

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**Motivo de Atención de pacientes con Diabetes Mellitus en el servicio de Urgencias
de Hospital General Ensenada**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD**

PRESENTA:

Ruth Samara Corrales Martínez

TIJUANA, B.C., MÉXICO

Junio, 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

**“Motivo de Atención de pacientes con Diabetes Mellitus en el servicio de Urgencias
de Hospital General Ensenada”**

T E S I S

QUE PARA CUBRIR PARCIALMENTE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA
OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA:

Ruth Samara Corrales Martínez

Aprobada por:



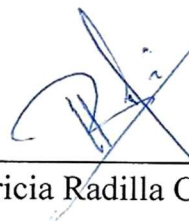
M. en C. Alma Aurora Arreola Cruz

Director de tesis



Dra. María Evarista Arellano García

Sinodal



Dra. Patricia Radilla Chávez

Sinodal



M. en C. Francisco Casillas Figueroa

Sinodal

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco primeramente a Dios, por permitirme avanzar en mis estudios profesionales, por ayudarme a tener fuerza de voluntad, perseverancia, paciencia y dedicación, a pesar de todos los obstáculos que se fueron presentando en el camino.

Muchas gracias a todos mis maestros quienes, siempre tuvieron la disposición de ayudar y enseñar, a pesar de ser en horarios extraordinarios.

Gracias a mi director de tesis: M. en C. Alma Aurora Arreola Cruz, mis sinodales: Dra. María Evarista Arellano García, Dra. Patricia Radilla Chávez y M. en C. Francisco Casillas Figueroa. por, ayudarme a concluir este trabajo de investigación, en el cual, se queda plasmado todo su esfuerzo y enseñanzas, durante todo el periodo comprendido durante la travesía de un posgrado.

RESUMEN

La patología llamada Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad endocrina y metabólica de curso crónico con una fuerte predisposición hereditaria. Es un problema de salud global, con más de 250 millones de individuos que la padecen en al menos 216 países, su tendencia va en aumento y se estimaba se eleve a unos 350 millones de afectados directamente para el año 2030, sin embargo, en 2012 la cifra llegó a 346 millones. Se vincula con diversos factores ambientales y se distingue por la deficiencia en la producción y/o acción de la insulina, cuya consecuencia es la elevación anormal de la glucosa en sangre, lo puede provocar complicaciones como: hipertensión arterial, gastroparesia, pie diabético, neuropatía diabética, entre otras.

Objetivo: Identificar las patologías relacionadas con la enfermedad concomitante a DM que acuden al servicio de urgencias en el Hospital General de Ensenada (HGE)

Métodos: El tamaño de muestra comprendió el total de pacientes que acuden a consulta en el servicio de urgencias. Para describir la naturaleza de los datos se realizó un análisis de estadística básica, así como de distancia euclidiana y de correlación. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo del periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 2013. Entre los criterios de exclusión se encuentran los pacientes sin diagnóstico de DM, diabetes gestacional, ausencia de datos de nivel glucémico en sangre.

Resultados: Se registraron 877 pacientes con DM en el Servicio de Urgencias del HGE, el 71% (626) contó con edades de 40 a 70 años y 61.7% (541) requirieron hospitalización por complicaciones relacionadas. La hipertensión fue la variable asociada a las complicaciones en pacientes con DM más común con el 24% (122 de 541), seguida de la hiperglucemia y gastroparesia con 17.5% y 14.8% respectivamente. No se encontró linealidad entre la edad y la concentración de glucosa en sangre ($R^2=0.0346$).

Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes con DM que ingresan urgencias en el HGE requieren hospitalización. Es más probable que un paciente con DM del sexo femenino sea hospitalizado después de solicitar consulta en urgencias. El grupo más vulnerable respecto a la edad es el de 50 a 60 años (272, 31%). Se requiere de un análisis en las fallas en la educación para la salud en pacientes con Diabetes Mellitus que generan factores precipitantes de complicaciones y por lo tanto, de atención de urgencia y hospitalización prolongada.

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, Complicaciones agudas y Urgencias.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) pathology is a chronic, endocrine and metabolic disease with a high propensity due to genetic hereditary background. Because of its 250 million of patients it's a global health issue in 216 countries, with trend on the rise. For 2030 is expected that the number of DM patients exceed 350 million. The disease is related with very diverse factors and is distinguished by the deficiency in insulin production and/or action, prompting abnormal level rise of blood glucose. This could lead to medical complications such as arterial hypertension, gastroparesis, diabetic foot, diabetic neuropathy, and more.

Objective: To identify the related pathologies to the concomitant disease DM of patients presenting in the urgency service of General Hospital of Ensenada (HGE).

Methods: The sample size involved every patient with DM that attended for presenting a complaint at the urgency service of HGE. In order to describe the nature of data it was done a basic statistical analysis, as well as Euclidian and correlation in this descriptive, transversal and retrospective study from January 1st to December 31st of 2013. It was determined to exclude every patient without a diagnosis of DM, those without a record of blood glycemic index and the ones with gestational diabetes.

Results: 877 patients with DM attended to the urgency service of HGE, 71% (626) were of ages from 40 to 70 and 61.7% (541) required hospitalization because of related medical complications. Arterial hypertension was the related variable to the complications in DM patients with 24% (122 of 541), followed by hyperglycemia and gastroparesis with 17.5% and 14.8% respectively. It was not found any linearity between age and glucose blood concentration ($R^2=0.0346$).

Conclusions: More than half of patients with DM that attend to urgency services in HGE require hospitalization. The probability to receive and hospitalize a female with DM in urgency service is higher than in male patients. The most vulnerable group of age with DM to complications is the one 51 to 60 years of age (272, 31%). It's required one analysis of fails in DM education to patients that generate incipient factors of complications, thus urgency presenting of complaint and long hospital stay.

KEYWORDS: Diabetes Mellitus, Acute Medical Complications and Urgencies

INDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
II.1 Servicio de Urgencia.....	4
II.2 Epidemiología de la Diabetes Mellitus.....	5
II.3 Datos de epidemiológicos de pacientes con DM sobre la atención en el servicio de urgencias	8
II.4 Mecanismos fisiopatológicos de la DM.....	9
III. JUSTIFICACIÓN.....	13
IV. OBJETIVOS.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
V. MATERIAL Y METODOS.....	16
VI. RESULTADOS	18
VII. DISCUSIONES.....	27
VII. CONCLUSIONES.....	29
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	30

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Principales características de las complicaciones metabólicas agudas de la Diabetes mellitus.....	11
Tabla 2. Causas de ingreso de un paciente diabético.....	12

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Dendrograma que muestra la relación de acuerdo a la distancia euclidiana entre las variables de edad, sexo, hospitalización requerida, complicación por DM, diagnóstico de atención y glucosa.....	18
Figura 2. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que acudieron atención medica de urgencias y el porcentaje que representan por clase según su edad.....	19
Figura 3. Histograma que muestra el porcentaje de pacientes con DM atendidos en el servicio de urgencias de acuerdo al sexo.....	20
Figura 4. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que acudió al servicio de urgencias y su relación con la presencia/ausencia de complicaciones.....	21
Figura 5. Histograma que muestra el número y porcentaje de pacientes por clase según los niveles de glucosa en sangre al momento de acudir a consulta en el servicio de urgencias.....	22
Figura 6. Histograma que muestra el porcentaje de pacientes que requirieron hospitalización.....	23
Figura 7. Histograma que representa el número de pacientes que acudieron con complicaciones por clase de acuerdo a su edad.....	24
Figura 8. Gráfica de dispersión que muestra que la concentración de glucosa en sangre no sigue un patrón lineal con la edad.....	25
Figura 9. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que requirieron hospitalización.....	26

I. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad endocrina y metabólica de curso crónico con una fuerte predisposición hereditaria. Se vincula con diversos factores ambientales y se distingue por la deficiencia en la producción y utilización de la insulina, cuya consecuencia es la elevación anormal de la glucosa en sangre. (15)

La frecuencia de la DM ha aumentado considerablemente en todo el mundo, lo que la ubica en el orden de considerarse como pandemia. Numerosos estudios han demostrado que también se ha incrementado el riesgo de que la padezcan los niños, debido a que es una epidemia mundial relacionada con el rápido aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física. (18)

En México, se han estructurado Programas y Campañas, para un buen control de la patología. Por medio del Sector Salud en las diferentes instituciones, en cual se lleva a cabo un monitoreo por lo general mensual de los pacientes que padecen DM, mismo que trata, de la medición capilar de glucosa al momento de acudir a consulta, interrogatorio sobre sintomatología para detección oportuna de complicaciones y una cuidadosa exploración física, con el fin de detectar signos que pongan el riesgo el buen control del padecimiento; aún no se logra un adecuado control y manejo de la patología. (97).

Los servicios de urgencias son un punto clave en la atención de las complicaciones agudas en una fase de acción de emergencia y urgencia en pacientes diabéticos. El incremento considerable de pacientes diabéticos en el país y en el mundo ha regido la implementación de planes de acción inmediata para estos pacientes.

El personal del servicio de urgencias debe estar capacitado en la atención del paciente diabético, la valoración inicial en el servicio de urgencias es la sospecha clínica de hipo o hiperglicemia (Tabla 1), posterior a la regulación de la glucemia se debe evaluar los factores desencadenantes del evento y sus posibles complicaciones.

La segunda fase de atención depende del estado del paciente, por lo que, dentro del servicio se evalúan los criterios de ingreso a unidades de intrahospitalarias (Tabla 2) como la Unidad de Terapia Intensiva u hospitalización para la continuidad del tratamiento y monitoreo continuo por parte del personal de salud hasta la resolución del evento.

II. ANTECEDENTES

No se sabe con certeza cuándo empezó realmente la DM, lo que sí sabemos es que la humanidad empezó muy pronto a darse cuenta de la existencia de una enfermedad que consistía en beber mucha agua, orinar mucho, tener hambre a pesar de alimentarse, perder peso y morir. Entre a más temprana edad presentaba los síntomas, su promedio y calidad de vida era pobre a diferencia de las personas que los presentaban posterior a los 40 años. (3)

La primera sintomatología relacionada con la Diabetes Mellitus se encuentra en el papiro que data de 1550 antes de la era común. Este papiro fue encontrado en Tebas, hoy Luxor, Egipto, en 1862 y fue analizado por el egiptólogo George Ebers quién publicó sus estudios en 1874. (4) Apolonio de Menfis dio a esta enfermedad el nombre de Diabetes, palabra griega que quiere decir “pasada a través de”. Otros autores atribuyen a un médico turco llamado Areteo De Capadocia, la creación de la palabra Mellitus (3). Este último, describe a la diabetes como una enfermedad fría y húmeda en la que la carne y los músculos se funden para convertirse en orina. (6) Desde entonces se ha continuado el estudio de este padecimiento que se atribuye a ser crónico degenerativo, ya que una vez diagnosticado, solo se puede controlar, pero, no se puede evitar que avance y presente complicaciones. El tiempo transcurrido entre el diagnóstico e inicio de complicaciones, depende de los cuidados del paciente y el metabolismo del mismo.

La Diabetes es una enfermedad con pronóstico poco favorable entre la población mexicana, pues en ella influyen factores tanto sociales y hereditarios que pueden favorecer la aparición de este padecimiento en la población.

El incremento de la DM se convirtió en un problema serio a nivel mundial; tanto por el impacto que tiene en la calidad de vida de quienes la padecen, afectando entornos familiares, comunitarios y laborales, así, como la presión que ejerce sobre los servicios de

salud por que se ha incrementado la demanda en la atención requerida. Su prevalencia ha ido en aumento notablemente, ya que en el año 1997 se contabilizaban 120 millones de personas afectadas con este padecimiento, pero si se continúa con esta tendencia, para el año 2025 el número ascenderá alrededor de 300 millones. (98). Sin embargo, publicaciones recientes, estiman que el número de personas a nivel mundial con Diabetes Mellitus es de 422 millones. Con estas cifras se muestra que 11 años antes de lo previsto, la cifra ya supero el 28%. (99).

II.1 Servicio de Urgencia

El servicio de Urgencias, es una unidad integral que el hospital dedica, para recibir, estabilizar y manejar pacientes que se presentan con una gran variedad de condiciones urgentes, donde los pacientes se presentan solos o mediante referencia. Los cuidados deben ser con un alto estándar de calidad y donde la comunidad percibe la necesidad de atención aguda o urgente, incluyendo la admisión hospitalaria, para proporcionar esta atención la sala de urgencias debe ser organizada y administrada por personal que idealmente conozca de las urgencias (urgenciólogo) específicas de ese servicio, además de contar con conocimientos de administración. (21).

Este servicio cuenta para todos los pacientes que se presenten con enfermedad aguda o lesiones: áreas de recepción, TRIAGE (valoración inicial) y sala de observación. Además, es capaz de proveer o arreglar los cuidados posteriores de los pacientes atendidos más allá de la fase de urgencias (ingreso a hospitalización), dependiendo de la infraestructura hospitalaria (21).

II.2 Epidemiología de la Diabetes Mellitus

La Organización Mundial de la Salud, estima que, a nivel mundial, existen más de 250 millones de personas con esta enfermedad y considera que más de 300 millones están en riesgo de presentarla; además plantea que 95% del tratamiento de un paciente diabético es responsabilidad directamente de el mismo. (6).

En marzo de 2013 la Federación Internacional de Diabetes reporto cifras con prevalencia a nivel mundial del padecimiento de 15.5 por ciento. En México existen 2.6 millones de prediabéticos y 10.6 millones de pacientes diabéticos. El mayor problema la falta de control de la enfermedad, pues la mitad de las personas que viven con ella no lo saben y acuden al médico en fases avanzadas. Lo cual genera que se invierta entre 4 y 5 por ciento del presupuesto en salud en atender complicaciones por diabetes. (19).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2012, estima que en el mundo hay 422 millones de personas con diabetes y que casi el 80% de las muertes por esta enfermedad se producen en países de ingresos bajos o medios.

De los 6.4 millones de adultos mexicanos que han recibido diagnóstico de DM por un médico y reciben tratamiento, en el 2012, un 25% presentó evidencia de un adecuado control metabólico. Si bien esta cifra indica un reto importante para el Sector Salud, al mismo tiempo mostro un avance entre 2006 y 2012: en 2006, únicamente 5.3% de los individuos con Diabetes presento evidencia de adecuado control metabólico. (18).

La DM es un factor de riesgo cardiovascular, se ha estimado que entre 7 y 8 de cada 10 personas con Diabetes mueren por problema macrovascular, de cada 100 pacientes con Diabetes, 14 presenta alguna complicación renal, el 30% de los problemas de Pie Diabético termina en amputación y de cada cinco pacientes con Diabetes, 2 desarrollan ceguera. (20).

En 2008, en México la tasa de incidencia de DM, representó 371.55 personas por cada cien mil; la cual está asociada a los malos hábitos alimenticios, sedentarismo y sobrepeso. De cada 100 personas que padece Diabetes Mellitus en 2008, 47 son atendidas por el Instituto Mexicano del Seguro Social y 36 por la Secretaría de Salud. Casi 7 de cada 10 personas que padece Diabetes muere antes de cumplir la edad promedio de la población mexicana (75 años). En 2008, la principal complicación relacionada con la defunción de los pacientes diabéticos fue a causa de Insuficiencia renal en un 43.2 % (6).

Hay un gran número de estudios que describen la epidemiología de la Diabetes en los últimos 20 años. Se conoce actualmente, que los países de ingresos medios o bajos son los que enfrentan la carga mayor de la Diabetes. Se ha estimado que, aproximadamente, 285 millones de personas en el mundo padecen Diabetes en el año 2010. Este número se espera que aumente más del 50% en los próximos 20 años si no se ponen en práctica programas preventivos. Para el año 2030 la proyección es de 438 millones de personas afectadas, lo que indica que el 7.8% de la población adulta a nivel mundial tendrá diabetes (8).

La Diabetes tiene una dinámica propia en cada grupo de edad, durante 2010, el grupo de población con mayor egreso hospitalario por diabetes es el de 75 a 79 años de edad, afectando a 897 hombres y 983 mujeres por cada 100 mil personas del mismo grupo de edad. La morbilidad hospitalaria se incrementa conforme avanza la edad, alcanzando la variación para algunos grupos de edad casi del doble, por ejemplo, la población de 35 a 39 años, salen del hospital por Diabetes 59 de cada 100 mil personas; entre los 40 a 44 años son 109 y en la población de 45 a 49 años, 205 personas (9).

El grupo etario con mayor prevalencia de diabetes en el mundo es el comprendido entre 40 a 59 años. No se aprecia una diferencia significativa en relación al género y más personas con Diabetes viven en áreas urbanas que rurales. Entre los países con mayor prevalencia en 2010 y su proyección para el año 2030, México se ubica en el Séptimo

lugar en el 2011 con una prevalencia de 10.3 millones y en el Sexto lugar para el 2030 con 16.4 millones (8).

Los programas de prevención y control de DM, han establecido mecanismos de seguimiento, indicadores específicos que han demostrado su utilidad en la efectividad de las acciones de prevención y control. El modelo mexicano de evaluación y seguimiento “caminando a la excelencia” ha demostrado su utilidad para el seguimiento de resultados.

México ha logrado avances moderados en el tamizaje de enfermedades crónico degenerativas, como lo es la DM, lo cual incide en una mayor cobertura del diagnóstico oportuno de la misma, comparado con años anteriores (10).

Las encuestas nacionales de salud han permitido conocer la magnitud de la Diabetes en los distintos grupos de población, reconociéndose la necesidad de mejorar en cuanto a información y vigilancia epidemiológica para un mejor conocimiento de la misma. A esto también ha contribuido la Red Nacional de grupos de ayuda mutua y el diseño de difusión de normas y guías clínicas para la estandarización de los criterios en la atención de pacientes. También se ha logrado incrementar la cobertura de atención de DM en población mayor de 20 años a través del Sistema de Protección Social en Salud, en todos los estados del país (10).

Durante los años 2000 a 2006, 361 mil 514 personas fallecieron en México a causa de complicaciones por DM. En los años siguientes hacia el 2013, la cifra es de 482 mil 140 personas, esto indica una diferencia de 120 mil 626 (12).

Desde el año 2000 la Diabetes ha sido la principal causa de mortalidad en México, representa 17% del total. Cada hora se diagnostican 38 nuevos casos de diabetes y cada dos horas mueren cinco personas por complicaciones relacionadas con ese padecimiento (12).

A escala nacional, 74.52% de las personas con diagnóstico médico previo de diabetes se atiende en alguna institución pública de salud, pero la mayoría no tiene un buen control de sus niveles de glucosa en sangre y el 20.44% de las personas con diabetes recurre a instituciones privadas (12).

II.3 Datos de epidemiológicos de pacientes con DM sobre la atención en el servicio de urgencias.

Datos estadísticos obtenidos mensualmente en el servicio de Urgencias de Hospital General de Ensenada, confirman que en un aproximado del 20% de las consultas mensuales acuden pacientes con antecedente de DM, lo que nos indicó que a pesar de los programas de salud, no se logró disminuir con carácter importante el número de visitas del paciente con este antecedente, lo que nos llevó a verificar, si el motivo de consulta del paciente es a causa de complicaciones generadas por DM o cualquier otra causa no relacionada con la misma.

El servicio de urgencias en cualquiera que sea la institución o zona a nivel nacional, es solicitado por pacientes con DM, generalmente es debido a hiperglucemia, generalmente en cifras por encima de 200mg/dl, secundario abandono de tratamiento. Sin embargo, existe la atención por hipoglucemia, cifras por debajo de 70mg/dl, enfermedades metabólicas agudas, procesos infecciosos y procesos vasculares, todas estas debidas a complicaciones de la misma patología, por supuesto, sin olvidar algún otro motivo de consulta independiente de Diabetes Mellitus. Afortunadamente parte de las necesidades del servicio de urgencias, es contar con medicamentos y complementos diagnósticos necesarios para abordar al paciente diabético en caso de ser necesario.

A nivel Universal la Medicina en Urgencia hizo su aparición desde que existe el hombre, pues siempre ha habido lesiones o enfermedades agudas que han requerido

tratamiento en forma inmediata, en especial las que amenazan la vida, o la integridad del individuo, poniendo en riesgo algún miembro u órgano (22).

La Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia (SMME) nace el 18 de enero de 1989 en la Ciudad de México, D.F., de acuerdo a la escritura 6620, volumen 110, fojas 190, ante el Notario Público 198, Lic. Enrique Almanza Pedraza, quien hizo constar "La protocolización de Estatutos y Acta Constitutiva de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia, Asociación Civil" (24).

Unos de los principales motivos de atención al servicio de urgencias de patologías crónico degenerativas, son las complicaciones agudas generadas por un descontrol de DM.

II.4 Mecanismos fisiopatológicos de la DM

La elevada tasa de producción hepática basal de glucosa en presencia de hiperinsulinemia es la causa primaria de la hiperglicemia de ayuno en los pacientes Diabéticos. La hiperglicemia postprandial observada en estos pacientes se debe principalmente a un deterioro en la supresión de la producción de glucosa hepática por insulina y a una disminución de la captación de glucosa mediada por insulina en hígado, tejido adiposo y músculo esquelético.

Posterior a una ingesta de glucosa, la mantención de una tolerancia normal a ella depende de tres eventos que deben ocurrir de una forma estrictamente coordinada:

1. Estimulación de la secreción de insulina.
2. Supresión mediada por insulina de la producción de glucosa endógena (primariamente hepática) a través de hiperinsulinemia.

3. Estimulación de la captación de glucosa mediada por insulina por los tejidos periféricos primariamente músculo.

El tejido muscular en los pacientes con DM 2 es resistente a la insulina, defectos en:

- Función del receptor de insulina
- Segundos mensajeros
- Transporte y fosforilación de glucosa
- Oxidación de glucosa
- Síntesis de glucógeno

En respuesta a la comida la habilidad de la insulina endógenamente secretada para aumentar la captación de glucosa por el músculo está marcadamente deteriorada.

La resistencia muscular a la insulina más el deterioro de la supresión de la producción de glucosa hepática contribuye en forma más o menos equivalente al incremento excesivo en los niveles de glicemia postprandial.

Por lo tanto, medicamento que mejoren la sensibilidad del músculo a la acción de la insulina serán efectivas en disminuir el excesivo incremento de las glucemias postprandiales. (100).

Tabla 1. Principales características de las complicaciones metabólicas agudas de la Diabetes mellitus.

Características	Cetoacidosis	Estado Hiperosmolar Hiperglucémico	Hipoglucemia
Más frecuentes en diabético	1	2	1
Duración de los síntomas	Menos 2 días	Más de 5 días	Minutos-horas
Deshidratación	Muy intensa	Muy intensa	no
Hiperventilación	Muy intensa	no	no
Convulsiones	no	moderada	moderada
Sudoración	no	no	Muy intensa
Cuerpos Cetónicos	Muy intensa	+	no
Glucemia	Moderadamente alta	Extremadamente alta	Extremadamente baja
pH	Extremadamente baja	Normal o bajo	normal
HCO ₃ plasmático	Extremadamente baja	Normal o bajo	normal
Osmolaridad plasmática	Moderadamente alto	Extremadamente alto	normal

Tabla basada de Espinosa & Espinoza, 2006

Tabla 2. Causas de ingreso de un paciente diabético.

Motivos relacionados con la propia diabetes
• Complicaciones metabólicas agudas de la diabetes * Cetoacidosis diabética * Estado hiperglucémico hiperosmolar * Hipoglucemia con neuroglucopenia • Diabetes no controlada o hiperglucemia refractaria persistente, asociada con deterioro metabólico
Patología médica
• Cardiovascular • Infecciosa • Otros
Patología quirúrgica
• Programada • Urgente

Tabla basada de Carreño Hernández y cols., 2005

III. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el Programa Nacional de Salud 2007-2012 la meta era reducir 20% la velocidad de crecimiento de la mortalidad por Diabetes Mellitus con respecto a la tendencia observada entre 1995 y 2006, que era de 4.9% por año. Esto significaba alcanzar 3.9% anual de 2007 a 2012 pero, de acuerdo con datos del Sexto Informe de Gobierno de Felipe Calderón, en 2010 la velocidad de crecimiento de mortalidad por diabetes fue de 4.1 por ciento. (12).

Estas cifras son reflejo de un sistema de salud colapsado, ya que entre 30 y 55% de personas con diabetes desconocen que la padecen y según la encuesta Nacional de Salud 2006, el 6% de las personas diagnosticadas no recibió tratamiento. (12).

Una manera precisa de evaluar si estos programas de mejora a la salud arrojaron resultados favorables, analizando y monitoreando a estos pacientes y la necesidad de acudir a un servicio de urgencias, lo que nos llevó, a una evaluación hacia los programas implementados para la población con DM en México, el cual, tiene como finalidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de la Diabetes y sus complicaciones, especialmente en países de ingresos bajos y medios, con el fin de formular directrices científicas sobre la prevención de la Diabetes, elabora normas y criterios sobre la atención a la Diabetes, fomentar la toma de conciencia sobre la epidemia mundial de diabetes y realizar tareas de vigilancia de la diabetes y sus factores de riesgo. (1).

Las complicaciones de esta enfermedad crónico degenerativa es una de las principales causas de muerte en México, sin restarle importancia a la susceptibilidad de los pacientes que con solo el hecho de padecer esta patología tienen riesgo de presentar infecciones respiratorias, gastrointestinales y del aparato urinario frecuentemente.

La investigación de la situación de atención en el servicio de urgencias permite identificar las causas de atención de pacientes diabéticos con complicaciones de atención inmediata. El problema que se genera a nivel poblacional en el Municipio de Ensenada es el déficit del control metabólico de la DM, de no llevarse a cabo la orientación del cuidado organizado y vigilado de cada paciente no se podrá evitar las complicaciones tempranas agudas, crónicas degenerativas y progresivas; de acuerdo con el tipo de población que acude al servicio de Urgencias de Hospital General.

IV. OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar las patologías relacionadas con la enfermedad concomitante de Diabetes Mellitus de pacientes que acuden al servicio de urgencias del Hospital General de Ensenada.

Objetivos específicos:

1. Evaluar el porcentaje de pacientes que acuden al servicio de Urgencias con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus.
2. Clasificar patologías directas e indirectas relacionadas con DM que requieren atención en el servicio de urgencias.
3. Identificar los niveles de glucemia que maneja el paciente al momento de la atención médica en el servicio de urgencias.
4. Determinar proporción de pacientes atendidos por sexo y grupo de edad con Diabetes Mellitus.

V. MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio

Para identificar el motivo de atención de pacientes Diabéticos en el servicio de urgencias, se realizó un estudio descriptivo, transversal retrospectivo.

Población de estudio

El estudio se llevó a cabo con la base de datos secundarios utilizando expediente clínico de paciente que solicitó consulta en el servicio de urgencias con antecedente de Diabetes Mellitus.

Tamaño de muestra

Está constituida por el total 877 pacientes que se atendieron en el servicio de urgencias con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus, durante el período del estudio.

Tiempo de estudio

Se realizó la investigación durante el periodo del 01 de enero a 31 de diciembre de 2013.

Criterios de inclusión

Todo expediente clínico de pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus en el periodo de la investigación.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes atendidos en urgencias que no cuenten con el antecedente de DM.
- Paciente que acuda al servicio de urgencias con diagnóstico de Diabetes Gestacional.
- Toda nota de urgencias de pacientes con antecedentes de DM que no tengan claro el motivo de consulta o que no cuenten con el nivel de glucemia a su ingreso.

Se utilizó una base de datos capturada en Excel[®] y se utilizó el paquete estadístico, software *STATISTICA® versión 9*. En todas las pruebas estadísticas utilizamos un intervalo de confianza del 95% y una significancia estadística cuando $p < 0.05$.

Variable dependiente

Paciente con antecedente de Diabetes Mellitus que acude al servicio de Urgencias.

Variable independiente

- Motivo de atención
- Sexo del paciente
- Edad del paciente
- Niveles de glucemia al llegar a consulta en urgencias
- Complicaciones de Diabetes Mellitus
- Requirió hospitalización

VI. RESULTADOS

Para facilitar la interpretación de la proximidad relativa de las variables que influyeron en la solicitud del servicio de urgencias en el HGE, en el periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre de 2013, se generó un dendrograma acorde a la distancia euclidiana de las mismas (fig. 1). El sexo y la complicación de la DM son las variables con mayor relación, después se encuentra el diagnóstico de atención, la edad y por último la concentración de glucosa en sangre.

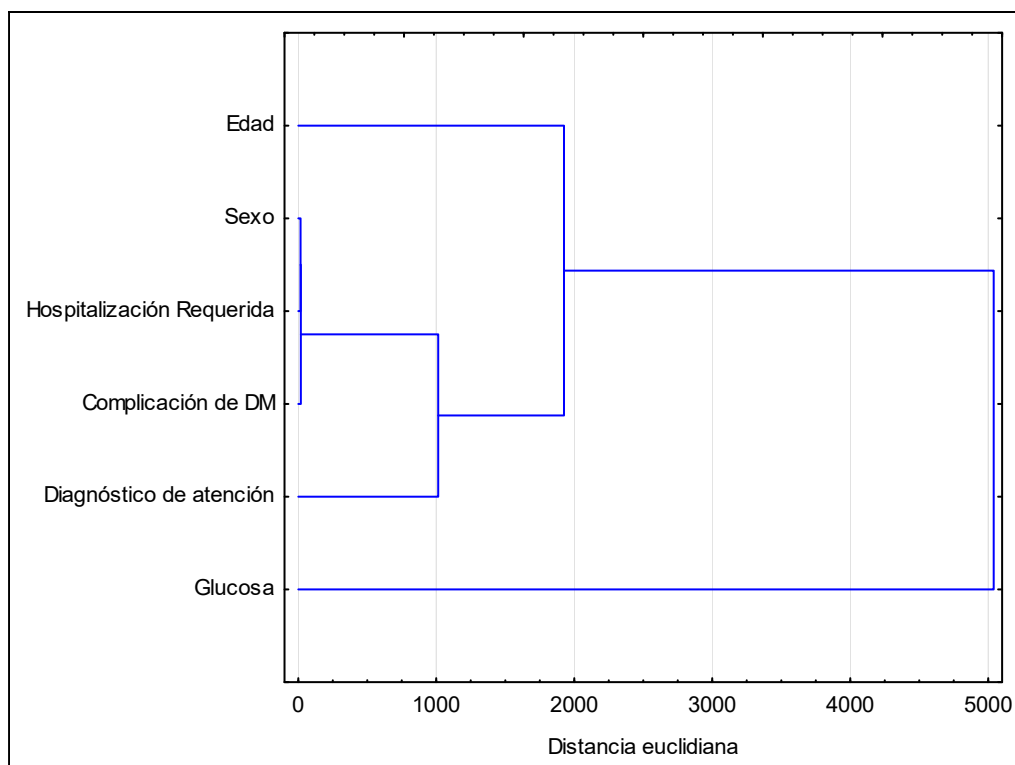


Figura 1. Dendrograma que muestra la relación de acuerdo a la distancia euclidiana entre las variables de edad, sexo, hospitalización requerida, complicación por DM, diagnóstico de atención y glucosa.

Aproximadamente el 71% de los pacientes con DM que acudieron al servicio de urgencias pertenecieron a tres clases según su edad: 41-50, 51-60 y 61-70 años (Fig. 2).

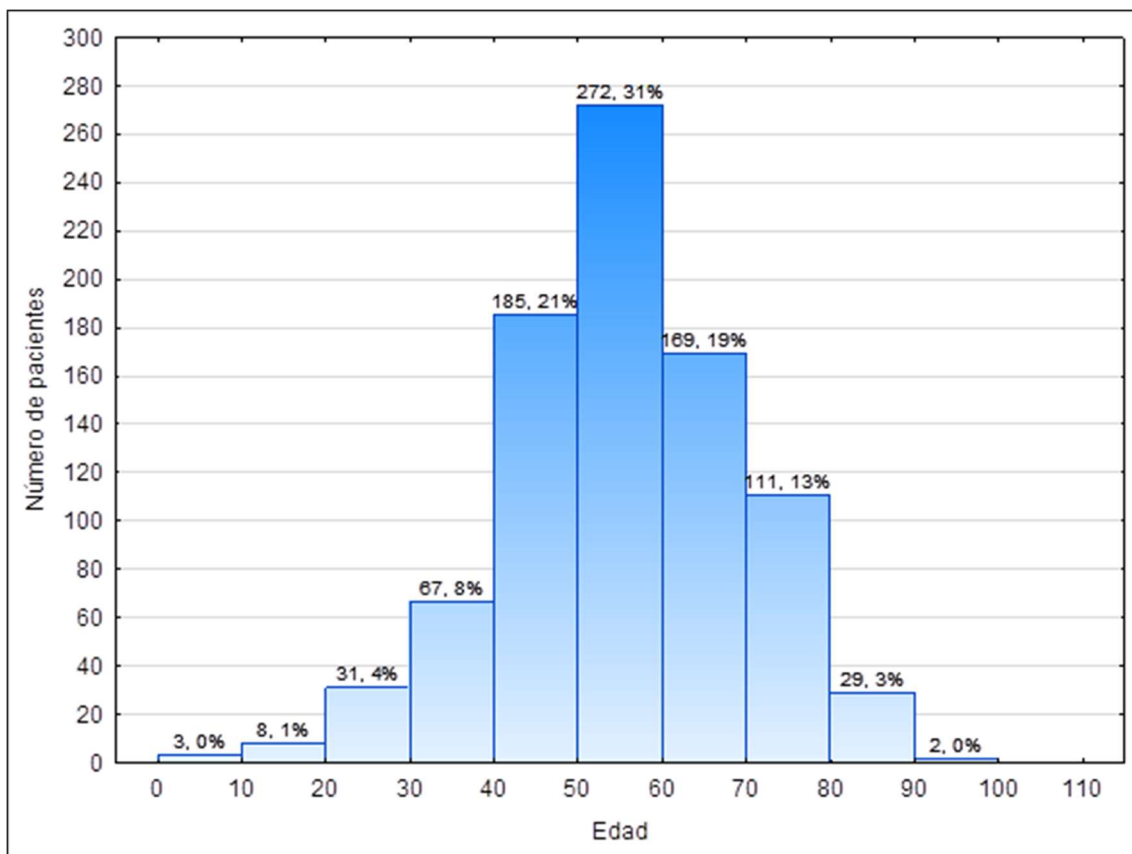


Figura 2. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que acudieron atención medica de urgencias y el porcentaje que representan por clase según su edad.

Del total de 877 pacientes atendidos en un año, 507 pacientes del sexo femenino con DM, es decir el 58% fueron atendidos en el servicio de urgencias (Fig.3).

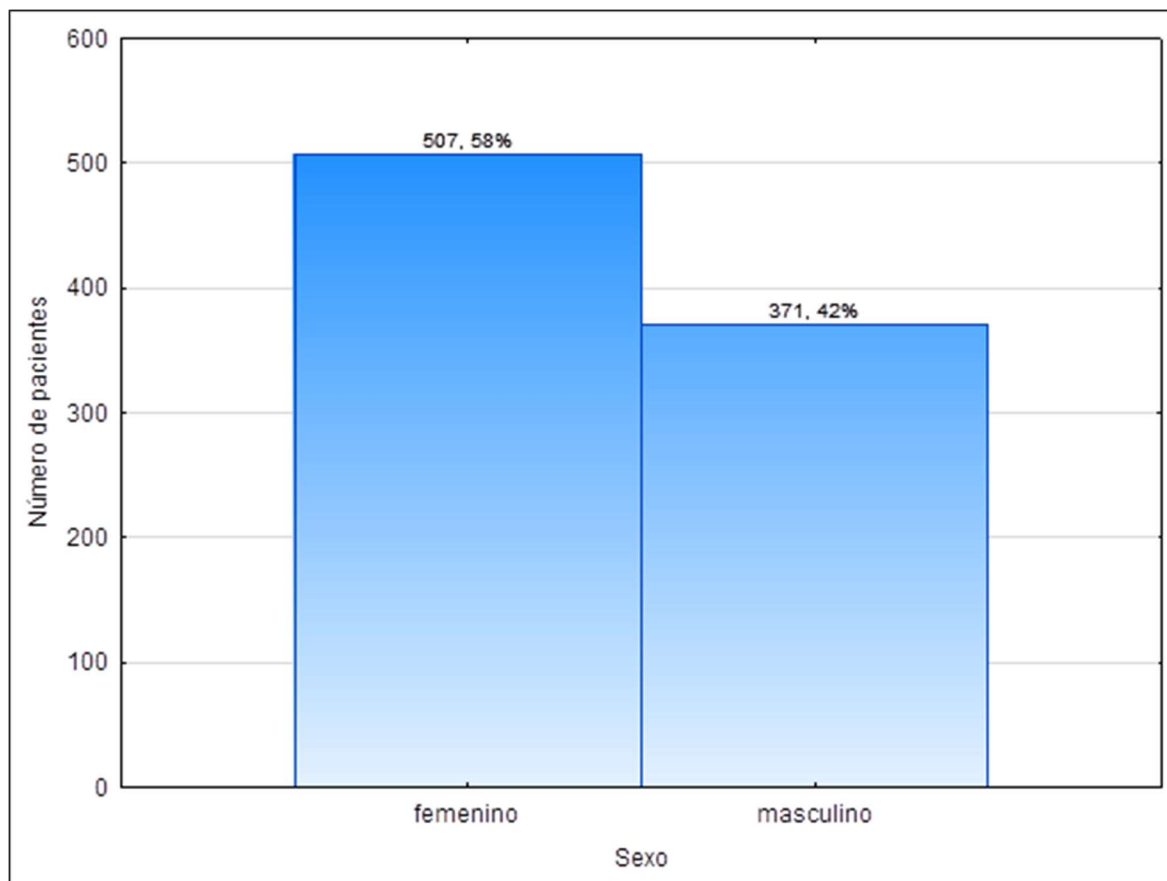


Figura 3. Histograma que muestra el porcentaje de pacientes con DM atendidos en el servicio de urgencias de acuerdo al sexo.

Las complicaciones provocadas por DM en pacientes registrados en urgencias durante el periodo representan el 56% de los casos (Fig. 4).

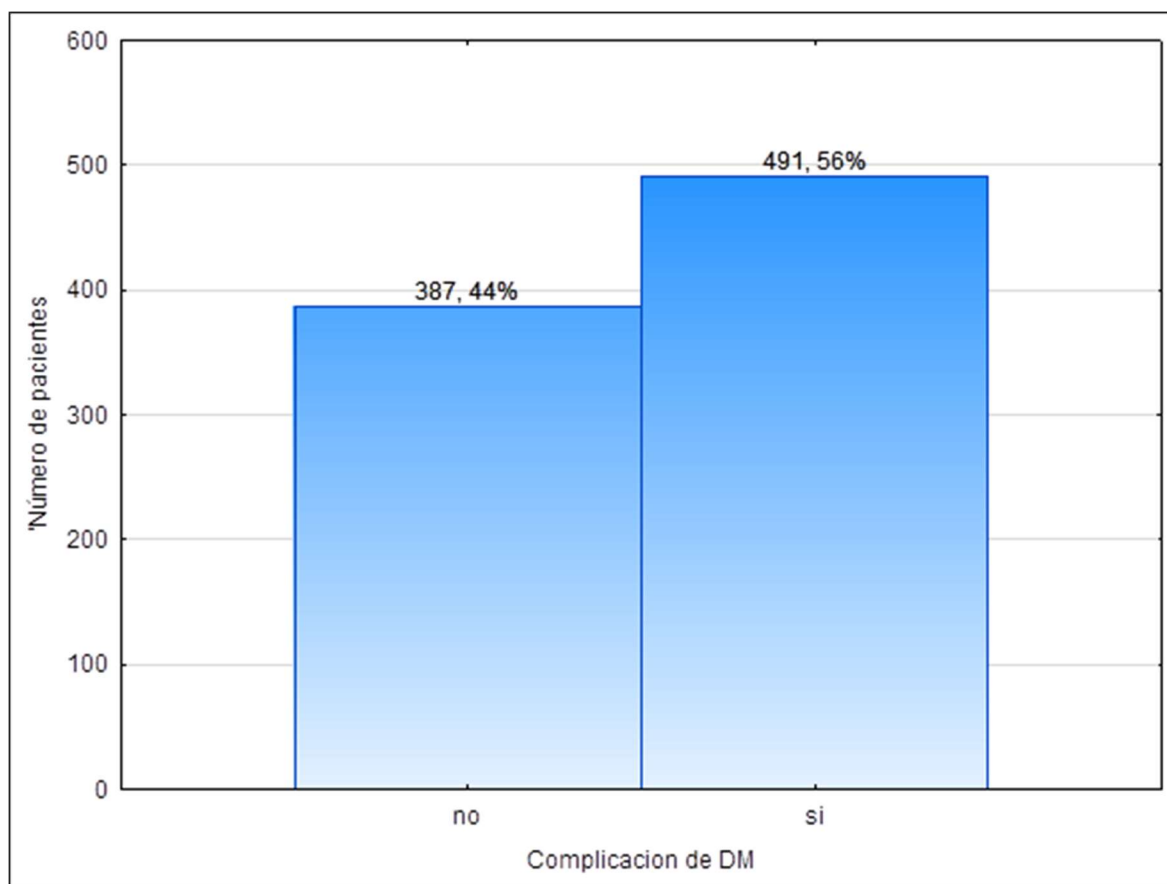


Figura 4. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que acudió al servicio de urgencias y su relación con la presencia/ausencia de complicaciones.

En el 42% de los pacientes con DM que acudieron a urgencias mostraron una concentración de glucosa en sangre entre 100 y 200 mg/dL (fig. 5). Una cantidad equivalente de glucosa de 200 a 400 mg/dL presentó el 39% de los pacientes al ingresar al servicio de urgencias y sólo 1 de cada 10 menos de 100 mg/dL. Alrededor del 10% de pacientes mostraron una concentración mayor de 400 mg/dL de glucosa en sangre.

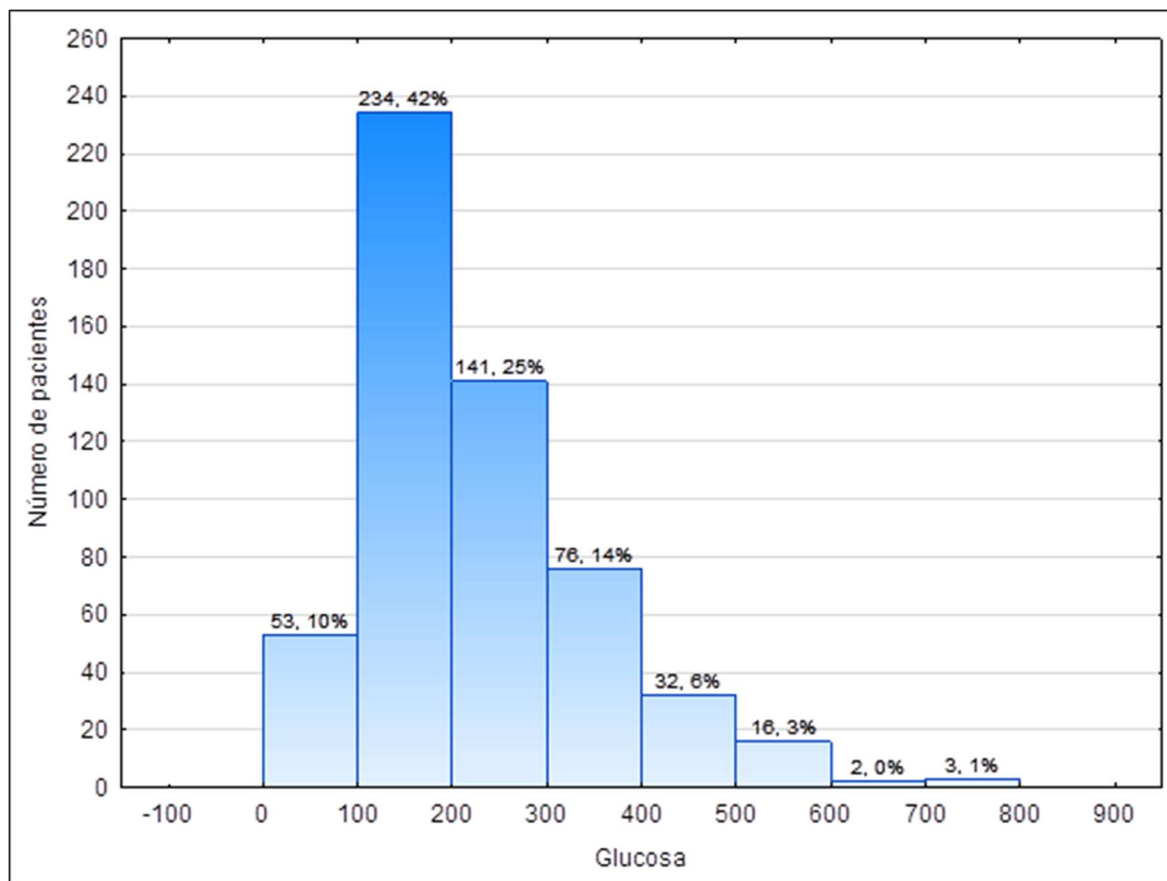


Figura 5. Histograma que muestra el número y porcentaje de pacientes por clase según los niveles de glucosa en sangre al momento de acudir a consulta en el servicio de urgencias.

Al entrar en el servicio de urgencias cerca del 40% de los pacientes con DM necesitaron hospitalización y 4 individuos prefirieron voluntariamente ser dados de alta (Fig. 6).

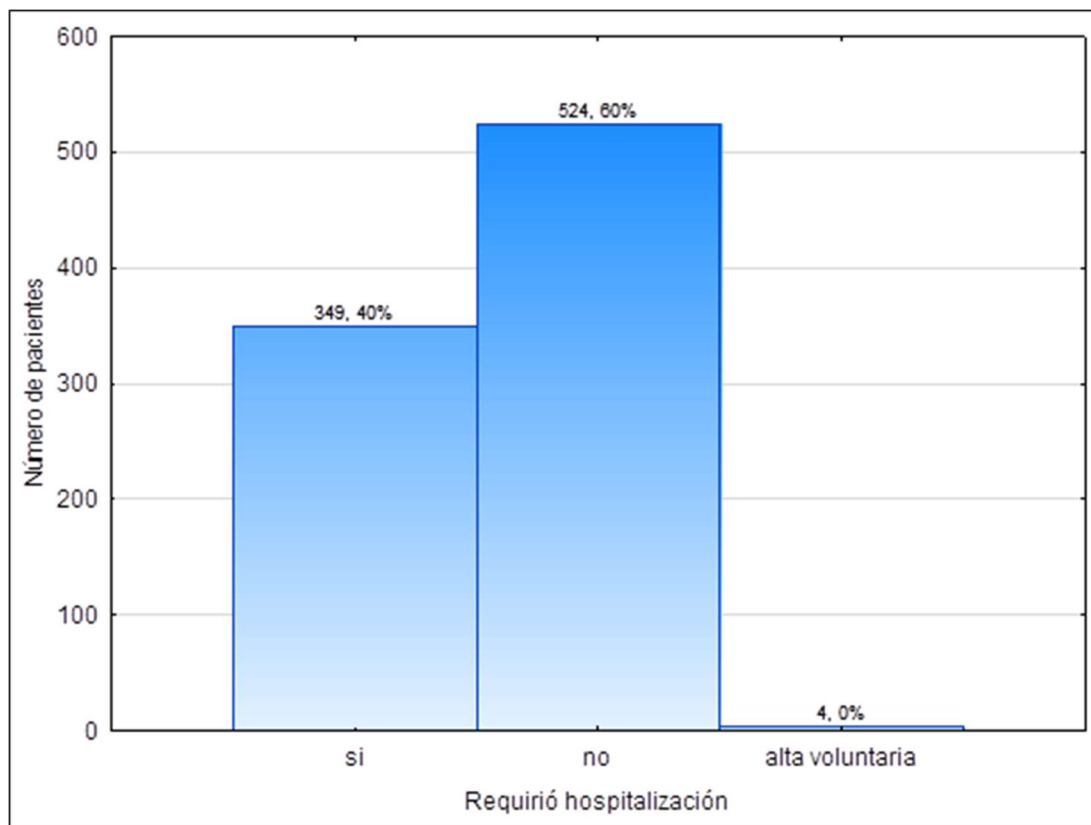


Figura 6. Histograma que muestra el porcentaje de pacientes que requirieron hospitalización.

El grupo de edad que va de 51 a 60 años fue el que presentó el porcentaje mayor de complicaciones con un 18%, seguido de los grupos de 41 a 50, 61 a 70 y 71 a 80 con 11, 10 y 7% respectivamente (Fig. 7). El grupo que presentó la mayor diferencia de puntos percentiles entre de pacientes con DM con complicaciones y sin complicaciones fue el de 51 a 60 con 5.

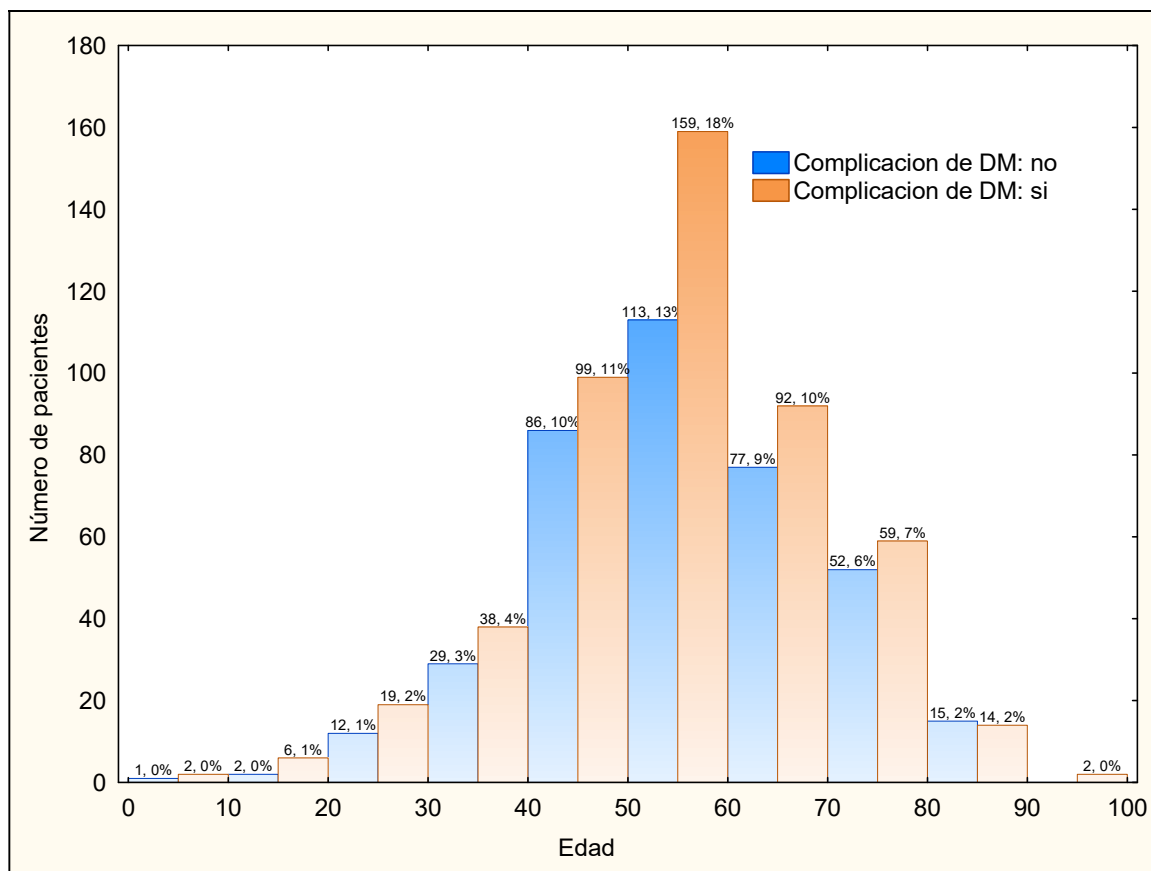


Figura 7. Histograma que representa el número de pacientes que acudieron con complicaciones por clase de acuerdo a su edad.

Se obtuvo una gráfica de dispersión con la edad como variable independiente representada en el eje de las abscisas y la concentración de glucosa en sangre en el eje de las ordenadas (Fig. 8). Aunque se encontró una ligera pendiente negativa no se encontró linealidad entre ambas variables, ya que el coeficiente de determinación múltiple para regresión múltiple fue de $R^2=0.0346$.

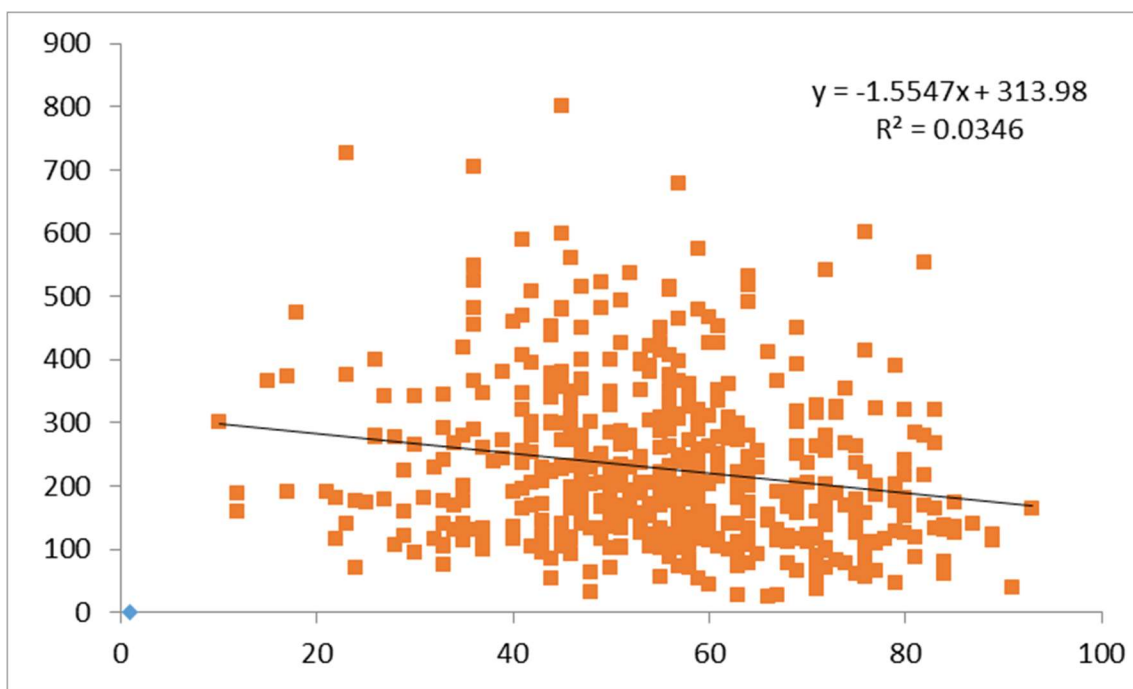


Figura 8. Gráfica de dispersión que muestra que la concentración de glucosa en sangre no sigue un patrón lineal con la edad.

Se registraron 27 variables como complicaciones de causa de hospitalización debido a la DM (fig. 9). La hipertensión resultó como la razón principal con 122 individuos de 541 (24%), seguida de la hiperglucemia con 17.5%, gastroparesia 14.8%, Gastroenteritis aguda (GEA) 10.2%, IVU 8.7%, pie diabético 6.7%, neuropatía diabética 5.7%, hipoglucemia 3.5%, angor hemodinámico 2.4% y otras con el 6.5%: deshidratación, insuficiencia renal crónica (IRC), insuficiencia venosa, IAM, dislipidemia, cefalea, nefrolitiasis, síndrome de insuficiencia coronaria aguda (SICA), secuelas de EVCI, radiculopatía, hipotermia, fibrilación auricular, EVCI, defunción, cistitis, cetoacidosis, anemia.

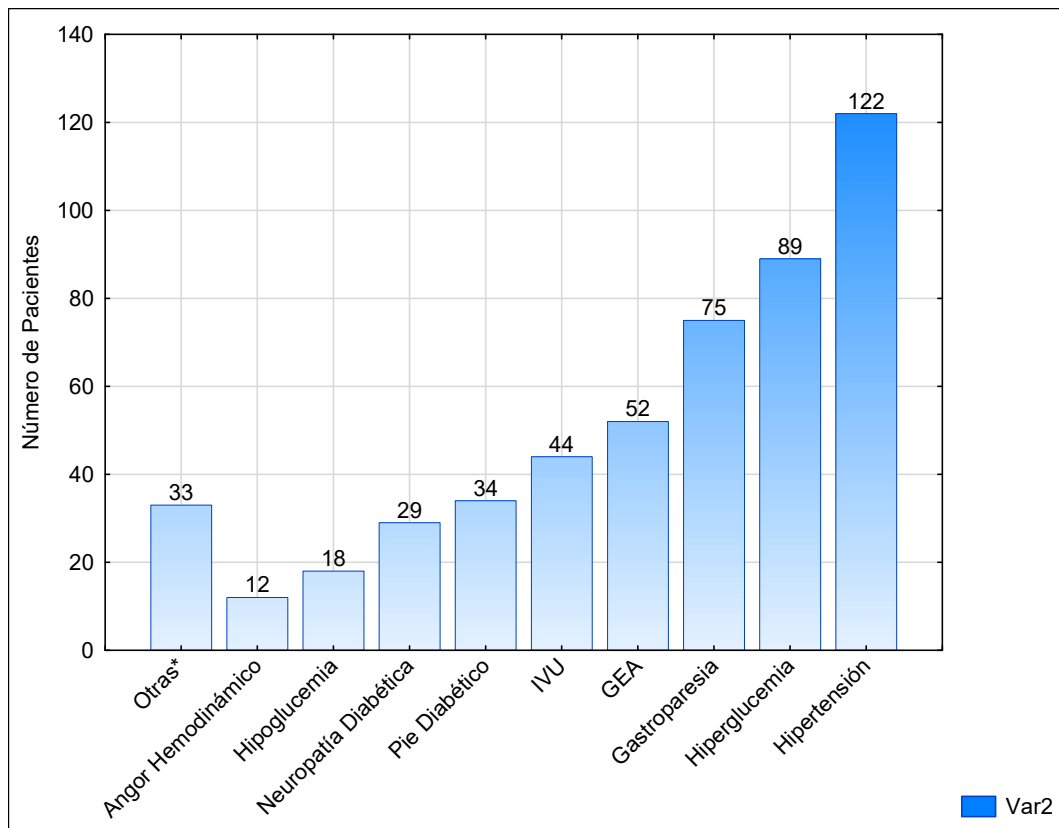


Figura 9. Histograma que muestra el número de pacientes con DM que requirieron hospitalización.

DISCUSIÓN

El incremento de la población en México constituye por sí mismo un desafío para el sistema de salud. Dentro de los sistemas de salud en las unidades hospitalarias de II nivel de atención. El servicio de urgencias es una unidad de atención inmediata en donde el paciente diabético ingresa principalmente por 3 causas y por alteraciones metabólicas inherentes a su patología: la Cetoacidosis Diabética y el Estado Hiperglucémico Hiperosmolar constituyen complicaciones metabólicas potencialmente fatales en el corto plazo; la Hipoglicemia es una emergencia médica que, de no ser tratado oportunamente, puede ocasionar daño neurológico permanente e incluso la muerte (91,92).

Las observaciones que fueron realizadas en el Hospital General determinan que la complicación más importante fue la hipertensión arterial seguida de la hiperglucemia (Fig.9), testimonio que se manifiesta como una de las complicaciones más importantes en la atención de urgencias. Además, tanto la hipertensión arterial como la diabetes son dos factores de riesgo para originar enfermedades cardiovasculares. De manera que cuando una persona con diabetes presenta hipertensión arterial o viceversa se incrementan los riesgos de presentar una enfermedad coronaria aumentando la probabilidad de mortalidad para estos pacientes. Este binomio también tiene un efecto multiplicador en el riesgo de complicaciones microvasculares con riesgo marcadamente alto de sufrir enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal y retinopatía diabética (94, 95)

Cabe remarcar que se debe implementar un plan de acción para fortalecer el autocuidado los pacientes al egresar del servicio de urgencias. La implementación de estrategias de educación para la salud, a fin de obtener un buen control metabólico que retrase sus complicaciones y evite que el paciente diabético tenga frecuentes reingresos al servicio de urgencias y por consiguiente disminuya la mortalidad asociada a esta causa deben ir de la mano siempre que los pacientes acudan al servicio de urgencias.

Es importante destacar que los servicios de urgencia requieren de personal capacitado con base en la atención de emergencias endocrinológicas principalmente las derivadas de la Diabetes Mellitus. En la actualidad la guía de práctica clínica y la NOM-015-SSA2-2010 permiten establecer los abordajes terapéuticos específicos y una valoración inicial para determinar los criterios de riesgos seguida de una adecuada monitorización y tratamiento específico para la atención de urgencia. Asimismo, la atención de los pacientes durante su estancia en el servicio de urgencias debe estar determinada en la vigilancia continua.

VII. CONCLUSIONES

- ✓ El análisis de la presencia de complicaciones urgentes en patologías directas e indirectas de los pacientes con Diabetes Mellitus permitió observar la dinámica de la enfermedad en eventos de emergencia y urgencia de acuerdo a la clasificación del TRIAGE.
- ✓ Se encontró relación entre las complicaciones del paciente con Diabetes Mellitus y la edad entre 55 a 60 años como grupo vulnerable.
- ✓ La variable de sexo presenta mayor énfasis en el número de atenciones en mujeres con Diabetes Mellitus en el servicio de urgencias.
- ✓ Por su importancia, se debe realizar la notificación de los resultados de glucosa en el expediente clínico para la atención del paciente diabético en el servicio de urgencia.
- ✓ En la evaluación de los 877 pacientes con Diabetes Mellitus el 56% requirió hospitalización para su seguimiento y control terapéutico.
- ✓ Se requiere de un análisis en las fallas en la educación para la salud en pacientes con Diabetes Mellitus que generan factores precipitantes de complicaciones y por lo tanto, de atención de urgencia y hospitalización prolongada.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Secretaria de Salud. NOM-015-SSA2-1994. Para prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Mexico, DF, 2010:1-41.
2. Hervás A, Zabaleta A, De Miguel G, Beldarrain O, Díez J. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Anales del Sistema Sanitario Navar. 2007;30:45-52.
3. Bail-Pupko V, Azzollini S. Actitudes, Afrontamiento y Autocuidado en Pacientes con Diabetes Tipo 2. Revista Argentina de Salud Publica. 2012;3:15-22.
4. Martínez-Brito O, Camarero-Forteza O, Carrió J, Bordón-Valdivia M. Comportamiento de Variables Psicológicas en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. Policlínico Docente "Noelio Capote". 2010:57-68.
5. Association AD. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2005;28:502-36.
6. Petrak F, Stridde E, Leverkus F, Crispin A, Forst T, Pfoztner A. Development and Validation of a New Measure to Evaluate Psychological Resistance to Insulin Treatment Diabetes Care. 2007 Septiembre 2007;30:2199-204.
7. Brod M, Harald Kongso J, Lessard S, Christensen TL. Psychological insulin resistance: patient beliefs and implications for diabetes management. Qual Life Res. 2009;18:23-32.
8. Polonsky W, Fisher L, Guzman S, Villa-Caballero L, Edelman S. Psychological Insulin Resistance in Patients With Type 2 Diabetes. Diabetes Care. 2005;28:2543-5.
9. Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática CdNS. Nivel Socioeconómico 2000.
10. Peyrot M, Rubin RR, Lauritzen T, et al. Resistance to Insulin Therapy Among Patients and Providers. Diabetes Care. 2005;28:2673-9.
11. Salud Sd. Sistema de Información en Salud (SIS). 2011.
12. Arredondo A y De Icaza E. Costos de la Diabetes en América Latina: Evidencias del Caso Mexicano. Value in Health. 2011;14:S85-S88.

13. Estrategia Regional y plan de Acción para un enfoque Integrado. Sobre la Prevención y el control de las enfermedades Crónicas. Organización Panamericana de la Salud, 2007.
14. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014.
15. Reach G, Le Pautremat V, Gupta S. Determinants and consequences of insulin initiation for type 2 diabetes in France: analysis of the National Health and Wellness Survey. *Patient Prefer Adherence*. 2013 Oct 4;7:1007-23.
16. Schillinger D, Piette J, Grumbach K, Wang F, Wilson C, Daher C, Bindman AB. Closing the loop: Physician communication with diabetic patients who have low health literacy. *Archives of Internal Medicine*. 2003; 163(1):83–90.
17. C. Makine, C. . Kars, ida, P. Kadio lu, H. Ilkova, K. Kars, ida, S.E. Skovlund, et al., Symptoms of depression and diabetes-specific emotional distress are associated with a negative appraisal of insulin therapy in insulin-naïve patients with Type 2 diabetes mellitus. a study from the European Depression in Diabetes [EDID] Research Consortium, *Diabet. Med*. 26 (1) (2009) 28–33.
18. F.J. Snoek, S.E. Skovlund, F. Pouwer, Development and validation of the insulin treatment appraisal scale (ITAS) in patients with type 2 diabetes, *Health Qual. Life Outcomes* (2007) 5.19. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2014. *Diabetes Care*. 2014;37:S14-S80.
20. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2010; 39: 481-497.
21. Daneman D. Type 1 diabetes. *Lancet*. 2006; 367: 847-858
22. Devendra D, Liu E, Eisenbarth GS. Type 1 diabetes: recent developments. *BMJ*. 2004; 328: 750-754.
23. Vermeulen I, Weets I, Asanghanwa M, Ruige J, Van Gaal L, Mathieu C, Keymeulen B, Lampasona V, Wenzlau JM, Hutton JC, Pipeleers DG, Gorus FK. Contribution of antibodies against IA-2 β and zinc transporter 8 to classification of diabetes diagnosed under 40 years of age. *Diabetes Care* 2011; 34: 1760-1765.
24. Canivells, Gomis R. Diagnosis and classification of autoimmune diabetes mellitus. *Autoimmun Rev* 2014; 13: 403-407

25. Couper J, Donaghue KC. Phases of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2009; 10 Suppl 12: 13-16.
26. Ginsberg-Fellner F, Witt ME, Fedun B, Taub F, Dobersen MJ, McEvoy RC, Cooper LZ, Notkins AL, Rubinstein P. Diabetes mellitus and autoimmunity in patients with the congenital rubella syndrome. *Rev Infect Dis* 1985; 7 Suppl 1: S170-S176.
27. McIntosh ED, Menser MA. A fifty-year follow-up of congenital rubella. *Lancet* 1992; 340: 414-415.
28. Stene LC, Oikarinen S, Hyöty H, Barriga KJ, Norris JM, Klingensmith G, Hutton JC, Erlich HA, Eisenbarth GS, Rewers M. Enterovirus infection and progression from islet autoimmunity to type 1 diabetes: the Diabetes and Autoimmunity Study in the Young (DAISY). *Diabetes* 2010; 59: 3174-3180.
29. Yeung WC, Rawlinson WD, Craig ME. Enterovirus infection and type 1 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of observational molecular studies. *BMJ* 2011; 342: d35.
30. Hyppönen E, Läärä E, Reunanen A, Järvelin MR, Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study. *Lancet* 2001; 358: 1500-1503.
31. Knip M, Virtanen SM, Seppä K, Ilonen J, Savilahti E, Vaarala O, Reunanen A, Teramo K, Hämäläinen AM, Paronen J, Dosch HM, Hakulinen T, Akerblom HK. Dietary intervention in infancy and later signs of beta-cell autoimmunity. *N Engl J Med* 2010; 363:1900-1908.
32. Forlenza GP, Rewers M. The epidemic of type 1 diabetes: what is it telling us? *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2011; 18: 248-251.
33. Ferreira RC, Guo H, Coulson RM, Smyth DJ, Pekalski ML, Burren OS, Cutler AJ, Doecke JD, Flint S, McKinney EF, Lyons PA, Smith KG, Achenbach P, Beyerlein A, Dunger DB, Clayton DG, Wicker LS, Todd JA, Bonifacio E, Wallace C, Ziegler AG. A type I interferon transcriptional signature precedes autoimmunity in children genetically at risk for type 1 diabetes. *Diabetes* 2014; 63:2538-2550.
34. Kallionpää H, Elo LL, Laajala E, Mykkänen J, Ricaño-Ponce I, Vaarma M, Laajala TD, Hyöty H, Ilonen J, Veijola R, Simell T, Wijmenga C, Knip M, Lähdesmäki H, Simell O, Lahesmaa R. Innate immune activity is detected prior to seroconversion in children with HLA-conferred type 1 diabetes susceptibility. *Diabetes* 2014; 63:2402-2414.
35. Richardson SJ, Horwitz MS. Is type 1 diabetes “going viral”? *Diabetes* 2014; 63: 2203-2205.

36. Ginsberg H, Kimmerling G, Olefsky JM, Reaven GM. Demonstration of insulin resistance in untreated adult onset diabetic subjects with fasting hyperglycemia. *J Clin Invest* 1975; 55: 454-461.
37. Halban PA, Polonsky KS, Bowden DW, Hawkins MA, Ling C, Mather KJ, Powers AC, Rhodes CJ, Sussel L, Weir GC. β -cell failure in type 2 diabetes: postulated mechanisms and prospects for prevention and treatment. *Diabetes Care* 2014; 37: 1751-1758.
38. Druet C, Tubiana-Rufi N, Chevenne D, Rigal O, Polak M, Levy-Marchal C. Characterization of insulin secretion and resistance in type 2 diabetes of adolescents. *J ClinEndocrinolMetab* 2006; 91:401-404.
39. Saadi H, Nagelkerke N, Carruthers SG, Benedict S, Abdulkhalek S, Reed R, Lukic M, Nicholls MG. Association of TCF7L2 polymorphism with diabetes mellitus, metabolic syndrome, and markers of beta cell function and insulin resistance in a populationbased sample of Emirati subjects. *Diabetes Res ClinPract* 2008; 80:392-398.
40. Kraemer FB, Ginsberg HN, Gerald M, Reaven, MD: Demonstration of the central role of insulin resistance in type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Diabetes Care* 2014; 37: 1178-1181.
41. Hawa MI, Buchan AP, Ola T, Wun CC, DeMicco DA, Bao W, Betteridge DJ, Durrington PN, Fuller JH, Neil HA, Colhoun H, Leslie RD, Hitman GA. LADA and CARDS: a prospective study of clinical outcome in established adult-onset autoimmune diabetes. *Diabetes Care* 2014; 37: 1643-1649.
42. White MF. Insulin signaling in health and disease. *Science* 2003; 302: 1710-1711.
43. Farese RV, Sajan MP, Standaert ML. Insulin-sensitive protein kinases (atypical protein kinase C and protein kinase B/Akt): actions and defects in obesity and type II diabetes. *ExpBiolMed* (Maywood) 2005; 230: 593-605.
44. Arredondo A, Zúñiga A. EconomicConsequences of EpidemiologicalChanges in MiddleIncomeCountries: theMexican Case. *Diabetes Care*, 2004; 27:104-109.
45. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014.
46. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.

47. Gillies CL, Abrams KR, Lambert PC, Cooper NJ, Sutton AJ, Hsu RT, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2007;334(7588):299.
48. Polonsky WH, Fisher L, Guzman S, Villa-Caballero L, Edelman SV. Psychological insulin resistance in patients with type 2 diabetes: The scope of the problem. *Diabetes Care*. 2005; 28(10):2543– 2545.
49. Nam S, Chesla C, Stotts NA, Kroon L, Janson SL. Factors associated with psychological insulin resistance in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2010; 33(8):1747–1749. 10.2337/ dc10-0099.
50. Juutilainen A, Kortelainen S, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Gender difference in the impact of type 2 diabetes on coronary heart disease risk. *Diabetes Care*. 2004;27(12):2898-904.
51. Nam SI, Nam SI, Song Y. Role of Self-Efficacy in the Relationship Between Patient-Provider Relationships and Psychological Insulin Resistance Among Patients with Type 2 Diabetes. *J Contemp Diabetes Res*. 2014;1(1):1-15.
52. Grégoire JP, Moisan J, Guibert R, et al. Determinants of discontinuation of new courses of antihypertensive medications. *J ClinEpidemiol*. 2002;55:728–735.
53. Wamala S, Merlo J, Bostrom G, Hogstedt C, Agren G. Socioeconomic disadvantage and primary non-adherence with medication in Sweden. *Int J Qual Health Care*. 2007;19:134–140.
54. BabikerMA. Compliance with penicillin prophylaxis by children with impaired splenic function. *Trop Geogr Med*. 1986;38:119–122.
55. Balkau B, Eschwege E, Ducimetiere P, Richard JL, Warnet JM: The high risk of death by alcohol related diseases in subjects diagnosed as diabetic and impaired glucose tolerant: the Paris Prospective Study after 15 years of follow-up. *J ClinEpidemiol*44:465–474, 1991.
56. Caldwell SH, Oelsner DH, Iezzoni JC, Hespenheide EE, Battle EH, Driscoll CJ: Cryptogenic cirrhosis: clinical characterization and risk factors for underlying disease. *Hepatology*29:664–669, 1999.
57. The U.S. Organ Procurement and Transplantation Transplantation Network and the Scientific Registry

of Transplant Recipients: OPTN/SRTR annual report: table 9.4a: transplant recipient characteristics, 1995 to 2004: recipients of deceased donor livers [Internet], 2 May 2005. Available from http://www.optn.org/AR2005/904a_rec-dgn_li.htm. Ann Arbor, MI. Accessed on 1 September 2006.

58. Trombetta M, Spiazzi G, Zoppini G, Muggeo M: Review article: type 2 diabetes and chronic liver disease in the Verona diabetes study. *Aliment Pharmacol Ther* 22 (Suppl. 2):24–27, 2005.

59. Hultcrantz R, Glaumann H, Lindberg G, Nilsson LH: Liver investigation in 149 asymptomatic patients with moderately elevated activities of serum aminotransferases. *Scand J Gastroenterol* 21:109–113, 1986.

60. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352:837–53.

61. Reichel J, Goldberg S, Ellenberg M, Schaffner F: Intrahepatic cholestasis following administration of chlorpropamide: report of a case with electron microscope observations. *Am J Med* 28:654, 1960.

62. Frier BM, Stewart WK: Cholestatic jaundice following chlorpropamide self-poisoning. *Clin Toxicol* 11:13–17, 1977.

63. Gentile S, Turco S, Guarino G, Oliviero B, Annunziata S, Cozzolino D, Sasso FC, Turco A, Salvatore T, Torella R: Effect of treatment with acarbose and insulin in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus associated with non-alcoholic liver cirrhosis. *Diabetes Obes Metab* 3:33–40, 2001.

64. Lebovitz HE, Kreider M, Freed MI: Evaluation of liver function in type 2 diabetic patients during clinical trials: evidence that rosiglitazone does not cause hepatic dysfunction. *Diabetes Care* 25:815–821, 2002.

65. Belcher G, Schernthaner G: Changes in liver tests during 1-year treatment of patients with type 2 diabetes with pioglitazone, metformin or gliclazide. *Diabet Med* 22:973–979, 2005.

66. Tolman G.Z. y Dalpiaz A.S., 2007. Treatment of non-alcoholic fatty liver disease. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2007;3(6) 1153–1163.

67. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care* 2008;31:596–615

68. Ministerio de Salud. Guía clínica Diabetes Mellitus Tipo 2. Santiago: Chile, 2010
69. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus
70. James D. Lewis, MD, MSCE; Laurel A. Habel, PhD; Charles P. Quesenberry, PhD; Brian L. Strom, MD, MPH; Tiffany Peng, MA; Monique M. Hedderson, PhD; Samantha F. Ehrlich, PhD; Ronac Mamtani, MD, MSCE; Warren Bilker, PhD; David J. Vaughn, MD; Lisa Nessel, MSS, MLSP; Stephen K. Van Den Eeden, PhD; Assiamira Ferrara, MD, PhD. Pioglitazone Use and Risk of Bladder Cancer and Other Common Cancers in Persons With Diabetes. JAMA. 2015;314(3):265-277.
71. Blonde L. State of Diabetes Care in the United States. Am J Manag Care. 2007;13:S36-S40.
72. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. Diabetes Res Clin Pract. 1995;28:103-117.
73. Nathan DM, Cleary PA, Backlund JY, et al.; Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. N Engl J Med 2005;353:2643–2653.
74. Brown JB, Nichols GA. Slow response to loss of glycemic control in type 2 diabetes mellitus. Am J Manag Care. 2003;9:213-217.
75. Meece J. Dispelling myths and removing barriers about insulin in type 2 diabetes. The Diabetes Educator. 2006; 32(1 Suppl):9S–18S.
76. Anderson RM, Fitzgerald JT, Funnell MM, Gruppen LD. The third version of the diabetes attitude scale. Diabetes Care. 1998; 21(9):1403–1407.
77. Fitzgerald JT, Funnell MM, Hess GE, Barr PA, Anderson RM, Hiss RG, Davis WK. The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test. Diabetes Care. 1998; 21(5):706–710.
78. Ciechanowski PS, Katon WJ, Russo JE, Walker EA. The patient-provider relationship: Attachment theory and adherence to treatment in diabetes. The American Journal of Psychiatry. 2001; 158(1):29–35.

79. Heisler M, Bouknight RR, Hayward RA, Smith DM, Kerr EA. The relative importance of physician communication, participatory decision making, and patient understanding in diabetes self-management. *Journal of General Internal Medicine*. 2002; 17(4):243–252.
80. N. Hermanns, M. Mahr, B. Kulzer, S.E. Skovlund, T. Haak, Barriers towards insulin therapy in type 2 diabetic patients: Results of an observational longitudinal study, *Health Qual. Life Outcomes* 8 (2010) 69.
81. Kim KS, Park KS, Kim MJ, Kim SK, Cho YW, Park SW. Type 2 diabetes is associated with low muscle mass in older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14(Suppl 1): 115–21.
82. Park SW, Goodpaster BH, Lee JS, et al. Excessive loss of skeletal muscle mass in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32(11): 1993–7.
83. Morley JE. Androgens and aging. *Maturitas* 2001; 38(1): 61–71 discussion 71–3.
84. Fujita S, Rasmussen BB, Cadenas JG, Grady JJ, Volpi E. Effect of insulin on human skeletal muscle protein synthesis is modulated by insulin-induced changes in muscle blood flow and amino acid availability. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2006; 291(4): E745–54.
85. Ott A, Breteler MMB, Van Harskamp F, Grobbee DE, Hofman A (1996) Incidence of Alzheimer's disease and vascular dementia in the Rotterdam study. *Neurobiol Aging* 17, S79-S79.
86. Ott A, Stolk R, Van Harskamp F, Pols H, Hofman A, Breteler M (1999) Diabetes mellitus and the risk of dementia: The Rotterdam study. *Neurology* 10, 1937-1942.
87. Leibson CL, Rocca WA, Hanson VA, Cha R, Kokmen E, O'Brien PC, Palumbo PJ (1997) The risk of dementia among persons with diabetes mellitus: A population-based cohort study. *Ann N Y Acad Sci* 826, 422-427.
88. Reger MA, Watson GS, Green PS, Baker LD, Cholerton B, Fishel MA, Plymate SR, Cherrier MM, Schellenberg GD, Frey WH, Craft IL, S (2008) Intranasal insulin administration dose-dependently modulates verbal memory and plasma amyloid-beta in memory-impaired older adults. *J Alzheimers Dis* 13, 323-331.
89. Melissa A. Schilling, 2016. Unraveling Alzheimer's: Making Sense of the Relationship between Diabetes and Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease* 51 (2016) 961–977.

90. Whiting DR1, Guariguata L, Weil C, Shaw J., 2011. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Dec;94(3):311-21.
 91. Tryon, R. C. *Cluster Analysis*. Ann Arbor, MI Edwards Brothers. 1939.
 92. Kitabchi AE, Nyenwe EA. Hyperglycemic crises in Diabetes Mellitus: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2006; 35: 725–751.
 93. Guettier JM, Gorden P. Hypoglycemia. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2006; 35: 753–766.
 94. Coca A, Aranda P, Marín R, Calvo C. Hipertensión arterial y diabetes no insulín dependiente. En *Casos Clínicos en Hipertensión Arterial*. 2º ed. Barcelona, España. Masson. 2000, pag 101-106.
 95. Stewart KJ. Exercise training and the cardiovascular consequences of type 2 diabetes and hypertension: plausible mechanisms for improving cardiovascular health. *JAMA* 2002; 288 (13): 1622-1631
 96. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus
 97. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el control de sobrepeso, la obesidad y la Diabetes, 2013
 98. King H, Global burden of diabetes, 1995-2025: Prevalence, numerical estimates, and projections, *Diabetes Care*. 1999 Apr; 22 (4): 650.
 99. Organización Mundial de la Salud, Informe mundial sobre la Diabetes, Abril 2016: 4
 100. Groop LC, Bonnadonna RC, Del Prato S, DeFronzo RA. Glucose and free fatty acid metabolism in non-insulin dependent diabetes mellitus. Evidence of multiple sites of insulin resistance. *J. Clin. Invest.* 1989; 84: 205-13
-