



Facultad de Medicina



Instituto Mexicano del Seguro Social
Coordinación de Educación e Investigación Clínica
Hospital General de Zona # 46

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Especialidad en Medicina de Urgencias

Título del Protocolo:

**FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR
HIPOGLUCEMIA EN EL ÀREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. NO. 46**

Autor:

DRA. MA. ANGÈLICA VIELMAS ESTRADA

Asesor:

DR. LUIS FERNANDO TORRES CENICEROS

Gómez Palacio, Durango, octubre de 2012



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.

ÍNDICE

TITULO.....	5
IDENTIFICACION DE INVESTIGADORES.....	5
RESUMEN.....	6
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	23
2.1 JUSTIFICACIÓN.....	23
2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
2.3 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	24
2.4 OBJETIVOS.....	24
2.3.1 Objetivo General.....	24
2.3.2 Objetivos Específicos.....	24
2.5 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	25
2.6 SUJETOS DE ESTUDIO.....	25
2.7 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	26
2.7.1 Criterios de selección.....	26
2.7.2 Criterios de inclusión.....	26
2.7.3 Criterios de exclusión.....	26
2.7.4 Criterios de eliminación.....	26
2.7.5 Tamaño de muestra.....	27
2.7.6 Tipo de muestreo.....	27
2.7.7 Variables.....	28
2.8 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	31
2.9 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.9.1 Aspectos éticos.....	35
2.9.2 Recursos humanos y materiales.....	38
CAPÍTULO III RESULTADOS.....	40
JUSTIFICACIÓN.....	40
DISCUSIÓN.....	45

CONCLUSIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS.....	52
ANEXOS.....	53
1. ENCUESTA DE DATOS GENERALES	54
2. ENCUESTA INDIRECTA DEL EXPEDIENTE.....	58
3. TEST DE MORISKY-GREEN-LEVINE	59
4. CONSENTIMIENTO INFORMADO	60

TÍTULO

FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR HIPOGLUCEMIA EN EL ÀREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. No. 46

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

Tesista: Dra. Ma. Angélica Vielmas Estrada

Categoría: Alumno del curso de especialización en medicina de urgencias

Matricula: 99102595

Teléfono: 8711018501

Domicilio: Av. Mutualismo No. 286 Pte, Colonia Filadelfia, Gómez Palacio, Dgo.

Correo: angelicavielmas@hotmail.com

Asesor: Dr. Luis Fernando Torres Cenicerros

Categoría: Médico Familiar

Matricula: 11569132

Teléfono: 800 71 7 19 40 47

Domicilio: Calle Morelos No. 120, Colonia San Isidro, Gómez Palacio, Dgo.

Correo: sanferale@msm.com

RESUMEN

Título. Factores relacionados con reingresos por hipoglucemia en el HGZ 46

Introducción. La hipoglucemia es un síndrome clínico multifactorial que se caracteriza por niveles de glucosa en sangre inferior a 50 mg/dL (2,5 mmol/L), síntomas de neuroglucopenia y alivio con la administración de glucosa. Los pacientes con hipoglucemia severa no diagnosticada y no tratada, pueden presentar daño neuronal, deterioro de la función cognoscitiva, estupor, coma y muerte. Episodios simples y recurrentes de hipoglucemia pueden presentar enfermedades, trastornos psicológicos y aumentar los riesgos de muerte. Los factores de riesgo en pacientes diabéticos que pueden aumentar el desarrollo de hipoglucemia de forma recurrente incluyen gente joven, adolescentes y mayores de 55 años, ejercicio o actividad física excesiva, alto consumo de carbohidratos, consumo de alcohol, trastorno de la función renal o hígado, descontrol de la glucosa, cambió en el régimen de insulina, infecciones, enfermedades crónicas.

Objetivo. Identificar los factores relacionados con los reingresos por Hipoglucemia en el área de urgencias del H.G.Z. No. 46.

Material y método. Universo y lugar: Pacientes con cuadro clínico y diagnóstico de reingreso por hipoglucemia, del área de urgencias del H. G. Z. No. 46 de Gómez Palacio, Dgo. El estudio se realizó de noviembre a diciembre del 2011, es un estudio transversal, prospectivo, observacional, descriptivo y simple, se incluyeron pacientes de cualquier edad, ambos sexos y que firmen consentimiento informado. Tamaño de la muestra: se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de hipoglucemia durante el periodo de estudio. Mediciones: encuesta de datos estadísticos y test de Morisky- Green- Levine; análisis estadístico- se realizó análisis descriptivo con medida de tendencia central y dispersión.

Resultados. Se estudió un total de 77 pacientes con un edad de 66 ± 15.1 años, con predominio del sexo femenino, de nivel primaria, trabajadores permanentes,

casados, la mayoría realizaba ejercicio menos de 3 veces a la semana y menos de 30 minutos al día. El tiempo de evolución con diabetes fue mayor de 30 años, un alto porcentaje 63.6% utilizaba como tratamiento hipoglucemiantes orales. La mayoría de los pacientes refirió padecer hipertensión y haber padecido alguna infección en los últimos 15 días (intestino), así mismo un gran porcentaje presento complicaciones 64.9% (neuropatía). La mayoría no tenía una hora fija para el consumo de alimentos, ni adherencia al tratamiento. Un elevado número (63.6%) tenía menos de 5 internamientos los cuales duraron entre 7 a 11 horas y se relacionaron mas con los usuarios de hipoglucemiantes orales, en los pacientes no adherentes, en los pacientes con enfermedades agregadas, en los pacientes con complicaciones y en los de más de 10 años de evolución. A más edad de los pacientes hubo mayor número de ingresos por hipoglucemia.

Discusión. De acuerdo a los resultados obtenidos; el adecuado control de la diabetes debería ser una meta de salud, educando a los pacientes para un adecuado control, enfocándonos en personas de evolución crónica, de edad avanzada, haciendo énfasis en que tengan apego a su tratamiento, evitando así complicaciones o infecciones agregadas.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

HIPOGLUCEMIA

La hipoglucemia es un síndrome clínico multifactorial que se caracteriza por niveles de glucosa en sangre inferior a 50 mg/dL (2,5 mmol/L), síntomas de neurogluopenia y alivio con la administración de glucosa. (American Diabetes Association 2010).

Etiología

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

- a. Se describe la hipoglucemia reactiva idiopática, que en su forma verdadera es muy rara, y la pseudohipoglucemia, que se caracteriza por descargas adrenérgicas o neuroglucopénicas de poca intensidad, de 2 a 5 horas después de ingerir alimentos pero con valores normales de glucosa plasmática.

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

También se han citado casos de diabetes mellitus no dependiente de insulina como cuadro que predispone a la hipoglucemia reactiva, aunque esta relación no está bien clara.

- b. Hipoglucemia reactiva (postprandial o inducida por los alimentos): Se observa con frecuencia en enfermos a quienes se les realizó gastrectomía, piloroplastia o vagotomía, 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 30 a 120 minutos después de consumir un alimento.
- c. Hipoglucemia postabsortiva o de ayuno

Su etiología es amplia e incluye prácticamente todas las causas orgánicas, pues es consecuencia de una gran diferencia entre la tasa de producción y de utilización de la glucosa. En la fase postabsortiva la hipoglucemia se puede producir por una o varias de las siguientes alteraciones:

- Aumento de la utilización periférica de la glucosa secundaria a una concentración patológica de insulina en plasma de origen endógeno o exógeno.
- Falla en la síntesis, en la secreción de las hormonas de contrarregulación, o de ambas
- Disminución de la producción hepática de la glucosa por inhibición de las vías metabólicas involucradas en la glucogenólisis.

En general, las hipoglucemias más frecuentes que se presentan en pacientes no diabéticos se producen casi siempre por un exceso de insulina (hipoglucemia espontánea por hiperinsulinismo funcional), en pacientes habitualmente inestables, dinámicos, tensos y ansiosos; a los que se le asocian manifestaciones de hiperactividad del sistema nervioso autónomo como hiperacidez e hipermotilidad intestinal. Los síntomas aparecen de 2 a 4 horas después de la ingestión de alimentos.

Los tumores de las células beta del páncreas (insulinomas) producen la hipoglucemia por secreción exagerada de insulina. Pueden ser benignos o malignos, presentándose la hipoglucemia antes del desayuno o de 2 a 4 horas después de una comida.

Los errores del metabolismo llevan a la hipoglucemia por déficit absoluto o relativo en la producción de glucosa y son más frecuentes en niños; mientras que la hipoglucemia que se presenta por el alcoholismo, casi siempre se asocia al ayuno durante su ingestión. (Asociación Catalana de Diabetes 2011)

Clasificación de las hipoglucemias	
Medicamentos o tóxicos	
<p>Efecto insulínico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabéticos tratados con Insulina o sulfonilurea • Ingestión de raticidas (Vacor) • Alterando función hepática: alcohol, b - bloqueadores no selectivos, propranolol 	<ul style="list-style-type: none"> • Salicilatos
Hipoglucemia reactiva	
<ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucemia de origen alimentario • Reducción de la capacidad gástrica • Hipoglucemia reactiva idiopática • Pseudohipoglucemias • Ingesta de hipoglicina 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias de enzimas del metabolismo de carbohidratos: galactosemia e intolerancia hereditaria a la fructosa
Hipoglucemias postabsortivas (hipoglucemia de ayuno)	
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de órganos críticos: hepatopatías, insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, sepsis, inanición • Deficiencias hormonales: hipopituitarismo, insuficiencia suprarrenal, deficiencia de glucagón y adrenalina • Tumores de células no-beta • Hiperinsulinismo endógeno: autoanticuerpos contra insulina, autoanticuerpos contra receptor insulínico • Hipoglucemia ficticia: insulina o sulfonilurea 	<ul style="list-style-type: none"> • Nesidioblastosis • Alteraciones genéticas como deficiencias enzimáticas en vías de glucogenólisis y gluconeogénesis • Defectos del metabolismo de aminoácidos, ácidos grasos o cetoácidos • Galactosemia • Síndrome de Reye • Hipoglucemia cetótica • Malnutrición

Factores asociados con hipoglucemia:

- 1) Tomar alcohol sin comida
- 2) No comer o no comer a la hora anticipada
- 3) Exceso de aspirina (especialmente en niños)
- 4) Infección fuerte
- 5) Betabloqueadores (para hipertensión)
- 6) Insuficiencia renal
- 7) Insuficiencia hepática
- 8) Embarazo (primeros 3-4 meses)
- 9) Menstruación
- 10) Quemaduras extensas
- 11) Problemas de la glándula tiroides
- 12) Malaria
- 13) Anorexia nerviosa
- 14) Bebe neonato de madre que tiene diabetes mellitus (DM)
- 15) Ejercicio físico excesivo
- 16) Régimen para bajar de peso
- 17) Choque fisiológico
- 18) Cirugía
- 19) Trauma físico
- 20) Edad avanzada
- 21) Malnutrición
- 22) Adelgazamiento
- 23) Estar debilitado físicamente
- 24) Ser niño con diabetes mellitus (DM)
- 25) Patologías del páncreas
- 26) Ciertas enfermedades genéticas. (U. S. National Institutes of Health 2011)

Algunas causas comunes de la hipoglucemia:

- 1) Errores en la dosis de insulina o de los hipoglucemiantes orales
- 2) Errores en el horario de aplicación de la dosis de insulina y/o de los hipoglucemiantes orales.
- 3) Errores en el tipo de insulina inyectada
- 4) Ingestión insuficiente de bicarbonato
- 5) Retrasos en el horario del desayuno/comida/cena/colación
- 6) No compensar las pérdidas calóricas causadas por la diarrea o por el vomito
- 7) Estar siguiendo un régimen alimenticio para bajar de peso
- 8) Causar mayor utilización de glucosa por los músculos (el ejercicio o la actividad física, especialmente durante tiempos cálidos)
- 9) Mayor sensibilidad a la insulina que este presente en el cuerpo (algunos hipoglucemiantes orales, como la metformina, aumentan esta sensibilidad)
- 10) Neuropatía gástrica (gastroparesia o lentitud del vaciamiento del estomago)
- 11) No hacerles caso a los síntomas y signos tempranos así demorando el tratamiento y favoreciendo una hipoglucemia más severa. (U. S. National Institutes of Health 2011).

Fisiopatología

La glucosa es indispensable para el metabolismo cerebral. En condiciones fisiológicas, el cerebro consume diariamente unos 120 gramos de ella como combustible, pero no puede sintetizarla; y su función es dependiente casi totalmente de su aporte continuo por la circulación arterial. Puede almacenarla en pequeñas cantidades en las células de la glia en forma de glucógeno, pero que solo permiten mantener el metabolismo cerebral durante pocos minutos. Son estas las razones por las que el organismo mantiene un estrecho control de la glucemia. (Stan 2004).

- **Mecanismos fisiológicos de la homeostasis de la glucosa**

En condiciones normales la concentración plasmática de la glucosa se mantiene entre límites estrechos producto del equilibrio entre su ingreso y salida al espacio intravascular, lo que depende en el primero de la absorción intestinal y de su producción endógena, y en el segundo de su nivel de captación por los tejidos.

Una vez ingeridos los alimentos (período postprandial) aumentan los valores de insulina circulante producto de la mayor concentración de glucosa plasmática y a la acción de las incretinas (hormonas intestinales liberadas durante la alimentación). La insulina es una hormona secretada por las células b del páncreas en el periodo postprandial anabólico, que favorece el transporte de glucosa y aminoácidos al interior de las células de distintos tejidos (muscular, adiposo y hepático), estimula la síntesis de proteínas y enzimas que intervienen en la gluconeogénesis (biosíntesis de glucógeno) y la glucólisis (formación de CO₂ y H₂O en aerobiosis y de lactato en anaerobiosis) e inhibe la lipólisis, la glucogenólisis y la gluconeogénesis.

Después de 4 a 6 horas de la ingestión de alimentos, el metabolismo pasa a una fase de ayuno o catabolia caracterizado por la disminución de la concentración de insulina e incremento de cuatro hormonas llamadas contrarreguladoras de la glucosa:

1. Glucagón: secretada por las células de los islotes pancreáticos
2. Adrenalina: sintetizada por la médula suprarrenal
3. Cortisol: sintetizada en la corteza suprarrenal
4. Hormona del crecimiento: hipofisaria

Durante este periodo conocido como posabsortivo se suprime parcialmente la síntesis de la glucosa y se incrementa su producción mediante la glucogenólisis (degradación del glucógeno que se transforma en glucosa y ácido láctico), y la gluconeogénesis (formación de glucosa a expensa de aminoácidos, lactatos y glicerol). La glucogenólisis provee el 75% de las necesidades de glucosa en las primeras 12 horas de ayuno, mientras que la gluconeogénesis produce el 25%

restante; aunque posteriormente es esta última la principal proveedora, el hígado el órgano efector de esta acción metabólica y la alanina su sustrato principal. Cuando el ayuno es prolongado otra fuente importante de glucosa es la gluconeogénesis renal, basada más bien en la glutamina. (Endocrinol Metab Clin North Am 1999; 28,3)

Si el estado de ayuno persiste, la glucemia disminuye paulatinamente al igual que su utilización, y se produce el cambio hacia una economía energética a expensas de una lipólisis de triglicéridos del tejido adiposo con la formación de glicerol y ácidos grasos libres, que se transforman en el combustible principal de diversos tejidos, reduciéndose aun más la captación de glucosa por el cerebro. También se forman a partir de los ácidos grasos libres los cetoácidos acetoacetato e hidroxibutirato, cuya función es servir como energéticos sustitutivos de la glucosa en el encéfalo.

El sistema contrarregulador es de gran importancia, ya que previene o limita las hipoglucemias tanto fisiológicas como tras la administración de hipoglucemiantes, lo que protege así la función cerebral. Es precisamente el hipotálamo el sitio anatómico donde se encuentran los sensores más importantes del descenso de la glucosa, aunque también parecen existir en el hígado y el páncreas.

Ante una hipoglucemia estos sensores envían estímulos que provocan la liberación de las hormonas contrarreguladoras de la glucosa antes mencionadas, cuyo objetivo es aumentar la concentración de glucosa por diversos mecanismos. El glucagón y la adrenalina son los más importantes, ya que su acción contrarreguladora comienza de forma temprana; mientras que el cortisol y la hormona del crecimiento no evidencian su papel contrarregulador hasta pasadas unas horas de comenzada la hipoglucemia.

Existen otros factores que también pueden contribuir en la contrarregulación como son:

Noradrenalina: Aumenta su concentración durante la hipoglucemia y por sus efectos a -adrenérgicos inhibe la secreción de insulina, estimula la secreción de glucagón y en el ámbito cerebral, actúa como neurotransmisor y en la regulación de la secreción de las hormonas hipofisarias anteriores.

Ácidos grasos libres: Su aumento durante el ayuno contribuye a la producción de glucosa mediante la gluconeogénesis, y se utilizan como combustible principal de los tejidos.

Glucosa: Ante una hipoglucemia grave se produce glucosa endógena aun cuando faltan otros factores contrarreguladores, pues es un sistema de emergencia de autorregulación hepática para proteger al cerebro.

El deterioro funcional de algunas de las hormonas contrainsulares es suficiente para que pueda desarrollarse una hipoglucemia grave, aunque el resto de las hormonas actúen normalmente o incluso, incrementen su acción.

En los sujetos sanos el primer mecanismo defensivo es la disminución de la secreción de insulina, lo que ocurre con niveles de glucosa plasmática de 4,4 mmol/L (80 mg/dL); mientras que la liberación de hormonas cotrarreguladoras comienza a producirse en torno a los 3,6 mmol/L (65 mg/dL). (Endocrinología y nutrición, 2009, 17 (3):120-128.)

En el paciente diabético la acción contrarreguladora está condicionada por varias situaciones:

- a. La liberación de insulina no puede ser interrumpida ya que se ha administrado de forma exógena o está aumentada su producción endógena por la acción de las sulfonilureas y por tanto, seguirá utilizando la glucosa e inhibiendo su producción.
- b. Durante el curso de la enfermedad puede producirse un deterioro de la respuesta de determinada hormona contrarreguladora. (Endocrinol Metab Clin North Am 1999; 28,3).

Anatomía patológica

En el cerebro se encuentran lesiones de necrosis isquémica sobre todo al nivel del centro vasomotor, aunque existe una tendencia a la producción de alteraciones importantes de la corteza cerebral, los ganglios basales y del hipocampo. Particularmente en las crisis agudas aparecen petequias diseminadas, congestión y edema de las células nerviosas; que experimentarán una serie de transformaciones degenerativas con desaparición posterior, incluso, de cierto número de neuronas, principalmente en la zona laminar. Se pueden observar numerosas áreas de reacción glial, producirse la desmielinización y la encefalomalacia; además, se observa frecuentemente una degeneración nerviosa periférica.

Aunque casi siempre las lesiones de la hipoglucemia se producen en el cerebro, puede conducir también al infarto del miocardio, particularmente en diabéticos de edad avanzada. (Diabetes Care 1999; 22 –suppl- 2: 43-52).

Cuadro clínico

Los síntomas clínicos de hipoglucemia se agrupan en dos grandes categorías:

- a. Síntomas adrenérgicos o colinérgicos causados por la descarga del sistema autónomo, que pueden ser variados, precoces o incluso imperceptibles si la hipoglucemia se desarrolla de forma insidiosa, e incluyen temblor, palpitaciones, ansiedad, hambre, sudación y parestesias.

Síntomas neuroglucopénicos como resultado de la escasez de glucosa neuronal, que generalmente son de aparición tardía y dependientes de las necesidades de glucosa de las diferentes estructuras del cerebro, aunque es la corteza cerebral la más susceptible a la hipoglucemia. Suelen comenzar por alteraciones del comportamiento, dificultad para pensar, confusión, sensación de acaloramiento, debilidad y cansancio. También pueden aparecer cefalea, mareos alteraciones visuales (visión borrosa y diplopía), dificultad para hablar, déficit focales neurológicos reversibles que recuerdan un accidente vascular cerebral en ancianos, convulsiones

(más frecuentemente en niños), estado de coma, signos de descerebración o la muerte. (Endocrinología y nutrición, 2009, 17 (3):120-128.)

Los síntomas neuroglucopénicos van a aparecer en dependencia del orden de aparición filogenético de las estructuras nerviosas, de forma tal que en las más tardíamente desarrolladas, los síntomas aparecerán primero.

Aunque los síntomas anteriormente mencionados son muy sugerentes de hipoglucemia, no son específicos; por lo que su diagnóstico puede ser auxiliado por la tríada de Whipple: (1) existencia de síntomas sugerentes de hipoglucemia, (2) concentración de glucosa plasmática baja y (3) mejoría de los síntomas cuando la glucemia se recupera. (Endocrinología y nutrición, 2009, 17 (3):120-128).

Síntomas de hipoglucemia	
Adrenérgicos	Neuroglucopénicos
Palpitaciones	Cefaleas
Ansiedad	Incapacidad para concentrarse
Sudación	Fatiga
Temblor	Confusión
Hambre	Visión borrosa
Irritabilidad	Incoordinación
Náuseas	Comportamiento anormal
Palidez o flushing	Parestesias
	Hemiplejías
	Afonía
	Dificultad en despertar
	Convulsiones
	Coma

Diagnóstico analítico de la hipoglucemia

Las manifestaciones clínicas de la hipoglucemia pueden deberse en muchas ocasiones a otros trastornos, y por esta razón el diagnóstico de certeza debe ir acompañado, además de la clínica, de datos bioquímicos convincentes. Si la hipoglucemia aparece después de las comidas existen mayores posibilidades de que se trate de una hipoglucemia reactiva, a pesar de que se plantea que es una enfermedad muy rara que se diagnostica erróneamente con demasiada frecuencia; ya que es posible encontrar cifras inferiores a 2,5 mmol de glucosa plasmática después de la ingestión de glucosa en personas normales y asintomáticas. Su diagnóstico se posibilitará ante la presencia de síntomas típicos de hipoglucemia que desaparecen cuando se eleva la glucosa plasmática, y que este hecho coincida con la ingestión de una comida mixta habitual.

Por el contrario, muchos enfermos presentan glicemia inferior a 2,5 mmol/L después del ayuno nocturno de 10 a 12 horas, por lo que si la determinación de glucosa después del ayuno nocturno de forma repetida arroja valores inferiores a los antes mencionados, queda confirmada. (Escorcia 2009)

Si la glicemia no baja más allá de 2,5 mmol/L después del ayuno prolongado y sobre todo si este se combina con el ejercicio, puede descartarse el diagnóstico de hipoglucemia de ayuno. Como vimos anteriormente son muchos los procesos, casi todos orgánicos, los causantes de una hipoglucemia de ayuno o postabsortiva, por lo que su diagnóstico diferencial es amplio: por ejemplo los tumores extrapancreáticos suelen ser grandes y silentes desde el punto de vista clínico. El uso de insulina u otros fármacos hipoglucemiantes como agentes productores de hipoglucemia puede descartarse con un interrogatorio minucioso o la determinación de estos agentes en muestras de sangre u orina. La insuficiencia de órganos como riñón e hígado, cuando provocan hipoglucemia, se encuentran en su estadio más grave tanto desde el punto de vista clínico como analítico. La hipoglucemia neonatal es auto limitada y la cetótica se ha identificado en la medianía de la infancia caracterizada por hipoglucemia de ayuno con supresión de la secreción de insulina. (Escorcia 2009)

La secreción excesiva de insulina o el déficit de hormonas contrarreguladoras de la glucosa constituyen finalmente las otras causas posibles de hipoglucemia. Para hacer el diagnóstico de una secreción endógena excesiva de insulina, hay que determinar sus valores cuando la glicemia de ayuno se encuentre por debajo de 2,5 mmol/L, y se hará el diagnóstico de hiperinsulinismo si se corrobora una insulinemia mayor de 10 m U/mL. Una concentración superior a 5 m U/mL se considera sospechosa, por lo que se deberá realizar un estudio más profundo como la determinación del péptido C (péptido de conexión que se separa de la proinsulina durante su conversión en insulina), cuyos niveles aumentan en el hiperinsulinismo endógeno y desaparecen en los exógenos, excepto cuando existen anticuerpos anti-insulina y durante la administración de sulfonilureas, que pueden incrementarlo.

En resumen, el diagnóstico definitivo de una hipoglucemia de ayuno se realizará con las determinaciones de insulina y péptido C en el plasma en el momento en que las cifras de glicemia se encuentren por debajo de 2,5 mmol/L, además del análisis de los anticuerpos anti-insulina. (Diabetes Metab 2001; 17: 355-362).

Tratamiento

En la hipoglucemia reactivas o postprandiales es fundamental el tratamiento dietético y la restricción de hidratos de carbono, especialmente monosacáridos y disacáridos. Debe recomendarse que el tiempo entre las comidas no supere las 4 horas y que las raciones sean reducidas. Aunque el tratamiento farmacológico en este tipo de hipoglucemia no ha demostrado ser efectivo, existen ya algunas experiencias con medicamentos como la acarbosa y el miglitol que inhiben a la enzima α -glucosidasa (encargada de convertir los polisacáridos en azúcares absorbibles en el ámbito intestinal), lo que favorece que la absorción de los hidratos de carbono sea más lenta, y por tanto, que sea menor la secreción de insulina. (Marks 2006)

El aspecto terapéutico en la hipoglucemia de ayuno abarca dos fenómenos diferentes:

- a. La recuperación de los síntomas neuroglucopénicos mediante la normalización de la glucosa plasmática, lo que puede lograrse mediante la administración de 25 a 50 gr de glucosa al 50% por vía endovenosa rápida, después de haber tomado una muestra para determinar la glucemia y otra para estudios ulteriores. Otra alternativa es la utilización de hormonas contrarreguladoras como el glucagón a dosis de 1mg IM para estimular la liberación de glucosa por el hígado.
- b. Identificar la causa de hipoglucemia con el objetivo de erradicar definitivamente el problema. La provocada por fármacos se tratará con perfusión de glucosa e interrupción del medicamento. Si se comprueba déficit de hormonas se realizará su sustitución. Las alteraciones hepáticas, si no son reversibles cuando provocan hipoglucemia, suelen ser incompatibles con la vida. La hipoglucemia por inanición que se puede observar en la insuficiencia renal crónica, puede responder con una dieta rica en calorías y con comidas frecuentes. Los tumores extrapancreáticos productores de hipoglucemia pueden ser tratados mediante cirugía, quimioterapia o radioterapia.

Por último, la hipoglucemia de ayuno provocada por un hiperinsulinismo endógeno casi siempre es producida por tumores pancreáticos solitarios o múltiples. Debemos tener en cuenta que el insulinoma es el tumor pancreático que con mayor frecuencia provoca hiperinsulinismo endógeno. (Endocrinología y nutrición, 2009, 17 (3):120-128).

FACTORES DE RIESGO PARA HIPOGLUCEMIA RECURRENTE

La hipoglucemia severa puede resultar en daño neuronal, deterioro de la función cognoscitiva, estupor, coma, o muerte. La decisión de hospitalizar un paciente diabético después de iniciar un tratamiento en el departamento de urgencias es tiene como objetivo identificar los factores de riesgo para desarrollar hipoglucemia recurrente en pacientes con diabetes hospitalizados para hipoglucemia severa.

En un estudio realizado en México se encontró, que el 31.8% fueron considerados como hipoglucemia recurrente y 68.2% como no recurrente. Un análisis logístico multivariado reveló que pacientes con bajos niveles de grasa, enfermedad arterial coronaria, infección y mala función renal (bajo índice de filtración glomerular) son factores de riesgo para hipoglucemia recurrente. El uso de bloqueadores de los canales de calcio actúan como factor protector para el desarrollo de hipoglucemia recurrente

La hipoglucemia es una emergencia metabólica común representa una invaluable demanda de energía y de los depósitos normales de glucosa. Este trastorno da como resultados síntomas autónomos (por ejemplo ansiedad, debilidad y temblores) y síntomas neurológicos (como por ejemplo dificultad para deambular, fatiga y confusión mental). Aproximadamente el 7% de los pacientes hospitalizados en el departamento de urgencias con hipoglucemia presentaron complicaciones como confusión mental y 20% de los pacientes con diabetes mellitus tratados con insulina o hipoglucemiantes orales presentaron síntomas de hipoglucemia necesitando una adecuada valoración y tratamiento. (Yonsei Med J 51 (3): 367-374, 2010)

Los pacientes con hipoglucemia severa no diagnosticada y no tratada, pueden presentar daño neuronal, deterioro de la función cognoscitiva, estupor, coma y muerte. Episodios simples y recurrentes de hipoglucemia pueden presentar enfermedades, trastornos psicológicos y aumentar los riesgos de muerte, pero también pueden prevenir las alteraciones de la glucosa.

Los factores de riesgo en pacientes diabéticos que pueden aumentar el desarrollo de hipoglucemia de forma recurrente incluyen gente joven, adolescentes y mayores de 55 años, ejercicio o actividad física excesiva, alto consumo de carbohidratos, consumo de alcohol, trastorno de la función renal o hígado, descontrol de la glucosa, cambió en el régimen de insulina, infecciones, enfermedades crónicas. (Yonsei Med J 51 (3): 367-374, 2010).

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 JUSTIFICACIÓN

La hipoglucemia es la emergencia endocrinológica más frecuente que en todas las circunstancias debe de ser estudiada para iniciar su tratamiento y evitar complicaciones principalmente neurológicas, desnutrición, falla hepática y falla renal.

Es difícil conocer la incidencia de hipoglucemia en Latinoamérica, si embargo se han reportado cifras de hasta un 14 % de hipoglucemia recurrente entre las 5 y 39 horas posteriores a la aplicación de insulina. En estados Unidos, en el 2004 la Asociación Americana de Centros de Envenenamiento (sobredosis hipoglucemiantes) reportó 13,682 casos de hipoglucemia, 10,276 por hipoglucemiantes orales y 3,366 por insulina. El número de muertes para todos los grupos de antidiabéticos fue de 39.

Tomando en cuenta los registros acumulados en el área de urgencias del H. G. Z. No. 46, sobre padecimientos por trastornos metabólicos debido a una falta de control de la glucemia, diagnosticándose como Hipoglucemia, se ha determinado una alta frecuencia de esta patología, especialmente en pacientes diabéticos y de edad avanzada. Considerando que este tipo de pacientes si no son atendidos adecuadamente, podrían generar otro tipo de complicaciones, lo cual generaría mayor estancia intrahospitalaria, incluso la muerte, por otro lado ocasionan ingresos (reingresos) en forma continua, lo que ocasiona mas trabajo para el personal en cuanto a la elaboración de papelería, atención y tratamiento, así como la utilización de recursos tanto humanos como materiales (medicamentos) lo cual ocasiona, un alto costo por el numero de reingresos de cada paciente. Por tal motivo se considera necesario conocer e identificar en manera adecuada el porque este tipo de paciente reingresa en forma continua, se podrían idear estrategias para mejorar esta problemática.

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Que factores se relacionan con los reingresos por hipoglucemia en el área de urgencias del H.G.Z. No. 46?

2.3. HIPÓTESIS

Debido a que se trata de un estudio descriptivo, no genera hipótesis de investigación.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Establecer cuáles son los factores relacionados con los reingresos por hipoglucemia en el área de urgencias del H.G.Z. No. 46

2.5 MATERIAL Y MÉTODO

2.5.1 LUGAR

Hospital general de zona No. 46 del IMSS, Gómez Palacio, Dgo.

2.5.2 UNIVERSO

Pacientes con cuadro clínico y diagnóstico de reingreso por hipoglucemia, ingresados al área de urgencias del H. G. Z. No. 46 de Gómez Palacio, Dgo.

2.5.3 TIEMPO

Se realizó el estudio en un periodo de tiempo comprendido de noviembre a diciembre del 2011.

2.5.4 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio transversal, prospectivo, observacional, descriptivo y simple

- Transversal: Porque solo se realizará una medición.
- Prospectivo: Porque el estudio será a futuro y no existe registro de las variables a estudiar
- Observacional: porque no se realizara ninguna intervención
- Descriptivo simple: Por que no habrá grupo de comparación y solo se describirá el fenómeno en estudio.

2.5.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.5.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de cualquier edad
- Pacientes diagnosticados con Hipoglucemia
- Ambos sexos
- Que sepan leer y escribir (ya sea el paciente o un familiar)
- Que firmen consentimiento informado
- Que sean derechohabientes
- Pacientes que se encuentren registrados por reingresos por Hipoglucemia

2.5.5.2 Criterios de exclusión

- Hipoglucemia de primera vez

2.5.5.3 Criterios de eliminación

- Pacientes que no contesten completo el cuestionario

2.6 TAMAÑO DE MUESTRA

Se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron al área de urgencias con diagnóstico de hipoglucemia durante el periodo de estudio.

2.7 TIPO DE MUESTREO

- No necesario

2.8 VARIABLES

Sexo.	Características físicas que diferencian al hombre y mujer.	Femenino. Masculino.	Cualitativa nominal dicotómica.
Edad.	Es el tiempo de vida de una persona a partir de su nacimiento.	Número de años.	Cuantitativa continua.
Estado civil.	Es la situación legal de pareja, referida por los sujetos.	Soltero. Casado. Viudo. Unión libre. Divorciado	Cualitativa nominal policotómica
Escolaridad	Es el nivel académico máximo alcanzado por una persona	Sin estudios Primaria Secundaria Bachillerato o técnica Licenciatura	Cualitativa Ordinal policotómica
Horario de trabajo	Se refiere al turno que labora el paciente	Matutino Vespertino Nocturno	Cualitativa nominal policotómica
Ocupación (actividad laboral)	Es la situación laboral del sujeto.	Desocupado. Trabajador pensionado	Cualitativa nominal policotómica
Actividad física	Se refiere a con que frecuencia el paciente realiza algún tipo de ejercicio, fuera de la actividad laboral	Menos 3 veces/semana 3veces/sem.	Cualitativa nominal dicotómica
Actividad física efectiva	Se refiere al tiempo que el paciente realiza algún tipo de ejercicio, por ocasión	Menos de 30 min/ocasión 30 min/ocasión	Cualitativa nominal dicotómica

Patología agregada	Se refiere a alguna enfermedad coexistente	Nombre de la enfermedad referida	Cualitativa, nominal, policotómica
Procesos infecciosos.	Cualquier alteración de dicho tipo, diagnosticada durante su hospitalización	Nombre de la enfermedad referida.	Cualitativa nominal policotómica
Ingesta de fármacos	Consumo o ingesta de fármacos y el tipo de estos	Nombre del fármaco	Cualitativa nominal policotómica
Horario de fármacos.	Se refiere al tiempo transcurrido entre la ingesta de alimentos y el consumo o aplicación del tratamiento.	Número de horas.	Cualitativa nominal dicotómica.
Dosis del fármaco	Se refiere a la cantidad de fármacos que toma el paciente durante las 24 hrs como parte de su tratamiento	Cantidad en miligramos que toma el paciente	Cualitativa nominal policotómica
Horario fijo de alimentos	Se refiere a si acostumbra almorzar, comer y cenas a una hora fija todos los días,	Si No	Cualitativa, nominal, dicotómica
Tiempo de evolución de DM	Tiempo transcurrido desde el diagnostico de la enfermedad hasta la actualidad	Años referidos por el paciente	Cualitativa nominal, dicotómica
Complicación de DM.	Se le preguntó al paciente si tiene antecedentes de nefropatía, retinopatía, neuropatía	Nombre de la enfermedad referida.	Cualitativa nominal dicotómica
Estancia hospitalaria	Es el tiempo transcurrido desde el diagnostico hasta el momento del alta del paciente.	Número de horas	Cuantitativa continua

Adherencia terapéutica farmacológica:

Definición conceptual: Es el grado en que el comportamiento de una persona para tomar el medicamento se corresponde según la recomendación (indicación) acordada por un prestador sanitario.

Definición operacional: De acuerdo al Test Morisky- Green- Levine se clasificó en:

Adherente: La persona que responde “NO” a las cuatro preguntas del Test Morisky- Green- Levine.

No-adherente: Si contesta “SI” en al menos una de las preguntas del Test Morisky- Green- Levine.

Escala: Cualitativa nominal.

Tipo de manejo empleado:

Definición conceptual: Es el medicamento o soluciones empleadas en el tratamiento del paciente durante su estancia en el área de urgencias.

Definición operacional: De acuerdo al tipo y dosis de medicamentos usados en urgencias.

2.9 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

A. Encuesta de datos generales del paciente con Hipoglucemia (diabético). (Anexo 1).

Encuesta basada en 17 ítems, a través de los cuales se pretende obtener información general respecto al perfil socio demográfico del paciente diabético, entre los datos a obtener, se encuentran los siguientes: edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación (actividad laboral), horario de trabajo, actividad física, actividad física efectiva, patologías agregadas, procesos infecciosos, ingesta de fármacos, horario de fármacos, dosis del fármaco, horario de consumo de alimentos, tiempo de evolución de diabetes mellitus, complicaciones de diabetes mellitus, tiempo de estancia hospitalaria, además de información general sobre el apego a su tratamiento, así como el tipo de tratamiento que recibió durante su estancia en el área de urgencias.

B. Encuesta de datos generales obtenidos del expediente del paciente con Hipoglucemia (diabético). (Anexo 2).

Encuesta basada en 4 ítems, a través de los cuales se pretende obtener información general respecto a las complicaciones del paciente diabético, entre los datos a obtener, se encuentran los siguientes: tiempo de estancia hospitalaria, tratamiento que se le otorgó en el área de urgencias, y niveles de glucosa al ingresar al hospital.

C. Cuestionario de adherencia al tratamiento de Morisky – Green - Levine (Anexo 3).

El Test de Morisky-Green tiene la finalidad de valorar actitudes acerca del tratamiento; no es útil para la prescripción a demanda, si responde de forma

incorrecta alguna de las cuatro preguntas se considera incumplidor, ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?, ¿Toma los fármacos a la hora indicada?, Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?, Si alguna vez le sientan mal, ¿deja de tomar la medicación? (Peralta 2008).

Consiste en una serie de preguntas directas que fueron sugeridas para que fueran aplicadas a los pacientes con el fin de determinar el grado de apego que tienen a su tratamiento; consta de 4 ítems, los cuales se enfocan a preguntar directamente a el paciente, se considera que estas preguntas, demasiado directas y concretas nos ayudarán a determinar con exactitud, el apego al tratamiento que tiene el paciente. (García, 2000).

Tiene como objetivo determinar la prevalencia de cumplimiento terapéutico de pacientes diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en atención primaria de salud. El test de Morisky-Green es eficaz para diagnosticar al paciente con DM2 no cumplidor, el incumplimiento terapéutico es especialmente frecuente en las enfermedades crónicas, cuando el paciente se encuentra bien controlado (y puede creer que está curado), en los ancianos, y en aquellos pacientes que tienen prescritos varios tratamientos de forma crónica. Estas tres circunstancias suelen concurrir en pacientes tratados de forma ambulatoria.

El cumplimiento se puede valorar de forma cualitativa o de forma cuantitativa. Medir el grado de cumplimiento es muy difícil debido a la gran cantidad de factores que se implican en él. Etiquetar a un enfermo de cumplidor o no cumplidor quizás no corresponda a la realidad ya que existen circunstancias personales y particulares del tratamiento, del médico, de la información que posee que son temporales y por tanto modificables. Cuando se toma una dosis incorrecta, en horarios incorrectos, olvidos en el número de dosis o bien se aumenta la frecuencia de la dosis, o se deja el tratamiento antes de lo indicado por el médico. (García, 2000).

2.10 PROCEDIMIENTOS

El estudio se realizó en el departamento de urgencias del HGZ No. 46 en todos los turnos durante el periodo comprendido de los meses de noviembre y diciembre del 2011, previa autorización y consentimiento del comité de investigación SIRELCIS, así como el de las autoridades del H. G. Z. No. 46 del IMSS en la ciudad de Gómez Palacio, Durango; con la aceptación del Director Médico, se realizó la investigación correspondiente a este protocolo. En este estudio participaron el investigador (a) y autor (a) del presente estudio, le pidieron a los pacientes (o familiar acompañante) que acudan a consulta a urgencias, que participen en la investigación, explicándole la importancia de lo que engloba el estudio y el objetivo general, donde se les informó que su aportación en la investigación será participar de forma individual, confidencial y respetuosa; previa aceptación y firma del consentimiento informado, proporcionaron información fidedigna para contestar dos cuestionarios y determinar si ha presentado reingresos al servicios de urgencias debido a hipoglucemias, así como informar sobre distintos rubros de este tema.

Estando internado en observación en el servicio de urgencias, una vez que se haya tenido la aceptación y firma del consentimiento informado, se le dio una breve explicación en qué consiste el estudio y las razones de nuestra investigación, así como la forma de llenado, se aplicaron las encuestas, y se le dio un tiempo aproximado de media hora para su contestación en presencia del encuestador o asistente para cualquier duda, en un horario aproximado de 12:00 hrs a 17:00 hrs, se realiza una estimación de 8-10 pacientes encuestados al día por dos meses, para llegar a la muestra establecida. Así mismo se realizó el llenado de un tercer cuestionario para lo cual se extrajeron los datos del expediente. Posterior a la entrega de las encuestas se integraron la información obtenida.

Posteriormente se vaciaron la información a un programa de Excel para su análisis en el programa SPSS.

2.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de las encuestas se vaciaron en hoja de datos Excel 2007 y el análisis estadístico se realizó el programa SPSS versión 15.

Para variables cualitativas nominales se realizaron frecuencias y porcentajes, mientras que para las variables cualitativas ordinales se utilizaron frecuencias, porcentajes y porcentajes acumulados.

Para las variables cuantitativas se realizaron medidas de tendencia central (mediana, media y moda) y medidas de dispersión (desviación estándar, mínima y máxima, rango intercuartílico), cuartiles, medidas de forma (asimetría y curtosis), y test de normalidad (prueba de Kolmogorov), así como histogramas.

Las variables cuantitativas con distribución normal se describieron con la media acompañada de la desviación estándar; mientras que las variables cuantitativas con distribución no normal se describieron con mediana, acompañada de mínimos, máximos, y cuartiles.

Las variables cualitativas se presentaron mediante tablas y/o gráficas (de barra y/o pastel).

Las variables cuantitativas se presentaron mediante tablas y/o gráficas (histogramas).

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio consideró los aspectos éticos en la declaración de Helsinki, en su última modificación por la 48 asamblea Médica mundial en el año 2000. Así como los aspectos de normatividad de la Ley General de Salud en sus capítulos I, II y III, y los estatutos de IMSS que en materia de investigación establecen.

Titulo segundo. De los aspectos éticos de investigación en seres humanos: capítulo I, artículos 13, 14, 16 y 17.

ARTÍCULO 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14. La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Se ajustará los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- III. Se deberá realizar solo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
- IV. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predichos.
- V. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala.
- VI. Deberá ser realizado por profesionales de la salud a que refiere el artículo 114 de este reglamento con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención de salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias, competentes y que cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

VII. Contará con el dictamen favorable de las comisiones de investigación, ética y la bioseguridad.

VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y en su caso, de la secretaria, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71 y 88 del reglamento.

ARTÍCULO 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17. Se considera como riesgo la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este reglamento, la investigación se clasifica en la siguiente categoría:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de conducta.

II.- De investigación en comunidades: Artículos 28, 29, 30, 31 y 32.

ARTÍCULO 28. Las investigaciones referidas a la salud humana en comunidades serán admisibles cuando el beneficio esperado para esta sea razonablemente asegurado y cuando los estudios efectuados en pequeña escala no hayan producido resultados concluyentes.

ARTÍCULO 29. En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 21 y 22 de este reglamento.

ARTICULO 30. Cuando los individuos que conforman una comunidad no tengan la capacidad para comprender las implicaciones de participar en una investigación ,la comisión de ética de la institución a la que pertenece el investigador principal, podrá autorizar o no que el escrito de consentimiento informado de los sujetos sea obtenida a través de una persona confiable con autoridad moral sobre la comunidad. En caso de no autorizase por la comisión, la investigación no se realizará. Por otra parte, la participación de los individuos será enteramente voluntaria y cada uno estará en libertad de abstenerse o dejar de participar en cualquier estudio.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Los recursos humanos, constan de 2 personas: la autora, encuestador, codificador y capturista de la investigación: Dra. Ma. Angélica Vielmas Estrada así como el tutor responsable de asesorar este protocolo: Dr. Luis Fernando Torres Cenicerros/Médico especialista en Medicina Familiar.

Se utilizó como material de apoyo: el área física del área de urgencias del HGZ No. 46 para poder aplicar los instrumentos de medición, un escritorio, dos sillas, con un tiempo establecido de 2 horas diarias por dos meses, en aproximadamente 40 días hábiles; 800 hojas de papel (fotocopias de los instrumentos), una fotocopidora, una grapadora, una caja de grapas, 15 lápices, un sacapuntas y una caja y/o archivero, para poder guardar los instrumentos que vayan siendo llenados. Posteriormente una computadora personal con programas de office básicos y SPSS, así como una impresora para poder analizar, graficar e imprimir los documentos finales.

CAPÍTULO III. RESULTADOS.

Se estudió un total de 77 pacientes con un edad de 66 ± 15.1 años, con predominio del sexo femenino con un 60% (46). La escolaridad que predominó fue el nivel primario, con un 36.4% (28; tabla 1); la ocupación predominante fue la categoría de trabajador permanente con 36.4% (28; tabla 2); en tanto que el estado civil el más frecuente fue el casado, con un 54.5% (42; tabla 3). En cuanto a la realización de ejercicio, la mayoría lo realizaba menos de 3 veces a la semana con un 90.1% (70), mientras que el restante 9% lo realizaba 3 o más veces por semana. Respecto a el tiempo de ejercicio realizado, un 92.2% (71) lo realizaba menos de 30 minutos al día y el restante 7.8% (6) lo realizaba 30 minutos o más.

Tabla 1: Escolaridad de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	17	22.1
Primaria	28	36.4
Secundaria	12	15.6
Preparatoria	4	5.2
Técnica	7	9.1
Licenciatura	9	11.7
Total	77	100.0

Tabla 2: Ocupación de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
Desocupado	21	27.3
Trabajador eventual	4	5.2
Trabajador permanente	28	36.4
Pensionado	24	31.2
Total	77	100.0

Tabla 3: Estado civil de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	2	2.6
Casado	42	54.5
Unión libre	6	7.8
Separado	7	9.1
Viudo	20	26.0
Total	77	100.0

El tiempo de evolución de los pacientes con diabetes fue mayor de 30 años en 24.7% de los individuos (19; tabla 4). Un 63.6% (49) de los pacientes utilizaba como tratamiento hipoglucemiantes orales, en tanto que el restante 36.4% (28) utilizaba insulina. En cuanto al antecedente de enfermedad agregada 18.2% (14; tabla 5)) no refirió ninguna y un 57.1% (44) refirió padecer hipertensión. El antecedente de infección en los últimos 15 días estuvo presente en el 79.2% de los pacientes, (tabla 6) siendo la principal infección a nivel de intestino con un 35.1% (27).

Tabla 4: Tiempo de evolución de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1-5 años	13	16.9	16.9
5 a 10 años	12	15.6	32.5
10 a 15 años	8	10.4	42.9
15 a 20 años	12	15.6	58.4
20 a 30 años	13	16.9	75.3
Más de 30 años	19	24.7	100.0
Total	77	100.0	

Tabla 5: Enfermedades agregadas de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	14	18.2
Hipertensión	44	57.1
Dislipidemia	7	9.1
Insf. renal crónica	8	10.4
Cardiopatía	4	5.2
Total	77	100.0

Tabla 6: Infecciones últimos 15 días de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
No	16	20.8
Riñones	24	31.2
Intestino	27	35.1
Pies	8	10.4
Vías respiratorias	2	2.6
Total	77	100.0

Existieron complicaciones asociadas a la diabetes en un 64.9% de los pacientes (tabla 7), siendo la más referida la neuropatía con un 31.2% (24). Respecto al horario de los alimentos un 87% (67) refirió no tener una hora fija para su consumo. En cuanto a la adherencia al tratamiento un 40.3% (31) resulto adherente y un 59.7% (46) no adherente.

Tabla 7: Complicaciones de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	27	35.1
Insf. renal crónica	18	23.4
Neuropatía	24	31.2
Gastropatía	2	2.6
Cardiopatía	5	6.5
Pie diabético	1	1.3
Total	77	100.0

Respecto a los internamientos por hipoglucemia, un 63.6% (49, tabla 8) tenía menos de 5 internamientos y respecto a las horas de internamiento un 46.8% (36; tabla 9) estuvo internado de 7 a 11 horas.

Tabla 8: Veces de hipoglucemia de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 a 5 veces	49	63.6	63.6
5 a 10 veces	19	24.7	88.3
10 a 15 veces	9	11.7	100.0
Total	77	100.0	

Tabla 9: Horas de hospitalización de los pacientes con hipoglucemia del HGZ 46

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
6 horas	26	33.8	33.8
8 horas	36	46.8	80.5
12 horas	15	19.5	100.0
Total	77	100.0	

Al relacionar el número de internamientos por hipoglucemia con algunas variables, se encontró que los ingresos fueron más frecuentes en los usuarios de hipoglucemiantes orales (tabla 10), en los pacientes no adherentes (tabla 11), en los pacientes con enfermedades agregadas (tabla 12), en los pacientes con complicaciones (tabla 13) y en los de más de 10 años de evolución (tabla 14). A más edad de los pacientes hubo mayor número de ingresos por hipoglucemia (tabla 15).

Tabla 10: Veces de hipoglucemia en relación al tipo de tratamiento en los pacientes del HGZ 46

		Veces de hipoglucemia			Total	Chi ²
		1 a 5 veces	5 a 10 veces	10 a 15 veces		
Tratamiento	Hipoglucemiantes orales	34 (69.4)	10(20.4)	5(10.2)	49(100.0)	.377
	Insulina	15 (53.6)	9 (32.1)	4 (14.3)	28 (100)	
Total		49 (63.6)	19 (24.7)	9 (11.7)	77 (100)	

Tabla 11: Veces de hipoglucemia en relación a la adherencia al tratamiento en los pacientes del HGZ 46

		Veces de hipoglucemia			Total	Chi ²
		1 a 5 veces	5 a 10 veces	10 a 15 veces		
Adherencia tratamiento	Adherente	29 (93.5)	2 (6.5)	0 (0)	31 (100)	.000
	No adherente	20 (43.5)	17 (37)	9 (19.6)	46 (100)	
Total		49 (63.6)	19 (24.7)	9 (11.7)	77 (100)	

Tabla 12: Veces de hipoglucemia en relación a enfermedades agregadas en los pacientes del HGZ 46

		Veces de hipoglucemia			Total	Chi ²
		1 a 5 veces	5 a 10 veces	10 a 15 veces		
Enfermedades agregadas	No	12 (85.7)	2 (14.3)	0 (0)	14 (100)	.131
	Si	37 (58.7)	17 (27)	9 (14.3)	63 (100)	
Total		49 (63.6)	19 (24.7)	9 (11.7)	77 (100)	

Tabla 13: Veces de hipoglucemia en relación a las complicaciones en los pacientes del HGZ 46

		Veces de hipoglucemia			Total	Chi ²
		1 a 5 veces	5 a 10 veces	10 a 15 veces		
Complicaciones	No	20 (74.1)	7 (25.9)	0 (0)	27 (100)	.061
	Si	29 (58)	12 (24)	9 (18)	50 (100)	
Total		49 (63.6)	19 (24.7)	9 (11.7)	77 (100)	

Tabla 14: Veces de hipoglucemia en relación al tiempo de evolución en los pacientes del HGZ 46

		Veces de hipoglucemia			Total	Chi ²
		1 a 5 veces	5 a 10 veces	10 a 15 veces		
Tiempo de evolución	Menos de diez años	22 (88)	3 (12)	0 (0)	25 (100)	.006
	Diez años o más	27 (51.9)	16 (30.8)	9 (17.3)	52 (100)	
Total		49 (63.6)	19 (24.7)	9 (11.7)	77 (100)	

Tabla 15: Veces de hipoglucemia en relación a la edad en los pacientes del HGZ 46

Edad	Veces de hipoglucemia	N	Rango promedio	Kruskal-Wallis
	1 a 5 veces	49	31.06	.000
	5 a 10 veces	19	52.84	
	10 a 15 veces	9	53.00	
	Total	77		

DISCUSIÓN:

El objetivo de nuestro estudio fue identificar los factores relacionados con los reingresos por hipoglucemia en el área de urgencias del H.G.Z. No. 46. Después de realizar el análisis de nuestros resultados, encontramos que en los pacientes incluidos en nuestra muestra hubo predominio del sexo femenino, que más de la mitad utilizaba hipoglucemiantes orales y no tenía adherencia a su tratamiento; así mismo más de la mitad presentó complicaciones de la diabetes.

La hipoglucemia es un síndrome clínico multifactorial que se caracteriza por niveles de glucosa en sangre inferior a 50 mg/dL (2.5 mmol/L), síntomas de neuroglucopenia y alivio con la administración de glucosa.

Los pacientes con hipoglucemia severa no diagnosticada y no tratada, pueden presentar daño neuronal, deterioro de la función cognoscitiva, estupor, coma y muerte. Episodios simples y recurrentes de hipoglucemia pueden presentar enfermedades, trastornos psicológicos y aumentar los riesgos de muerte.

Los factores de riesgo en pacientes diabéticos que pueden aumentar el desarrollo de hipoglucemia de forma recurrente incluyen gente joven, adolescentes y sobre todo mayores de 55 años, ejercicio o actividad física excesiva, alto consumo de carbohidratos, consumo de alcohol, trastorno de la función renal o hígado, descontrol de la glucosa, cambio en el régimen de insulina, infecciones, enfermedades crónicas.

En nuestro estudio las variables más frecuentes y/o relacionadas a la hipoglucemia y/o al número de ingreso fueron: infecciones recientes, uso de hipoglucemiantes orales, no adherencia al tratamiento, presencia de enfermedades y/o complicaciones agregadas, y mayor edad.

Al analizar los resultados obtenidos en nuestro estudio encontramos que los pacientes que presentaron hipoglucemia, tuvieron un alto índice de infecciones en últimos 15 días sobre todo trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos, distensión y dolor abdominal). Lo cual va de acuerdo con lo publicado por los doctores Bolen S, Feldman L, Brancati FL y colaboradores en una revisión realizada en noviembre del 2008 y publicada en *Annals of Internal Medicine*.

La insuficiencia renal, una de las principales complicaciones encontradas en nuestro grupo de pacientes, al provocar una disminución de la gluconeogénesis renal, puede alargar la vida media de los medicamentos que tienen eliminación renal, trayendo como consecuencia episodios de hipoglucemia, facilitando a su vez la presencia de infecciones principalmente de las vías urinarias, aumentando la posibilidad de presentar hipoglucemia. Lo anterior coincide con lo publicado en un estudio realizado por Yen-Yue Lin y colaboradores, en el 2010.

En nuestro estudio empleamos el Test de Morinsky-Green para determinar la adherencia al tratamiento la cual muestra una alta fiabilidad (61%) y está validado en población española. Valora actitudes del enfermo respecto al tratamiento; se calificaron como cumplidores los pacientes que respondieron correctamente a las cuatro preguntas que lo forman. Una respuesta inadecuada califica al paciente como incumplidor. Encontramos que aquellos pacientes que no tienen adherencia al tratamiento presentaron mayor frecuencia hipoglucemia, lo cual es similar a lo reportado por García y cols. (2000)

Un estudio elaborado por Alexander Turchin y cols. y publicado en *Diabetes care*, 2009, encontró que la hipoglucemia se presentó con mayor frecuencia en pacientes de 66 años con una media de ± 5 años, que en los pacientes de edad media, resultados que tienen similitud con los encontrados en nuestro estudio.

El tiempo de evolución influye demasiado en la presencia de hipoglucemia debido a que con el tiempo se altera la fisiopatología en cuanto a el automatismo de los mecanismos contrarreguladores, dependiendo de la prolongada evolución, estos pueden estar demasiado deteriorados y asociando a la vez con la edad del paciente (Duran-Nahclin, 2008).

La hipoglucemia severa puede resultar en daño neuronal, deterioro de la función cognoscitiva, estupor, coma, o muerte. La decisión de hospitalizar un paciente diabético después de iniciar un tratamiento en el departamento de urgencias tiene como objetivo identificar los factores de riesgo para desarrollar hipoglucemias recurrentes en pacientes con diabetes hospitalizados por hipoglucemia severa.

Los resultados de nuestro estudio coinciden con el realizado por Yen-Yue Lin y colaboradores, en el 2010. En un estudio realizado en México se encontró, que el 31.8% fueron considerados como hipoglucemia recurrente y 68.2% como no recurrente.

Es difícil conocer la incidencia de hipoglucemia en Latinoamérica, sin embargo se han reportado cifras de hasta un 14 % de hipoglucemia recurrente entre las 5 y 39 horas posteriores a la aplicación de insulina. En estados Unidos, en el 2004 la Asociación Americana de Centros de Envenenamiento (sobredosis hipoglucemiantes) reportó 13,682 casos de hipoglucemia, 10,276 por hipoglucemiantes orales y 3,366 por insulina. El número de muertes para todos los grupos de antidiabéticos fue de 39.

Una vez analizados los resultados del estudio, debemos plantearnos posibles implicaciones para este resultado. La primera de ellas es en vista de que las metas del tratamiento de la diabetes mellitus tanto 1 como 2 son cada vez más estrictas, y como consecuencia el evento adverso más frecuente de estas intervenciones es la hipoglucemia. Es por lo anterior que el conocimiento detallado de los mecanismos

fisiopatológicos, de la presentación clínica y del tratamiento de la hipoglucemia que ocurre en el contexto del uso de agentes antidiabéticos e hipoglucemiantes es de vital importancia para la práctica clínica cotidiana.

Además suponemos que influyó el hecho de que padezcan algún otro tipo de enfermedad agregada, lo cual los hace más propensos a presentar problemas de hipoglucemia, siendo estos los que predominan en el estudio.

Para futuros estudios proponemos no excluir a los pacientes que presentan este problema por primera vez, ya que aunque el examen de ingreso de estos pacientes no indique antecedentes previos de sintomatología de hipoglucemia, tal vez se debieron tomar en cuenta el tiempo de evolución, las enfermedades agregadas, considerando que estos pueden incrementar el riesgo de presentar sintomatología de hipoglucemia, principalmente en pacientes de edad avanzada.

Por último, en base a los resultados obtenidos del presente estudio y tomando en cuenta los factores que influyen en la presencia de hipoglucemia, considero que se debería de realizar un análisis completo de los pacientes al ingresar al área de urgencias no solo la medición de la glicemia con tiras reactivas.

Así mismo llevar un mejor control del tratamiento por parte del médico familiar, tomando en cuenta que en las hipoglucemias reactivas o postprandiales es fundamental el tratamiento dietético y la restricción de hidratos de carbono, especialmente monosacáridos y disacáridos. Debe recomendarse que el tiempo entre las comidas no supere las 4 horas y que las raciones sean reducidas. Aunque el tratamiento farmacológico en este tipo de hipoglucemia no ha demostrado ser efectivo, existen ya algunas experiencias con medicamentos como la acarbosa y el miglitol que inhiben a la enzima α -glucosidasa (encargada de convertir los polisacáridos en azúcares absorbibles en el ámbito intestinal), lo que favorece que la

absorción de los hidratos de carbono sea más lenta, y por tanto, que sea menor la secreción de insulina (Marks, 2006).

No dar de alta al paciente sin identificar la causa de hipoglucemia con el objetivo de erradicar definitivamente el problema. La provocada por fármacos se tratará con perfusión de glucosa e interrupción del medicamento. Si se comprueba déficit de hormonas se realizará su sustitución. Las alteraciones hepáticas, si no son reversibles cuando provocan hipoglucemia, suelen ser incompatibles con la vida. La hipoglucemia por inanición que se puede observar en la insuficiencia renal crónica, puede responder con una dieta rica en calorías y con comidas frecuentes. Los tumores extra pancreáticos productores de hipoglucemia pueden ser tratados mediante cirugía, quimioterapia o radioterapia. Esto de acuerdo con lo publicado en la revista de Endocrinología y nutrición del 2009.

La atención oportuna de la hipoglucemia, es una medida que el Instituto Mexicano del Seguro Social realiza en el servicio de urgencias del H.G.Z. No. 46, teniendo como principal objetivo disminuir el número de complicaciones que podrían resultar de esta alteración, disminuir la recurrencia de hospitalización, estimular la participación activa de los derechohabientes en el auto cuidado de su salud y facilitar las tareas del personal médico.

CONCLUSIÓN:

1. El 79.2% de los pacientes con hipoglucemia presentó antecedente de infección en los últimos quince días.
2. La hipoglucemia fue más común en los pacientes con uso de hipoglucemiantes orales y en los no adherentes al tratamiento.
3. Los pacientes con enfermedades agregadas y/o complicaciones presentaron mayor frecuencia de hipoglucemia.
4. A mas edad de los pacientes, fue mayor el número de ingresos por hipoglucemia ($p=0.000$).

El adecuado control de la diabetes debería ser una meta de salud pública, debido a su alta incidencia y especialmente porque se encuentra ligada al estilo de vida contemporáneo. El éxito de los programas de salud se encuentra directamente relacionado con diversos factores, entre ellos el cumplimiento de las guías técnicas, capacitación constante al personal de salud, coordinación entre los servicios de las Unidades de Medicina Familiar y sobre todo promoción y capacitación de los derechohabientes en el autocuidado de su diabetes. Por lo anterior es importante que todo el personal de salud, en especial el médico familiar mantenga un apego a las guías técnicas y en el área de urgencias se proporcione un servicio de calidad a los derechohabientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 📖 Bergua M. Levy I. Actualizaciones 2010. **Hipoglucemia**. American Diabetes Association, p.p. 371-383
- 📖 Bolli GB, Fanelli CG. Art. Rev, 20/04/2011. **Hipoglucemia**. Endocrinol Metab. Clin North Am; 28 (3), p.p. 467-493
- 📖 Actualizaciones, 22/Marzo/2011. **Hipoglucemia**. National Institutes of Health. Art, Rev; p.p. 237-276
- 📖 Araiza A.R, Álvarez C. T.(2008), **Prescripción de agentes orales a pacientes con diabetes mellitus tipo 2**, Med Int Mex ; 24 (1) 52-58.
- 📖 Bockingham B.MD, Chase H.P. MD, Dassau E, PHD, Cobry E, BS, Clinton P. RD, Gage V.RN y Cols, (2010). **Prevention of nocturnal hypoglycemia using predictive alarm algorithms and insulin pump suspension**. Diabetes Care, Vol. 33, No. 5, May. p.p. 555-577
- 📖 Bolen S, Feldman L, Brancati FL y cols. (2007). **Eficacia y seguridad de los agentes hipoglucemiantes orales**. Annals of Internal Medicine 147 (6) Sep, p.p.110-114
- 📖 Brun, C. Fedou, J. Mercier, (2000). **Postprandial Reactive Hypoglycemia**. Diabetes & Metabolism Vol. 26, No. 5, Noviembre, p. 337-341

- 📖 Duran N, Rodríguez M.A, Smitheram J, Correa M. C. (2008). **Factores de riesgo asociados a hipoglucemia sintomática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2**. Revista de Investigación Clínica Vol. 60, No. 6, Noviembre-Diciembre, p.p. 451-458
- 📖 Escorcia S. Artículo de revisión (2009). **Hipoglucemia por fármacos antidiabéticos**. Revista de Endocrinología y nutrición, Julio - septiembre, 17 (3):120-128.
- 📖 Fanghanel G. MD (1998). **Metformin's effects on glucose and lipid metabolism in patients with secondary failure to sulfonylureas**
Revista de Endocrinología y Nutrición Vol. 6, No. 4, Octubre-diciembre.
p.p. 71-76
- 📖 García P. Leiva F. Martos C. García R. Prados y Cols. (2000). **Como diagnosticar el cumplimiento terapéutico en atención primaria?** Revista de Endocrinología y Nutrición Vol. 6, No. 4, Octubre-diciembre. p.p. 606-623
- 📖 Haces del B.M.L., Massieu T. L. (2004). **Mecanismos de muerte neuronal asociados a la hipoglucemia**. UMAN Ciudad de México 22 octubre, Departamento de Neurociencias, Instituto de Fisiología Celular, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.
- 📖 Ibarra G.I, M en C en Nutrición Zazil Olivares S. Z, Dra. Belmont M.L. y Cols (2004). **Hipoglucemia por defectos hereditarios de la cetogénesis**. Acta Pediátrica de México Vol. 25, No. 4, Julio-Agosto, p.p. 228-232.

- 📖 Mayor M.C, Chimal M. I, Tte. Cor M.C, López A. A. C. (2010), **Identificación de los factores desencadenantes del descontrol metabólico agudo grave en pacientes con diabetes mellitus tipo 2**. Rev Sanid Milit Mex, 64(2), p.p. 49-53
- 📖 Massieu T. L. (2011), **Relación de niveles bajos de glucosa con daños cerebrales**. Investigación realizada por Instituto de Fisiología celular de la UMAN Ciudad de México, 10 febrero 2011. Rev UNAM, p.p. 79-83
- 📖 Meritano, G.J, Gómez B, Berlecci C. y Dinerstein A. (2004). **Hipoglucemia por hiperinsulinismo**. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramon Sarda, 23 (2). p.p. 83-85
- 📖 Peralta ML y Cols. (2008). **Adherencia a tratamiento**. Rev. Cent Dermatol Pascua Vol. 17, No. 4, septiembre-diciembre. p.p. 112-121
- 📖 Piñera M. M, Labaut A. N, Actualizaciones, marzo 2011. **Hipoglucemia** Asociación Catalana de Diabetes; p.p. 371-383
- 📖 Stan de L. (2004). **Hipoglucemia: naturaleza, causas, tipos, prevención** Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2); p.p. 270-281
- 📖 Tumara Y, Araki A, Chiba Y, Horiuchi T, Mori S. and Yuki H. T. (2006) **Postprandial reactive hypoglycemia in an Oldest-Old patient effectively treated with low-dose acarbose**. Endocrine Journal, 53 (6) 767-771
- 📖 Yen-Yue Lin, Chin-Wang Hsu, Wayne Huey-Hersg Sheu, Shi-Jye Chu, Chin-Pyng Wu, and Shih-Hung Tsai, (2010). **Risk factors for recurrent hypoglycemia in hospitalized diabetic patients admitted for severe hypoglycemia**. Yonsei Med J 51 (3): 367-374.

ANEXOS

ANEXO 1.

FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR HIPOGLUCEMIA EN EL ÀREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. NO. 46

ENCUESTA DE DATOS GENERALES PARA LOS PACIENTES.

No. Folio: _____.

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosa y detenidamente las siguientes preguntas, seleccione y marque con una "X" en el espacio del cuadro, en el caso de las preguntas abiertas solo anote lo que se pregunta. Este cuestionario tiene como finalidad determinar la frecuencia de Hipoglucemia (baja de azúcar en la sangre), para identificar los factores que están influyendo en que los paciente diabéticos ingresen con tanta frecuencia por este padecimiento. **Si no comprende alguna pregunta por favor hágaselo saber al encuestador.**

1.- Número de Seguridad Social.

2.- ¿Cuál es su edad? (Años cumplidos a la fecha) años.

3.- ¿Cuál es su sexo? 1. Masculino. 2. Femenino.

4.- ¿Qué escolaridad tiene usted?

1. Ninguna. 2. Primaria. 3. Secundaria.
4. Preparatoria. 5. Técnica. 6. Licenciatura.

5.- ¿A qué se dedica?

1. Desocupado. 2. Trabajador eventual.
3. Trabajador permanente. 4. Pensionado.

6.- ¿Cuál es su estado civil?

1. Soltero(a). 2. Casado(a). 3. Unión Libre.
4. Separado(a). 5. Viudo(a).

7.- ¿Cuántas veces por semana realiza ejercicio?

1. Menos de 3 veces. 2. Más de 3 veces.

8.- ¿Cuánto tiempo realiza ejercicio?

1. Menos de 30 min 2. Más de 30 min

9.- ¿Qué enfermedades padece usted además de la diabetes mellitus?

10.- ¿señale si ha presentado alguna de las siguientes infecciones en los últimos 15 días?

1. En los ojos 2. En los riñones 3. En los intestinos
4. En lo pies 5. En vías respiratorias

11.- ¿Cuál de estos medicamentos toma tratamiento para la azúcar y cada cuando se lo toma?

Glibenclamida	<input type="checkbox"/>	cada 6 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 8 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 12hrs	<input type="checkbox"/>	una vez al día	<input type="checkbox"/>
Metformina	<input type="checkbox"/>	cada 6 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 8 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 12hrs	<input type="checkbox"/>	una vez al día	<input type="checkbox"/>
Rosiglitazona	<input type="checkbox"/>	cada 6 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 8 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 12hrs	<input type="checkbox"/>	una vez al día	<input type="checkbox"/>
Acarbosa	<input type="checkbox"/>	cada 6 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 8 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 12hrs	<input type="checkbox"/>	una vez al día	<input type="checkbox"/>
Insulina	<input type="checkbox"/>	cada 6 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 8 hrs	<input type="checkbox"/>	cada 12hrs	<input type="checkbox"/>	una vez al día	<input type="checkbox"/>

12.- ¿Cuántas tabletas toma de cada medicamento?

13.- ¿Consume sus alimentos a una hora fija? 1. Si 2. No

14.- ¿Cuánto tiempo tiene que le diagnosticaron diabetes mellitus?

15.- ¿Cuántas veces ha estado internado por que se le haya bajado el azúcar (hipoglucemia)?

16.- ¿Qué complicaciones ha presentado a consecuencia de su diabetes mellitus?

Se agradece su colaboración y participación en la realización de ésta encuesta, ya que será de gran ayuda para determinar las causas por las cuales se presentan alteraciones en la glucosa y con qué frecuencia se presenta, para así poder tomar las medidas adecuadas para la prevención y solución de este problema que atañe a nuestra sociedad.

GRACIAS!!!

Observaciones:

Autor, encuestador, codificador y capturista:

Dra. Ma. Angélica Vielmas Estrada.
Residente 3 año / Medicina de Urgencias.
Matrícula: 99102595.

ANEXO 2.

**FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR HIPOGLUCEMIA EN
EL ÀREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. NO. 46**

ENCUESTA DE DATOS OBTENIDOS DEL EXPEDIENTE DE LOS PACIENTES.

No. Folio: _____.

1.- Tiempo de hospitalización por hipoglucemia

2.- Tipo de tratamiento otorgado al paciente en el área de urgencias para control de la hipoglucemia.

3.- Niveles de glucosa que presento a su ingreso.

ANEXO 3.

**FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR
HIPOGLUCEMIA EN EL ÀREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. NO. 46**

Test de Detección de apego al Tratamiento de Morisky-Green-Levine

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosa y detenidamente las siguientes preguntas, seleccione una opción de respuesta y marque con una "X" en el espacio del cuadro. Si no comprende alguna pregunta por favor hágaselo saber al encuestador.

1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos?	SI	NO
2. ¿Toma los medicamentos a la hora indicada?	SI	NO
3. Cuando se encuentra mejor deja ¿Deja de tomar los medicamentos?	SI	NO
4. ¿Si alguna vez le sientan mal los medicamentos deja de tomarlos?	SI	NO

Observaciones:

Encuestador, codificador y capturista: Dra. Ma. Angélica Vielmas Estrada/99102595

ANEXO 4.

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA.**

Gómez Palacio, Durango, Mayo del 2012.

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:

R-2011-902-31

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título segundo capítulo I, Artículos 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.

Por medio de la presente, acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

**FACTORES RELACIONADOS CON LOS REINGRESOS POR HIPOGLUCEMIA EN
EL AREA DE URGENCIAS DEL H.G.Z. NO. 46**

Con el objetivo general de: identificar los factores que relacionados con los reingresos por hipoglucemia en el área de urgencias del H.G.Z. No. 46

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

- Contestar una ficha de identificación, así como un cuestionario sobre datos personales generales y otro sobre el apego al tratamiento.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

- Riesgos: Dado que este estudio es solo observacional, no preciso riesgos en mi salud, solo se me ha informado que solicitarán datos personales y acerca de mí familia, los cuales se manejarán con profesionalismo y discreción total.

- Inconvenientes: Únicamente la incomodidad que pudiera originar el hecho de que encontrándome hospitalizado, se me solicite llenar los cuestionarios, y por lo mismo quedar sujeto a algún tipo de interrogatorio.
- Beneficios: El colaborar en el estudio de investigación, ayudará a una mejor atención, y oportuna intervención en la prevención de complicaciones por mi padecimiento.

Entiendo que conservo el derecho de la confidencialidad de los datos y me comprometo a decir verdad sobre lo que se me pregunta, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el H. G. Z. No. 46.

El investigador principal solo valorará los datos registrados que se le proporcionen y no intervendrá en ningún momento en otro tipo de datos que no tengan que ver con los que el estudio requiera, se ha comprometido a darme información sobre los datos que esté relacionado con este estudio, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo.

El Investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente.

Investigador responsable: **Dr. Luis Fernando Torres Ceniceros**
Matrícula 11566132.

Autor: **Dra. Ma. Angélica Vielmas Estrada**
Matrícula 99102595.

AGRADECIMIENTO.

A los médicos que colaboraron con su tiempo, paciencia y conocimientos, especialmente a los pacientes que aceptaron colaborar, en la realización de este estudio. Y a mis hijos por tolerar mi ausencia, apoyar mis proyectos y motivarme para continuar con mis objetivos y lograr mis metas.