



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



*FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL*

**FACTORES QUE ORIGINAN LAS COMPLICACIONES AGUDAS EN EL
PACIENTE DIABÉTICO TIPO DOS EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN MEDICA
CONTINUA DE LA UMF 37.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS**

PRESENTA:

BERENICE CANO GUTIÉRREZ
MÉDICO GENERAL
ADSCRIPCIÓN: UMF 37
MATRÍCULA 99300680
CORREO: berecano@gmail.com
TEL: 246-48-05-062

ASESOR PRINCIPAL DE TESIS:

DR. ALBERTO LUNA AGUILAR
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS
COORDINADOR DE CURSO DE ESPECIALIZACIÓN URGENCIAS PARA MÉDICOS
GENERALES

ADSCRIPCIÓN: H.G.S.Z C/MF 8
MATRÍCULA 10277668
CORREO: albertoln24@gmail.com
TEL. 2461271591

Tlaxcala, Tlax., 16 de Junio del 2016.



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

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN.....	4
MARCO TEORICO	5
ANTECEDENTES GENERALES.....	7
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	18
JUSTIFICACIÓN.....	26
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
OBJETIVO GENERAL	30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
HIPÓTESIS	30
MATERIAL Y METODOS	31
ASPECTOS BIOÉTICOS	44
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	49
GRÁFICA DE GANTT	49
RESULTADOS.....	50
DISCUSIÓN.....	55
CONCLUSIONES.....	61
PERSPECTIVAS	62
REFERENCIAS	63

FACTORES QUE ORIGINAN LAS COMPLICACIONES AGUDAS EN EL PACIENTE DIABÉTICO TIPO DOS EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA CONTINUA DE LA UMF No. 37

RESUMEN

Antecedentes: La DM produce una gran cantidad de complicaciones agudas y crónicas, la mayor parte puede evitarse o modificarse. Su identificación en la etapa inicial es importante ya que así puede modificarse el curso de la enfermedad.

Objetivo: Determinar los factores originan las complicaciones agudas del paciente diabético en el servicio de atención médica continua de la UMF No 37 del IMSS de Calpulalpan Tlaxcala.

Material y métodos: Se realizará un estudio, descriptivo, observacional, unicéntrico, prospectivo y transversal. El universo está conformado por 252 pacientes diabéticos que se tienen registrados en la UMF No. 37 de Calpulalpan Tlaxcala. Análisis Estadístico: Se realizará estadística descriptiva, para las variables cualitativas porcentajes y para las cuantitativas promedios, mediana y desviación estándar.

Resultados: Se estudiaron 252 pacientes, 173 Mujeres (68%) y 79 hombres (32%). Los 252 pacientes padecían DM2. Se clasificaron las complicaciones agudas que presentaron en el departamento de urgencias, la más frecuente fue por cetoacidosis que se observó en 233 pacientes (92%), 17 (6.7%) fueron por Hipoglucemia y 2 (1.3%) por coma hiperosmolar. La complicación por cetoacidosis fue estadísticamente más frecuente en nuestro servicio de urgencias comparado con la hipoglucemia y el estado hiperosmolar no cetósico, $p < 0.05$. Entre los 50 y 60 años de edad, las complicaciones por cetoacidosis fue la más frecuente comparado con los otros rangos de edad, $p < 0.05$. Los procesos infecciosos, el no apego a la dieta y el no apego al tratamiento fueron los factores desencadenantes más frecuentes en las descompensaciones diabéticas. Por último los grupos con sobrepeso y obesidad fue estadísticamente mayores comparados con los grupos de bajo peso o normal con respecto al índice de masa corporal, $p < 0.05$.

Conclusiones: Es aún alta la presencia de complicaciones agudas en el paciente diabético en nuestro servicio de urgencias de la UMF No. 37. Por lo que se requiere la preparación de expertos urgenciólogos que atiendan este tipo de urgencias así como la implementación de políticas de salud para prevenir estas complicaciones que provocan una mala calidad de vida para el paciente diabético.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los pacientes con diabetes mellitus (DM) solo atienden su enfermedad al presentar descompensaciones graves traducidas en verdaderas urgencias metabólicas, que son el reflejo de un mal control y apego al tratamiento. Como resultado, los servicios de urgencias se encuentran saturados por el número tan alto de ingresos por este tipo de descompensaciones que presentan los pacientes diabéticos, lo que resulta en un incremento en el gasto a nivel institucional dedicados al tratamiento de urgencia y no a la prevención de la enfermedad¹.

Los padecimientos que presentan los enfermos descompensados por DM son variados y van a depender del órgano o los órganos que se encuentre con mayor daño al momento de presentarse en los servicios de urgencia. Por lo que los médicos deben estar preparados e informados por el tipo de descompensaciones que con mayor frecuencia se presentan en los servicios de urgencias de su región y responder con una mayor prontitud y calidad de atención para el paciente, además de contar con los insumos necesarios para su tratamiento².

Por lo que este trabajo se propone investigar cuales son las complicaciones que con mayor frecuencia se presentan en el servicio de Atención Médica Continua en la Unidad Medico Familiar (UMF), número 37 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) del Estado de Tlaxcala.

Esto es de importancia para el IMSS ya que al ser una empresa pública que presta sus servicios médicos en diferentes regiones del país, las urgencias en este tipo de pacientes, difieren por la zona y región que habitan. Lo que permitirá conocer y reasignar los recursos humanos y materiales por parte del IMSS en su servicio de Atención Médica Continua de la UMF No. 37³.

MARCO TEORICO

El incremento de la expectativa de vida en muchos países ha provocado que las enfermedades crónicas ocupen actualmente un lugar importante en el perfil epidemiológico, incluso superior a las enfermedades infecciosas; este cambio se denomina transición epidemiológica⁴. La DM es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad mundial, es la enfermedad endocrina más frecuente en todo el mundo y se consolidado como causa importante de muerte y discapacidad⁵.

La DM es una patología caracterizada por un trastorno metabólico que lleva a un estado de hiperglucemia debido a una alteración en la secreción y la acción de la insulina⁶. Constituye un problema de salud pública cuya incidencia y prevalencia es creciente y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que en 2030 su prevalencia en América Latina aumentará en 250%⁷.

La DM produce gran cantidad de complicaciones agudas y crónicas la mayor parte puede evitarse o modificarse. Su identificación en la etapa inicial es importante, ya que así puede cambiarse el curso de la enfermedad. En etapas avanzadas las complicaciones crónicas más frecuentes son: microangiopáticas, en especial renales y oculares; macroangiopáticas con afectación de arterias coronarias, enfermedad vascular periférica y neuropatía⁸.

Dentro de las complicaciones agudas, la cetoacidosis, el estado hiperosmolar no cetósico y la hipoglucemia son las complicaciones más graves de la DM, representan dos extremos en el espectro de la DM descompensada. Estas complicaciones son la primera causa de admisión hospitalaria y están dentro de las emergencias metabólicas que requieren manejo en las unidades de cuidados intensivos⁹.

El promedio anual de la incidencia para cetoacidosis diabética es de 4.6 a 8 episodios por cada 1000 pacientes con diabetes mellitus y es causa del 4 al 9% de los ingresos hospitalarios por esta enfermedad⁹. Es difícil determinar la incidencia del estado hiperosmolar no cetósico, debido a los diversos padecimientos encontrados al mismo tiempo en estos pacientes¹⁰.

En México no hay estadísticas precisas, sin embargo, se estima que en los hospitales generales 10% de los pacientes que ingresan con descontrol glucídico manifiestan dichas complicaciones¹¹. La hipoglucemia se manifiesta con mayor frecuencia en pacientes con DM tipo 1, que reciben tratamiento intensivo con insulina¹².

El riesgo de hipoglucemia severa en los diabéticos tipo 2 es menor y depende del fármaco y tratamiento utilizado. La hipoglucemia prolongada y recurrente es el efecto secundario adverso más importante y frecuente de las sulfonilureas¹³.

En un estudio realizado en el Reino Unido, 20% de los pacientes tratados con sulfonilureas experimentó al menos un episodio sintomático de hipoglucemia en un periodo de seis meses. La glibenclamida en un periodo de seis meses. La glibenclamida y la clorpropamida son las que más se relacionan con dichos episodios, son mortales en 3.4 y 0.9% de los casos respectivamente¹⁴.

Las principales complicaciones metabólicas agudas de la diabetes son:

La cetoacidosis diabética, El coma hiperglucémico hiperosmolar no cetósico

La acidosis láctica, La hipoglucemia¹⁵

Sin embargo, en la práctica médica cotidiana, dada la alta prevalencia de la DM en la población generalmente acuden a los servicios de urgencias una buena proporción de pacientes diabéticos que en el momento en que se asisten no están controlados metabólicamente¹⁶.

Otro asunto es la indicación de un cambio de tratamiento en la medicación de base, ya sea por incremento de las necesidades de insulina por diferentes causas, como sepsis y otras situaciones agudas o por el contrario terapéuticas excesivas, o por la posibilidad de un variado espectro de modificaciones en el tratamiento antidiabético los cuales deben ser colegiadas posteriormente con los médicos de asistencia de los diabéticos¹⁷.

ANTECEDENTES GENERALES

En nuestro país la diabetes ocupa el primer lugar dentro de las principales causas de mortalidad y tiene un incremento ascendente de aproximadamente 400 000 casos nuevos al año y 60 mil muertes. Como causa de mortalidad representa más del 60 % del total de las defunciones no solo en México sino a nivel mundial¹⁸.

Cuadro 2. Principales causas de muerte para ambos sexos en México en 2000 y 2012				
2000		Orden	2012	
Causa	Tasa		Causa	Tasa
Total	433.7		Total	514.1
<i>Diabetes mellitus</i>	46.2	1	<i>Diabetes mellitus</i>	72.7
Enfermedades isquémicas del corazón	43.7	2	Enfermedades isquémicas del corazón	63.3
Enfermedad cerebrovascular	25.2	3	Enfermedad cerebrovascular	27.3
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	25.2	4	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	24.7
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	15.8	5	Infecciones respiratorias agudas bajas	22.0
Infecciones respiratorias agudas bajas	14.1	6	Agresiones (homicidios)	19.2
Asfíxia y trauma al nacimiento	11.7	7	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	16.4
Agresiones (homicidios)	10.6	8	Enfermedades hipertensivas	14.6
Nefritis y nefrosis	9.7	9	Asfíxia y trauma al nacimiento	12.3
Enfermedades hipertensivas	9.7	10	Nefritis y nefrosis	10.2
Desnutrición calórico protéica	8.8	11	Enfermedades infecciosas intestinales	6.6
Accidentes de vehículo de motor (tránsito)	8.4	12	Accidentes de vehículo de motor (tránsito)	6.5
Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón	6.2	13	Desnutrición calórico protéica	5.5
Peatón lesionado en accidente de vehículo de motor	5.5	14	Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón	5.0
Enfermedades infecciosas intestinales	5.2	15	Peatón lesionado en accidente de vehículo de motor	4.8
Causas mal definidas	8.6		Causas mal definidas	9.1
Las demás causas	94.0		Las demás causas	109.1

Nota: No se incluyen defunciones de residentes en el extranjero, ni de edad y sexo no especificado.
Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en SS/INSP. Bases de datos de las defunciones y CONAPO. Proyecciones y estimaciones de la población de México, 2010-2030. Las causas de muerte están agrupadas de acuerdo a la lista GBD de 165 agrupaciones.

Con información actual es posible constatar el aumento, tanto de la diabetes mellitus, como de la hipertensión en el país. En 2000, la diabetes mellitus tenía una prevalencia de 5.8 por ciento (adultos de 20 años o más que reportaron tener un diagnóstico de esa enfermedad) y en 2012 creció hasta alcanzar el valor de 9.2 por ciento (Hernández et al., 2012). Por su parte, la hipertensión, entre la población de 20 años o más, ascendió de 30.1 por ciento en 2000 a 31.5 en 2012 (Campos, 2012), todo lo cual incrementa el riesgo de fallecer por estos padecimientos.

Es el caso de la diabetes mellitus, que en 2000 tenía una tasa de 46.2 muertes por 100 mil habitantes, doce años después este valor se incrementa a 72.7 muertes, creciendo 57.4 por ciento; las enfermedades hipertensivas aumentaron 50 por ciento y las enfermedades isquémicas, 45 por ciento, con una tasa de 63.3 muertes por 100 mil mexicanos. Nuevamente, la diabetes mellitus es el padecimiento que representa¹⁹.

Los factores de riesgo están determinados por las formas sociales de la vida actual, el desarrollo de tecnologías ahorradoras de esfuerzo físico, han favorecido la ley del mínimo esfuerzo, lo que ha propiciado una notable disminución en la actividad física en todos los ámbitos de la vida²⁰.

Las condiciones de salud individuales o de un grupo poblacional se manifiestan en un momento histórico específico y están determinadas por la interacción de una gran variedad de procesos biológicos, sociales, económicos, culturales, tecnológicos e ideológicos, entre otros. La salud, a su vez, repercute en la dinámica estos procesos, que la determinaron en primera instancia²¹.

Además la resistencia a la insulina se asocia fuertemente con obesidad e inactividad física, así como con amplias variaciones fenotípicas, en personas con predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales²².

Nuevamente, la diabetes mellitus es el padecimiento que representa más mermas, -0.40 años, en el total nacional, pero al analizar el comportamiento por entidad federativa se distingue que Tlaxcala, Tabasco y Puebla pierden -1.03, -0.79 y -0.70 años, respectivamente; en todas las entidades ocasiona pérdidas, a excepción de Aguascalientes que señala un valor positivo de 0.06 años de ganancia. No obstante, si se analiza de manera específica una enfermedad, por ejemplo, la diabetes mellitus, se aprecia que, en el primer periodo, los hombres experimentan pérdidas desde los 20 años, siendo los residentes de Tabasco, en ambos periodos, los que pierden más años en la Enfermedad Vasculare entre los 20 y 64 años de edad (-0.27 y -0.37, respectivamente); para el grupo de los adultos mayores esto ocurre en Tlaxcala y Tabasco²³.

El modelo médico ha resultado insuficiente para lograr la adherencia al tratamiento en padecimientos crónicos. Así la DM al ser una enfermedad crónica, el paciente y su familia desempeñan un papel primordial, y la funcionalidad familiar, nivel socioeconómico, escolaridad y conocimientos sobre la enfermedad son factores psicosociales que afectan el control metabólico²⁴.

Durante 2012, la principal causa de muerte de la población mexicana corresponde a enfermedades del corazón, la cual representa alrededor de una quinta parte de las defunciones totales de mujeres y un sexto de las de hombres; le sigue, en orden decreciente, la diabetes mellitus, equivalente a 16.6% del total de muertes de ellas y 12.2% de las de ellos. También se deben mencionar los tumores malignos y las enfermedades cerebro-vasculares, para las que ocurre un mayor número de defunciones de mujeres respecto al de hombres²⁵

Se calcula que en 2014 la prevalencia mundial de la diabetes* fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años²⁶

Se calcula que en 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes²⁷

Más del 80% de las muertes por diabetes se registra en países de ingresos bajos y medios²⁸

Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030²⁹.

La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición³⁰.

Para evaluar y establecer un diagnóstico en la prueba de glucemia en ayuno alterada o glucosa anormal en ayuno, que incluye los resultados de glucemia por arriba del valor normal (110mg/dl) pero por debajo del punto de corte diagnóstico de diabetes (126mg/dl). Está asociada a mayor riesgo de sufrir diabetes y complicaciones crónicas³¹.

Lo cual es previsible la disminución del valor de normalidad de glucemia en ayuno <110 a 100mg/dl.

Pacientes diagnosticados como diabéticos, intolerantes a la glucosa, a pacientes con valores de glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl que subsecuentemente se somete a una curva de tolerancia a la glucosa, en 63% se establecerá probablemente el diagnóstico de diabetes o intolerancia a la glucosa³².

El establecer diagnósticos permite identificar y clasificar a grupos como prediabéticos o identificar a sujetos con intolerancia a la glucosa. El reducir el punto de corte de normalidad de glucemia en ayuno de 110 a 100 mg/dl mejora el valor predictivo de la categoría de glicemia anormal en ayuno mejora el valor predictivo e identifica a sujetos con intolerancia a la glucosa. Lo que permite identificar sujetos con intolerancia a la glucosa con un incremento del 26.6 al 36.7%³³

Establecer la intolerancia al glucosa identifica trastornos metabólicos diferentes, la hiperglucemia en ayuno se asocia con disfunción de la célula beta del páncreas y defectos en la secreción de la insulina³⁴

Las causas desencadenante con mayor frecuencia en las complicaciones por DM son las infecciones, aunque existen otros factores: accidentes vasculares, pancreatitis aguda, hemodiálisis y peritoneo-diálisis nutrición parenteral y algunos agentes terapéuticos como corticoides, diuréticos, inmunosupresores y citotóxicos³⁵.

Los estados iniciales de las tres mayores complicaciones son la neuropatía, retinopatía, nefropatía y el aumento de sus umbrales se correlaciona con la progresión de cada una³⁶.

Con respecto a las complicaciones macrovasculares manifestados clínicamente como cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, la enfermedad vascular cerebral y la insuficiencia arterial periférica son las principales causas de muerte en el paciente diabético³⁷.

Las personas presentan trastornos del humor como la ansiedad y la depresión. Tratar la depresión en los pacientes diabéticos se asocia a mejor control de la glucosa. La depresión aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, al influir en comportamientos tales como comer compulsivamente y el sedentarismo³⁸.

La depresión afecta físicamente el estado general del paciente, el paciente es difícil seguir las instrucciones del médico, sin energía y cambios en la alimentación deprimidas puede afectar el buen autocuidado. Se traduce a niveles o controlados de azúcar en la sangre y precipitar las complicaciones de la enfermedad. Los trastornos depresivos predominan en el sexo femenino en una relación de 2.7 a 1 en cuanto al masculino. El grupo etario de 30 a 45 años mostro mayor proporción de casos de depresión respecto al grupo de 46 a 60 años^{39,40}.

Se ha observado durante la exploración física la detección que un 8% de los pacientes tiene evidencia clínica de isquemia de miembros inferiores, lo que se traduce a largo plazo en el 20% de las hospitalizaciones⁴¹.

La diabetes se puede asociar con complicaciones agudas que pueden dar lugar a alteraciones importantes como precipitación de accidentes cardiovasculares o cerebrovasculares, lesiones neurológicas, coma y riesgo vital en caso de no proporcionar un tratamiento urgente⁴².

La OPS y OMS señala que esta enfermedad se encuentra entre las principales causas de muerte y discapacidad en la región de las Américas (OPS y OMS2012). Tlaxcala esta entre los estados de 71.56 a 99.57 por cada 100 mil habitantes la tasa de mortalidad observada en la población por diabetes mellitus 2011. Actualmente, la Federación Internacional de la Diabetes 2012 estima que aproximadamente 371 millones de personas la padecen a nivel mundial y va en aumento en todos los países⁴³.

Uno de los principales factores de riesgo para que se desarrolle es el sobrepeso y la obesidad, afecciones que van en aumento en todo el mundo; según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año fallecen al menos 2.8 millones de personas adultas por alguna de estas causas, y representan 44% de la carga de diabetes, 23% de las cardiopatías isquémicas, y entre 7% y 41% de algún cáncer atribuible a la misma; por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS estiman que en Belice, México y Estados Unidos, aproximadamente 30% de su población tiene obesidad. OPS, OMS. La diabetes muestra una tendencia ascendente en las américas⁴⁴.

Para el caso de la población asegurada o derechohabiente, la Secretaría reporta que el Distrito Federal (7.4%), Morelos (4.4%), Baja California (4.2%) y Durango (4.1%) son las entidades que presentan los porcentajes más altos de diagnósticos positivos de diabetes. Respecto a la distribución de casos hospitalizados con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2) por Entidad federativa el estado de Tlaxcala registro 2.7 por ciento⁴⁵.

En relación a la distribución de pacientes diabéticos hospitalizados por grupo de edad, el incremento de ocupación hospitalaria se presentó a partir de grupo de edad de 45 a 49 años y el grupo etario con el porcentaje más elevado fue el de 65 y más años. Con el 34.9% es decir 17500 casos. Con respecto al sexo predomina la demanda del sexo femenino con el 54.9 por ciento. De los casos registrados SVEHDMT2. De acuerdo con la Federación Internacional de la Diabetes, en 2011 murieron 4.8 millones de personas a consecuencia de la diabetes, que gastaron 471 billones de dólares en atención médica y la mitad, tenía menos de 60 años de edad. Por su parte, la OPS y OMS señala que esta enfermedad se encuentra entre las principales causas de muerte y discapacidad en la región de las Américas. Tlaxcala ocupó 2.7 porcentaje de casos hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2 por entidad federativa, México: enero-marzo 2013⁴⁶.

Calpulalpan cuenta con número de habitantes (año 2010) clave de municipio 005, con 44807 habitantes^{47,48}.

Localización de Calpulalpan se encuentra ubicada en el Altiplano central mexicano de 2580 metros sobre el nivel del mar, se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19° 35' latitud norte y 89° 34' longitud oeste. Colinda al norte en el estado de Hidalgo, al sur con el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, al oriente se establecen linderos con los municipios de Nanacamilpa de Mariano Arista y Lázaro Cárdenas, y al poniente colinda con el estado de México.

Extensión.- Según la información geostadística proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática, el municipio de Calpulalpan comprende una superficie de 274.750 Km², lo que representa el 6.76% del total del territorio estatal, el cual asciende a 4 060.92km².

Orografía.-El relieve de Calpulalpan al igual que el del estado en su conjunto presenta tres formas características: Zonas planas que abarcan 75 por ciento del territorio municipal. Zonas accidentadas que ocupan el 15 por ciento de las tierras, en las que se localizan elevaciones como el monte Mal País, caña de Coecillos, puente Columpio, San Ignacio, el Jaral y puente Comique. Zonas semiplanas que comprenden el 10 por ciento restante de la superficie y se localizan en el lomerío de las zonas de las barrancas antes mencionadas.

Hidrografía.-En Calpulalpan los recursos hidrográficos son escasos, el Arroyo Amaxac, ubicado al oriente del municipio es el mayor, con una longitud de 7 km, y una trayectoria de norte a sur. Existen además otros arroyos de caudal solo durante la época de lluvias, por lo que su importancia es mínima.

Clima.- En este municipio el clima es considerada semifrío húmedo, con régimen de lluvias en los meses de abril a septiembre. El periodo más caluroso es entre marzo y mayo. La temperatura promedio máxima anual registrada es de 22.2° y la mínima de 5.9°. La precipitación promedio máxima registrada en el municipio es de 126.2 milímetros y al mínima de 9.7 milímetros⁴⁷.

Carretera los Reyes-México, Zacatepec, Puebla, tramo Texcoco – Calpulalpan, sub tramo del kilómetro 42-000 al 58+ 000, autopista arco norte. Puebla-Querétaro. Se cuenta con helipuerto. Municipio estratégico para el comercio, comunicado por tres estados México, Puebla e Hidalgo.

Población total por municipio según condición de derecho a servicios de salud al 12 de junio 2010 con un total de 44807, derechohabientes al IMSS 6764⁴⁹.

En la clínica Unidad Médico Familiar número 37 de Calpulalpan Tlaxcala no se cuenta con trabajos de investigación en la unidad médica familiar, se desconoce la elaboración de trabajos referente a pacientes diabéticos hasta el momento⁵⁰.

Delegación 30 – Tlaxcala

Unidad Médica con clave presupuestal: 302502252110 UMF 37.

Dirección ubicada en Avenida Porfirio Bonilla e Hidalgo sin número, en la Colonia Francisco Sarabia del Municipio de Calpulalpan Tlaxcala. C.P. 90200.

Número telefónico (01 749) 91 8 91 64.

Personal en la Unidad Medico Familiar Numero 37 de Calpulalpan Tlaxcala	
Director	1
Administrador	1
Médicos Familiares	5
Médicos Generales	4
Enfermera General	3
Auxiliar enfermería	4
Enfermera Especialista	1
Técnico Electricista	1
Oficial de Servicios Técnicos	1
Auxiliar universal oficina	2
Estomatología	1
Asistente Medico	4
Laboratorista	2
Auxiliar Administrativo universal	2
Operador de ambulancias:	2
Auxiliar de Servicio General	6

Infraestructura:

Se cuenta con una Dirección, Área del administrador.

Almacén

Consultorio de nutrición.

Vigilancia las 24 horas los 365 días al año.

Consultorio Dental

Consultorio materno infantil

Consultorio de medicina preventiva

Dos consultorios de Medicina familiar.

Consultorio de Atención Médica Continua

Área para realizar curaciones y aplicación de inyecciones. Y otra área para pacientes en observación.

Área de lockers y vestidores.

Área de baños públicos para los pacientes tanto como hombres y mujeres

Área del séptico:

Espacio para estacionamiento para la ambulancia, rampa para ascenso y descenso de pacientes, y área de escaleras para acceso de pacientes a la clínica.

Área de mantenimiento.

Oficina administrativa. Para registro de asegurados, incorporación, afiliación, tramites altas patronales y cambios de adscripción a los derechohabientes.

Gestión de empresas y patronos.

Área de Farmacia.

Número de Consultas por mes en el Servicio de Atención Médica Continua en el año 2014:

Número de consulta por mes del año 2014

	Atención Medica continua	Medicina Familiar	Total de consulta otorgada
Enero	1133	1704	2837
Febrero	1210	1815	3025
Marzo	1232	1794	3026
Abril	1309	1872	3181
Mayo	973	1601	2574
Junio	981	2098	3079
Julio	841	1787	2628
Agosto	815	1747	2562
Septiembre	866	1225	2091
Octubre	854	1593	2447
Noviembre	668	2319	2987
Diciembre	673	799	1472
Total	11555	20354	31909

Por día se atendieron en Atención Médica Continua 32 consultas diarias.

En un mes fueron atendidas 962.9 consultas en el servicio de Atención Médica Continua

En un año se generaron 11555 consultas en el Servicio de Atención Medica Continua en el 2014.

En el año del 2014 se registraron 143 consultas a pacientes Diabéticos que se presentaron a solicitar consulta Médica como Consta en Hojas Rais en el Servicio. Por mes aproximadamente se presentan 11.9 consultas pacientes Diabéticos en la consulta de Atención Médica Continua.

Número de Consultas del año 2015 en el Servicio de medicina Familiar.

UMF 37.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Consultas atendidas.	1491	1698	1392	1403	1466	1400

Por mes se atienden 1463 consultas en UMF 37.

Por día son aproximadamente son 48 consultas diarias otorgadas por el servicio de Medicina Familiar de la UMF 37.

Número de asegurados el 15 de Abril 2015: 18 858 se tienen registros, el número presenta aumento o disminuyen por las bajas y movimientos que se dan cada mes. Un ejemplo en el año 2011 en el mes de julio reportaba 11166, en el mes de agosto se tenía 12990 registrados, Por lo tanto el número presenta variaciones.

Empresas afiliadas en la Unidad Médico Familiar: Pivide, Hexagonos Mexicanos, Vitex, Cebadas y Maltas, Cylsa, Radio Calpulalpan, Andromex, Alfonso Vergara, Goodyear Calpulalpan, Coppel, Aurrera, Abarroteras del Municipio, Panaderia L-Caros, Rosticerias, Rancho de Benito Juárez, Rocam, Operadores de trailers, Asi como maquiladoras de ropa o calzado, talleres pequeños. Laboratorio de Calpulalpan, Aire Acondicionado, Tendido de clave de alta tensión, CFE, Papelera de Zapata. Del corredor Industrial Zahagun.

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La entrada a la sala de emergencia puede utilizarse como un indicador de la mala calidad de la atención de la diabetes ⁵¹.

La hiperglucemia es un factor que contribuye a complicaciones de la diabetes incluyendo nefropatía diabética ⁵².

Hiperglucemia a largo plazo conduce a un daño vascular a través de varios mecanismos. Estos incluyen el estrés oxidativo, la formación de productos finales de glicación avanzada, la activación del factor nuclear kappa B y la producción de monóxido de nitrógeno disminuyó (NO). Se cree que la resistencia a la insulina a tener una influencia importante en la patogénesis de la CI en la diabetes tipo 2 (DM2)⁵³.

La diabetes mellitus es un grupo de trastornos metabólicos del metabolismo de carbohidratos en la que está infrutilizada glucosa, produciendo hiperglucemia⁵⁴

Diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular. Esta condición está asociada con resistencia a la insulina y anomalías metabólicas relacionadas, incluyendo la hiperglucemia, la hipertensión, adiposidad visceral, y dislipidemia con bajos niveles de HDL y triglicéridos elevados y ácidos grasos libres⁵⁵.

Las manifestaciones de la DM se han implicado en anomalías vasculares, tanto a nivel macro y microvascular, una mayor predisposición a las infecciones, alteraciones neuropáticas así como un exceso de metabolitos circulantes. Entre las complicaciones de la diabetes más destacadas son las: dermatopatías, necrobiosis lipídica, bullosis diabeticorum, alteraciones dentales, granulo anular, xantomas eruptivos, uveítis, lipotrofia, lipohipertrofia y un mayor porcentaje en la frecuencia de alteraciones en el grosor de la piel así como infecciones cutáneas⁵⁶.

Dentro de las tres complicaciones fatales y causas principales de la atención del paciente diabético en urgencias es la cetoacidosis diabética, el estado hiperglucémico hiperosmolar y la hipoglucemia⁵⁷.

Las complicaciones agudas, como la descompensación hiperglucémicas hiperosmolar y las hipoglucemias severas, son más prevalentes y peligrosas en ancianos mayores de 75 años.⁵⁸

Datos recientes muestran que en pacientes con Diabetes Mellitus tipo dos de edad avanzada el riesgo de fractura a 10 años es mayor para un determinado valor de T- score comparado con pacientes sin diabetes ⁵⁹.

Por otra parte, es bien conocido que las células beta tiene un consumo muy elevado de oxígeno a concentraciones altas de glucosa, lo que potencialmente puede causar una disminución transitoria de los niveles de oxígeno intracelulares. De hecho se ha observado la acumulación de factor inhibidor de hipoxia y la activación de un número significativo de genes diana de factor inhibidor de hipoxia en células beta (de ratas y humanas) en la hiperglucemia ⁶⁰

Cetoacidosis Diabética

La cetoacidosis diabética es un estado caracterizado fundamentalmente por tres hallazgos clínicos: 1. Hiperglicemia mayor a 250 mg/dl. 2. Acidosis metabólica con un pH menor a 7.3 y un nivel de bicarbonato de 18 mEq/L o menos y 3. Cetosis⁶¹.

La mayoría de los pacientes que presentan cetoacidosis diabética padecen DM tipo 1. La incidencia de cetoacidosis diabética se estima entre 4.6 a 8 por cada 1000 personas por año, entre el total de pacientes con diabetes. Sin embargo la tasa de mortalidad más alta por cetoacidosis diabética se encuentra entre los pacientes mayores a 75 años y en los menores de 45 años⁶².

En algunos pacientes (particularmente niños y adolescentes) la primera manifestación de la enfermedad es la cetoacidosis; otros presentan hiperglucemia de ayuno moderada que puede rápidamente progresar a hiperglucemia severa o cetoacidosis en presencia de infección u otras condicionantes estresantes.⁶³

Las causas desencadenantes más frecuentes de la cetoacidosis diabética son: 1. Uso inadecuado o suspensión de la terapia de insulina, considerada el factor desencadenante más importante en la población. 2. Infecciones entre las cuales la neumonía y las infecciones del tracto urinario comprenden entre el 30 y 50% de los casos. 3. Primera manifestación en pacientes que debutan con diabetes tipo 1 y constituyen el 30% de la población que presenta cetoacidosis diabética⁶⁴.

Desde el punto de vista fisiopatológico la cetoacidosis diabética y el estado hiperglucémico hiperosmolar se fundamenta entre alteraciones básicas como son: 1. Alteraciones en la acción de la insulina circulante o disminución en su secreción. 2. Imposibilidad de la glucosa para entrar en los tejidos sensibles a la insulina. 3. Aumento en los niveles de las hormonas contrarreguladoras (glucagón, cortisol, catecolaminas y hormona del crecimiento)⁶⁵.

En la cetoacidosis diabética el déficit de insulina puede ser absoluto, mientras que en el estado hiperglucémico hiperosmolar se encuentra una pequeña producción, que no controla la hiperglucemia pero sí puede evitar o disminuir la cetosis, al inhibir la lipólisis.

La producción hepática de glucosa se encuentra aumentada gracias al déficit de insulina y al aumento de las hormonas contrarreguladoras, principalmente el glucagón, que favorecen los procesos de glucogenólisis y gluconeogénesis, siendo esta última la principal causa de hiperglucemia en pacientes con cetoacidosis diabética⁶⁶.

Por otra parte, la hiperglicemia también se ve favorecida por la disminución en el uso de la glucosa circulante por parte de los tejidos sensibles a la acción de la insulina, como son el hígado, el músculo y el tejido adiposo⁶⁷.

La alta concentración de catecolaminas contribuye a disminuir la captación de glucosa en los tejidos periféricos. Por su parte el incremento en los niveles de cortisol, favorece la degradación de proteínas y aporta aminoácidos que sirven de sustrato para la gluconeogénesis^{36,68}.

Así mismo, el déficit de insulina, aunado al aumento de las hormonas contrarreguladoras, lleva a la producción de ácidos grasos libres a partir de los triglicéridos que se encuentran en el tejido adiposo, gracias a la activación de la enzima lipasa hormono-sensible, para luego ser convertidos en el hígado y el riñón en cuerpos cetónicos, los cuales por el déficit de insulina no pueden completar su proceso catabólico en el ciclo de Krebs, se acumulan y son liberados a la circulación⁶⁹.

Finalmente la hiperglicemia ocasionada por todos los mecanismos anteriormente mencionados, origina un estado de deshidratación, diuresis osmótica y glucosuria. Por su parte, los cuerpos cetónicos favorecen la diuresis osmótica, lo cual aumenta el gasto urinario e incrementa la deshidratación y la pérdida de electrolitos, al mismo tiempo que debido a su carácter ácido, disminuyen los mecanismos de buffer plasmáticos, consumiendo el bicarbonato, disminuyendo así el pH sérico⁷⁰.

La diuresis osmótica desencadenada por estos eventos fisiopatológicos lleva a una pérdida considerable de minerales y electrolitos (Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Cloro y Fosfato), algunos de los cuales se pueden reponer rápidamente con el manejo médico con suplementos de estos electrolitos y otros cuya reposición puede tomar días o semanas⁷¹.

Por otra parte, dado que la insulina estimula la reabsorción de agua y sodio en el túbulo distal renal y de fosfato en el túbulo proximal, su déficit contribuye a mayor pérdida renal de agua y electrolitos⁷².

El neumomediastino asociado con cetoacidosis es un padecimiento poco común, con evolución favorable pero del que debe mantenerse una alta sospecha diagnóstica en pacientes jóvenes con diabetes tipo1 con vómito, respiración de Kussmaul, dolor torácico y signo de Hamman. El abordaje diagnóstico debe incluir radiografía lateral y postero anterior de tórax. El diagnóstico diferencial es la rotura esofágica o síndrome de Boerhaaver, complicación vinculada con alta mortalidad. El rápido tratamiento de la cetoacidosis dará lugar a la regresión espontánea del pneumomediastino. ⁷³

Estado hiperglucémico hiperosmolar

El estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH), es una condición clínica caracterizada por un aumento significativo en los niveles de glucosa, hiperosmolaridad, deshidratación y escasos o nulos niveles de cetosis⁷⁴.

Ocurre principalmente en pacientes con DM tipo 2 y en cerca del 30-40% de los casos constituye la primera manifestación de la enfermedad. La incidencia de EHH es menor a 1 caso por cada 1000 personas por año y a pesar de que su aparición es menos frecuente que la cetoacidosis diabética, su mortalidad es superior manteniéndose a mayor del 11%⁷⁵.

Entre las causas desencadenantes más frecuentes de EHH se encuentran las infecciones, considerada la principal causa desencadenante (observada en el 60% de los casos) y la neumonía es la más frecuente, seguida de las infecciones del tracto urinario y sepsis⁷⁶.

El cumplimiento inadecuado de la dosificación de insulina es considerado otro factor importante en la génesis del EHH y se ha documentado que entre un 34 a 42% de los casos de EHH son desencadenadores por falta de adherencia al tratamiento. Su fisiopatología es similar a la cetoacidosis diabética, hay algunas diferencias fundamentales como son: 1. En el EHH se encuentran niveles de insulina, por lo que inhibe la lipólisis y por ende minimiza la cetosis. 2. Mayor grado de deshidratación y de hiperosmolaridad, favorecido por un periodo prolongado de diuresis osmótica y de inadecuada administración de líquidos⁷⁷.

No obstante otros investigadores han corroborado la asociación entre depresión y mal control de la glucemia, lo que sugiere que el tratamiento de la depresión puede ser benéfico en el control de la hiperglucemia⁷⁸.

El Estado Hiperosmolar se caracteriza por hiperosmolaridad plasmática, la cual es consecuencia de la deshidratación grave secundaria a la diuresis osmótica inducida por el aumento sostenido de las cifras de glucemia, usualmente es mayor a 600 mg/dl⁷⁹.

Hipoglucemia

La hipoglucemia son una de las complicaciones de la diabetes Mellitus que son evitables con un control adecuado de la diabetes mellitus, aunque de difícil cuantificación, ya que normalmente solo se detectan los episodios severos, mientras que las hipoglucemias no severas y las severas no hospitalizadas podrían alcanzar generar un coste adicional de más 12 millones de euros⁸⁰

La hipoglucemia iatrogénica es el principal factor limitante en el control glicémico del paciente diabético y es causa de morbilidad recurrente en la mayoría de los pacientes con DM tipo 1 y 2. En la DM tipo 1, el riesgo de hipoglucemia es inherente al tratamiento con insulina y se presenta en promedio dos episodios de hipoglucemia asintomática cada semana y al menos un episodio de hipoglucemia severa anualmente. En la DM tipo 2 el riesgo de hipoglucemia severa es el 10% de lo evidenciado en la DM tipo 1, aún en el caso de terapia insulínica estricta⁸¹.

La fisiopatología de la hipoglucemia, se expresa en la necesidad del cerebro de usarla como metabolito energético obligado. La hipoglucemia es censada en el hipotálamo y otras áreas cerebrales, iniciando una respuesta autonómica generalizada, derivando en la liberación de hormonas contrarreguladoras que antagonizan la función de la insulina y alertan al individuo de la presencia de hipoglucemia. Las principales hormonas de respuesta son el glucagón y la adrenalina que estimulan la liberación hepática de glucosa y limitan la captación periférica muscular. La elevación de los niveles de glucagón en respuesta a bajos valores de glicemia plasmática se encuentra comprometida en la diabetes tipo 1, debido al parecer a defectos de señalización relacionados con el déficit insulínico endógeno, el incremento de glucagón en respuesta a otros estímulos se encuentra conservado⁸².

Igualmente, la respuesta adrenérgica se encuentra atenuada en la DM tipo 1, fenómeno que origina una respuesta autonómica anómala, independiente de la neuropatía autonómica de base (falla autonómica asociada a hipoglucemia).

Dicha alteración autonómica es secundaria a episodios recientes de hipoglucemia severa y se caracteriza por comprometer la respuesta a episodios sucesivos de hipoglucemia⁸³.

En la DM tipo 2, los mecanismos de defensa están intactos al comienzo de la enfermedad, sin embargo, en la evolución hacia el déficit insulínico, los episodios de hipoglucemia se hacen más frecuentes, tanto en los asintomáticos como los severos, acercándose a la fisiopatología observada en la DM tipo 1⁸⁴.

El análisis de las hipoglucemias nocturnas se estimó para los dos tipos siguientes: a) hipoglucemias graves, definidas como las que ocasionan desmayos, coma, convulsiones o alteraciones neurológicas que impiden que el paciente pueda autotratarse, precisando ayuda de otra persona, y que suelen producirse con niveles de glucosa plasmática menores 200mg/dl; b) hipoglucemias sintomáticas definidas como las que no siendo graves, cursan con síntomas propios de la hipoglucemia (adrenérgicos, colinérgicos o por neuroglucopenia). Para estas últimas hipoglucemias se valoró el uso de recursos para 2 niveles de glucosa plasmática: menores de 36mg/dl (sintomática moderada) y menor 70 mg/dl (sintomática leve)⁸⁵.

Algunos pacientes con estrés pierden el apetito y aumentan el riesgo de presentar una hipoglucemia que podría poner en riesgo su vida⁸⁶.

La hipoglucemia grave (HG) se define como un episodio de hipoglucemia que requiere la asistencia de otra persona para su recuperación, puede aparecer a partir de concentraciones de glucosa en sangre menores de 70 mg/dl, y se caracteriza por convulsiones, pérdida de conocimiento y coma, por lo que el paciente necesita asistencia externa^{87,88}.

Un episodio de hipoglucemia puede cursar asintomático o presentarse como ansiedad, palpitaciones, temblor, sudoración, hambre, parestesias y en caso de severidad se presentarse como ansiedad, palpitaciones temblor sudoración, hambre parestesias y en caso de severidad se presentan datos neurológicos como alteración de la conducta o disfunción cognitiva, convulsiones y coma⁸⁹.

JUSTIFICACIÓN

La Diabetes es un problema mundial y en México por que la incidencia, prevalencia y mortalidad está incrementándose a un ritmo acelerado. La diabetes se está mostrando en etapas de la vida cada vez más tempranas, con el consecuente incremento de las complicaciones que, además de su mayor frecuencia también ocurren en población más joven, respondiendo a la actividad de no esfuerzo, alimentos en grandes cantidades, predisposición genética, inactividad física.

El estudio de la población afectada con diabetes y sus complicaciones se ha realizado a través de investigaciones específicas.

Las urgencias por complicaciones de la DM, Son un problema de salud pública en México por su alta morbilidad y mortalidad. Su presentación es variada en los servicios admisión médica continua, se tienen reportes en libros de textos y revisiones en la que presentan las urgencias más frecuentes en la diabetes, pero no se tiene conocimiento si estos mismos datos aplican en nuestro estado y clínica.

Se puede asegurar que el prevenir, posponer o disminuir la presentación de las complicaciones puede reducir en forma considerable los costos de la enfermedad. Por lo que se considera pertinente conocer en nuestra población los tipos de urgencias diabéticas que se presentan con mayor frecuencia en el servicio de Atención Médica Continua ya que esto permitirá evaluar e identificar áreas de oportunidad para mejorar el servicio y la reasignación de recursos económicos por parte del IMSS.

Establecer los factores de riesgo que complica a la diabetes mellitus durante su tratamiento y manejo con Medico familiar.

Contar con los elementos que orienten las acciones de prevención y control de las complicaciones en el primer nivel de atención.

Ya que durante el control con su Médico Familiar acude a su consulta mensualmente y posteriormente en 1 a 2 días algunos pacientes presenta descompensaciones de complicaciones de la enfermedad. Sería importante establecer que acciones están incurriendo ocasionando descompensación del paciente diabético para reforzar estas áreas y mantener un adecuado control metabólico. Y con esto reducir costos de hospitalizaciones y fármacos que reflejan al Instituto Mexicano del Seguro Social en la atención a este sector poblacional. Debido al impacto de esta enfermedad crónica se requiere unificar el proceso de atención que se otorga en las unidades médicas. Contribuyendo al bienestar de las personas y de la comunidad, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de Salud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cambios en la morbilidad y la mortalidad de la diabetes observados en el nivel nacional e internacional han mostrado un proceso de transición epidemiológica resultante de los cambios que ocurren en los procesos económico, político y social que requieren ser monitoreados. Al ser sociedades dinámicas la enfermedad presenta determinadas características en cuanto la presentación de la enfermedad se presenta a edades tempranas como resultado de estilos de vida.

Las complicaciones agudas atendidas en el servicio de admisión médica continua, son variadas de acuerdo al tipo de alteración metabólica que haya desarrollado el paciente, lo que representa un reto diagnóstico para el servicio de urgencias. Además no se tiene el conocimiento en nuestra clínica del tipo de complicaciones agudas, en el que el paciente diabético se presenta con mayor frecuencia en la UMF No. 37.

Durante la atención en la consulta de Medicina Familiar para atención mensual o bimestral según sea el control metabólico del paciente, este regresa la Unidad Médica en el servicio de atención médica continua por presentar descontrol metabólico, por lo que es un problema, es la de identificar que está ocurriendo e identificar qué factores realiza o que omisiones está incurriendo el paciente en un problema que puede ser prevenido.

Se observa cuando se presenta a la consulta con su médico Familiar no refiere problema y pasando de uno a cinco días el paciente manifiesta descontrol glucémico, poniendo en riesgo su salud, e incrementando más los costos en su atención médica de la Unidad Médico Familiar. Por haberse ya brindado una consulta, tiempo, recurso para su tratamiento del paciente y tenerlo en un control glucémico adecuado.

El Instituto del Seguro Social al conocer la dinámica de la población y de la enfermedad se podrá plantear con anticipación el recurso asignado para control de esta enfermedad, se establecerá para en un futuro estrategias para mejorar la salud del Derechohabiente, que muchas veces se ve rebasado por la asistencia y demanda del recurso por este tipo de complicaciones, manifestando descontento por los tiempos de espera.

De esta forma seguir brindando un servicio de calidad que es lo que se pretende en mejorar la asistencia Médica. Y la de prevenir las complicaciones que pueden presentarse en un futuro. Mediante las acciones de prevención y de modificar estilos de vida. Cumplir con oportunidad con acciones estructuradas en el fomento del autocuidado del paciente diabético actualizándose con los cambios y estilos de vida que cursa nuestra población.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué factores originan las complicaciones agudas del paciente diabético cuando acude al servicio de Atención Médica Continua en la UMF No. 37 del IMSS?

OBJETIVO GENERAL

Determinar los Factores que Originan las Complicaciones agudas en el paciente Diabético tipo dos en el servicio de Atención Médica Continua de la UMF 37.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo dos.
2. Identificar las complicaciones Agudas más frecuentes en paciente Diabético durante la consulta en el Servicio de Atención Medica Continua.
3. Identificar qué razones influyen para que se presenten las complicaciones Agudas en el paciente con Diabetes Mellitus.
4. Correlacionar los factores identificados con las complicaciones agudas del paciente Diabético.

HIPÓTESIS

La falta de adherencia al tratamiento por parte del paciente diabético es el factor que origina en el 60% de los casos las complicaciones en los pacientes que acuden al servicio de Atención médica continua en la UMF37. Calpulalpan Tlaxcala

MATERIAL Y METODOS

1.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo y unicéntrico.

1.2 UBICACIÓN TIEMPO- ESPACIO

Médicos Familiares y Médicos de Atención Médica Continua de la UMF 37 de Calpulalpan del IMSS Delegación Tlaxcala. En el Periodo comprendido de 1° de Octubre al 1° de Noviembre 2015.

1.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. De los Pacientes que acudan al servicio de atención médica continúa
Se interrogara si tienen diagnóstico de Diabetes mellitus
- 2.- Pacientes diabéticos que ingresaron al servicio de admisión médica continua que solicitan consulta médica.
- 3.- identificar las complicaciones agudas: hipoglucemias, estado hiperglucémico, cetoacidosis diabética.
- 4.- pacientes de reciente diagnóstico de diabetes mellitus.
- 5.- Población diabética adscrita al IMSS con tratamiento.
- 6.- población mayor a los 25 años de edad.
- 7.- búsqueda intencionada en paciente IMC mayor 30.
- 8.- pacientes con hipotermia
- 9.- pacientes con palidez de tegumentos, diaforéticos
- 10.- antecedentes familiares de DMt2 en primer y segundo grado
- 11.- adultos mayores refieren: fatiga, letargia, somnolencia, pérdida de peso, incontinencia urinaria, pérdidas del plano de sustentación, síntomas genitourinarios y alteración del estado de conciencia.
- 12.- alteraciones de sensibilidad en piernas y pies.
- 13.- paciente mayor con vómito, diarrea, infección no remite al tratamiento.

1.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes cuyos datos clínicos no estén disponibles o estén incompletos para su análisis.
2. El paciente que no quiera participar.
3. Quien no termine el interrogatorio o este incompleto
4. Paciente en estado de Gravidéz.
5. Pacientes con otro tipo de enfermedad: Enfermedad renal crónica. Insuficiencia venosa, trasplantados.

1.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Médicos Familiares que no deseen participar en el estudio.

Cuestionarios incompletos.

21.-Análisis Estadístico: Se realizará estadística descriptiva, para las variables cualitativas y porcentajes, promedios, mediana y desviación estándar para las variables cuantitativas.

1.6 MUESTREO

El universo estará conformado por 1876 pacientes diabéticos de la UMF 37 de Calpulalpan Tlaxcala. Aquellos pacientes que ingresen al servicio Atención Médica Continua del IMSS de la UMF No. 37 de Tlaxcala, en el Periodo de Octubre, noviembre 2015, por manifestar algunas de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus.

En este lapso se ingresaran al área de Atención Médica Continua del IMSS UMF No. 37, con diagnóstico de alguna complicación aguda de la diabetes mellitus.

1.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra será CON BASE en El universo de las complicaciones agudas en la DM, se tomará una muestra de 161 personas. El cálculo de la muestra se realizó a través de la fórmula para determinar el tamaño de muestra:

$$n = p' (1-p') Z^2 / d^2$$

POBLACION TOTAL 1876

n= Tamaño de la muestra

Z= % confianza

p'= Frecuencia esperada del factor a estudiar

d= Precisión o error admitido

Se aplicó la fórmula para tener el 95% de confianza (Z=1.65), en la que "p" que aparece en la muestra no se aleje más de 7 puntos porcentuales (d=0.07) de la proporción poblacional y con una Frecuencia relativa poblacional del orden de 10% (p'=0.10), sustituyendo tenemos:

$$n = (0.1 \times 0.95) (1.65)^2 / (0.04)^2 = 161.5$$

$$n = 161$$

Por lo que sí tomamos una muestra de n=161 tenemos una probabilidad 0.95 de que la Frecuencia encontrada en la muestra no se aleje de la población, en más de 0.04, con una población del orden del 0.10. Por lo que en 95 de cada 100 que repetamos la toma de una muestra de este tamaño, la "p" muestra no se alejará de la población estudiada en más de 0.04. Al ser la muestra una complicación de la DM, la muestra se seleccionará por conveniencia y no al azar.

1.8 ESTRATEGIAS DE TRABAJO

En la Unidad Médica de Calpulalpan de Tlaxcala en el Servicio de Atención Médica Continua capturar a los pacientes que soliciten consulta médica en las 24 horas de servicio de lunes a domingo.

1.9 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

1.-Se realizara un estudio en la Unidad de Medicina Familiar número 37 de Calpulalpan Tlaxcala del Instituto Mexicano del Seguro social en la Ciudad de Calpulalpan Tlaxcala que da cobertura a todos los derechohabientes de esta Ciudad en el periodo de Octubre 1°- Noviembre del año 2015.

2.- Se obtendrá hoja de registro para anotar los datos del paciente. Su nombre que corresponda con el de su carnet de citas o credencial Adimss, o credencial que lo acredite como asegurado.

3.- Ingresar el paciente en el Servicio de Atención Médica continua.

4.- Anotar fecha y hora de ingreso del paciente

5.- Se registrara sexo del paciente. Hombre o mujer.

6.-Se registrara si el paciente: si esta alerta o inconsciente.

7.- Se valorara su marcha del paciente: si es marcha atáxica, marcha normal.

8.- Si el paciente está consciente, se le preguntara su edad en años, que refiera donde está ubicado, que hora es aproximadamente, (valorándose su orientación en tiempo lugar y persona) se observara y registrara su actitud del paciente si este se encuentra: tembloroso, angustiado, pálido, adinámico, piel seca, elasticidad de la piel, convulsiones, mucosas secas, astenia, depresión, vomito, facies.

9.-Se registra peso y talla del paciente cuando esta alerta. En el caso del que paciente este inconsciente se dará un peso estimado. O se preguntara a la persona que lo acompaña el peso que tiene el paciente. O en otro caso se verificara en su expediente clínico.

10.- Si el paciente coopera Este deberá estar sin zapatos y sin chamarra u objetos pesados que modifiquen su peso real y se colocara en la báscula con los pies juntos y a la mitad de la superficie de la báscula, con la espalda erguida al igual que la cabeza, con estadímetro se registrara su peso y talla del paciente, se anotara en hoja de registro.

11.- El paciente Sentado confortablemente se tomara la frecuencia cardíaca en un minuto, con el estetoscopio se colocara sobre 5to espacio intercostal izquierdo línea media clavicular y se auscultara ruido cardiaco el cual se mantendrá por un minuto contando el número de latidos y se anotara en su hoja de registro.

12.- Se tomara en un minuto la frecuencia respiratoria y se anotara en hoja de registro. Se valorara las características de la respiración del paciente.

13.- Dejar pasar 5 minutos para que se mantenga en reposo y se realizar lectura de presión arterial del brazo izquierdo. El paciente sentado con La espalda apoyada en el respaldo en la silla, extenderá su extremidad izquierda de preferencia, a la altura del corazón aproximadamente, se apoyara en la superficie de escritorio o de una mesa. Se colocara el manguito del baumanómetro de mercurio a tres centímetros por arriba del pliegue del codo, se colocara la guía sobre la arteria radial. Colocar la campana de estetoscopio sobre el pulso radial que previamente se registró, y se procederá a inflar el manguito aproximadamente unos 20 milímetros de mercurio por arriba de la desaparición del pulso de la arteria radial. Se procederá a desinflar el manguito a una velocidad de 2 milímetros de mercurio descendiendo hasta registrar el primer ruido de Korotckoff, es la primera lectura. El último ruido que se dejó de escuchar a través del estetoscopio el cual corresponde a la segunda lectura. Y se registrara en hoja de datos el número de la presión arterial que corresponde a la lectura sistólica, posteriormente se traza una diagonal el número que corresponde a lectura diastólica seguido de milímetros de mercurio abreviándose: mmHg.

14.- Se tomara la temperatura corporal del paciente con un termómetro de mercurio, el cual se verificara que este por debajo del cero y se colocara en la zona axilar del paciente durante 5 minutos, posterior a este tiempo se retirara y se procederá a realizar la lectura la cual se anotara en la hoja de registro.

15.- Se tomara glicemia capilar, se le explicara al paciente que se tomara una gota de sangre de zona de pulpejo del dedo que se puncionara. Previo consentimiento del paciente e información previa. Se procederá a tener torunda con alcohol, lanceta, tira reactiva destrostix, gasa estéril.

16.- Se realizara asepsia y antisepsia del dedo a puncionar con una lanceta sobre la yema del dedo, previamente se le avisa al paciente que se puncionara la yema del dedo, se punciona avisándole al paciente y se procederá a realizar una gentil presión para obtener una gota de sangre, la cual se colocara sobre la tira bililabstix en la zona de reactivo, se dejara 30 segundos y se procederá con una gasa a retirar el exceso de sangre y dejar libre el reactivo para hacer la lectura estimada de glicemia y se anotara en hoja de registro la cifra estimada. El destrostix reporta lecturas: 0, 18, 36, 72, 108, 108, 144, 180 216, 270, 324, 450, 630, 990 en mg/dl.

17.- Se le preguntara al paciente si presenta: Polidipsia, poliuria, pérdida de peso, sed, hambre, mareo, nauseas, vomito, dolor abdominal, parestesias, calambres, astenia, boca seca, si percibe palpitaciones, fatiga, convulsiones, hemianopsia, hemiparesia, diaforesis y angustia,

18.- Se valorara o buscara signo de Babinski en el caso que el paciente este en decúbito dorsal y el pie este descubierto de calzado y calcetín. Se procederá a realizar deslizamiento sobre la zona plantar de talón hacia los dedos de manera ascendente y valorar respuesta si es positiva o negativa.

Se valorara si hay estado de coma

19.- Del Bililabstix de la marca Uri –Quick Clini -10 SG se le entregara al paciente una tira reactiva corresponde a Bililabstix la cual se le pedirá que el paciente durante la micción moje la tira se coloque en un papel transportador y se procederá a realizar la lectura de la tira reactiva de acuerdo a las especificaciones del laboratorio, lectura mediato, 2 minutos y anotar las observaciones, efectuar la lectura los cuadros reactivos con la tabla de colores el color más parecido será el resultado.

20.- Se efectuara la lectura en el tiempo estipulado según el fabricante. Como la presencia de cetonas, glucosa, leucocitos, sangre, nitrito, proteínas, pH urinario, bilirrubina, urobilinógeno, densidad.

pH

Junto con los pulmones, los riñones son los principales reguladores del equilibrio ácido – base del organismo. Lo hacen por medio de la excreción controlada de hidrógenos ácidos en forma de ion amonio, fosfato monohidrogenado, ácidos orgánicos débiles; y por medio de la reabsorción de bicarbonato a partir del filtrado glomerular en los túbulos contorneados. El pH de la orina puede variar de entre 4.5 y 8 siendo por lo general más ácida la primera orina de la mañana y más alcalina después de las comidas. La determinación de pH urinario tiene dos finalidades principales, una diagnóstica y la otra terapéutica, por una brinda información acerca del estado ácido-base del paciente y permite reconocer las sustancias en forma de cristales presentes en la orina. Por otro lado, bajo determinadas patologías es conveniente mantener la orina de un paciente dentro de un margen estrecho de pH, ya sea para favorecer la eliminación de agentes quimioterápicos, evitar la precipitación de sales que favorecen la formación de cálculos o para facilitar el control de una infección urinaria.

Proteínas

La orina normal tiene muy escasa cantidad de proteínas, por lo general se excreta menos de 10 mg/dl 100 mg en 24, son sobre todo de bajo peso molecular, filtradas a través del glomérulo, y proteínas producidas en el tracto genitourinario. La proteinuria puede ser el primer síntoma de nefropatía renovascular, glomerular o túbulo intersticial o puede representar el rebasamiento de proteínas normales en enfermedades.

Glucosa

En circunstancias normales, casi toda la glucosa filtrada por glomérulo es reabsorbida a nivel del túbulo contorneado proximal. Si la concentración de glucosa en sangre aumenta como sucede en la diabetes mellitus, se supera la capacidad de reabsorción tubular y aparece en orina. El umbral está dentro 160-180 mg/dl.

Cetonas

Representa tres productos intermedios en el metabolismo de los ácidos grasos, la acetona, el ácido acetoacético y el ácido betahidroxibutírico. La cetonuria indica deficiencia de insulina lo que indica la necesidad de regular la dosis. El aumento de concentración de cetonas en sangre produce un desequilibrio electrolítico deshidratación y si no se corrige, acidosis y por último coma diabético.

Hemoglobina y mioglobina

La presencia de sangre en la orina se relaciona con un daño traumático en los riñones o en la vía genitourinaria. Las causas más frecuentes: nefrolitiasis, nefrotóxicos, enfermedad glomerular, tumores, pielonefritis, tratamiento con anticoagulantes. Menstruación, quemaduras extensas, anemias.

Bilirrubina

La detección de bilirrubina urinaria provee un indicio temprano de hepatopatía y su presencia o ausencia puede utilizarse para determinar las causas de ictericia clínica.

Urobilinógeno

Refleja deterioro de la función hepática disminuye la capacidad del hígado para procesar el urobilinógeno recirculante.

Nitritos

Provee un método rápido de cribado para determinar posibles infecciones asintomáticas causadas por bacterias reductoras de nitrato. Algunas de las especies gram negativas que más comúnmente causa infecciones urinarias (*Escherichia coli*, *enterobacter*, *Klebsiella*, *Citrobacter* y *Proteus*).

Leucocitos

Se considera normal entre 0 y 3 leucocitos por campo. Una prueba positiva suele acompañarse con la presencia de bacteria.

Densidad

Es una medida de la densidad de las sustancias disueltas en ella y depende del número de partículas y de la masa de las mismas. Las moléculas con mucha masa contribuyen más a la densidad que las moléculas pequeñas.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Se revisaran las notas de los pacientes durante su atención en la unidad Médica 37 Calpulalpan Tlaxcala del servicio de Atención Médica Continua e identificándose las complicaciones agudas en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus en el periodo comprendido del 1° de Octubre – 30 Noviembre del 2015 utilizando la hoja de recolección de datos mostrada en los anexos. Los recursos materiales se utilizaran, hojas 500 de papel bond, lápices, equipo de cómputo, impresora (impresiones), libreta de ingresos y egresos, expediente clínico, artículos bibliográficos.

ANALISIS DE DATOS

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los resultados serán recabados en una hoja de datos que será analizada para identificar el porcentaje que con mayor frecuencia se presentan los pacientes en el servicio de urgencias.

La hoja de datos se obtuvo de manera expreso para este estudio el cual inicialmente se piloteo en la Unidad Medico Familiar aplicándose previamente con los pacientes que se presentaron en la Unidad Medico Familiar, con la finalidad de evaluar confrontar los valores objetivo específicos, el cual se demostró que si funciona y es útil para este estudio .

DISEÑO ESTADISTICO

Se realizara con procesador SSPS 20 para Windows. Utilizando estadística descriptica y paramétrica con la construcción de gráficas.

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLES

Definición de variables y escalas de medición

Variable	Def. conceptual	Def. Operacional	Tipo	Escala	Medición	instrumento
Complicaciones agudas más frecuentes Hipoglucemia	presencia de glucosa en sangre menor de 70mg/dl	Presencia de glucosa en sangre menor de 70 mg/dl	cuantitativa	dicotómica	mg/dl	glucómetro
Cetoacidosis Diabética	presencia de hiperglucemia o cetonuria y acidosis metabólica	Presencia de hiperglucemia, cetonemia o cetonuria y acidosis metabólica	cualitativa	dicotómica	si/no	glucómetro
Estado hiperosmolar	el estado hiperglucémico hiperosmolar (ehh) es una condición clínica caracterizada por un aumento significativo en los niveles de glucosa, hiperosmolaridad, deshidratación y escasos o nulos niveles de cetosis	Presencia de glucosa mayor a 500 mg/dl, manifestaciones de deshidratación con mucosas secas, lienzo húmedo en la piel positivo, con disminución variable del nivel de conciencia, paciente taquipneico, retardo al llenado capilar.	cualitativa nominal	dicotómica	si/no	glucómetro

variable	Def operacional	Def. conceptual	Tipo	escala	medición	Instrumento.
sexo	División del Género humano de acuerdo al fenotipo	Hombre /mujer con complicación aguda de la DM		nominal	dicotómica	Historia clínica
ocupación	Actividad a la que una persona se dedica en un determinado tiempo	Trabajo que una persona realiza a cambio de dinero y de manera más o menos continuada		nominal	cualitativa	Historia clínica
Factores agravantes	Elementos que hacen posible el desencadenamiento	Acción y efecto de agravarse el padecimiento.		nominal	De razón	Historia clínica
Edad	Periodo o tiempo de existencia desde el nacimiento	Se utiliza el mismo concepto		cuantitativo	De Razón	Historia clínica
Estancia de urgencias	El tiempo que transcurre entre la solicitud de consulta y el egreso del servicio de urgencias del paciente	Tiempo que transcurre entre la solicitud de consulta y el egreso del servicio de urgencias del paciente		cuantitativa	EN HORAS	Historia clínica
signos	Manifestaciones clínicamente fiables y observadas en la exploración médica Y MEDIBLES	Se utiliza el mismo concepto		Cuantitativa Politómica	Historia clínica	historia clínica
síntomas	La referencia subjetiva que da un enfermo por la percepción anómala por enfermedad	Fenómeno revelador de la enfermedad		cualitativo	Historia clínica	historia clínica
GLICEMIA DE INGRESO	nivel de glucosa en sangre	el mismo concepto.		Cuantitativa	MG/DL	glucómetro
Tiempo de evolución	Medida del tiempo que transcurre desde el diagnóstico (0 tratamiento) de una enfermedad hasta que la enfermedad empieza a empeorar.	Observación directa, observadores expertos (médicos, enfermeras en la consulta médica a través del expediente clínico.		Cuantitativa	En años	historia clínica

	CAD	EHHNC	HIPOGLUCEMIA
GLUCOSA	+ 250 mg/dl	+ 600mg/dl	↓ 70 mg/dl
FRECUENCIA CARDIACA	Bradycardia-Taquicardia	Taquicardia	Taquicardia
FRECUENCIA RESPIRATORIA	Respiración Kussmaul Respiración Acidotica	Normal-taquipnea- Kussmaul	normal
PRESION ARTRIAL	hipotensión	Hipotensión	
TEMPERATURA	Normal hipotermia-hipertermia	Normal, hipotermia, fiebre	Normal, hipotermia
SNC	↓ Estado de conciencia Cambio pupilar Cefalea Coma Convulsiones Depresión respiratoria Letargia Rigidez nuca	Afasia Alteración mental Coma Confusión Convulsiones Letargo Obnubilación Somnolencia	Cefalea Visión borrosa Mareo Diaforesis Ansiedad Inquietud Hambre Nerviosismo Temblor Confusión ↓ Capacidad conciencia Alteraciones de conducta Agresividad Irritabilidad Conversación incoherente Delirio Crisis convulsivas Coma
	Focalidad: No.	Focalidad	Focalidad: no.
SINTOMAS	Dolor abdomen Polidipsia, Poliuria, Polifagia Pérdida de Peso Nausea vomito Incontinencia Debilidad	Dolor de abdomen Polidipsia, Poliuria, Polifagia Pérdida de peso Nausea Vomito Calambres + 75 años Seniles demencia	Dolor de Abdomen Nausea Debilidad Cansancio Adinamia Incoordinación amnesia
Exploración Física	Piel seca, caliente al tacto Datos de Deshidratación ↓ Elasticidad de piel Mucosas secas	Piel muy seca Datos de Deshidratación severa (↓ perfusión tisular) Mucosa oral seca	Palidez cutánea Rubor facial Diaforesis Piel fría

ASPECTOS BIOÉTICOS

ÉTICA

El presente protocolo se ajusta a los lineamientos de la Ley General de Salud de México, promulgada en 1986, artículo 28; capítulo IX, artículo 30,31 (incisos B, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud) y a las convenciones de Helsinki y Tokio respecto a la confidencialidad de los participantes en el estudio.

El presente estudio se apega a la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA-1998 en cuanto al uso del Expediente Clínico para la enseñanza y la investigación clínica, deberá estar aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS).

De acuerdo a la declaración de Helsinki este estudio respeta los principios éticos en las investigaciones médicas en los seres humanos, además de que todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes.

El presente estudio se apega al informe Belmont en el cual se asegura que dicha investigación se llevara a cabo en forma ética respetando las reglas generales y específicas, que guían toda investigación. Respetando en todo momento a las personas, aportando beneficios a la sociedad en general. Para lo cual se hace necesario el consentimiento informado y la valoración del riesgo beneficio.

Se respetará el derecho a la privacidad y confidencialidad

Reglamento de la Ley General de Salud: de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título del primero al sexto y noveno, 1987. Norma técnica n° 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

ANEXOS
HOJA DE DATOS
COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS
Servicio de Urgencias. UMF No. 37 Tlaxcala

Fecha: _____
 Hora de ingreso: _____

1.-Nombre:				
2.-Domicilio:				
Calle y número	colonia o bario	municipio	Estado	C.P.
3.-Sexo: 1 Mas ()	2fem ()	4.-Edad: años	5.-Fecha Nacimiento:	

6.-Escolaridad:	
1. Analfabeta:..... ()	
2. Sabe leer y escribir :()	
3. Primaria: ()completa () incompleta	
4. Secundaria: ()completa ()incompleta	
5. Preparatoria: ()completa () incompleta	
6. Técnica: ()completa ()incompleta	
7. Universidad: ()completa ()incompleta	
8. Otros estudios ()Especificar _____	
7.- Ocupación:	
1. Estudiante..... ()	
2. Empleado privado.... ()	
3. Empleado público.... ()	
4. Trabaja por su cuenta ()	
5. Ama de casa..... ()	
6. Obrero..... ()	
7. Campesino..... ()	
8.- Tabaquismo: 1si () 2Núm. cigarrillos al día: ___ 3 no ()	
9.- Alcohol: 1 si () 2 frecuencia consumo: diario() , semana() , mes() 2 no consume()	
9.1. cantidad:	
10.-Tiempo de diagnóstico de DM: 1() días. 2() semana. Núm. __. 3() mes Núm.- __. 4() años núm. __ 5() no Recuerda	
10.1 Ha presentado complicaciones por la DM en este año 1 si () 2No () Cuales _____	
10.2.-Cuantos ingresos a tenido en el Servicio de AMC a la UMF en este año: numero	
11.-Realiza autocuidado de los pies, piel, boca: 1 si() 2 no () 3no le interesa () 4.-desconoce	
12.-Realiza automonitorización de glucosa en casa con glucómetro propio: 1 si () 2no () 3 no lo sabe usar () 4 no cuenta con glucómetro ()	
13.-Tratamientos previos: 1() Conoce 2() los desconoce 3() no recuerda 4Especifique cual:	
14.-Tratamiento actual: Hipoglucemiante oral 1 si() 2 No () 3 Cual: _____ Insulina 1si () 2no () Cual: _____	
15.- conoce el horario de medicamentos: 1si () 2no() 3no recuerda()	

<p>16.- ¿Cumple con los horarios establecidos el paciente para la toma de medicamentos o aplicación ? 1Si () 2no() se le olvida () 17. Tiempo transcurrido cuando se toma el medicamento fuera de horario: 1.- minutos() 2.- hora() 3.-número de horas__</p>
<p>18.-Ultima toma de medicamento o aplicación de medicamento: 1 hora: __ tiempo transcurrido: __</p>
<p>19.- Suspendió el tratamiento : 1 si () 2indicación medica () 3 por iniciativa propia () 4 no a suspendido ()</p>
<p>19.- reajuste de medicamentos en este año ej.- modificación de dosis, nuevo fármaco: 1si() 2no()</p>
<p>20.-Ultimo alimento: hora: __, tiempo transcurrido hrs,__</p>
<p>21.- Cuantas comidas realiza al día: 1 una vez al día () 2 dos alimentos al día() , 3 tres alimentos al día () 4 veces al día () 5.- más de cinco veces al día () 22.-Consume alimentos en: 1.- calle () 2.-casa() 3.- Acude con un familiar () 23.-Tiene un horario establecido para consumo de los alimentos : 1.si () 2.-no() 24.-Horarios de alimentos: 1.- respeta el horario 2.- modifica el horario 3.-omite un alimento</p>
<p>25.-participa para modificar conductas alimenticias: 1 si 2 no ()</p>
<p>26.-Realiza ejercicio físico 30 minutos por lo menos 5 días a la semana: 1 si () 2 () no 3 no le interesa() 4 está contraindicado ()</p>
<p>27.-Muestra interés por realizar actividad física en el Centro de Seguridad social Calpulalpan: 1si () 2no ()</p>
<p>28.- Lo supervisa un familiar para la toma de medicamentos 1si() 2 no ()</p>
<p>29.-cuando empezó a sentir con malestar en esta ocasión: a.-minutos () b.-horas () c.-días() d.- 1semana() e.-1 mes()</p>
<p>30.- presenta cambios de conducta (apreciación del familiar) : 1.-si () 2.- no () Tiempo que transcurre: a.-súbito() , b.-minutos() , c.-horas() , d.-días() , e.- una semana() f.-un mes o más tiempo ()</p>
<p>31.-Somatometria: 1.-Talla:() mt 2.-Peso: () kg 3.-IMC ()</p>
<p>Signos vitales.- 1.-Frecuencia cardiaca: xmin 2.-Frecuencia respiratoria: x min 3.-TA: mmhg 4.-Temperatura : °C 5.-Glucosa: mg/dl</p>

	Hipoglucemia	Estado Hiperosmolar no cetósico	Cetoacidosis diabética
37.-Factor Desencadenante	1. Infección () 2. Insulinoterapia () inadecuada () 3. Fármacos() 4. Ejercicio extenuante () 5. Omisión de alimentos () 6. Otros: () IAM, Embarazo, Accidente Cerebrovascular Pancreatitis Tumores endocrinos	1. Infección () 2. Fármacos () 3. Quemaduras() 4. Síndrome urémico () 5. Otros: () accidente cerebrovascular, hemorragia digestiva, IAM, pancreatitis, cirugías, Tromboembolismo pulmonar, Tirotoxicosis	1. Infección () 2. Insulinoterapia inadecuada() 3. Fármacos () 4. Otros () iam, embarazo, Accidente cerebrovascular Pancreatitis, tumores endocrinos, acromegalia, Sx. Cushing
38.-Signos	1. Diaforesis() 2. Palidez() 3. Piel fría()	1. ↓perfusión tisular () 2. Deshidratación severa() 3. Mucosa oral seca () 4. Piel muy seca ()	1. ↓elasticidad piel, seca, () caliente () 2. Deshidratación () 3. Mucosa oral seca ()
39.-Síntomas	1. Adinamia () 2. Amnesia () 3. Debilidad () 4. Dolor abdominal () 5. Incoordinación () 6. Nauseoso () 7. Focalidad: no	1. Afasia () 2. Calambres () 3. Confusión() 4. Convulsiones, () coma. () 5. Demencia :+75 años () 6. Dolor abdominal () 7. Letargo() 8. Nausea vomito () 9. Pérdida de peso () 10. Poliuria, polidipsia, polifagia: () 11. Somnolencia, obnubilación () 12. focalidad	1. Anorexia () 2. Astenia() 3. Calambres musculares () 4. Conciencia ↓ () 5. Debilidad() 6. Fetor cetósico () 7. Nausea, () vómitos () Dolor abdominal () 8. Pérdida de peso () 9. Piel caliente y seca () 10. Poliuria, polidipsia () 11. Focalidad: no. ()
41.-Egreso: 1.-hogar () 2.-Medico Familiar () 3.-HGZ. Núm. 1 Tlax() . 4.-Muerte()			
42.-Hora de egreso:			
43.- Tiempo de estancia:			



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica). _____

Lugar y fecha. _____

Número de registro. _____

Justificación y objetivo del estudio. _____

Procedimientos. _____

Posibles riesgos y molestias. _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio. _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento. _____

Participación o retiro. _____

Privacidad y Confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica)

<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes: (Si aplica): _____

Beneficios al término del estudio : _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: _____

Colaboradores _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a :Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS; Avenida Cuahutémoc 330 4o. Piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Col. Doctores, México, D.F., CP 06720, Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: conise@cis.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GRÁFICA DE GANTT

Actividades/ fecha	Agosto – sep. 2015	Octubre 1-15	Oct 15- Nov. 15	Nov 16- 30	Dic. 1- 15	Dic. 16- 20 2015	DIC- 28 2015
Elaboración de protocolo	XXXXXXX XX XXXXXXX XX XXXXXXX XX						
Aceptación de protocolo		xxxxxxxx xx					
Recolección de información			XXXXXXX XX XXXXXXX XX XXXXXXX XX				
Organización de información				XXXXXXX XX XXXXXXX XX			
Análisis de la información					XXXXXXX XX XXXXXXX XX		
Procesar información						XXXXXXX XX XXXXXXX XX	
Presentación final.							XXXXXXX XX XXXXXXX XX

RESULTADOS

Se estudiaron 252 pacientes, 173 Mujeres (68%) y 79 hombres (32%). Los 252 pacientes padecían DM2, figura 1. Se clasificaron las complicaciones agudas que se presentaron en el departamento de urgencias, la más frecuente fué por cetoacidosis que se observó en 233 pacientes (92%), 17 (6.7%) fueron por Hipoglucemia y 2 (1.3%) por coma hiperosmolar, figura 2.

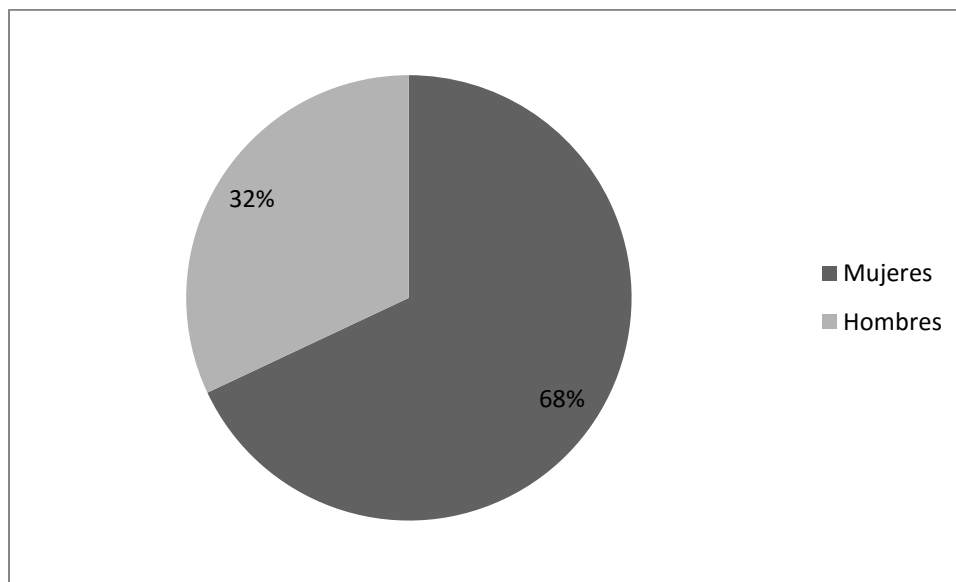


Figura 1. Porcentaje de pacientes femeninos y masculinos que se presentaron al servicio de urgencias por complicaciones metabólicas por DM2.

Complicaciones Agudas

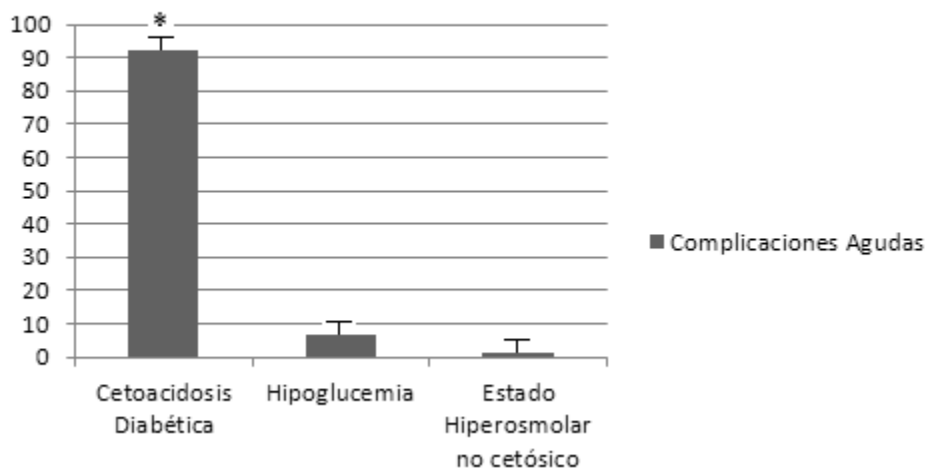


Figura 2. Frecuencia de las complicaciones agudas que se presentaron en el servicio de urgencias. El número de casos por cetoacidosis diabética fue estadísticamente significativo comparado con el grupo de hipoglucemia y de estado hiperosmolar no cetósico. * $p < 0.05$. ANOVA.

La cetoacidosis fue la complicación que se observó en ambos géneros, el grupo femenino y masculino tuvieron similar número de frecuencia en la misma complicación, femenino 156/173 (90%) y masculino 71/79 (89.8%), en la cual no hubo una diferencia significativa entre ambos géneros ($p = 0.05$).

Con respecto a la diferencias entre grupos, se encontró una diferencia significativa en el número de casos que presentaron cetoacidosis diabética, comparado con el número de casos de hipoglucemia y estado hiperosmolar, (* $p < 0.05$). Figura 2.

Al dividir por décadas, la edad de los pacientes con complicaciones metabólicas, la cetoacidosis se presentó con mayor frecuencia en los rangos de 50 a 60 años con más de la mitad de los casos, seguido por la hipoglucemia que se presentó en el rango de 50 a 80 años y por último el estado hiperosmolar no cetósico en el rango de 60 a 70 años de edad. Al realizar las comparaciones entre grupos, la cetoacidosis fue estadísticamente significativa en comparación del grupo de hipoglucemia y estado hiperosmolar no cetósico, (* $p < 0.05$) figura 3.

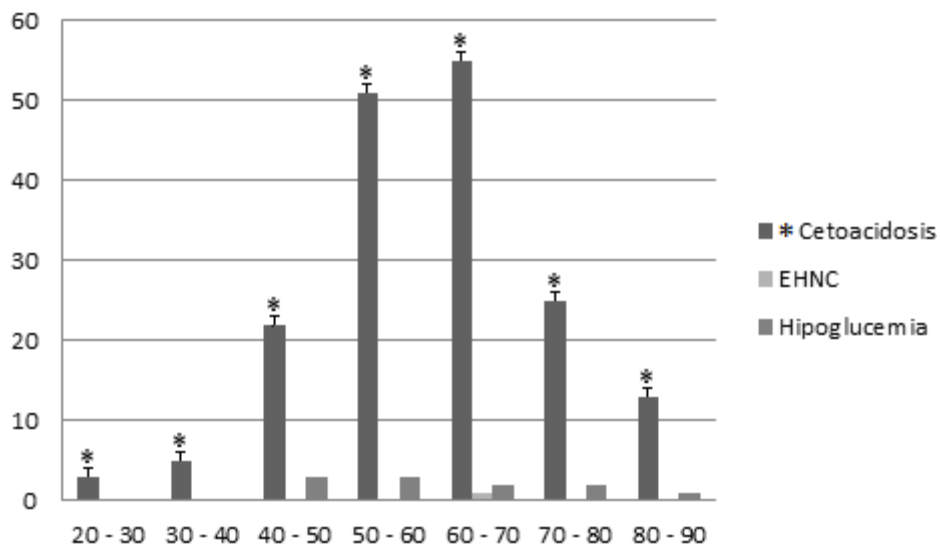


Figura 3. Distribución de las complicaciones metabólicas de la diabetes mellitus por rangos de edad. Cetoacidosis, Estado Hiperosmolar no cetósico e hipoglucemia. La cetoacidosis fue estadísticamente significativa comparada con el grupo de hipoglucemia y EHN * $p < 0.05$, $n = 252$. ANOVA.

Los factores desencadenantes de las tres complicaciones agudas estudiadas que más se relacionaron en pacientes con cetoacidosis (233) fueron: procesos infecciosos (95) 40%, no apego a la dieta (83) 36%, no apego al tratamiento (48) 21% y por stress (7) con el 3%. En pacientes con hipoglucemia (17), el no apego al tratamiento (9) 53%, el no apego a la dieta (3) 18% y los procesos infecciosos (5) 29% fueron los desencadenantes más frecuentes y en el estado hiperosmolar no cetósico (2), el stress (1) 50% y los procesos infecciosos (1) 50%, fueron los factores desencadenantes del episodio agudo. Cuadro 1.

Factor desencadenante	Cetoacidosis n= 233	Hipoglucemia n=17	EHNC n=2
Procesos infecciosos	95 (40%)	5 (29%)	1 (50%)
No apego a la dieta	83 (36%)	3 (18%)	1 (50%)
No apego al tratamiento	48 (21%)	9 (53%)	0
Stress	7 (3%)	0	0
Total	0	0	

Cuadro 1. Frecuencia de factores desencadenantes de complicaciones metabólicas de la diabetes mellitus tipo 2.

En todos los pacientes con cetoacidosis diabética, hipoglucemia y estado hiperosmolar no cetótico se reportó disminución del estado de alerta. Entre las manifestaciones más frecuentes se observaron el dolor abdominal, edema, cefalea, palidez, taquicardia, astenia, aliento cetónico y respiración Kussmaul. (Cuadro 2).

Signos y síntomas más frecuentes	Cetoacidosis n= 233	Hipoglucemia n=17	EHNC n=2
Aliento cetónico	8 (3.4%)	0	0
Astenia	13 (5.6%)	0	0
Cefalea	38 (16.3%)	0	0
Disminución de estado de alerta	13 (5.6%)	9 (53%)	2 (100%)
Disuria	36 (15.5%)	2 (12%)	0
Dolor abdominal	42 (18%)	3(17%)	0
Edema	39 (16.7%)	0	0
Mareo	13 (5.6%)	0	0
Palidez	5 (2.1%)	1 (6%)	0
Parestesias	2 (0.8%)	0	0
Polidipsia	0	0	0
Poliuria	4 (1.7%)	0	0
Respiración Kussmaul	11 (4.7%)	0	0
Taquicardia	9 (4%)	2 (12%)	0

Cuadro 2. Signos y síntomas más frecuentes en pacientes con cetoacidosis, hipoglucemia y estado hiperosmolar no cetótico (EHNC).

Se determinó el índice masa corporal para los paciente masculinos (n=79) y femeninos (n=173), se observó que el mayor porcentaje en el sexo femenino cae en sobrepeso 59 (34.1%) y obesidad 83 (48%), en el sexo masculino también se observó el mismo porcentaje, sobrepeso 41 (52%) y obesidad 23 (29%). La suma de ambos se observa la misma tendencia, sobrepeso 100 (39.6%) y obesidad 106 (42%), cuadro 3.

IMC	Femenino n=173	Masculino n=79	Total n=252
Bajo Peso <18.5	1 (.6%)	0	1 (0.4%)
Normal 18.5 - 24.9	30 (17.3%)	15 (19%)	45 (18%)
*Sobrepeso 25 - 29.9	59 (34.1%)	41 (52%)	100 (39.6%)
**Obesidad >30	83 (48%)	23 (29%)	106 (42%)

Cuadro 3. Determinación del índice de Masa Corporal, en ambos sexos. Los grupos de sobrepeso y obesidad fueron estadísticamente significativos comparados contra los grupos normal y bajo peso. * $p < 0.05$, ** $p < 0.05$. ANOVA

Se determinó el número de mortalidad durante el estudio y fueron tres personas del sexo femenino que fallecieron por cetoacidosis, con respecto al sexo masculino no hubo fallecimientos como se muestra en cuadro 4.

	Mortalidad	Edad años	Cetoacidosis
Femenino	3	53-74	3
Masculino	0	0	0

Cuadro 4. Número de muertos durante el estudio, por complicaciones metabólicas de la diabetes mellitus.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio el número de complicaciones agudas fue más frecuente en mujeres que en los hombres. Hay que tomar en cuenta que la muestra puede no ser representativa de acuerdo al corte donde se hizo el estudio. Sin embargo esta proporción coincide con el último reporte del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS, 2007)⁹⁰, donde hubo más casos de mujeres con diabetes mellitus. Asimismo en ese mismo reporte se muestra que en el estado de Tlaxcala, aparece un mayor número de mujeres con diabetes mellitus en comparación con la de hombres, lo cual concuerda nuestros resultados. En nuestro estudio la complicación metabólica mas frecuente que se presentó en el servicio de urgencias de la UMF 37 del Seguro Social del estado de Calpulalpan, Tlaxcala fue la cetoacidosis, seguido de la hipoglucemia y por último el estado hiperosmolar no cetósico.

Observamos que en la mayoría de los problemas para el control de la diabetes mellitus en los pacientes, es su poco control que tienen en su dieta y su tratamiento. Incluso se ha llegado a observar que mientras están bajo tratamiento en la clínica, el control de su enfermedad es mejor. Hemos notado que tanto los pacientes como los tratantes son un punto clave, en el manejo de la enfermedad hay que integrar la enfermedad dentro de la vida de los pacientes y que hacerla consientes de los cuidados que se deben llevar a cabo, esto con el fin de evitar las complicaciones que conllevan a un elevado costo en sus familias así como en los servicios de salud.

La falta de control de su enfermedad, el no control de sus alimentos y medicamentos, es porque el paciente piensa que no tiene que alterar su vida y que puede continuar como si no tuviera la enfermedad. El problema surge por la generación de un conflicto en el control de su padecimiento, su avance se va perdiendo, la frustración crece y las complicaciones se agudizan⁹¹. Como se observó en nuestro estudio, en donde nuestros pacientes terminaron desarrollando urgencias metabólicas como la cetoacidosis, la hipoglucemia y por último el estado hiperosmolar no cetósico.

La cetoacidosis diabética es una complicación aguda de la diabetes, es más frecuente en diabetes tipo 1, pero también ocurre en la diabetes tipo 2, principalmente en pacientes sometidos a una situación de estrés orgánico, como traumatismos o infecciones⁹². Situaciones que se presentaron en los pacientes en nuestro estudio. Además se ha reportado el incremento en la frecuencia de esta complicación en niños y adolescentes obesos con diabetes tipo 2⁹¹. Es importante recalcar este punto ya que en nuestro estudio coincide con lo reportado en varios textos y estadísticas nacionales con respecto al sobrepeso y la obesidad los cuales están incrementando en la población mexicana. En nuestros reportes se puede observar como el mayor porcentaje de los pacientes tiene sobrepeso y obesidad. Llama la atención que los programas que se han realizado por parte del gobierno y sus diferentes órganos de salud, no han podido abatir este incremento de obesidad en la población.

Por lo que este estudio sirve para apoyar otras líneas de investigación que soporten nuevas políticas públicas en materias de salud para evitar el incremento de la diabetes en nuestra población, ya que estos generen enormes gastos en las familias de los pacientes diabéticos y una sangría en los presupuestos de la secretaria de salud.

Un factor desencadenante de la cetoacidosis descrito en la bibliografía es la presencia de infecciones⁹², estos mismos factores se encontraron en nuestro estudio. Las causas más frecuentes de infecciones son las urinarias y la sepsis⁹³. También por un mal apego al tratamiento o en la mayoría de los casos no se consigue averiguar el factor precipitante (Cetoacidosis Idiopática).

La presentación clínica de la cetoacidosis diabética es importante para su diagnóstico y mayormente en nuestro centro de salud ya que no se cuenta con la suficiente infraestructura para realizar el estudio adecuado para este tipo de pacientes y queda como un antecedente para que los responsables de asignar los presupuestos apoyen a las solicitudes que se le realicen a las autoridades correspondientes, para contar con los equipos necesarios para el diagnóstico adecuado de los pacientes diabéticos. La presentación clínica habitual en este tipo de pacientes con cetoacidosis diabética se caracteriza por polidipsia, polifagia, poliuria y debilidad, junto con determinados signos característicos: el fetor cetósico (olor a manzana). Disnea y respiración Kussmaul (taquipnea), para compensar la acidosis metabólica. Náuseas, vómitos y dolor abdominal, con cuadros que pueden sugerir un abdomen agudo. También se encuentran presentan los signos

de deshidratación, como taquicardia, sequedad de piel y mucosas e hipotensión arterial.

La alteración del nivel de conciencia desde la confusión hasta el coma. Asimismo la temperatura corporal que suele estar normal o disminuida, la presencia de fiebre sugiere infección y la hipotermia grave es un signo de mal pronóstico⁹⁴.

El diagnóstico que realizamos en nuestra clínica es mayormente clínico ya que no se cuentan con los insumos suficientes para el estudio adecuado de estos pacientes y es una necesidad importante por la urgencia metabólica que representa. Según la bibliografía la confirmación por laboratorio se obtiene con el hallazgo de hiperglucemia mayor de 250 mg/dl, cetonuria o cetocemia y acidosis metabólica ($\text{HCO}_3^- < 18 \text{ mEq/l}$) con un hiato aniónico mayor de 10-12 mEq/l, en la primera gasometría sea arterial. Es imprescindible la constatación del aumento de cuerpos cetónicos, dado que la acidosis puede deberse al acúmulo de otros ácidos como el ácido láctico⁹⁵. En nuestro estudio hubo mortalidad en los casos estudiados por Cetoacidosis, en donde 2 mujeres fallecieron a consecuencia de las complicaciones.

La hipoglucemia es notoria en sujetos de edad avanzada y en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, tratados con hipoglucemiantes orales⁹⁶. Los factores desencadenantes más comunes en nuestro estudio fueron la omisión de algún alimento y el no apego al tratamiento. Nuestros resultados demostraron que las personas de la tercera edad son más susceptibles a esta complicación por distintas razones: falta de asistencia, falta de cuidados en la toma de alimentos y

medicamentos, las condiciones generales de salud y la falta de atención de sus familiares o de personas encargadas de su cuidado.

La bibliografía define a la hipoglucemia cuando un paciente presenta la tríada de Whipple, como es baja concentración de glucosa sanguínea y mejoría de los síntomas al corregir la hipoglucemia⁹⁷. Con respecto a la frecuencia es imposible determinar la frecuencia de la aparición de la hipoglucemia, debido en parte a la coexistencia de múltiples percepciones de diferentes pacientes diabéticos⁹⁸. Los factores desencadenantes se perciben, a veces, claramente por el propio sujeto o por el médico y esto puede tener un valor educativo y preventivo. Muchas otras veces se quedan sin aclarar⁹⁹. El cuadro clínico en nuestro estudio se presentó de forma variable de unas personas a otras y en la misma persona también mostró variaciones en el orden de la presentación de los síntomas o en su intensidad, aunque en general en cada persona suele repetirse su modo de presentación con cierta consistencia. En nuestra experiencia la presentación del cuadro suele modificarse con el paso del tiempo y algunos síntomas que el sujeto percibía anteriormente dejan de aparecer. Observamos que en ocasiones con la repetición del cuadro se desarrolla una incapacidad del sujeto para su percepción, lo que está en la base del desarrollo de muchos episodios graves que pasan desapercibidos.

Con respecto al estado hiperosmolar no cetósico se presentó en nuestro estudio en un 1.3% de los pacientes estudiados. Aunque el estado hiperosmolar no

cetósico puede aparecer a cualquier edad, tiende a manifestarse en personas de edad avanzada, con promedio de 63 años¹⁰⁰.

En nuestro estudio se observó con mayor frecuencia en pacientes entre 60 y 69 años de edad, lo que coincide con lo reportado en la bibliografía¹⁰¹. De acuerdo con la mayor parte de los reportes publicados¹⁰², las infecciones fueron los principales agentes. Las causales del estado hiperosmolar no cetósico en este grupo de pacientes. Nuestros resultados son similares a lo reportado en la bibliografía¹⁰². Los síntomas iniciales más frecuentes en pacientes con estado hiperosmolar no cetósico se relacionaron con desequilibrio homeostático (característico de esta enfermedad), ya que la taquicardia y la disminución del estado de alerta son reflejo de la intensa deshidratación y reducción del volumen intravascular.

El coma hiperosmolar es considerado como los demás una urgencia endocrinológica. Según la bibliografía¹⁰³ el espectro de la hiperglucemia para la mayoría de los pacientes difiere por la edad y por la patología subyacente. En cuanto a la hiperglucemia sus valores pueden ser mayores de 600 mg/dl incluso de 800 a 1000 mg/l, acompañada de deshidratación, la osmolaridad se eleva por encima de los 320 mOsm/l¹⁰⁶. El cuadro clínico de la coma hiperglucémico hiperosmolar con frecuencia se disfraza con el variado cuadro clínico que subyace en el paciente y cuyo abanico de posibilidades etiológicas es de espectro amplio y variado¹⁰⁵.

CONCLUSIONES

El espectro de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus en este grupo de pacientes mostró una mayor frecuencia por cetoacidosis diabética, complicación en la que más podría incidirse a fin de prevenirla. La hipoglucemia y el estado hiperosmolar no cetósico, tuvieron baja frecuencia y el espectro clínico inicial no difiere de lo reportado en otras series de pacientes. Los factores sociales, culturales, educacionales, entre otros podrían favorecer su aparición. Por lo que es importante tener la preparación suficiente para tratar estas urgencias metabólicas que son las que mayormente se presentaron en la UMF 31, de Calpulalpan, Tlaxcala.

PERSPECTIVAS

Las urgencias metabólicas por diabetes mellitus, constituyen un importante problema de salud pública. Las grandes fallas en su manejo, están representadas por cifras cada vez más altas por complicaciones, defunciones y altos costos. Por lo que es importante encontrar las vías para reducir estas fallas. Es un reto que ayudara al tratamiento de nuestros pacientes a nivel regional, estatal y nacional. Asimismo las perspectivas de los pacientes que a diario atendemos en la UMF 31, revelan la necesidad de ser atendidos y entendidos como personas y no como enfermos, la dificultad que enfrentan para integrar su vida con su enfermedad, lo solitarios que se sienten ante esta batalla y lo indefensos que se encuentran ante el contexto, son razones suficientes para entender porque no logran controlar su enfermedad.

Por lo que se comunicaran estos resultados a las autoridades correspondientes para que ellos cuenten con el respaldo suficiente de las diferentes unidades de medicina familiar y puedan solicitar el equipo necesario así como los especialistas en urgencias altamente capacitados para atender este tipo urgencias metabólicas que ocupan los primeros lugares de morbilidad a nivel nacional.

REFERENCIAS

- 1.- Quirantes HA, López GL, Curbelo SV, Jiménez AJ, Tubau CF, Cueto GT, Quirantes MA. Programa Piloto Municipal “Mejorar la Calidad de la Vida del Diabético”. Resultados sobre mortalidad, complicaciones y costos en la Diabetes Mellitus. *Rev Cub Med Gen Integr* 2000;16(3):227-32.
- 2.- Hervás a, Zabaleta A, GM, Beldarrain O, Díez. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *An. Sist. Sanit. Navar* 2007;30(1):45-52
- 3.- Hernandez RA, Elnecavé OA, Huerta U N, Reynoso NN. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Sal Pub Mex* 2011;53(1):34-394.
- 4.- Moreno-Altamirano L. La epidemia del siglo XXI. El síndrome metabólico: factores socioculturales. *Gac Méd Méx* 2009;145:396-9.
- 5.- Miranda-Garduño LM, Reza-Albarrán A. Obesidad, inflamación y diabetes. *Gac Méd México* 2008;144:39-46.
- 6.- Pérez-Jáuregui J, Reza-Albarrán A, González-Cardel AM, Olay-Fuentes G, Fegundo-Sierra R, Cortez-Gómez R. Importancia de la actualización en México del criterio de glucosa en ayuno alterada. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2009;47:357-62.
7. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
8. Ramirez-Garcia SA, Cabrera-Pivaral CE, Huacuja-Ruiz LH, et al. Implicaciones en la atención primaria en salud de la genética y genómica en la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2013;51:e6-26.
9. Mediavilla-Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. *SEMERGEN* 2001;27:132-45.
10. Domínguez-Ruiz M, Calderon-Márquez MA, Matías-Armas R. Características de las complicaciones agudas de la diabetes. *Rev Fac Med UNAM* 2013;56:25-36.
11. Goday A, Serrano-Rios M. [Epidemiology of diabetes mellitus in Spain. Critical review and new perspectives]. *Med Clin (Barc)* 1994;102:306-15.
12. Yared Z, Chiasson JL. Ketoacidosis and the hyperosmolar hyperglycemic state in adult diabetic patients. Diagnosis and treatment. *Minerva Med* 2003;94:409-18.
13. Chiasson JL, Aris-Jilwan N, Belanger R, et al. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *CMAJ* 2003;168:859-66.
14. Guerrero-Angulo MA, Padierna-Luna JL. Descontrol metabólico en diabetes tipo 2. Factores del paciente y del médico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011;49:419-24.
15. Parsaik AK, Carter RE, Myers LA, Basu A, Kudva YC. Hypoglycemia requiring ambulance services in patients with type 2 diabetes is associated with increased long-term mortality. *Endocr Pract* 2013;19:29-35.
16. Parsaik AK, Carter RE, Myers LA, Dong M, Basu A, Kudva YC. Outcomes of community-dwelling adults without diabetes mellitus who require ambulance services for hypoglycemia. *J Diabetes Sci Technol* 2012;6:1107-13.

17. Parsaik AK, Carter RE, Pattan V, et al. Population-based study of severe hypoglycemia requiring emergency medical service assistance reveals unique findings. *J Diabetes Sci Technol* 2012;6:65-73.
18. Wolfsthal SD, Manno R, Fontanilla E. Emergencies in diabetic patients in the primary care setting. *Prim Care* 2006;33:711-25.
19. [IMSS in numbers: demand of services in the emergency room, 2004]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006;44:261-73.
20. Gil-Velazquez LE, Sil-Acosta MJ, Dominguez-Sanchez ER, Torres-Arreola Ldel P, Medina-Chavez JH. [Practice guideline. Diagnosis and treatment of type 2 diabetes mellitus]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2013;51:104-19.
21. Wachter-Rodarte N. Epidemiología del síndrome metabólico. *Gac Méd Méx* 2009;145:384-91.
22. Estimaciones del conapo con base en el inegi/ss, bases de datos de las defunciones de 1990-2012; y conapo, Proyecciones y estimaciones de la población de México, 2010-2030.
23. Fernandez-Miro M, Colom C, Lloveras A, Llaurodo G, Chillaron JJ. Infradiagnosed complications of chronic diabetes mellitus: the value of systematic review in a single visit. *Endocrinol Nutr* 2012;59:585-90.
24. Salgado-de Snyder VN, Guerra-y Guerra G. Un primer análisis de la investigación en México sobre los determinantes sociales de la salud: 2005-2012. *Salud Pública de México* 2014;56:393-401..
25. Zhang C, Bao W, Rong Y, et al. Genetic variants and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2013.
26. Lynne D. Diabetes disease management in managed care organizations. *Dis Manag* 2004;7:47-60.
- 27.- Muradás MT, Solis AE, Sanchez CM. Ganancias Y pérdidas en la esperanza de vida por enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. *La situación demográfica de México 2014*
28. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Mujeres y hombres en México 2014-2015*.pp 19
29. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva, World Health Organization, 2012.
30. World Health Organization. *Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012*. Geneva, WHO, 2014.
31. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*, 2006, 3(11):e442.
32. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.
30. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005;28 Suppl 1:S37-42.
33. Roden M. [Diabetes mellitus: Definition, classification and diagnosis]. *Wien Klin Wochenschr* 2012;124 Suppl 2:1-3.
34. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2013;36 Suppl 1:S67-74.
35. Sharma H, Chandola HM. Prameha in Ayurveda: correlation with obesity, metabolic syndrome, and diabetes mellitus. Part 1-etiology, classification, and pathogenesis. *J Altern Complement Med* 2011;17:491-6.

36. D'Arrigo T. Diabetes meds and emergency room visits. *Diabetes Forecast* 2007;60:15.
37. Oswal KS, Sivaraj RR, Murray PI, Stavrou P. Clinical course and visual outcome in patients with diabetes mellitus and uveitis. *BMC Res Notes* 2013;6:167.
38. Arcidiacono MV, Traveset A, Rubinat E, et al. Microangiopathy of large artery wall: a neglected complication of diabetes mellitus. *Atherosclerosis* 2013;228:142-7.
39. Castro-Aké GA, Tovar-Espinosa JA, Mendoza-Cruz U. Trastorno depresivo y control glucémico en el paciente con diabetes mellitus 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2009;47:377-82.
40. van Dooren FE, Nefs G, Schram MT, Verhey FR, Denollet J, Pouwer F. Depression and risk of mortality in people with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8:e57058.
41. Vargas-Daza ER, Rivera-Pérez MP, Villareal-Ríos E, Galicia-Rodríguez L, Martínez-González L. Exploración física y morbilidad de miembros pélvicos en el paciente diabético tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Social* 2013;51:314-9.
42. Inegi 2013 Estadística de mortalidad Base de Datos; y CONAPO (2013). Proyecciones de la Poblacion de México 2010, 2050 Pocos INEGI 2013
- 43.- (OMS 2012). Inegi nov 2013
- 44.- Washington, D.C., 14 Nov 2012.
- 45.- Fuente SVEHDM/DAE/Secretaría de Salud/ México, enero-marzo 2013.
- 46.- Sria Salud. sistema de Vigilancia Epidemiologica Sist Uni de Inform Tlaxcala de Xicotehtencatl 2014. sem 26. e -
- 47.- INEGI. 2015.
- 48.- INEGI Anuario Estadístico de Tlaxcala 2012-2013.
- 49.- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Tlax. INAFED.gob.mx.
50. UMF num 37 Calpulalpan Tlaxcala Septiembre 2015.
51. Stern Z, Calderon-Margalit R, Mazar M, Brezis M, Tirosh A. Emergency room visit: a red-flag indicator for poor diabetes care. *Diabet Med* 2009;26:1105-11.
51. Bakris GL. Recognition, pathogenesis, and treatment of different stages of nephropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Mayo Clin Proc* 2011;86:444-56.
52. Dresslerova I, Vojacek J. [Diabetes mellitus and ischemic heart disease]. *Vnitr Lek* 2010;56:301-6.
53. Romero-Aroca P, Mendez-Marin I, Baget-Bernaldiz M, Fernandez-Ballart J, Santos-Blanco E. Review of the relationship between renal and retinal microangiopathy in diabetes mellitus patients. *Curr Diabetes Rev* 2010;6:88-101.
54. Tabit CE, Chung WB, Hamburg NM, Vita JA. Endothelial dysfunction in diabetes mellitus: molecular mechanisms and clinical implications. *Rev Endocr Metab Disord* 2010;11:61-74.
55. Boord JB, Graber AL, Christman JW, Powers AC. Practical management of diabetes in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:1763-7.
56. Ratanasuwan T, Ratanasuwan W. The effectiveness of management protocol for acute diabetic complications in a Thai hospital. *J Med Assoc Thai* 2012;95:1278-84.
57. Pedro I, Manuel H, Juan JD. Diabetes mellitus y enfermedad renal en el anciano. *Rev nefro* 2014; 34(3):285-92
58. Blouin D. Too much of a good thing: management of diabetic ketoacidosis in adults.

- Can Fam Physician 2012;58:55-7.
59. Pedro RM, Rebeca RG, Antonia GM, Gema LG, Mariela V, Manuel MT. Evaluación de nuevos criterios de osteoporosis en la diabetes tipo dos. *Av Diabetol.* 2012; 28(5): 114-117
 60. Voulgari C, Tentolouris N. The performance of a glucose-ketone meter in the diagnosis of diabetic ketoacidosis in patients with type 2 diabetes in the emergency room. *Diabetes Technol Ther* 2010;12:529-35.
 61. Cano DA. Células beta, diabetes y la ruta de hipoxia inducible factor. *Av Diabetol.* 2013; 29(2):44-49
 62. Rivas ME, Trujillo ZG, Hernández GC, Sánchez VB, Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. *Rev Finlay* 2011;1 (3) 229-249
 63. Segado Soriano A, Granda Martin MJ, Lopez Gonzalez-Cobos C, et al. [Diabetic ketoacidosis in an emergency department]. *An Med Interna* 2001;18:411-4.
 64. Westerberg DP. Diabetic ketoacidosis: evaluation and treatment. *Am Fam Physician* 2013;87:337-46.
 65. Glaser N. Pediatric diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Clin North Am* 2005;52:1611-35.
 66. Wilson V. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis. *Emerg Nurse* 2012;20:14-8; quiz 9.
 67. McFarlane K. An overview of diabetic ketoacidosis in children. *Paediatr Nurs* 2011;23:14-9.
 68. Chua HR, Schneider A, Bellomo R. Bicarbonate in diabetic ketoacidosis - a systematic review. *Ann Intensive Care* 2011;1:23.
 69. Savage MW. Management of diabetic ketoacidosis. *Clin Med* 2011;11:154-6.
 70. Usher-Smith JA, Thompson MJ, Sharp SJ, Walter FM. Factors associated with the presence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of diabetes in children and young adults: a systematic review. *BMJ* 2011;343:d4092.
 71. Guerra UB, Enríquez OJ, Díaz-JE, Manzano A. Neumomediastino espontaneo en cetoacidosis diabética: reporte de caso y revisio de la bibliografía. *Med Int Mex* 2012;28(5):522-525
 72. Kitabchi AE, Nyenwe EA. Hyperglycemic crises in diabetes mellitus: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2006;35:725-51, viii.
 73. Nugent BW. Hyperosmolar hyperglycemic state. *Emerg Med Clin North Am* 2005;23:629-48, vii.
 74. Singhi SC. Hyperglycemic hyperosmolar state and type 2 diabetes mellitus: yet another danger of childhood obesity. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:86-7.
 75. Wetter J, Gohlke BC, Woelfle JF. Hyperglycemic hyperosmolar state as initial manifestation of pediatric insulin-dependent diabetes. *Klin Padiatr* 2012;224:32-3.
 76. Molina AI, Acevedo OG, Yáñez ME, Dávila RM, González PA. Comparación de la prevalencias de duelo, depresión y calidad de vida asociados con la enfermedad entre pacientes con diabetes mellitus tipo dos descontrolados y controlados. *Rev Esp Méd Quir* 2013; 1(18):13-18
 77. Crespo C, Brosa M, Soria JA, López AA, López MN, Soria B. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID: Spain estimated cost Ciberdem-Cabimer in Diabetes). *Av Diabetol.* 2013; 29(6):182-189

78. Davis TM, Brown SG, Jacobs IG, Bulsara M, Bruce DG, Davis WA. Determinants of severe hypoglycemia complicating type 2 diabetes: the Fremantle diabetes study. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:2240-7.
79. Vergel M, Meza J, Salas A, Velasquez M, Cetoacidosis diabética en adultos y estado hiperglucémico hipersomolar. Diagnóstico. y tratamiento. *Rev Venez Endocrinol metab* 2012;10(3):170-175
80. Daniels A, White M, Stander I, Crone D. Ambulance visits for severe hypoglycaemia in insulin-treated diabetes. *N Z Med J* 1999;112:225-8.
81. Cain E, Ackroyd-Stolarz S, Alexiadis P, Murray D. Prehospital hypoglycemia: the safety of not transporting treated patients. *Prehosp Emerg Care* 2003;7:458-65.
82. Leese GP, Wang J, Broomhall J, et al. Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003;26:1176-80.
83. Rubio CT, Álvarez FG, Navarro JP, Delgado EA, Azriel SM, Magaña A. Impacto económico y sanitario de las hipoglucemias nocturnas asociadas al tratamiento de la diabetes mellitus tipo dos con insulina glargina o insulina NPH. *Av Diabetol*.2013; 29(1):19-26
84. Montes RD, Oropeza RT, Pedroza FJ, Verdugo JV, Enríquez JF. Manejo del estrés para el control metabólico de personas con diabetes Mellitus tipo dos. En *Claves del pensamiento*. 2013;7(13) :67-87
85. Mata C. Estudio observacional de eficacia y seguridad del cambio de insulina NPH glargina en atención primaria. Estudio LAURA. *AV Diabetol* 2013; 29(5):137-144
86. García M, Olry L, Espin B. Costes y efectividad de un detector de tendencias glucémicas en pacientes con diabetes mellitus. *Av Diabetol*. 2014 ; 30(1):9-16
87. García M, Olry L, Espin B. Costes y Efectividad de un detector de tendencias glucémicas en pacientes con diabetes mellitus. *Av. Diabetol* 2014;30(1):9-16.
88. IMSS Dirección Prestaciones Médicas Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 GPC.2012:1-169 www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/000GER_DiabetesMellitus.pdf.
89. Alatorres FC, Castro ME, Hernández EI, Balderas J, Estévez S. Hipoglucemia y muerte encefálica. *Rev.Mex Neuroc* 2012;12(2):104-108
90. Sistema Nacional de Información en Salud. URL: <http://www.salud.gob.mx/apps/htdocs/estadisticas/publicaciones/publicaciones.htm>
91. Velasco-Contreras ME. Evolution of the type 2 diabetes mellitus epidemic in insured population at the IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016 Jul-Aug;54(4):490-03.
92. Nyenwe EA, Kitabchi AE. The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. *Metabolism*. 2016 Apr;65(4):507-21. doi: 10.1016/j.metabol.2015.12.007. Epub 2015 Dec 19. Review
93. Umpierrez G, Korytkowski M. Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. *Nat Rev Endocrinol*. 2016 Apr;12(4):222-32. doi: 10.1038/nrendo.2016.15. Epub 2016 Feb 19. Review
94. Qari F. Clinical characteristics of patients with diabetic ketoacidosis at the Intensive Care Unit of a University Hospital. *Pak J Med Sci*. 2015 Nov-Dec;31(6):1463-6. doi: 10.12669/pjms.316.7550.
95. Misra S, Oliver NS. Diabetic ketoacidosis in adults. *BMJ*. 2015 Oct 28;351:h5660. doi: 10.1136/bmj.h5660.

96. McAulay V, Deary IJ, Frier BM. Symptoms of hypoglycaemia in people with diabetes. *Diabet Med* 2001;18:690-705
97. Kong AP, Chan JC. Hypoglycemia and Comorbidities in Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep*. 2015 Oct;15(10):80. doi: 10.1007/s11892-015-0646-x. Review.
98. Alsahli M, Gerich JE. Hypoglycemia in Patients with Diabetes and Renal Disease. *J Clin Med*. 2015 May 13;4(5):948-64. doi: 10.3390/jcm4050948. Review.
99. Martín-Timón I, Del Cañizo-Gómez FJ. Mechanisms of hypoglycemia unawareness and implications in diabetic patients. *World J Diabetes*. 2015 Jul 10;6(7):912-26. doi: 10.4239/wjd.v6.i7.912. Review.
100. Kitabchi AE, Fisher JN, Murphy MB, Rumbak MJ. Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar nonketotic state. In: Kahn CR, Weir GC, eds. *Joslin's diabetes mellitus*. 13 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1994;pp:738-70.
101. Kearney T, Dang C. Diabetic and endocrine emergencies. *Postgrad Med J*. 2007 Feb;83(976):79-86. Review
102. Umpierrez G, Korytkowski M. Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. *Nat Rev Endocrinol*. 2016 Apr;12(4):222-32. doi: 10.1038/nrendo.2016.15. Epub 2016 Feb 19. Review.
103. Beltran G. Diabetic emergencies: new strategies for an old disease. *Emerg Med Pract*. 2014 Jun;16(6):1-19; quiz 19-20. Review.
104. Goguen J, Gilbert J. Hyperglycemic emergencies in adults. *Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Can J Diabetes*. 2013 Apr;37 Suppl 1:S72-6. doi: 10.1016/j.jcjd.2013.01.023.
105. Van Ness-Otunnu R, Hack JB. Hyperglycemic crisis. *J Emerg Med*. 2013 Nov;45(5):797-805. doi: 10.1016/j.jemermed.2013.03.040. Review