipoglucemia:

a.- Hipoglucemia reactiva (postprandial o inducida por los alimentos) se observa con frecuencia en enfermos a quienes se les realizó gastrectomía, píloro plantía o vagotonía, y como consecuencia, la absorción rápida de la glucosa estimula la liberación de insulina favorecida también por sustancias insulínotropas intestinales (incretinas) y, al final, aparición de valores excesivamente altos de insulina; los síntomas de hipoglucemia aparecen de 30 a 120 minutos después de consumir un alimento.(7)

Se describe la hipoglucemia reactiva idiopática, que en su forma verdadera es muy rara, y la pseudo hipoglucemia, que se caracteriza por descargas adrenergicas o neuroglucopenicas de poca intensidad, de 2 a 5 horas después de ingerir alimentos pero con valores normales de glucosa plasmática. (8)

Es posible encontrar una hipoglucemia reactiva en pacientes con determinados defectos enzimáticos como la intolerancia hereditaria a la galactosa y la fructuosa, que manifiestan desde la infancia. (9)

b.- Hipoglucemia Post absorbtiva o de ayuno, su etiología es amplia e incluye todas las causas orgánicas. (7)

Las hipoglucemias son mas prevalentes durante la noche, cuando los episodios son prolongados y asintomáticos, los efectos de la hipoglucemia nocturna recurrente no están bien establecidos. (10)

La hipoglucemia tiene varias causas diferentes, a saber, la secreción excesiva de insulina del páncreas, una dosis demasiado elevada de insulina o de otro fármaco administrado a un diabético para disminuir los valores sanguíneos de azúcar, un trastorno en la hipófisis o en las glándulas suprarrenales o una anomalía en el almacenamiento de hidratos de carbono o en la producción de glucosa por parte del hígado.

En general, hay dos formas de hipoglucemia: la inducida por fármacos y la no relacionada con fármacos. La mayoría de los casos se produce en los diabéticos y se relaciona con fármacos. La hipoglucemia no relacionada con fármacos se subdivide, además, en hipoglucemia en ayunas, que se produce después del ayuno, y en hipoglucemia reactiva, que surge como una reacción al ingerir hidratos de carbono.

Más frecuentemente, la hipoglucemia es causada por la insulina u otros fármacos (sulfonilureas) administrados a personas con diabetes para disminuir los valores de azúcar en sangre. Si la dosis es excesiva para la cantidad de alimento ingerido, el fármaco disminuye demasiado los valores de azúcar. En los casos de diabetes grave crónica existe una particular propensión a desarrollar hipoglucemia grave. Esto sucede porque las células pancreáticas del paciente no producen glucagón y sus glándulas suprarrenales no producen adrenalina, que son los mecanismos principales inmediatos con los que el organismo neutraliza un valor bajo de azúcar en sangre. Otros fármacos también provocan hipoglucemia, como la pentamidina, que se usa para tratar una forma de neumonía relacionada con el SIDA.

La hipoglucemia se observa a veces en personas con trastornos psicológicos que, a escondidas, se auto administran insulina o fármacos hipoglucemiantes. Por lo general, se trata de personal sanitario o parientes de los diabéticos que tienen acceso a los fármacos. (11)

El riesgo de hipoglucemia y por lo tanto el miedo a esta, es mayor con la insulina que con cualquiera de los secretagogos de la insulina. (12)

La revisión bibliográfica del NICE observó que en personas tratadas con insulina mejoraba el control de la glucosa y se reducía de peso corporal y el riesgo de hipoglucemias. (13)

Una revisión bibliográfica de la Cochrane del 2005 que incluye 45 ensayos con distribución aleatorizada y controles con 2156 participantes, no observan diferencias en el control metabólico con los episodios de hipoglucemia obtenida empleando insulina humana o animal. (14)

Algunas sulfonilureas, sobre todo la glibenclamida se conoce que se asocian con hipoglucemia severa y en raras ocasiones, a muerte por esta causa. (15)

La hipoglucemia es el efecto colateral más frecuente, debido a la acumulación de fármacos con una vida media prolongada, sobre todo en situaciones de insuficiencia renal. (16)

La hipoglucemia es una de las complicaciones mas serias, derivadas del tratamiento con insulina o hipoglucemiantes orales, sin embargo esta se subestima debido a las manifestaciones clínicas atípicas, o se atribuyen erróneamente a la coexistencia de otras enfermedades. (16)

El consumo de alcohol, generalmente en las personas que beben gran cantidad sin antes haber ingerido alimento alguno durante bastante rato (lo que agota los hidratos de carbono almacenados en el hígado), puede producir una hipoglucemia lo bastante grave como para causar estupor, lo que puede ocurrir incluso cuando la concentración de alcohol en sangre sea inferior a lo legalmente permitido para conducir. La policía y el personal del servicio de urgencias deben tener en cuenta que un paciente con estupor, cuyo aliento huele a alcohol, puede tener una hipoglucemia y no sólo estar bajo los efectos del alcohol. (17)

El ejercicio extenuante prolongado, en casos raros, provoca hipoglucemia en personas por otra parte sanas. El ayuno prolongado sólo causa hipoglucemia si se asocia a otra enfermedad, especialmente una enfermedad de la hipófisis o de las glándulas suprarrenales, o a consumo de grandes cantidades de alcohol. Las reservas de hidratos de carbono del hígado pueden disminuir tanto, que el organismo sea incapaz de mantener los valores adecuados de azúcar en la sangre. En ciertos casos en los que existe un trastorno hepático, bastarán unas pocas horas de ayuno para que aparezca hipoglucemia. Igualmente pueden desarrollar hipoglucemia entre las comidas los bebés y los niños con una anomalía en uno cualquiera de los sistemas de enzimas hepáticas que metabolizan los azúcares. (18)

Algunas personas que han estado sometidas a ciertas intervenciones del estómago desarrollan una hipoglucemia alimentaria entre las comidas. Este trastorno se produce porque la absorción de los azúcares es muy rápida, estimulando la excesiva producción de insulina, que causa una caída rápida de la concentración de azúcar en la sangre. En raras ocasiones se produce en personas que no han sido sometidas a cirugía, en cuyo caso la enfermedad se denomina hipoglucemia alimentaria idiopática. (19)

En el pasado se tendía a diagnosticar hipoglucemia reactiva cuando se constataban síntomas semejantes a los de la hipoglucemia al cabo de 2 a 4 horas de haber comido, o incluso en personas con síntomas vagos (sobre todo

agotamiento). Sin embargo, la medida de las concentraciones de azúcar en sangre, durante un episodio de síntomas no revela una hipoglucemia verdadera. Se ha intentado reproducir la hipoglucemia reactiva con una prueba oral de tolerancia a la glucosa, pero esta prueba no refleja minuciosamente lo que sucede después de una comida normal.

Un tipo de hipoglucemia reactiva que se presenta en bebés y niños es causado por alimentos que contienen los azúcares fructosa y galactosa o el aminoácido leucina. La fructosa y la galactosa impiden la liberación de glucosa del hígado; la leucina estimula la sobreproducción de insulina del páncreas. En cualquiera de los dos casos, el resultado es una baja concentración de azúcar en la sangre después de ingerir alimentos que contienen estos nutrientes. En los adultos, la ingestión de alcohol en combinación con azúcar, por ejemplo ginebra y agua tónica, puede precipitar la hipoglucemia reactiva. (20)

La excesiva producción de insulina también es causa de unos valores anormalmente bajos de glucosa en sangre. Esta producción excesiva puede ser consecuencia de un tumor de las células del páncreas que producen insulina (insulinoma) o, en raras ocasiones, de una proliferación generalizada de estas células. Aunque es infrecuente, un tumor originado fuera del páncreas también puede causar este trastorno al producir una hormona similar a la insulina.

Una causa rara de hipoglucemia es una enfermedad autoinmune en la que el organismo produce anticuerpos contra la insulina. Los valores de la insulina en la sangre fluctúan anormalmente, ya que el páncreas secreta una excesiva cantidad de insulina para hacer frente a los anticuerpos. Esta situación se da tanto en personas con diabetes como en personas sin ella.

Los efectos de hipoglucemia puede ser agudos en los pacientes con fragilidad y en quienes tiene otras afecciones, esta situación suele inducir la prescripción de múltiples fármacos en personas mayores de 80 años de edad, Shorr y colaboradores observaron 8.7% de incremento en la incidencia de hipoglucemia severa que sucede durante los primeros 30 días de hospitalización, lo que corresponde a un riesgo relativo de hipoglucemia severa de 9.3% (95% en personas de 65 a 69 años). (21)

Por último, la hipoglucemia también puede ser el resultado de una insuficiencia cardíaca o renal, cáncer, desnutrición, trastornos de la hipófisis o de las glándulas suprarrenales, shock e infección grave. Una enfermedad hepática difusa (por ejemplo, hepatitis vírica, cirrosis o cáncer) también puede producir hipoglucemia.

Según la severidad de la sintomatología se puede distinguir tres grados de hipoglucemia (leve, moderada y grave). En la hipoglucemia leve existe una ligera baja de la glucemia que suele manifestarse con sensación de hambre intensa, mareos, mal humor, irritabilidad, palidez, cansancio, sudoración, cefalea o palpitaciones. La hipoglucemia moderada se manifiesta con alteraciones de la conducta y en casos graves convulsiones y coma. (3)

III.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.

De acuerdo a la información obtenida del Departamento de Estadística y Archivo Clínico del Hospital General de Pachuca, durante el mes de enero del año 2008 en el Servicio Médico de Urgencias se atendieron a 101 pacientes que ingresaron con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus, de los cuales el 99% se trataban de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, y solo el 1% correspondió a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, El 16.8% de los pacientes ingresa como urgencias calificada por complicación aguda del tipo de la Hipoglucemia (17 pacientes), de estos el 53% se trataron de pacientes del sexo masculino y el 47% correspondieron a pacientes del sexo femenino, con respecto al grupo etáreo, el 47% de los casos correspondieron a la séptima y octava década de la vida, el 35.2% se presento en la cuarta y sexta década de la vida con 17.6% en cada una de las décadas, el 17.4% correspondieron a la quinta, novena y décima décadas de la vida con 5.8% en cada una de las décadas de la vida, de acuerdo a la Comorbilidad, el 11.7% cursaba con Infección de Vías Respiratorias Altas, y en un menor porcentaje con 5.8% en cada uno de los casos, cursaban con otros diagnósticos, los cuales fueron: Hipertensión Arterial Sistémica, Insuficiencia Renal Crónica, Poli contundido, Abandono Social, Sangrado del Tubo Digestivo Alto, Infección de Vías Urinarias, Artritis Reumatoide y Neuropatía Diabética. El 41% de los pacientes ingresaron al Servicio de Urgencias durante el turno nocturno en las primeras horas de la madrugada. En la literatura medica se reportan los estudios de Castro Sansores CJ y Col. Quienes reportan en la Revista de Medicina Interna de México del 2005, en su estudio de Complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus, la Hipoglucemia se observa en el 29.6% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, la Hipoglucemia se observa con mayor frecuencia en los rangos de 60 a 69 y de 70 a 79 años, con más de la mitad de los casos (58%) (22). Esta cifra es superior a la reportada en nuestro Nosocomio. Sin embargo la Hipoglucemia es una complicación frecuente en nuestro Hospital General de Pachuca.

IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los factores que con mayor frecuencia se asocian a Hipoglucemia, así como el grado de hipoglucemia que más frecuentemente se presenta, y Cual es la co-morbilidad mayormente asociada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que desencadenan hipoglucemias y acuden al Servicio Medico de Urgencias en el Hospital General de Pachuca?

V.-OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar mediante un interrogatorio directo, cuales son los factores de riesgo que con mayor frecuencia se han asociado a hipoglucemia, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que acuden al Servicio de Urgencias del Hospital General de Pachuca. Hidalgo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- a)** Determinar la prevalencia de cada uno de los factores de riesgo que se han asociado a Hipoglucemias en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- b)** Determinar el sexo y grupo étnico en el que con mayor frecuencia se produce Hipoglucemia.
- c)** Determinar la Co-morbilidad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que desarrollan Hipoglucemia y que acuden al Servicio Medico de Urgencias del Hospital General de Pachuca.
- d)** Determinar el grado de hipoglucemia más frecuente que presenta el paciente con diabetes mellitus tipo 2 a su ingreso al servicio de urgencias.

VI.- MATERIAL Y METODOS.

CARACTERISTICAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO:

El estudio se llevo acabo en el Hospital General de Pachuca Hidalgo, Hospital de 2do. Nivel de Atención Medica, en el Servicio de Urgencias Médico Quirúrgicas, con un área de influencia urbana, sub-urbana y referencias de los Hospitales Rurales del estado de Hidalgo. Que ingresan en Ambulancias de las diferentes dependencias y en vehículos particulares, por sus propios medios.

VII.- DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio Transversal, Observacional y Descriptivo.

VIII.- GRUPO DE ESTUDIO.

Criterios de inclusión:

- 1.- Todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresaron por Hipoglucemia.
- 2.- Todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, con Hipoglucemia, que aceptaron participar en el estudio.
- 3.- Todos los pacientes que se encontraron en el Servicio de Urgencias Medicas en la sala de Observación con Diabetes Mellitus tipo 2 y que desencadenaron Hipoglucemia.

Criterios de no-inclusión:

- 1.- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.
- 2.- Pacientes en los que no se confirmo la Hipoglucemia.

Criterios de eliminación:

Ninguno.

IX.- TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Muestra no aleatoria de la totalidad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresaron al Servicio de Urgencias con Hipoglucemia, en el período comprendido del 10 de septiembre al 20 de octubre del 2008.

X.- VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

Medicamentos, ayuno, alcoholismo, neoplasias, cirugías, infecciones, enfermedades intercurrentes.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Pacientes con Hipoglucemia que ingresan al Servicio de Urgencias.

XI.- RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.

HUMANOS.

El investigador principal y los médicos residentes del primer año de Medicina Integrada que se encuentran en el servicio de Urgencias Medicas.

FISICOS.

Juegos de fotocopias cuantas sean necesarias del cuestionario de aplicación y del consentimiento informado.

2 bolígrafos

2 lápices

1 goma

1 computadora personal.

FINANCIEROS.

Los gastos generados fueron cubiertos por el responsable del proyecto.

XII.- FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud., el presente estudio está clasificado como sin riesgo (Título segundo, artículo 17).

La información recabada durante la realización de este proyecto es de carácter confidencial, (de acuerdo al artículo 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.)

La autorización de los participantes se obtuvo por medio de la firma de un consentimiento informado, (de acuerdo al artículo 14 fracción V del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.) (Anexo 1)

XIII.- METODOLOGIA DESARROLLADA.

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo con el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, que acude al servicio medico de urgencias del Hospital General de Pachuca con el Diagnostico de Hipoglucemia, el paciente es abordado por el personal de médicos adscritos, residentes de la especialidad de urgencias medicas y residentes de la especialidad de medicina integrada, para la valoración inicial del paciente, el personal de enfermería toma signos vitales y realiza un dextrostix con el glucómetro para confirmar el estado de hipoglucemia y de la misma manera se toma glucosa central, corroborándose el diagnostico por la clínica y con la determinación de glicemia por dextrostix se inicia el tratamiento medico de forma oportuna y de acuerdo a la clínica y sintomatología adrenérgica y neuroglucopenica se administran de 25 a 50gr de glucosa al 50% por vía endovenosa rápida. Otra alternativa es la utilización de la hormona contra reguladora como el Glucagon a dosis de 1mg/dl para estimular la liberación de glucosa por el hígado, el cual en este estudio no se utilizo. Verificamos la hipoglucemia por medio de la triada de whipple, que se ha propuesto como niveles bajos de glucosa en sangre con síntomas de hipoglucemia simultáneos por lo niveles bajos de glucosa en sangre y el alivio de los síntomas al corregir la hipoglucemia, una vez revertido el estado de hipoglucemia abordamos al paciente y a sus familiares para la aplicación del cuestionario diseñado para dicho estudio.

La muestra es de tipo no aleatoria de la totalidad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General de Pachuca con hipoglucemia durante el periodo que comprendió del 10 de septiembre al 20 de octubre del 2008.

La muestra fue en 36 personas con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresaron al servicio medico de urgencias con un estado de hipoglucemia que voluntariamente participaron bajo un consentimiento informado y compartido.

Los datos se recolectaron mediante la aplicación de un cuestionario elaborado para este estudio, y se aplico un cuestionario individual aplicado por parte del investigador. Las preguntas están enfocadas ha reconocer los principales factores de riesgo que se encuentran relacionados con hipoglucemia en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

La aplicación del cuestionario de 20 factores de riesgo como desencadenantes de hipoglucemia.

Se incluyeron a todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresaron al servicio de urgencias por hipoglucemia, y todos los ingresados aceptaron participar en el estudio, a su vez se encuestó a los pacientes que se encontraban en el servicio de urgencias en la sala de observación con Diabetes Mellitus tipo 2 y que desencadenaran un estado de hipoglucemia, en todos los pacientes se confirmo el estado de hipoglucemia con dextrostix y con glucosa venosa.

XIV.- DEFINICIÓN DE TERMINOS.

1.-DIABETES MELLITUS.- El término de Diabetes Mellitus engloba un conjunto de enfermedades metabólicas, caracterizadas por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre, también llamada hiperglucemia que puede estar producida por: una deficiente secreción de insulina, una resistencia a la acción de la misma, o una mezcla de ambas. La inmensa mayoría de los pacientes son diagnosticados de una de las siguientes categorías: Diabetes Mellitus tipo 1, o por una combinación de resistencia a la acción de la insulina, y una inadecuada respuesta compensatoria del páncreas. (23)

2.-HIPOGLUCEMIA.- Es un término que se utiliza para referirse a la baja concentración en sangre de glucosa, por lo general siendo esta inferior a 50-60 mg por cada 100ml de sangre. (24)

3.-FACTOR DE RIESGO.- Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona a contraer una enfermedad. (25)

4.-HIPOGLUCEMIANTES ORALES: Son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia luego de su administración por vía oral, cumpliendo con este propósito a través de mecanismos pancreáticos y/o extrapancreáticos. (26)

5.-INSULINA.- Hormona producida por las células beta de los islotes de langerhans pancreáticos, cuya función más importante es controlar el azúcar en sangre. (23)

6.-DEXTROSTIX.- Son tiras reactivas útiles para monitorear los niveles de glucosa en sangre, mediante la lectura visual, comparando con la carta de colores de la etiqueta del envase o mediante una lectura instrumental con el glucómetro. (27)

7.- TRIADA DE WHIPPLE.- Es la triada propuesta como definición de la hipoglucemia, caracterizada por: (23)

a.- Niveles bajos de glucosa en sangre.

b.- Síntomas de hipoglucemia simultáneos a los niveles bajos de glucosa en sangre.

c.- Alivio de los síntomas al corregir la hipoglucemia.

XV. HALLAZGOS.

Los datos obtenidos en este estudio nos muestran que se estudiaron a 36 pacientes con hipoglucemia, y con el antecedente de ser diabéticos tipo 2, que ingresaron al servicio medico de urgencias del hospital general de Pachuca, correspondiendo al 25.7%, del total de los pacientes. Se presentaron 140 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ingresaron al servicio de urgencias, el 74.3% (104 pacientes) correspondieron a otras alteraciones metabólicas de la diabetes mellitus tipo 2. (Cuadro 1).

Se estudiaron a 36 pacientes, prevaleciendo en su mayoría el sexo masculino correspondiendo al 56% (20 pacientes), y el sexo femenino correspondió al 44% (16 pacientes). (Cuadro 2).

Al dividir por décadas la edad de los pacientes con la complicación metabólica de hipoglucemia se observó con mayor frecuencia en los rangos de 50 a 59 con un 38.9% (14 pacientes), y de 60 a 69 con un 25% (9 pacientes), y de 40 a 49 con un 13.9% (5 pacientes), y de 80 a 89 con un 11.1% (4 pacientes), y de 70 a 79 con un 8.3% (3 pacientes), y de 30 a 39 con un 2.8% (1 paciente). (Cuadro 3).

De acuerdo al grado de estudios que tuvieron los pacientes el 63.9% (23 pacientes) fueron analfabetos, el 19.4% (7 pacientes) habían cursado estudios de secundaria, el 13.9% (5 pacientes) habían cursado estudios de primaria y solo el 2.8% (1 paciente) tenía estudios de educación media superior, ningún paciente tuvo estudios universitarios. (Cuadro 4).

Con respecto al estado civil de los pacientes el 58.3% (21 pacientes) son casados, el 16.7% (6 pacientes) se encuentran viudos, el 11.1% (4 pacientes) son solteros, el 8.3% (3 pacientes) se encuentran en unión libre y el 5.6% (2 pacientes) están divorciados. (Cuadro 5).

De acuerdo a la actividad laboral que desempeñaban el 44.4% (16 pacientes) se dedicaban a las labores domesticas, el 30.6% (11 pacientes) estaban desempleados y solo el 25% (9 pacientes) están empleados. (Cuadro 6).

Por la procedencia del paciente el 69% (25 pacientes) pertenecieron a la zona urbana de Pachuca Hidalgo y el 31% (11 pacientes) pertenecen a las zonas foráneas del Estado de Hidalgo. (Cuadro 7).

Los factores genéticos son predisponentes para diabetes mellitus tipo 2, el 86.1% (31 pacientes) tuvieron antecedente genético familiares por línea directa de diabetes mellitus tipo 2, y el 13.9% (5 pacientes) niegan tener antecedentes genéticos familiares. (Cuadro 8).

Del total de pacientes con hipoglucemia solo el 5.5% (2 pacientes) refirieron haber tenido un incremento en su actividad física. (Cuadro 9).

El 16.6% (6 pacientes) tuvieron el antecedente de haber ingerido bebidas alcohólicas, previo al evento de hipoglucemia. (Cuadro 9).

En este estudio no se tuvieron ningún caso de paciente en estado de gravidez, y ningún paciente refirió haber estado sometido a algún régimen alimentario para bajar de peso.

De las intervenciones quirúrgicas el 5.5% (2 pacientes) habían sido sometidos a una intervención quirúrgica un mes previo a la hipoglucemia, (cuadro 9).

De acuerdo al tiempo de evolución de la enfermedad de diabetes mellitus tipo 2, el 47.2% (17 pacientes) llevaban de 1 a 9 años de evolución, el 27.8% (10 pacientes) tenían de 10 a 19 años de evolución y el 25% (9 pacientes) tenían de 20 a 30 años de evolución. (Cuadro 10).

De acuerdo al tratamiento médico el 44.5% (16 pacientes) estaban tomando hipoglucemiantes orales por vía oral, del tipo de las Sulfonilureas, específicamente (glibenclamida) y el 22.2% (8 pacientes) toman biguanidas (metformina), el 22.2% (8 pacientes) se aplicaban insulina por vía subcutánea y el 11.1% (4 pacientes) tenían tratamiento combinado de hipoglucemiantes orales y a su vez se aplican insulina subcutánea. (Cuadro 11).

Del total de pacientes que se encontraron tomando medicamentos para el control de la diabetes mellitus por vía oral, el 75% (18 pacientes) tomaban un solo tipo de medicamento por vía oral (mono terapia) y el 25% (6 pacientes) combinaban 2 tipos de medicamentos por vía oral (biguanidas y sulfonilureas). (Cuadro 12).

De los pacientes que se encontraron en tratamiento con medicamentos por vía oral, el 66.7% (16 pacientes) están tomando sulfonilureas (glibenclamida) y el 33.3% (8 pacientes) se encuentran tomando biguanidas (metformina). (Cuadro 13).

Los pacientes que están en tratamiento con insulina el 100% de estos se aplican insulina intermedia NPH.

Con respecto a la educación de la técnica de aplicación de la insulina el 66.7% (8 pacientes) saben la técnica de aplicación de la insulina y ellos mismo se la aplican y solo el 33.3% (4 pacientes) desconocen la técnica utilizada para la aplicación de la insulina, siendo los familiares quienes se la administran. (Cuadro 14).

De los pacientes que usan insulina solo un paciente refiere haber incrementado la cantidad de la dosis de su insulina.

De los 36 pacientes que ingresaron con hipoglucemia el 63.8% (23 pacientes) refieren haber omitido la ingesta de los alimentos. De los alimentos omitidos, el 91.4% (21 pacientes) omitieron el desayuno, el 4.3% (1 paciente) omitió la comida y el 4.3% (1 paciente) omitió la cena. (Cuadro 15).

Además del tratamiento médico para la diabetes mellitus, el 61.1% (22 pacientes) toman otro tipo de medicamentos por vía oral, de estos los 22 pacientes (100%) tomaban tomando captopril, 6 pacientes (27.2%) estaban tomando antibióticos, 4 pacientes (18.1%) tomaban ácido acetilsalicílico de 100mg, 3 pacientes (13.6%) tomaban pravastatina, y 1 paciente (4.5%) tomaba alopurinol. (Cuadro 16).

En el cuadro 17, observamos las patologías que se encontraron en los pacientes con hipoglucemias, el 61.1% (22 pacientes) tienen hipertensión arterial sistémica, el 16.6% (6 pacientes) tienen insuficiencia renal crónica, el 13.8% (5 pacientes) cursaban con infección de vías respiratorias bajas, el 13.8% (5 pacientes) cursaban con infecciones de vías urinarias, el 5.5% (2 pacientes) tienen secuelas de EVC, el 5.5% (2 pacientes) presentaban catarata bilateral, el 2.7% (1 paciente) presentaba artritis reumatoide, el 2.7% (1 paciente) presentaba asma bronquial, el 2.7% (1 paciente) presentaba gastroenteritis, el 2.7% (1 paciente) cursaba con infección de vías respiratorias altas, el 2.7% (1 paciente) cursaba con insuficiencia hepática, el 2.7% (1 paciente) cursaba con pancreatitis, el 2.7% (1 paciente) cursaba con podalgia y el 2.7% (1 paciente) cursaba con tuberculosis pulmonar.

De acuerdo a los niveles de glicemia reportados por dextrostix a su ingreso del paciente, el 30.6% (11 pacientes) fluctuó en los niveles de 30 a 39 mg/dl, el 30.6% (11 pacientes) en los niveles de 20 a 29 mg/dl, el 25% (9 pacientes) en los niveles de 40 a 49 mg/dl, el 8.3% (3 pacientes) en los niveles de 10 a 19 mg/dl, y el 2.8% (1 paciente) en niveles de 50 a 59 mg/dl y el 2.7% (1 paciente) presentó un nivel de glicemia de 0 mg/dl. (Cuadro 18).

El cuadro 19 presenta el reporte de los estudios de glucosa venosa, 30.6% (11 pacientes) se presentó en los niveles de 20 a 29mg/dl, el 25% (9 pacientes) en los niveles de 30 a 39 mg/dl, el 19.4% (7 pacientes) en los niveles de 40 a 49 mg/dl, el 2.8% (1 paciente) en los niveles de 0 a 9 mg/dl y el 2.8% (1 paciente) e los niveles de 50 a 59 mg/dl. Un 19.4% (7 pacientes) se reportó la glucosa venosa con niveles por arriba de 60 mg/dl.

Por el grado de hipoglucemia reportado de acuerdo a los niveles de glicemia por dextrostix y por la clínica el 72.2% (26 pacientes) presentó hipoglucemia grave, el 25% (9 pacientes) presentó hipoglucemia moderada y el 2.8% (1 paciente) presentó hipoglucemia leve. (Cuadro 20).

En el 100% de los pacientes se documento la hipoglucemia por medio de la triada de whipple los cuales respondieron a la administración de solución glucosada al 50%, solo el paciente que presentó hipoglucemia leve respondió a la dieta.

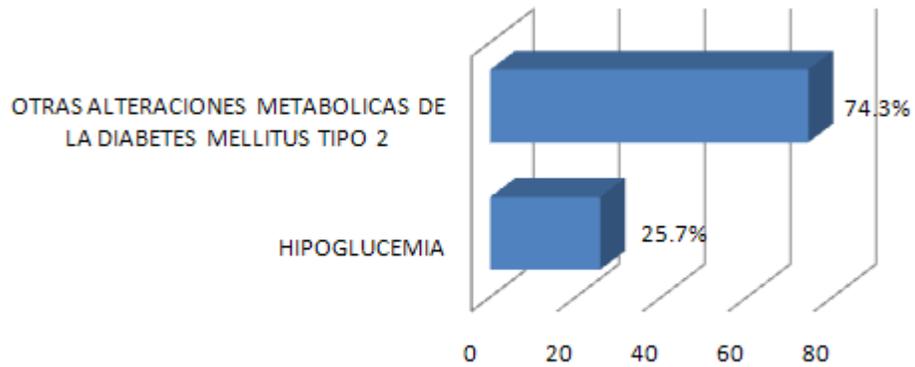
De las manifestaciones adrenérgicos que predominaron en la hipoglucemia el 83.3% (30 pacientes) presentaron palidez, el 77.7% (28 pacientes) cursaron con diaforesis, el 72.2% (26 pacientes) presentaron taquicardia, el 69.4% (25 pacientes) presentaron temblor, el 8.3% (3 pacientes) manifestaron hambre y el 5.5% (2 pacientes) presentaron ansiedad.

De las manifestaciones neuroglucopenicas que predominaron en la hipoglucemia el 97.2% (35 pacientes) cursaron con vértigo, el 72.2% (26 pacientes) cursaron con perdida del conocimiento, el 72.2% (26 pacientes) presentaron visión borrosa, el 41.6% (15 pacientes) presentaron cefalea, el 2.7% (10 pacientes) presentaron ataxia.

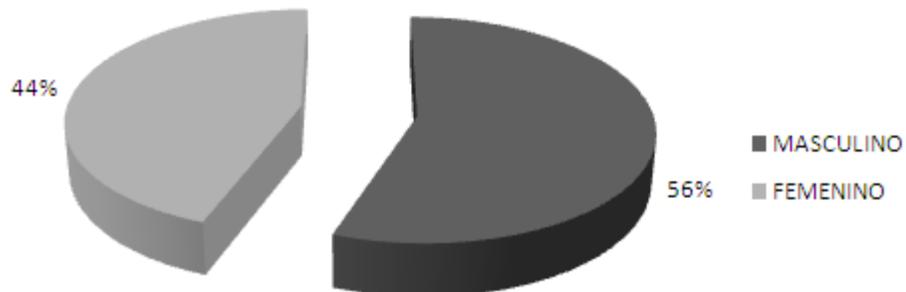
Otras manifestaciones que predominaron en la hipoglucemia el 100% de los pacientes reportaron debilidad, el 72.2% (26 pacientes) cursaron con lenguaje incoherente, el 72.2% (26 pacientes) presentaron parestesias, el 27.7% (10 pacientes) presentaron hipotermia, el 22.2% (8 pacientes) presentaron hipotonía y el 13.8% (5 pacientes) presentaron vomito. (Cuadro 21).

Los factores desencadenantes de hipoglucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, estudiados y que más se relacionaron fueron: el 55.6% (20 pacientes) se relacionó con la omisión de los alimentos, el 25% (9 pacientes) se relacionó con el uso de sulfonilureas, el 5.5% (2 pacientes) se le relacionó con una enfermedad intercurrente, el 5.5% (2 pacientes) se relacionó con la insuficiencia renal crónica, el 2.8% (1 paciente) se relaciono al uso de hipoglucemiantes orales combinados, el 2.8% (1 paciente) se relacionó con la sobredosis de insulina, y el 2.8% (1 paciente) se relacionó con un proceso infeccioso. (Cuadro 22)

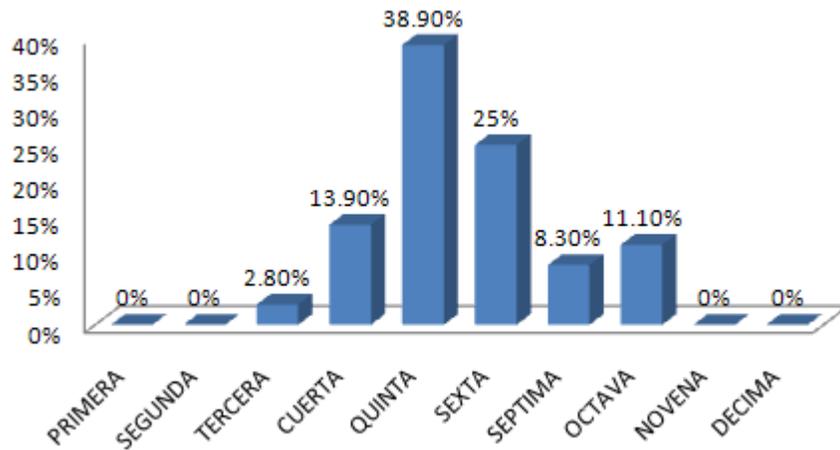
XVI.- CUADROS Y GRAFICAS.



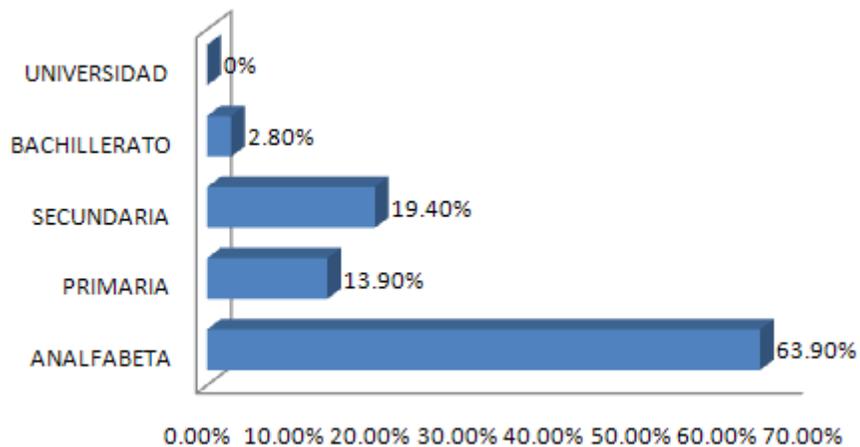
CUADRO 1. DISTRIBUCION DE LAS COMPLICACIONES METABOLICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.



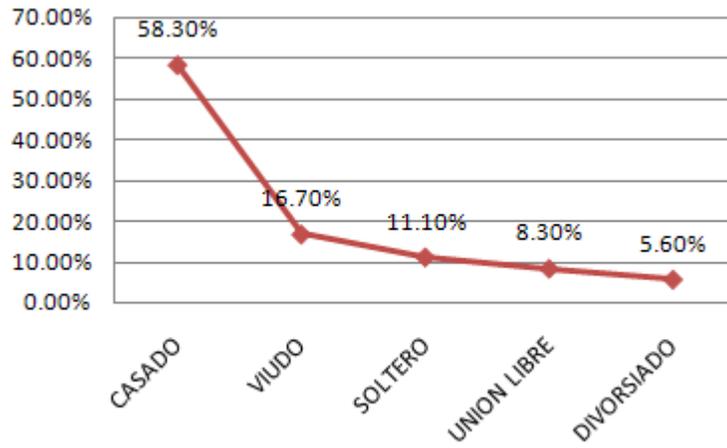
CUADRO 2.- FRECUENCIA DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA SEGÚN EL SEXO.



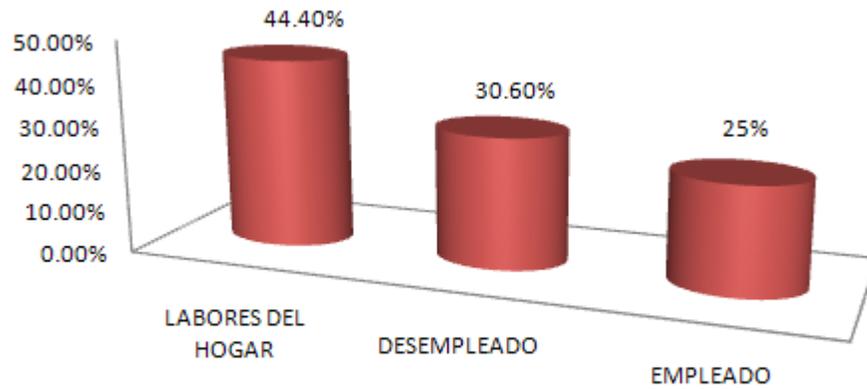
CUADRO 3. DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A LAS DIFERENTES DECADAS DE LA VIDA.



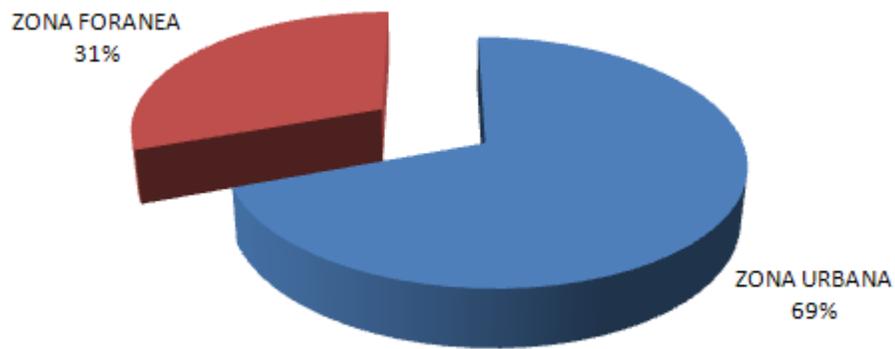
CUADRO 4.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A EL NIVEL DE ESTUDIOS.



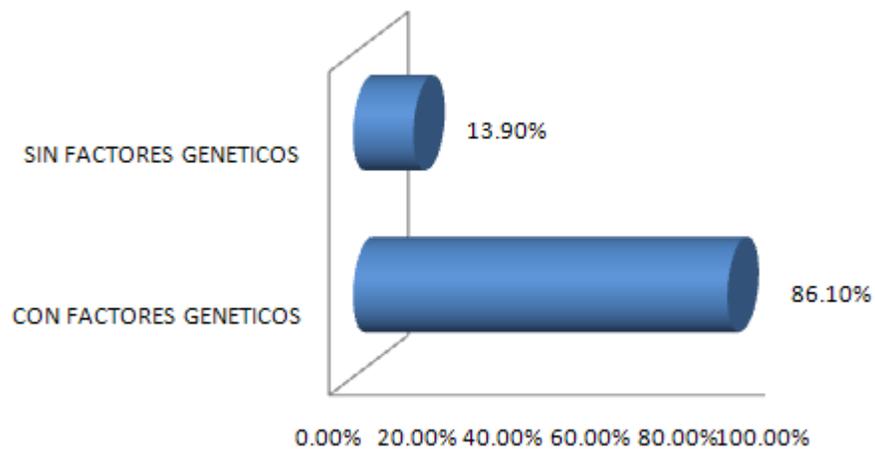
CUADRO 5.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A EL ESTADO CIVIL.



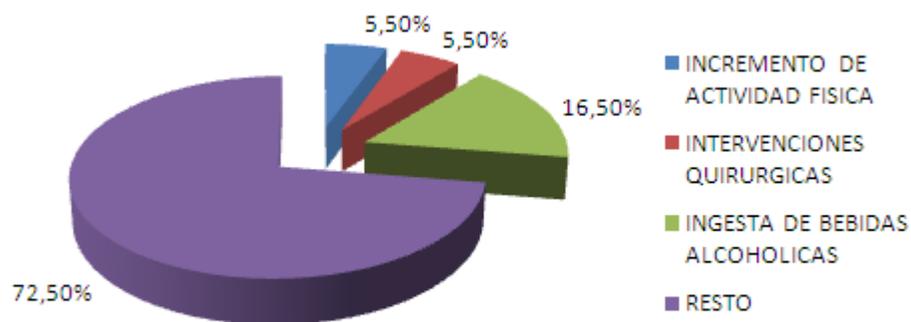
CUADRO 6.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA SEGÚN EL EMPLEO.



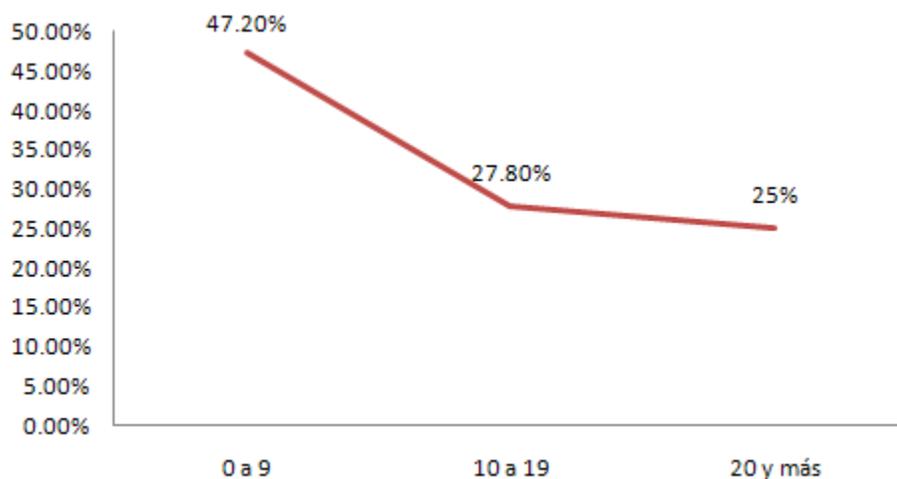
CUADRO 7.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA SEGÚN EL LUGAR DE ORIGEN.



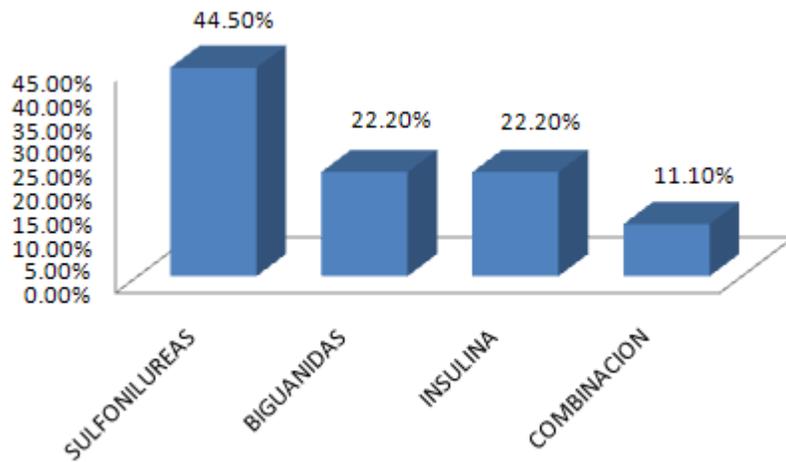
CUADRO 8.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA SEGÚN LA PRESENCIA DE FACTORES GENETICOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.



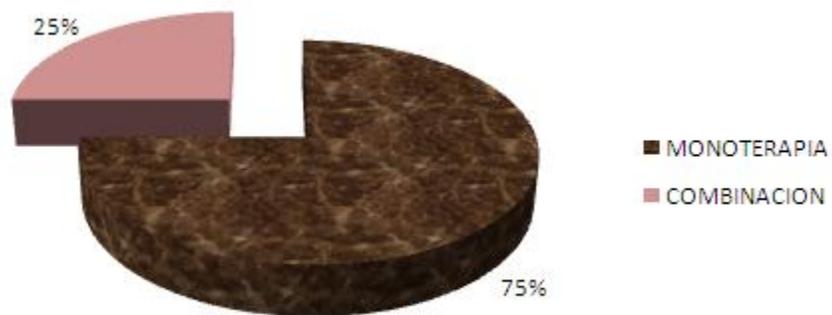
CUADRO 9.- PRESENTACION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA POR EL INCREMENTO DE ACTIVIDAD FISICA, LA INGESTA DE ALCOHOL Y LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS.



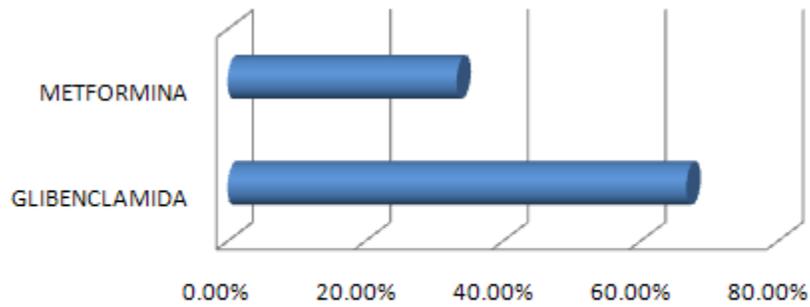
CUADRO 10.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA POR EL TIEMPO DE EVOLUCION EN AÑOS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.



CUADRO 11.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO AL TRATAMIENTO MEDICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

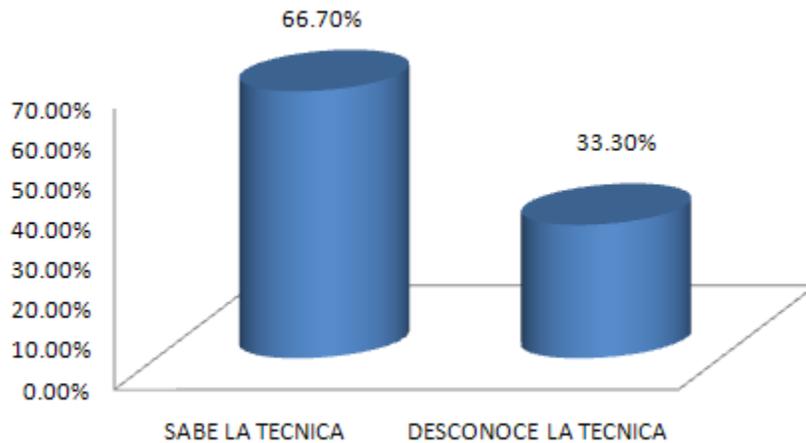


CUADRO 12.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO AL TRATAMIENTO CON MEDICAMENTOS POR VIA ORAL PARA LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

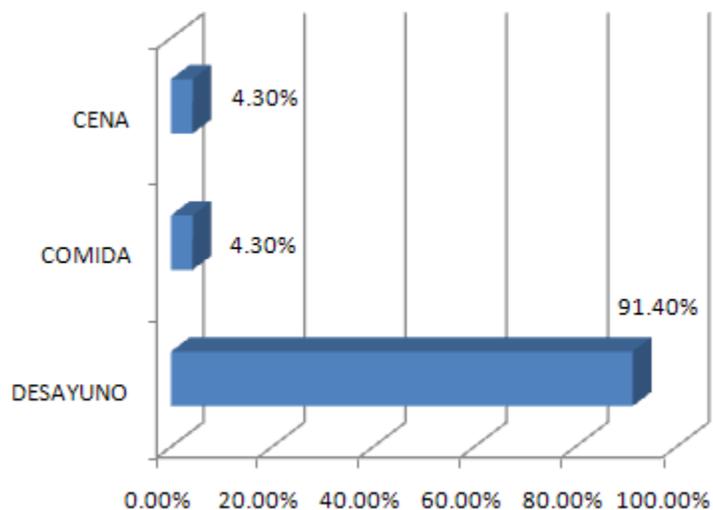


GLIBENCLAMIDA	METFORMINA
66.70%	33.30%

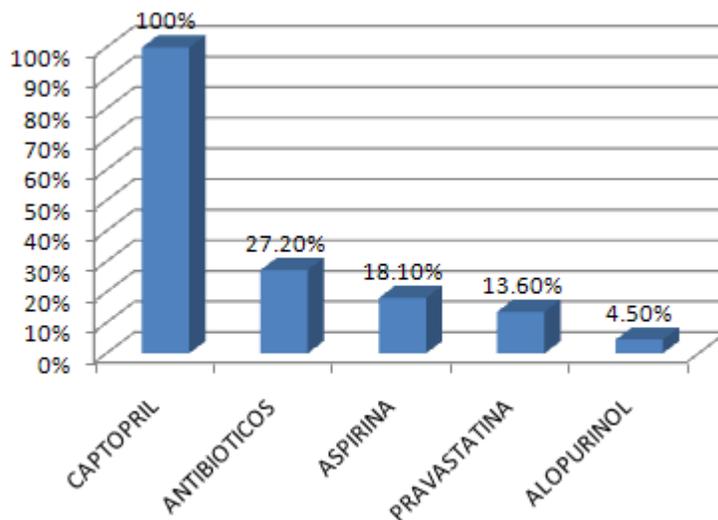
CUADRO 13.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA SEGÚN EL USO DE SULFONILUREAS Y BIGUANIDAS.



CUADRO 14.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO AL CONOCIMIENTO DE LA TÉCNICA DE LA APLICACIÓN DE LA INSULINA POR VIA SUBCUTANEA.



CUADRO 15.- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A LA COMIDA OMITIDA.

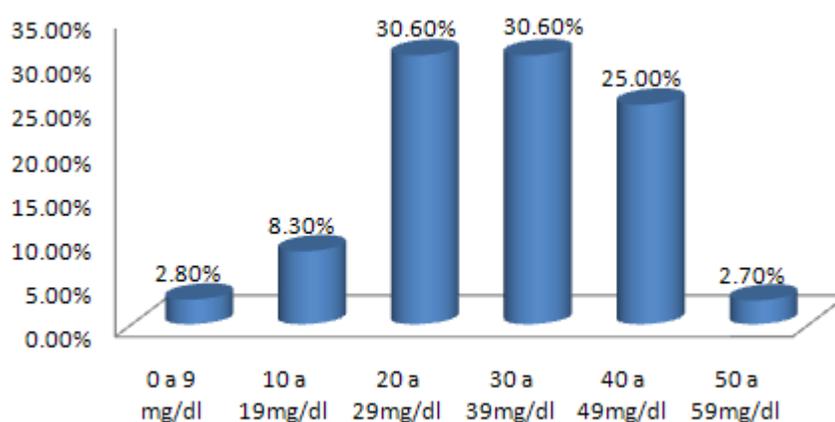


CUADRO 16.-- DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS POR EL PACIENTE DEBIDO A ENFERMEDADES CONCOMITANTES.

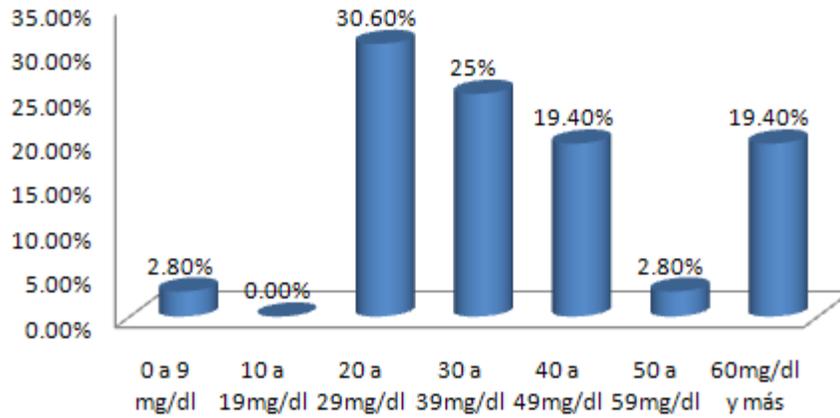
CUADRO 17.- PATOLOGIAS PRESENTES EN LOS PACIENTES CON HIPOGLUCEMIA.

PATOLOGIA	No DE PACIENTES	PORCENTAJE
HIPERTENSION ARTERIAL	22	61.10%
IMSUFICIENCIA RENAL	6	16.60%
INFECCION DE VIAS URINARIAS	5	13.80%
INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS BAJAS	5	13.80%
CATARATA	2	5.50%
EEVENTO VASCULAR CEREBRAL	2	5.50%
INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	1	2.70%
TUBERCULOSIS PULMONAR	1	2.70%
PODALGIA	1	2.70%
PANCREATITIS AGUDA	1	2.70%
INSUFICIENCIA HEPATICA	1	2.70%
GASTROENTERITIS	1	2.70%
ASMA BRONQUIAL	1	2.70%
ARTRITIS REUMATOIDE	1	2.70%

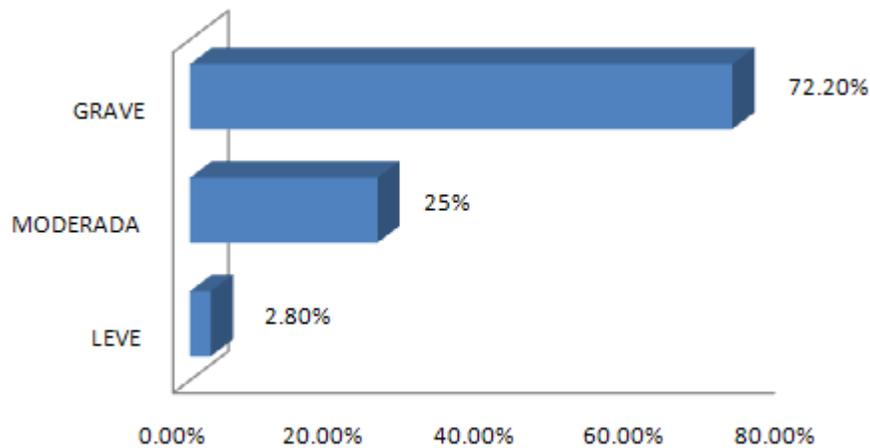
FUENTE: (GRAFICO TOMADO DE LA HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)



CUADRO 18.- REGISTRO DE RESULTADOS DE NIVELES DE GLUCOSA POR DEXTROSTIX.



CUADRO 19.- REGISTRO DE NIVELES DE GLUCOSA DE ACUERDO AL REPORTE DE GLUCOSA VENOSA.



CUADRO 20.-DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO AL GRADO DE SEVERIDAD.

CUADRO 21. DISTRIBUCION DE CASOS DE HIPOGLUCEMIA DE ACUERDO A LOS SIGNOS Y SINTOMAS MÁS FRECUENTES.

ADRENERGICAS	PACIENTES	PORCENTAJE
PALIDEZ	30	83.3
DIAFORESIS	28	77.7
TAQUICARDIA	26	72.2
TEMBLOR	25	69.4
HAMBRE	3	8.3
ANSIEDAD	2	5.5

DISTRIBUCION DE ACUERDO A LAS MANIFESTACIONES ADRENERGICAS DE LA HIPOGLUCEMIA.

NEUROGLUCOPENICAS	PACIENTES	PORCENTAJE
VERTIGO	35	97.2
PERDIDA DE CONOCIMIENTO	26	72.2
VISION BORROSA	26	72.2
CEFALEA	15	41.6
ATAXIA	10	2.7

DISTRIBUCION DE ACUERDO A LAS MANIFESTACIONES NEUROGLUCOPENICAS DE LA HIPOGLUCEMIA.

OTRAS	PACIENTES	PORCENTAJE
DEBILIDAD	36	100
LENGUAJE INCOHERENTE	26	72.2
PARESTESIAS	26	72.2
HIPOTERMIA	10	27.7
HIPOTONIA	8	22.2
VOMITO	5	23.8

DISTRIBUCION DE ACUERDO A OTRO TIPO DE MANIFESTACIONES DE LA HIPOGLUCEMIA.

FUENTE: (GRAFICOS TOMADO DE LA HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)

CUADRO 22.- FRECUENCIA DE FACTORES DESENCADENANTES DE HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

FACTORES DESENCADENANTES	PACIENTES	PORCENTAJE
OMISION DE LOS ALIMENTOS	20	55.6%
USO DE SULFONILUREAS	9	25%
ENFERMEDAD INTERCURRENTE	2	5.5%
INSUFICIENCIA RENAL	2	5.5%
HIPOGLUCEMIANTES COMBINADOS	1	2.8%
SOBREDOSIS DE INSULINA	1	2.8%
PROCESOS INFECCIOSOS	1	2.8%

NOTA: (LA FUENTE DE TODOS LOS GRAFICOS ESTA TOMADA DE LA HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)

XVII.- DISCUSIÓN.

De acuerdo a las variables establecidas, y los resultados previamente enumerados se encontró lo siguiente:

De acuerdo al número de pacientes que ingresaron al servicio médico de urgencias del Hospital General de Pachuca Hidalgo, con el antecedente de ser portador de diabetes mellitus tipo 2, el 74.3% (104/140) presentaron alguna alteración metabólica de la diabetes mellitus tipo 2, siendo la alteración metabólica de hipoglucemia la que se presentó en un 25.7% (36/140), solo un poco por debajo de la estadística de los reportes del Sistema Nacional de Información en Salud en la que la hipoglucemia se observó en el 29.6% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Por lo que la hipoglucemia es quizá la emergencia metabólica más frecuente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. (28)

Se evaluó al 100% de los pacientes con hipoglucemia que ingresaron al servicio médico de urgencias, dicha complicación se observó con mayor frecuencia en el sexo masculino con el 56% (20/36), sin embargo en México la diabetes mellitus es una de las pocas enfermedades que afecta más al sexo femenino, en promedio los hombres con diabetes mellitus mueren a una edad más temprana que las mujeres por lo que las complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2 se presentan en mayor porcentaje en los hombres.

Al dividir por décadas la edad de los pacientes que presentaron la complicación metabólica de hipoglucemia se observó con mayor frecuencia en los rangos de 50 a 69 años con el 63.9%, siendo la presentación en la quinta y sexta décadas más de la mitad de los casos. Las Estadísticas Nacionales demuestran que las personas de la tercera edad son más susceptibles a desencadenar la complicación metabólica de hipoglucemia por diversas razones. En el Estado de Hidalgo se ha observado un aumento en el nivel superior de la pirámide poblacional en las edades de 65 y más. El nivel educativo que los pacientes tenían, es de gran interés ya que en más de la mitad de los pacientes predominó el analfabetismo con el 63.9% (23/36) Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática el estado de Hidalgo posee más del 20% de la población de más de 15 años es analfabeta y el 45% de esta población no ha concluido su instrucción primaria, por lo que es notorio el alto índice de analfabetismo en el Estado de Hidalgo. (29)

Del estado civil de los pacientes más de la mitad de los mismos son casados con el 58.3% (21/36), situación que llama la atención ya que se encontraban viviendo con sus familiares, el resto de los pacientes comentaron no estar con su familia directa, situación que muestra la falta de atención y el desapego de los familiares y de las personas encargadas del cuidado del paciente.

De acuerdo al trabajo que desempeña cada uno de los pacientes encontramos que predominó la actividad de labores domésticas por el sexo femenino con un 44.4% (16/36), reportándose solo una mujer en otras actividades laborales, de los pacientes masculinos llama la atención el alto desempleo que existe en estos pacientes ya que el 30.6% (11/36) se encuentran desempleados, y solo el 25% (9/36) se encuentra desarrollando actividades laborales de trabajo. En el Estado de Hidalgo más del 30% de la población económicamente activa percibe ingresos inferiores a un salario mínimo, en tanto que el desempleo rebasa más del 10% de esta.

La procedencia de los pacientes fue mayoritariamente de la zona urbana del Municipio de Pachuca y de la zona conurbana del Municipio de Mineral de la Reforma con un 69% (25/36), siendo este dato de gran importancia ya que mayor número de pacientes con diabetes mellitus se concentran en la ciudad capital, con un menor porcentaje se presentó en los municipios foráneos del estado de Hidalgo, siendo el 30.5% (11/36). De acuerdo al

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en el Estado de Hidalgo se observa que las regiones de Pachuca, Tulancingo, Tula y Actopan albergan cada una más del 10% de la población de la entidad y en conjunto concentran más del 55% del total, esta concentración desproporcional de la población es una de las características típicas del desarrollo desigual del Estado de Hidalgo. (30)

El factor herencia es determinante en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, cabe mencionar que en nuestro estudio el 86.1% (31/36) tienen carga genética por línea directa para la enfermedad de diabetes mellitus tipo 2, y solo un pequeño porcentaje del 13.9% (5/36) niegan tener carga genética, sin embargo está establecido que los factores genéticos predisponen a la diabetes mellitus, en general se presenta un factor de herencia multifactorial, rara vez autosómico dominante o mitocondrial. El riesgo que tienen los familiares depende del grado de parentesco y la prevalencia.

De las actividades físicas desarrolladas por los pacientes un pequeño número de pacientes (2/36) 5.5% refieren haber tenido un incremento en sus actividades físicas cotidianas del tipo laboral previo a la presentación de la alteración metabólica de hipoglucemia. Sin embargo en este caso la hipoglucemia se da por la falta de aumento en la ingesta de alimentos.

Con respecto al uso de bebidas alcohólicas en este grupo de pacientes cabe mencionar que un grupo considerable del 16.5% (6/36) de predominio en el sexo masculino refieren haber ingerido bebidas alcohólicas de predominio en fermentados, sin llegar a la embriaguez, días previos al evento metabólico de hipoglucemia. El alcohol es un conocido factor de riesgo de hipoglucemia, se considera que alrededor del 20% de los episodios de hipoglucemia severa son atribuibles al alcohol. El estado de Hidalgo ocupa el 3er. Lugar a nivel Nacional en el consumo de bebidas alcohólicas, entre las que destaca el pulquismo. (30)

Por el tiempo de evolución de la diabetes mellitus, observamos que a menor tiempo de evolución de la diabetes mellitus mayor es el riesgo de presentar la alteración metabólica de hipoglucemia, ya que el mayor porcentaje se observó en pacientes que tienen 10 años de evolución y menos con un 47.2% (17/36) siendo el de menor tiempo de evolución un paciente que tenía una semana que le habían diagnosticado diabetes mellitus tipo 2.

Del tratamiento médico establecido para cada uno de los pacientes encontramos que al grupo mayoritario se le estableció tratamiento con hipoglucemiantes orales con sulfonilureas en el 44.5%, y en el 22.2% se encuentran con tratamiento a base de insulina, un grupo similar del 22.2% tomaban biguanidas y solo el 11.1% están en tratamiento combinando hipoglucemiantes orales y la aplicación de insulina. Con el uso de hipoglucemiantes orales se ha registrado un mayor número de pacientes que presentan alteración metabólica de hipoglucemia. Existen informes de que la incidencia de hipoglucemia al inicio del tratamiento con sulfonilureas llega hasta el 24% cifra que disminuye conforme se mantiene el tratamiento. La glibenclamida y la clorpropamida se relacionan más a menudo con episodios hipoglucémicos.

Las sulfonilureas son los hipoglucemiantes orales mayormente utilizados en la terapia médica con un 66.7% (16/24), seguido del uso de biguanidas con un 33.3%. De los hipoglucemiantes orales las sulfonilureas son los fármacos que más se han asociado a hipoglucemia.

Del total de pacientes que se aplican insulina para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2, todos ellos utilizaban insulina NPH subcutánea (12/36), de acuerdo a la capacitación que recibieron los pacientes en el uso de insulina el 66.7% (8/12) si saben la técnica para la aplicación de la insulina y ellos mismo se la aplican, sin embargo el 33.3% (4/12)

desconocen la técnica para la aplicación de la insulina por lo que dependen de sus familiares para la aplicación de la misma.

Además del uso de los hipoglucemiantes orales y la aplicación de insulina, el 61.1% (22/36) consumían otros medicamentos, por la presencia de enfermedades concomitantes, todos los pacientes de este grupo tomaban captopril, el 27.2% tomaban antibióticos, el 18.1% tomaban ácido acetilsalicílico, el 13.6% tomaban pravastatina y el 4.5% tomaba alopurinol. El mecanismo de acción de estos medicamentos puede elevar el riesgo de hipoglucemia porque prolongan la vida media de los hipoglucemiantes orales, algunos como el alopurinol y los salicilatos, disminuyen su eliminación renal, los fibratos desplazan las proteínas plasmáticas y los betabloqueadores potencian su efecto.

La omisión de los alimentos y el ayuno son un factor importante en el desarrollo de la hipoglucemia, en nuestro estudio encontramos que un 63.8% habían omitido los alimentos y se encontraban en ayuno, de este grupo de pacientes el 91.4% refieren haber omitido el desayuno, datos de gran relevancia ya que el factor más importante para desencadenar hipoglucemia es el ayuno y la omisión de los alimentos.

Aunado al descontrol metabólico de la diabetes mellitus, los pacientes cursan con otras enfermedades concomitantes, en el cual más de la mitad de los pacientes, 61.1% (22/36) cursa con hipertensión arterial sistémica. En México la diabetes mellitus y la hipertensión arterial son los dos más grandes problemas de Salud Pública y que actualmente ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, nacional y estatal. (31)

A cada uno de los pacientes desde el momento de su ingreso se le tomó un dextrostix para conocer los niveles de glicemia a su ingreso, y en más de la mitad de los pacientes con el 61.2% se reportó niveles de glicemia que fluctuaron de 20 a 39 mg/dl, lo que nos traduce una hipoglucemia severa.

Los niveles de glucosa se confirmaron tomando glucosa venosa y se confirma que más de la mitad de los pacientes con el 55.6% presentan niveles de glucosa venosa que fluctúan entre 20 a 39 mg/dl, lo que nos muestra la efectividad de los dextrostix por la similitud en sus porcentajes. Un solo paciente presentó nivel de glucosa central de cero, el cual falleció pocas horas después de su ingreso.

Con la correlación de la sintomatología de hipoglucemia, los niveles de glucosa por dextrostix y los niveles de glucosa venosa, en más de la mitad de los pacientes se confirma la presencia de una hipoglucemia grave con un 72.2%.

En este grupo de estudio predominaron los síntomas adrenérgico, lo que indica que el descenso de glucosa en el plasma se produjo de manera rápida, quizá por la combinación de factores desencadenantes mixtos (hipoglucemiantes y falta de alimentos), seguido de los síntomas neuroglucopénicos que, por lo general, se instauran de manera gradual.

Los factores implicados más comunes en el desencadenamiento de la complicación metabólica de hipoglucemia en este estudio fueron la omisión de alguno de los alimentos y el ayuno con el 55.6% y la prescripción de sulfonilureas con el 25%. Estando por arriba de la frecuencia de estudios Nacionales en donde se reporta a la omisión de los alimentos y el ayuno con el 52% y la medicación con sulfonilureas con el 24%.

XVIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El espectro de complicaciones agudas de la diabetes mellitus en este grupo de pacientes nos muestra el alto nivel de frecuencia de hipoglucemia, considerando que en nuestro estudio la muestra corresponde al 25.7% del total de pacientes que ingresa al servicio de urgencias del Hospital General de Pachuca con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, complicación metabólica en la que más podría incidirse para su prevención,

Los factores sociales, culturales, educacionales, entre otros podrían favorecer su aparición, en este estudio el factor género prevaleció en el sexo masculino con el 56%, lo que muestra el menor impacto educacional de la enfermedad en los hombres. El grupo de la tercera edad presentó el mayor número de pacientes con el 63.9% en la quinta y sexta década de la vida.

El factor educacional muestra el gran rezago que se tiene en la educación de los adultos ya que el 63.9% son analfabetos, lo que limita el compromiso a la educación por los pacientes. La falta de atención de sus familiares o de las personas encargadas es notoria ya que el 58.3% son casados y viven con sus familiares.

El mayor grupo de población estudiada es económicamente inactiva, ya que el 74.9% realizan actividades domésticas y de labores que no son recompensadas económicamente, siendo solo un grupo del 25% de población económicamente activa que labora con ingresos inferiores al salario mínimo. Pese a que el 69% viven en la zona urbana se tiene un mayor desempleo en los pacientes de la tercera edad.

El factor genético es determinante en este grupo de pacientes ya que el 86.1% tienen carga genética positiva por línea directa.

Es notorio la vida sedentaria en este grupo de pacientes ya que solo un 5.5% habían tenido un incremento en su actividad física, es claro el consumo de bebidas alcohólicas ya que el 16.5% habían consumido bebidas alcohólicas del tipo de fermentados.

Un 5.5% de los pacientes habían sido sometidos a una intervención quirúrgica lo que les había sometido a stress y tensión.

La hipoglucemia es una alteración metabólica que se presenta en los primeros años de haberse diagnosticado la diabetes mellitus y en los que se ha iniciado manejo farmacológico, el 47.2% se presentó en pacientes con menos de 10 años de evolución de la diabetes mellitus.

El tratamiento farmacológico es un factor que se ha implicado en el desencadenamiento de hipoglucemia, en nuestro grupo de estudio el 44.5% se encuentran tomando hipoglucemiantes orales, seguido de un grupo de 22.2% que se aplican insulina subcutánea, la insulina aplicada es de acción intermedia NPH. Del tratamiento farmacológico por vía oral el 75% están sometidos a monoterapia, del cual el 66.7% toman sulfonilureas, dato que concuerda con la literatura, siendo las sulfonilureas la segunda causa de hipoglucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El factor desencadenante más común de hipoglucemia es la omisión de algún alimento, y en nuestro grupo de estudio el 55.5% se debe a la omisión de algún alimento, de los cuales el 91.4% se debe a la omisión del desayuno.

La enfermedad concomitante que más se relaciona con diabetes mellitus en pacientes con hipoglucemia es la hipertensión arterial con el 61.1%, por lo que el medicamento más usado, además de los hipoglucemiantes orales es el captopril.

La forma rápida de monitorizar el nivel de glicemia es por dextrostix, en donde el 61% del resultado fluctuó entre 20 a 39mg/dl, y la confirmación se realizó con glucosa venosa donde el 55.6% del resultado fluctuó entre 20 a 39mg/dl.

El tipo de hipoglucemia de mayor presentación es la grave con el 72.2%, lo cual se confirmó con los datos clínicos y bioquímicos.

En este grupo de pacientes con hipoglucemia predominaron los síntomas adrenérgicos lo que indica que el descenso de glucosa en el plasma se produjo de manera rápida por la combinación de los factores desencadenantes mixtos (los hipoglucemiantes y la falta de alimentos).

Este estudio determinó que los factores más frecuentes asociados a hipoglucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias en el Hospital General de Pachuca, fueron la omisión de alimentos 55.6% y la prescripción de sulfonilureas 25%.

En el 100% de los pacientes el diagnóstico de hipoglucemia requirió de documentarla con la triada de Whipple con una respuesta favorable a la aplicación de dextrosa.

Por todo ello los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 deben incluirse a un programa para control de la glucosa, y de esta forma prevenir la complicación metabólica de hipoglucemia, en la que más podría incidirse.

- Por lo tanto considero que ante este problema creciente se debería establecer una clínica de Diabetes en la unidad.
- En ella debe participar un grupo multidisciplinario de especialistas en diabetes, ya que como vemos es necesaria un área de medicina integrada, un módulo de psicología, trabajo social y nutriólogos.
- Ofrecer mayor información dentro de la unidad, así como desarrollar intensas campañas de detección de diabetes mellitus, para identificar a personas que no han sido diagnosticadas con la finalidad de iniciar manejo oportuno.
- El club de diabéticos debe estar bajo la supervisión médica y de personal capacitado en diabetes para la mejor educación del paciente y sus familiares de acuerdo a la guía técnica para capacitar al paciente con diabetes.
- Es necesario dar a conocer la importancia de la familia en la adherencia al plan de nutrición para el control de la diabetes y evitar las omisiones de alimentos.
- Capacitar al paciente y a sus familiares sobre las complicaciones metabólicas de la diabetes, dando a conocer los datos clínicos de hipoglucemia para su manejo oportuno.
- Es indispensable que la educación del paciente y sus familiares les permita adquirir la capacidad para detectar los signos y síntomas tempranos sugestivos de hipoglucemia, conocer la utilidad de la vigilancia de la glucemia, predecir los efectos del aumento de ejercicio y saber como utilizar colaciones ricas en fibra y carbohidratos, reconocer las situaciones con riesgo de hipoglucemia como fiestas, viajes o cambios de estación. Cambiar o fraccionar el esquema de insulina, modificar el plan de alimentación y utilizar fuentes de glucosa de absorción rápida.
- Crear estrategias de educación para llevar al paciente a la autonomía, motivación y competencia del paciente para mejorar el auto manejo de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones agudas.
- Crear un centro de vigilancia epidemiológica de la salud del adulto mayor y del anciano con diabetes mellitus y las complicaciones.
- Capacitar al personal de salud que trata con pacientes con diabetes mellitus, en el uso adecuado de las sulfonilureas.
- Todo personal del área de salud que labora en el servicio de urgencias debe saber el manejo oportuno de la hipoglucemia.

XIX.- ANEXOS.

ANEXO 1. - CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Investigador:

DR. JOSE RAMON ANGULO BARRADAS

Título del Estudio:

ESTUDIO PARA DETERMINAR LOS FACTORES MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA.

Número del Protocolo de Investigación: 01

Nombre del sujeto _____

RFC del sujeto _____

Lugar del sitio. _____

Información para el sujeto:

Se le está invitando a participar en un estudio sobre los factores más frecuentes que se asocian a hipoglucemia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresan al Servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca, Hidalgo; de donde se obtendrá información fundamental y de gran importancia hospitalaria.

Su participación es voluntaria. Esto significa que tomará parte, solo si usted lo desea. Este documento contiene la información sobre el desarrollo y procedimiento del estudio; explica exactamente lo que involucra participar en él y que usted pueda considerar si desea o no tomar parte. Es importante que tenga toda la información necesaria para que decida participar en el estudio. Por favor no dude en preguntar si necesita saber algo con más detalle antes de aceptar participar.

El objetivo del estudio es investigar cuales son los factores de riesgo que con mayor frecuencia desencadenan hipoglucemias en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo2, que acuden al servicio medico de urgencias del Hospital General de Pachuca Hidalgo.

Cualquier duda con respecto al procedimiento del estudio, tiene la libertad de preguntar al investigador en caso de alguna duda. La información que proporcione no influirá en su situación laboral.

Riesgos:

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud para la realización de Investigación en seres humanos, el presente estudio está clasificado como sin riesgo.

Beneficios:

La información que se proporcione servirá para mejorar la atención Hospitalaria de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que desencadenan Hipoglucemia. Conociendo los factores asociados más frecuentes que la desencadenan.

No recibirá ningún pago por su participación.

Confidencialidad de sus datos:

Como parte del estudio, la información que usted esté de acuerdo en proporcionar, se recopilará de forma confidencial. Esta información incluye su cuestionario. Al firmar este documento, usted está autorizando al investigador principal del estudio y a los miembros del personal del estudio a que utilicen esta información para conducir el estudio y a los profesionales que trabajan con el análisis de los datos del estudio.

Los resultados globales de Este estudio pueden presentarse en reuniones o en publicaciones; sin embargo, su identidad no será revelada en dichas presentaciones. Su nombre no se utilizará en ninguna forma publicada en relación con los resultados de este estudio.

ANEXO 2.- Forma de Consentimiento informado:

Yo, el que firma al calce (nombre(s), apellido paterno, apellido materno):

....., he leído la información de este proyecto y se me ha dado el tiempo suficiente para entender la información proporcionada. Estoy de acuerdo en participar en el: "**ESTUDIO PARA DETERMINAR LOS FACTORES MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**".

Se me ha dicho que puedo, en cualquier momento suspender el cuestionario o a proporcionar información que considere personal, así como se me ha informado que dicha información tendrá un carácter de confidencialidad.

Autorizo el uso y la revelación de mi información dentro de este estudio de acuerdo a lo descrito en este formato. Entiendo que mi autorización no expirará, pero que puedo revocar (retirar) mi autorización notificándolo al médico investigador del estudio.

Nombre completo del sujeto (letra de molde)

Firma _____ Fecha ____/____/____ DD MM AA

Testigo 1 (letra de molde)

Firma _____ Fecha ____/____/____ DD MM AA

Testigo 2 (letra de molde)

Firma _____ Fecha ____/____/____ DD MM AA

Nombre del médico investigador (letra de molde)

DR. JOSE RAMON ANGULO BARRADAS

Firma _____ Fecha ____/____/____ DD MM AA

DR. FRANCISCO J. CHONG BARREIRO

PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACION

Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Col. Ciudad de los Niños Pachuca. Hidalgo. TEL 7717134649

ASESORES: DRA. GLORIA DEL PILAR SOBERANEZ HERNANDEZ.

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA, JEFA DEL SERVICIO DE URGENCIAS MEDICO-QUIRURGICAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA.

Fray Bartolomé de las Casas No. 109, Col. BV de San Francisco 42070, Pachuca. Hidalgo. TEL 1070567. CEL. 0447716991381.

RESPONSABLE DEL PROYECTO DE PROTOCOLO

DR. JOSE RAMON ANGULO BARRADAS. CALLE. AV. FERNÁNDEZ DE LIZARDI No. 1001 DEPTO 402-C, COL. BUENOS AIRES, CP. 42070, PACHUCA DE SOTO HIDALGO. TEL. 711334806.

ANEXO 3. CUESTIONARIO:

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

ESTUDIO PARA DETERMINAR LOS FACTORES MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA.

Cuestionario Individual.

I.- IDENTIFICACION GENERAL:

NOMBRE EN SIGLAS. _____

FECHA. _____

INSTITUCION PUBLICA _____

HORA DE INGRESO. _____

II.- IDENTIFICACION PARTICULAR:

1.- ¿Cuántos años cumplidos tiene usted? [_ _]

2.- Sexo:

Masculino (1) Femenino (2) [_]

3.- ¿Cuál es el grado máximo de estudios que obtuvo? (Leer opciones 1 a 8).

Primaria (1)

Secundaria (2)

Preparatoria (3)

Bachillerato (4)

Licenciatura (5)

Maestría (6)

Doctorado (7)

Post doctorado (8)

4. - ¿Es usted Diabético?

SÍ (1)

NO (2)

5.- ¿Qué tipo de Diabetes presenta?

Tipo 1 (1)

Tipo 2 (2)

Otro tipo (3)

6.- ¿Toma medicamentos para la Diabetes?

Sí (1)

No (2)

7. - ¿Esta en tratamiento medico con insulina?

Si (1)

No (2)

8.- ¿Qué tipo de insulina se aplica?

Acción rápida (regular, cristalina zinc) (1)

Acción muy rápida (lispro, aspartato) (2)

Acción intermedia (NPH) (3)

Acción larga (ultralenta, glargine) (4)

9.- ¿Sabe la técnica para la aplicación de insulina?

Sí (1)

No (2)

Parcialmente (3)

10.- ¿sabe dosificar la insulina?

Sí (1)

No (2)

11.- ¿Tiene un horario establecido para la aplicación de la insulina?

Sí (1)

No (2)

A veces (3)

12.- ¿Sabe el tiempo de vida que tiene la insulina al abrirse el frasco?

Sí (1)

No (2)

13.- ¿Toma hipoglucemiantes orales?

SI (1)

No (2)

14.- ¿Qué tipo de hipoglucemiantes orales toma?

Sulfonilureas Sí (1) No (2)

Meglitinidas Sí (1) No (2)

Biguanidas Sí (1) No (2)

Tiazolidinedionas Sí (1) No (2)

Inhibidores de la alfa glucosidasa Sí (1) No (2)

15.- ¿Ha tomado las dosis indicada por su medico o ha tenido errores?

SI (1)

No (2)

16.- ¿Ha presentado disminución o retraso en la ingesta de alimentos?

Sí (1)

No (2)

17.- ¿Ha tenido aumento en su actividad física?

Sí (1)

No (2)

18.- ¿Ha estado consumiendo bebidas alcohólicas?

Sí (1)

No (2)

19.- ¿Esta tomando algún otro medicamento?

Sí (1)

No (2)

20.- ¿Que medicamentos toma?

21.- ¿Cursa con alguna enfermedad como: insuficiencia renal, insuficiencia hepática, déficit hormonal?

Sí (1)

No (2)

22.- ¿Tiene hipertensión Arterial? ¿Qué medicamento toma para la presión alta?

Sí (1)

No (2)

23.- En caso de edad reproductiva. Esta embarazada?

Sí (1)

No (2)

24.- ¿Se encuentra en algún régimen para bajar de peso?

Sí (1)
No (2)

25.- ¿ha estado sometida recientemente ha cirugías?

Sí (1)
No (2)

26.- ¿Qué tipo de cirugía le han practicado?

27.- ¿Presenta alguna enfermedad del páncreas? ¿Cuál?

Sí (1)
No (2)

28.- ¿Cursa con alguna enfermedad de tipo Genético? ¿Cuál?

Sí (1)
No (2)

29.- ¿Ha cursado recientemente con diarrea o vómitos?

Sí (1)
No (2)

30.- ¿Cursa con alguna enfermedad de tipo neoplásico? ¿Cuál?

Sí (1)
No (2)

31.- ¿Ha presentado datos de infección: IVU, IVRA, IVRB?

Sí (1)
No (2)

32.- ¿Qué tipo de hipoglucemia presenta?

Leve.- mareos, irritabilidad, palidez, cansancio, cefalea, palpitaciones. Etc.
Moderada.- alteraciones de la personalidad.
Grave.- convulsiones, coma.

33.- ¿Ha omitido algún tiempo de los alimentos?

DESAYUNO (1)
COMIDA (2)
CENA (3)

34.- ¿Tiene Insuficiencia Renal Crónica?

Sí (1)
No (2)

37.- ¿Ha presentado Enfermedad Vasculat Cerebral?

Sí (1)
No (2)

38.- ¿Cursa con alguna enfermedad del hígado? Especificar.

Sí (1)
No (2)

39.- ¿Ha presentado Crisis Convulsivas?

Sí (1)
No (2)

40- ¿es la primera vez que se le diagnostica DM tipo 2?

Sí (1)
No (2)

41- ¿Toma alguno de los siguientes fármacos?

- 1.-ACETAMINOFEN
- 2.-ACETAZOLAMINA
- 3.-ACETOHEXIMIDA
- 4.-ACIDO PARAAMINOBENZOICO
- 5.-ACIDO PARAAMINOSALICILICO
- 6.-CLOROQUINA
- 7.-CLORPROMACINA
- 8.-DIFENILHIDRAMINA
- 9.-DISOPIRAMIDA
- 10.-FENOTIACINAS
- 11.-CIMETIDINA
- 12.-HALOPERIDOL
- 13.-IMIPRAMINA
- 14.-LIDOCAINA
- 15.-LITIO
- 16.-OXITETRACICLINA
- 17.-PENTAMIDINA
- 18.-PROPOXIFENO
- 19.-PROPILTURACILO
- 20.-QUININA
- 21.-RITODRINE
- 22.-TERBUTALINA
- 23.-TIAZIDAS
- 24.-TRIMETROPRIM CON SULFAMETOXAZOL
- 25.-WARFARINA.

XX. – BIBLIOGRAFIA.

- 1.- J. M García López. Medicine, ISSN 0304-5412, serie 9, No.17, 2004, Enfermedades Endocrinas y Metabólicas, Pág. 1034-1044.
2. - Marks V. Tedle D. Investigation of Hypoglycemia. Clinical Endocrinology 2001: 44: 133-136.
3. - Harrison's/Philip E. Cryer. Principles of Internal Medicine. Cáp. 324. Sixteenth Edition 2005. Pág. 2180-2185.
- 4.- José Cabezas Cerrato. Medicine, ISSN 0304-5412, serie 9, No. 17 2004. Enfermedades Endocrinas y Metabólicas. Pág. 1029-1033.
- 5.- Fernando Lizcano, MD, PhD. Hipoglucemia. Guía para el Manejo de Urgencias. 2005. Pág. 648-650.
- 6.- Dra. Elena Villa Bastías/ Dr. Pinzon. Crit. Care. Clin. 2001. 17(1): 75-106.
- 7.- Ediciones Harcourt, S.A. Juan Álvarez Mendizábal. Madrid España 2005 Hipoglucemia. Sec. 2 Endocrinas y Metabólicas Pág. 1502.
- 8.- Guías Clínicas de Medicina Interna 2002 Arturo Mora, Juan José Tamarit García 333, Pág. 1392-4350.
- 9.- Bol Pediatric 2006 46 (sup.-1)69-75 Hipoglucemia I. Riaño Galán, J. I. Suárez Tomas.
- 10.- Eduardo Palencia Herrejón, Revista Electrónica de Medicina Intensiva Art. No. 1037, Vol. 6 No. 10 Octubre 2006, <http://remi.uninet.edu/2006/10/remi1037.hrm>.
- 11.- Dra. Tania Espinosa Reyes, Revista Cubana Endocrinol, Vol. 15 No. 3 Habana Cuba Sep-dic. 2004. Hypoglycemia inducida por Insulina.
12. - Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canada journal of Diabetes 2003, 27 Supp.2: 537-542 www.diabetes.ca
13. - National Institute For clinical Excellence. Guidance on the use of long-acting insulin analogues for the treatment of Diabetes- Insulin glargine. NICE Technology appraisal Guidance No. 53 London National Institute for clinical Excellence 2002.
14. - Insulin in people with diabetes mellitus. The Cochrane database of systematic reviews 2005, Inssue 1. Art. No. CD003816. Púb.2. DOI: 10-1002/14651858.
- 15.- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group Intensive Blood-glucose control with Sulphonylureas or insulin compared with Conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKDS 33) lancet 1999, 352-53.

16. - International Diabetes Federation 2005, Clinical Guidelines Task Force.
- 17.- Gussinye Caña del M. Diagnostico diferencial de las hipoglucemias, Sociedad Española de Endocrinología 2004, Cáp. 1, pp. 1-30.
- 18.-Boletín de la Fundación para la Diabetes. INFODIAB. No. 18, 2003.
www.fundaciondiabetes.org.
19. - Bell SJ, Forse RA. Nutritional management of Hypoglycemia, Diabetes Educ. 1999, 25:41-47.
- 20.- Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 Para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes.
- 21.-Archivo Geriátrico. Vol.5/ num.4. Octubre-Diciembre 2004.
- 22.-Medicina Interna de México, Vol. 21, Núm. 4, julio-agosto, 2005.
Características Clínico Epidemiológicas de las Complicaciones Agudas de la Diabetes Mellitus. Castro Sansores CJ. Y Col.
23. - American Diabetes Association Standards of medical care in diabetes 2008 diabetes care 2008:31:s12-s54.
- 24.- [www.abc](http://www.abc.salud.es/index.php/a/hipoglucemia) salud. Es/index.php/a/hipoglucemia.
- 25.- Pita Fernández, S. Villa Alonso MT, Carpena Montero J. Unidad de Epidemiología clínica y Bioestadística. CAD ATEN PRIMARIA 1997,4:75-78.
- 26.- Ruiz M, Giannula CH, Matrone A, Fraschini J.J. Tratamiento de la Diabetes. Hipoglucemiantes orales. En: Ruiz M. Diabetes Mellitus, 2da.ed. Reimpresión actualizada, Asunción editorial Akadia, 1999: 294-303.
- 27.- www.ascensibayer.com.ar/productos/dextrostix.asp.
28. - Cryer PE, Davis SN, Shamon H. Hypoglycemia in diabetes. Diabetes Care 2003, 26:1902-12.
29. - Velasquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: resultados finales en la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000 Arch Inst Cardiol Mex. 2003, 73(1): 62-77.
- 30.- www.inegi.com.mx
- 31.- Secretaria de Salubridad y Asistencia, Servicios de Salud de Hidalgo. Principales causas de mortalidad en Hidalgo 2000.