



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**Delegación Estatal Sonora
Hospital General de Zona No. 14 con
Unidad de Quemados**

**EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS.**

T E S I S

**Que para obtener el Diploma de Especialidad en
MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA

DRA. ADRIANA SOFÍA VALE GUTIÉRREZ

ASESOR

**DRA. MARTHA ALMARA PATRÓN RODRÍGUEZ
M.C.S. MARÍA ELENA ROMERO ARREDONDO**



CIUDAD DE MÉXICO

2017



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Delegación Estatal Sonora
Jefatura de los Servicios de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación Auxiliar Médica de Educación en Salud
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud

DR. EUSEBIO ROSALES PARTIDA
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DRA. BENITA ROSARIO URBAN REYES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. CRUZ MÓNICA LÓPEZ MORALES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Delegación Estatal Sonora
Hospital General de Zona No. 14 con
Unidad de Quemados
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

DR. FILIBERTO ISAAC GOMEZ MENDOZA
COORD. CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. IVÁN ALFONSO LÓPEZ LÓPEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DRA. MARTHA ALMARA PATRÓN RODRÍGUEZ
ASESORA

M.C.S. MARIA ELENA ROMERO ARREDONDO
ASESORA

DRA. ADRIANA SOFÍA VALE GUTIÉRREZ
ALUMNA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA DE URGENCIAS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2609** con número de registro **13 CI 26 030 225** ante
COFEPRIS
H GINECO PEDIATRIA HERMOSILLO, SONORA

FECHA **30/01/2017**

DR. ADRIANA SOFIA VALE GUTIERREZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS"

que sometió a consideración de este Comité de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de los integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de Investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-2609-14

ATENTAMENTE

DR.(A). JOSÉ JUAN ABAHEL ARANDA BARCENAS
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2609

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Instituto Mexicano del Seguro Social
 Coordinación de Investigación en Salud
 Informe de seguimiento técnico para protocolos

Periodo que abarca el informe técnico:				
Primer semestre <input checked="" type="checkbox"/>	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Otro semestre

Número de registro:	R-2017-2609-14
Título:	"EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS"

Estado actual del protocolo de investigación en relación con el cronograma que se propuso:			
En tiempo	Terminado <input checked="" type="checkbox"/>	Atrasado	Cancelado
Justificación:			
Alternativas de solución:			

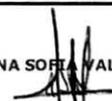
Fase de desarrollo del protocolo de investigación:				
Estandarización de métodos o instrumentos	Recolección de datos (trabajo de campo)	Análisis de resultados	Redacción del escrito final	Trabajo publicado
			<input checked="" type="checkbox"/>	

Nombre del alumno, Título de Tesis y Fecha de graduación del alumno e institución que avaló el curso (en caso de aplicar)			
Nombre	Título de tesis	Fecha de graduación	Institución
ADRIANA SOFIA VALE GUTIERREZ	EVOLUCION CLINICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MEDICAS	28/02/2018	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Referencia bibliográfica del trabajo de investigación si fue publicado:

Modificaciones metodológicas realizadas al protocolo de investigación:

2017-05-08
 Fecha del Informe

ADRIANA SOFIA VALE GUTIERREZ

 Investigador Responsable

Agradezco a Dios por darme la vida y la oportunidad de disfrutarla plenamente haciendo lo que tanto amo

A mis padres, su gran ejemplo y apoyo incondicional al creer en mí ante cualquier decisión que he tomado

A mi compañero de vida Paulino por su amor, paciencia, enseñanza, comprensión y ayuda, para poder desarrollarme en el ámbito profesional.

A mi hijo Paulino por ser mi motor y mayor motivación para dar lo mejor que tengo y esforzarme todos los días

A mis hermanos y a sus familias por comprenderme y apoyarme incondicionalmente al perseguir mi sueño profesional.

A mi suegra y a Pau por su gran y valiosa ayuda al respaldar cada proyecto y apoyarme para alcanzar todas mis metas.

Y finalmente a mi casa, el Instituto Mexicano del Seguro Social por darme la oportunidad de crecer y desarrollarme cada día como profesional y como un mejor ser humano.

A todos los que estuvieron conmigo, muchas gracias.

Contenido

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS.....	15
HIPÓTESIS	16
METODOLOGÍA.....	17
RESULTADOS.....	19
TABLAS	21
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES:.....	26
ANEXOS.....	27
BIBLIOGRAFÍA:.....	33

RESUMEN

“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS”

Vale-Gutiérrez AS, Patrón-Rodríguez MA, Romero-Arredondo ME

INTRODUCCIÓN: El incremento en la incidencia y prevalencia de DM2 en el mundo, nos conlleva a tener metabólicamente controlados a un mayor porcentaje de pacientes portadores de esta enfermedad. Hacer uso de la farmacología correcta y al cambio en los estilos de vida, favorecen a tener un control óptimo en los pacientes. Sin embargo, un porcentaje superior al 30%, presentan complicaciones agudas y de esos un 20% tienen un desenlace fatal, ante ello es necesario tener controlados a los pacientes y estar capacitados en el manejo correcto de un paciente con alguna complicación aguda.

OBJETIVO GENERAL: Identificar cual es la evolución clínica de pacientes portadores de Diabetes Mellitus que presentan alguna complicación en urgencias médicas.

MATERIAL Y MÉTODOS: El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal en 97 pacientes con alguna complicación aguda por DM2 y fueron seleccionados de manera no probabilística por conveniencia. Los datos obtenidos se analizaron a través de estadística descriptiva.

RESULTADOS: FRECUENCIAS DE LAS COMPLICACIONES, FRECUENCIAS DE LA EVOLUCIÓN; CHI CUADRADA Y ANOVA. Predominó en el sexo masculino con 50.5%, la edad promedio fue de 59 años. La frecuencia de complicaciones agudas en pacientes con diabetes mellitus fue la hipoglicemia con 58.6%, cetoacidosis diabética 25.2% y por último el estado hiperosmolar no cetósico con un 3.6%. La evolución clínica fue favorable en 44.3%, sin embargo un 53.6% requirió internamiento para tratar la causa de originó la descompensación metabólica.

CONCLUSIONES: La evolución de los pacientes con alguna complicación aguda por diabetes fue favorable pero la mayoría de ellos se mantuvo en internamiento por más de 5 días.

PALABRAS CLAVES: Diabetes Mellitus, complicaciones agudas.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), representa para todos los niveles de atención en el mundo un grave problema de salud pública, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2030, habrá en el mundo más de 300 millones de personas con la enfermedad y que de éstas un 45%, tendrá alguna complicación aguda en su vida, como puede ser la hipoglicemia, cetoacidosis diabética (CAD), el estado hiperosmolar no cetósico (EHNC) o la acidosis láctica. (AL) ¹⁻²

A nivel mundial, la pandemia de la DM2, esta directamente relacionada a la herencia, obesidad y el sedentarismo, sin embargo, a pesar de recibir un tratamiento de acuerdo a lo establecido, las complicaciones agudas y crónicas van en incremento. ³

La OMS, describe que en la mayor parte de los países, los factores de riesgo responsables de la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad por enfermedades crónicas son: la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, la hiperglucemia, los hábitos inadecuados de alimentación, el sobrepeso y la obesidad, el sedentarismo y el consumo de alcohol y tabaco. ⁴⁻⁵

Ante ello es importante mencionar que la medicina preventiva y la necesidad de cumplir con las metas terapéuticas de los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles es una urgente necesidad cada vez más apremiante al ser ésta la principal causa de mortalidad que representa directa o indirectamente más del 60% del total de las defunciones no sólo en México sino en el mundo. ⁶

En estudios de diversos países, implican que las complicaciones agudas de la diabetes son las descompensaciones metabólicas hiperglicémicas graves y la hipoglicemia consideradas urgencias médicas. La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar no cetósico son un síndrome causado por déficit de insulina caracterizado por hiperglicemia, deshidratación, desequilibrio

electrolítico y acidosis metabólica; afecta primordialmente a los diabéticos insulino dependientes pero no es exclusivo.⁷

A nivel nacional, la prevalencia de DM2 va en incremento, actualmente en cifras publicadas por ENSANUT 2012, ésta es de 9.2% y, a nivel Sonora está situada entre 7.1 y 7.7% ubicándolo en el séptimo lugar nacional.⁸

La CAD, EHNC y la hipoglucemia son complicaciones potencialmente fatales de la diabetes mellitus; se estima que la incidencia anual de CAD es de 3 a 8 episodios por mil pacientes diabéticos y la mortalidad oscila entre 5 y 10%, mientras que para el EHNC la frecuencia de ingresos a urgencias es baja, situándose en menos del 1%. La mortalidad por las complicaciones agudas es alta entre 18-32%, por otro lado, la hipoglucemia es más común en pacientes ancianos tal y como lo mencionan diversos autores donde señalan que la DM2 produce gran cantidad de complicaciones agudas y crónicas, la mayor parte puede evitarse o modificarse. Su identificación en la etapa inicial y su adecuado control metabólico es importante, ya que así puede cambiarse el curso de la enfermedad.⁹

Es importante considerar lo expuesto por Cryer, quien manifestó que el riesgo de hipoglucemia severa en los diabéticos tipo 2 es menor, y depende del fármaco y el tratamiento utilizado. La hipoglucemia prolongada y recurrente es el efecto secundario adverso más importante y frecuente de las sulfonilureas. La glibenclamida y la clorpropamida son los medicamentos que más se relacionan con dichos episodios, son mortales en 3.4 y 0.9% de los casos respectivamente, ya que un 20% de los pacientes tratados con sulfonilureas experimentó al menos un episodio sintomático de hipoglucemia en un periodo de seis meses.¹⁰

La hipoglucemia es un síndrome que se da cuando la glucemia es menor a 60 mg/dl, y puede ser causado por una mala administración de los fármacos o de insulina, o bien, por alguna enfermedad concomitante. La CAD es un estado caracterizado fundamentalmente por tres hallazgos clínicos 1. Hiperglucemia

(concentración plasmática de glucosa > 250 mg/dl), 2. Acidosis metabólica (pH < 7.30 y nivel de bicarbonato de 18 mEq/L o menos) y 3. Cetosis. La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar puede ser la primera manifestación de la diabetes mellitus de tipo 2.¹¹

En una sala de urgencias médicas, es necesario que el personal médico, esté capacitado para identificar a un paciente con alguna complicación aguda de los pacientes, del mismo modo diagnosticarlo de acuerdo a las diferentes guías, y por ende, debe saber como tratarlo para evitar complicaciones, largos días de hospitalización y en muchas ocasiones la muerte.¹²

Chimal-Morales, en su trabajo de investigación, detalló que 29.2% presentó CAD; el 21.3% EHNC, y el 49.4%, hipoglucemia, concluyó comentando que en su trabajo de investigación la hipoglucemia fue el descontrol metabólico agudo grave más frecuente. Así mismo, las infecciones fueron el factor desencadenante más frecuente en dicho descontrol.¹⁴

Las complicaciones agudas son un problema relativamente frecuente durante el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus de tipo 2, que son tratados con insulina o sulfonilureas. Los pacientes que toman sulfonilureas de larga duración, clorpropamida y glibenclamida ocasionalmente pueden experimentar episodios de hipoglucemia grave que pueden durar hasta 24 a 36 horas.¹⁴

En su publicación, Domínguez-Cruz, encontró que entre las complicaciones agudas de los pacientes portadores de DM2 en una sala de urgencias fue de 48 casos de hipoglicemia, 33 casos de cetoacidosis diabética y 17 pacientes por estado hiperosmolar no cetósico, en dicho trabajo detalló que en el caso de la hipoglucemia, se presentó en pacientes previamente diagnosticados y tuvo la mortalidad más elevada con respecto a las otras complicaciones con 14%. La CAD presentó una elevada incidencia en pacientes que debutan con diabetes llegando a ser hasta de 24%, de predominio en pacientes jóvenes y alcanzando una mortalidad hasta del 6%. El EHNC presentó el mayor porcentaje de pacientes que debutan con diabetes con 29% pero una mínima mortalidad de

5%. En el caso de la acidosis láctica se presentó en su totalidad en pacientes con diagnóstico previo de diabetes y no registró muertes durante el periodo de seguimiento.¹⁵

Para Álvarez- Torrecilla C, es importante identificar de manera oportuna a los pacientes con alguna complicación aguda, esto nos conlleva a mejorar su pronóstico en las salas de urgencias, junto a sus colaboradores en su trabajo de investigación detalló que la cetoacidosis diabética (CAD) y el estado hiperosmolar no cetósico (EHNC) son las complicaciones agudas más graves de la diabetes mellitus (DM) y están relacionadas con mortalidad elevada, actualmente se estima entre 2 y 14% según sus datos estadísticos.¹⁶

Las complicaciones agudas en pacientes que desconocen que son portadores de la enfermedad, en muchas ocasiones tiene un desenlace fatal, sin embargo, una atención integrada y apegada a los algoritmos hace necesario que el paciente salga favorecido con la atención.¹⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al ser la DM2 una patología multifactorial y muy frecuente, caracterizada por una alta prevalencia a nivel nacional, es importante considerar que establecer un tratamiento farmacológico y no farmacológico no es sencillo y este debe ser vigilado de manera constante por el personal médico, ya que el no hacerlo podría favorecer a que los pacientes presenten algún grado de complicación.

En el estado de Sonora, se tiene una elevada prevalencia de la enfermedad, que oscila entre 7.1 y 8.1%, pero se tiene además los primeros lugares de obesidad a nivel nacional, ambos factores con propicios para que los pacientes portadores de la enfermedad tengan algún grado de complicación aguda.

Si bien, el régimen del uso de insulina entre los pacientes, es un factor de mejora para los portadores, también puede ser un factor desencadenante para presentar alguna complicación.

El tener los factores desencadenantes y una elevada prevalencia de la enfermedad, nos conlleva a que el manejo de los pacientes debe ser integral y multidisciplinario.

En este sentido, resulta indispensable para las autoridades sanitarias y los responsables de los programas operativos, el conocimiento de la descripción de los problemas específicos de salud, a partir de los cuales se inicia la primera etapa del proceso de planeación, es decir con la identificación de factores de riesgo que se asocian a la patología.

Ante este panorama el equipo de trabajo nos hacemos la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la evolución clínica de pacientes portadores de Diabetes Mellitus que presentan alguna complicación aguda en urgencias médicas?**

JUSTIFICACIÓN

Las complicaciones agudas por DM2, representan una elevada mortalidad en nuestro país, existen estudios donde se ha comprobado que hasta un 30% de los pacientes con un adecuado control de sus enfermedades crónicas en algún momento presentarán algún tipo de ellas.

Se deben vigilar por todas las autoridades al grupo de pacientes portadores de la enfermedad, con ello mejorará el control de estos pacientes y se disminuirían las tasas de incidencia de las complicaciones agudas o crónicas.

Con los resultados obtenidos en el presente proyecto se pretende estudiar más a fondo las causas que conllevan a los pacientes a presentar alguna complicación aguda y replantear nuevas estrategias en todos los niveles de atención para disminuir su incidencia.

El beneficio con la realización del presente estudio es para el IMSS, ya que por medio de este proyecto, se dio a conocer la incidencia de las complicaciones agudas que tienen los pacientes con DM2, y con ello se favorecerá a que los resultados se puedan transpolar a otros niveles o bien dar seguimiento a estos resultados.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar cuál es la evolución clínica de pacientes portadores de Diabetes Mellitus que presentan alguna complicación aguda en urgencias médicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la edad de los pacientes.
- Identificar el género.
- Corroborar el diagnóstico de DM2.
- Verificar la complicación aguda que presentan.
- Determinar la evolución clínica del paciente.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE TRABAJO

La evolución clínica del paciente portador de diabetes mellitus que presenta alguna complicación aguda, será favorable en un 80%.

HIPÓTESIS NULA

La evolución clínica del paciente portador de diabetes mellitus que presenta alguna complicación aguda no será favorable, y tendrá un desenlace fatal.

METODOLOGÍA

El presente estudio de investigación se realizó en el Hospital General de Zona No. 14 del IMSS, localizado en Hermosillo, Sonora, donde se atiende a población de segundo nivel de atención, y se puede acceder por diferentes vías: bicicleta, carro o caminando, la unidad médica hospitalaria tiene servicio de urgencias las 24 horas, que cuenta con registro en el departamento de ARIMAC de 97 pacientes con complicaciones agudas durante el año 2015.

Una vez autorizado por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud 2609 con el número de **registro R-2017-2609-14**, se realizó un estudio tipo observacional, descriptivo y transversal en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 14 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Municipio de Hermosillo, Sonora durante el último semestre del año 2015.

Para este estudio se utilizó la fórmula para muestreo en poblaciones finitas, se obtuvo una muestra de 97 pacientes que acudieron al servicio de urgencias por alguna alteración de la glucosa, el tipo de muestreo fue por conveniencia, basados en los siguientes criterios de selección, para inclusión fueron: ser derechohabientes al IMSS, mayores de edad y de ambos géneros, que presentaron alguna complicación aguda por DM y que firmaron carta de consentimiento informado. Para los criterios de exclusión se consideraron a los pacientes que tuvieran complicaciones crónicas y de eliminación a pacientes que llegaron finados a la unidad y/o que abandonaron el estudio durante el mismo.

Una vez que aceptaron participar en el estudio se les explicó y en caso de aceptación firmaron el consentimiento informado, las variables utilizadas fueron la edad, el género y las complicaciones agudas consideradas fueron la hipoglucemia, cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar no cetósico, además de la evolución clínica de los pacientes.

En el análisis estadístico, se utilizó estadística descriptiva, con el apoyo del paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows y con Excel 2010 para Windows, se consideraron medidas de tendencia central como media, mínimo,

máximo y frecuencia, y, de dispersión como desviación estándar y rango. Se expusieron por medio de tablas y gráficas, para valorar si existía asociación entre variables categóricas, se utilizó X^2 .

Este trabajo de investigación fue considerado sin riesgo, además el costo fue absorbido por el investigador principal y los colaboradores. Se tuvo total apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, ya que se tomó el cuidado, seguridad y bienestar de la información y que se respetó cabalmente los principios contenidos en cada expediente, no revisando otros elementos. De igual manera se tuvo total apego a la confidencialidad acorde a la NOM 004 SSA3 2012 del expediente clínico.

RESULTADOS

Durante el periodo de observación y tras la aplicación de los criterios de selección de los pacientes se obtuvo una muestra de 110 pacientes de los cuales se eliminaron 13 para una muestra de estudio final de 97 pacientes.

La edad de los pacientes fue de 19 a 90 años con una media de 59.1 años (\bar{x} = 59.1, Me = 61.0, Mo = 56, s = 14.2 años), esta variable tuvo distribución normal de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($Z = 1.23$, $p = 0.10$). El género fue femenino en 49 pacientes (50.5%) y masculino en 48 pacientes (49.5%) (Ver Gráfica 1). La mayoría de los pacientes ya contaban con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 ($n = 94$, 96.9%) y sólo 3 debutaron con la complicación aguda (3.1%) (Ver Tabla 1 y Gráfica 2).

En relación a las complicaciones agudas por orden descendente la más frecuente fue hipoglucemia con un 58.6% ($n = 65$), seguida de cetoacidosis diabética con un 25.2% ($n = 28$), y el estado hiperosmolar no cetósico con un 3.6% ($n = 4$). (Ver Tabla 1 y Gráfica 3).

Con respecto a la evolución clínica de los pacientes, la mayoría, con un 53.6% ($n = 52$) requirieron hospitalización para investigar la etiología de la descompensación, seguido por una evolución favorable en un 44.3% ($n = 43$) y por último un 2.1% ($n = 2$) murieron en su atención (Ver Tabla 2, Gráfica 4).

Para llevar a cabo el análisis inferencial se utilizó la prueba de chi cuadrada en tablas de contingencia en las variables cualitativas del estudio para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en los recuentos y en el caso de la variable cuantitativa edad se utilizó la prueba ANOVA de un factor para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en las distribuciones de la variable de acuerdo a las categorías de las variables cualitativas del estudio.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) en los recuentos de las variables Género vs Muerte, Debut vs Muerte, Hipoglucemia vs Muerte, Cetoacidosis Diabética vs Muerte, Estado Hiperosmolar No Cetósico vs Muerte, Género vs Evolución, Debut vs Evolución, Estado Hiperosmolar No Cetósico vs Evolución.

Respecto a la edad, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los promedios y las distribuciones de la variable de acuerdo al tipo de complicación aguda mediante la prueba ANOVA de un factor ($F = 53.5$, $p = 0.01$); en la hipoglucemia la media de la edad fue de 66.3 años ($\bar{x} = 66.3$, $s = 8.7$ años), en la cetoacidosis diabética fue de 43.8 años ($\bar{x} = 43.8$, $s = 12.3$ años) y en el estado hiperosmolar no cetósico la media fue de 49.5 años ($\bar{x} = 49.5$, $s = 4.7$ años); por lo que la edad de los pacientes con hipoglucemia es significativamente mayor en relación a las otras dos complicaciones agudas (ver Gráfica 5).

En relación a la edad, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los promedios y las distribuciones de la variable de acuerdo a la evolución mediante la prueba ANOVA de un factor ($F = 3.6$, $p = 0.03$); en la evolución favorable la media de la edad fue de 60.9 años ($\bar{x} = 60.9$, $s = 12.6$ años), en la evolución con complicaciones y hospitalización fue de 56.8 años ($\bar{x} = 56.8$, $s = 14.7$ años) y en la evolución con muerte fue de 81.0 años ($\bar{x} = 81.0$, $s = 12.7$ años); es decir, los pacientes de mayor edad murieron y los pacientes más jóvenes presentaron evolución con complicaciones y hospitalización (ver Gráfica 6).

TABLAS

Tabla 1. Resumen de las variables cualitativas del estudio

Variable		Recuento	Porcentaje
Género	Mujer	49	50.5%
	Hombre	48	49.5%
Complicación	Hipoglucemia	65	67.0%
	Cetoacidosis Diabética	28	28.9%
	Estado Hiperosmolar No Cetósico	4	4.1%
Evolución	Favorable	43	44.3%
	Complicaciones	52	53.6%
	Muerte	2	2.1%

FUENTE: Expediente clínicos. HGZ14.2017.

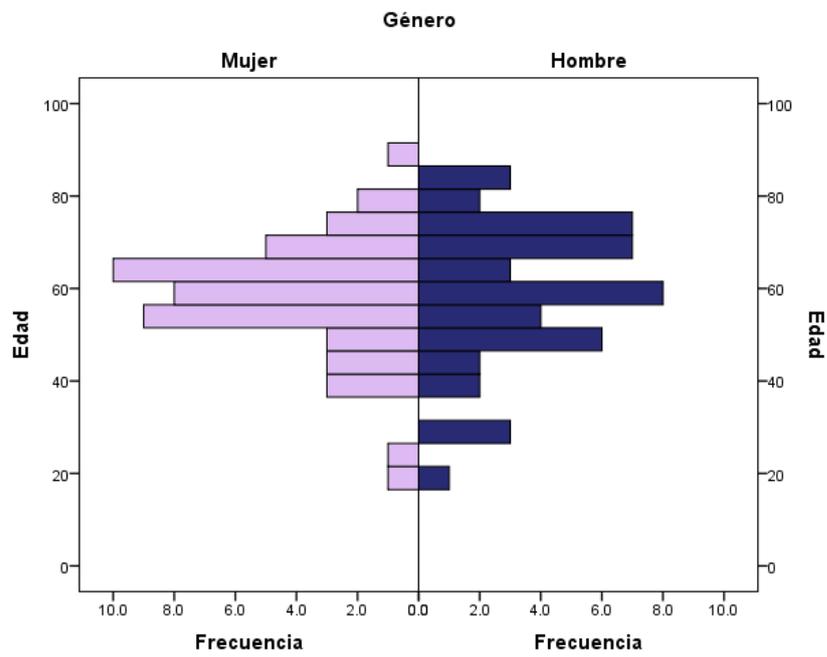
Tabla 2. Resumen de la variable cuantitativa del estudio

Edad (años)	
Media	59.1
Mediana	61.0
Moda	56.0
Desviación estándar	14.2
Mínimo	19.0
Máximo	90.0

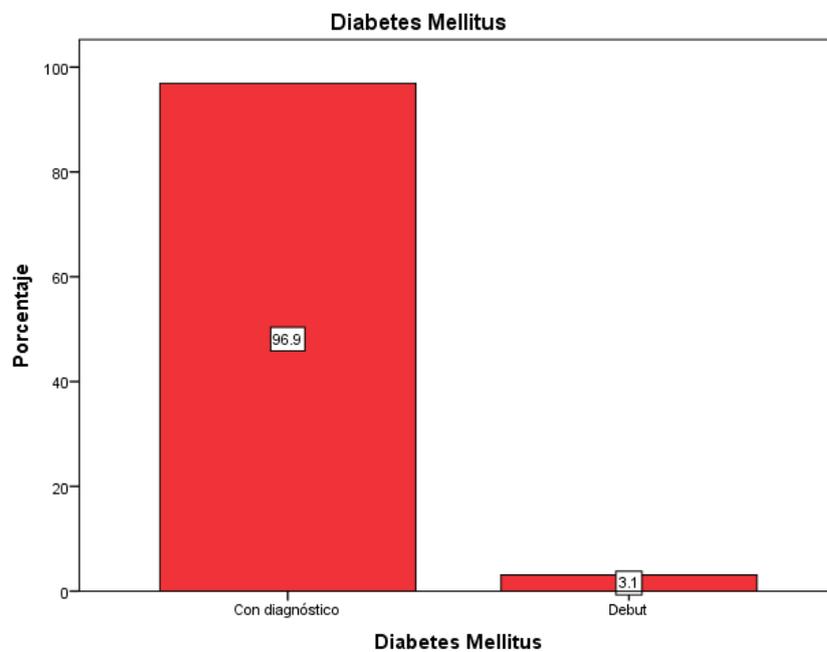
FUENTE: Expediente clínicos. HGZ14.2017.

GRÁFICAS

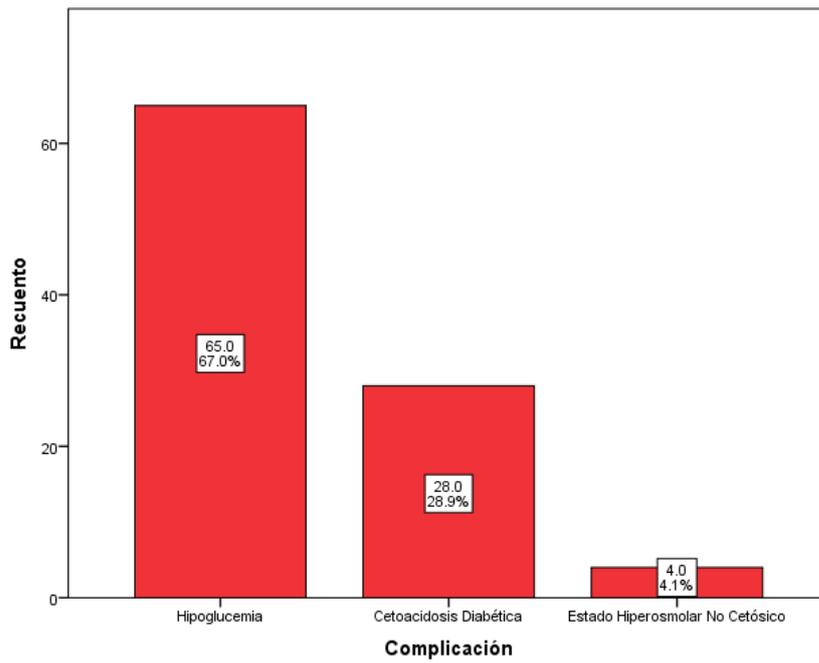
Gráfica 1. Histograma edad y género.



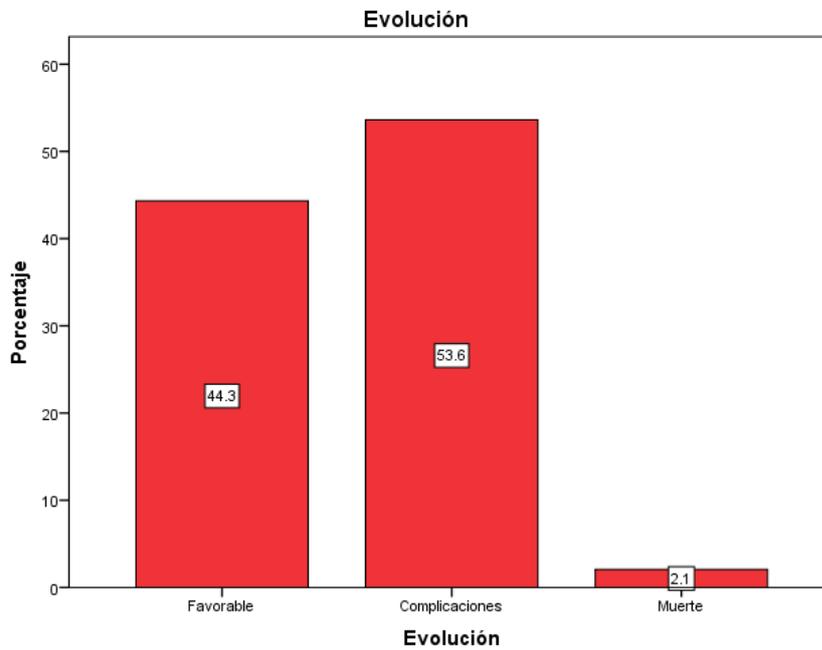
Gráfica 2. Diagnóstico de la Diabetes mellitus tipo 2.



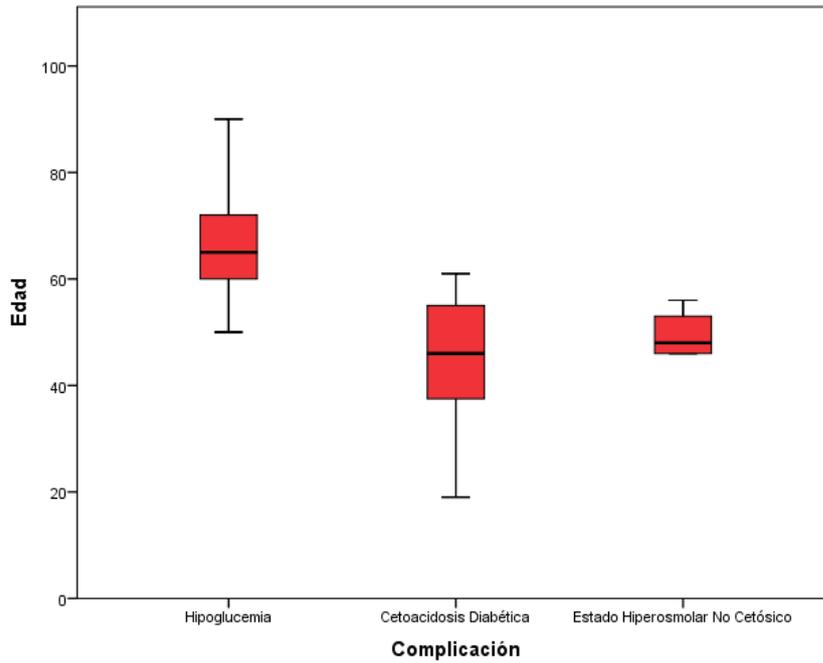
Gráfica 3. Complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus.



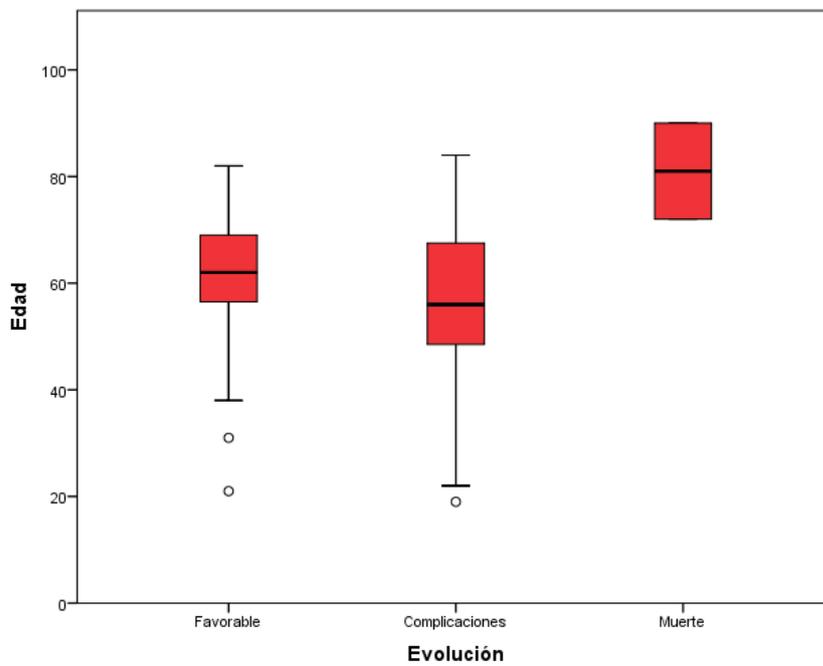
Gráfica 4. Evolución de los pacientes.



Gráfica 5. Diagrama de cajas de la distribución de la edad según la complicación de DM 2.



Gráfica 6. Diagrama de cajas de la distribución de la edad según la evolución de los pacientes.



DISCUSIÓN

Estudios descritos como el de Chimal-Morales¹⁴, detallan que en el 29.2% de los pacientes que acudieron a la sala de urgencias presentó cetoacidosis diabética; el 21.3%, estado hiperosmolar no cetósico y el 49.4%, hipoglucemia, concluyó comentando que en su trabajo de investigación la hipoglucemia fue el descontrol metabólico agudo grave más frecuente. Así mismo, las infecciones fueron el factor desencadenante más frecuente en dicho descontrol, dichas cifras coinciden con los resultados de este trabajo de investigación, donde la hipoglucemia fue la complicación aguda más frecuente.

Domínguez-Cruz¹⁵ y Álvarez- Torrecilla¹⁶, describieron que entre las complicaciones agudas de los pacientes portadores de DM2 en una sala de urgencias fue de 48 casos de hipoglucemia, 33 casos de cetoacidosis diabética y 17 pacientes por estado hiperosmolar no cetósico, señaló además que la mortalidad más elevada estuvo en pacientes con cetoacidosis con un 14%, estas cifras de igual manera guardan similitud con los encontrados en este proyecto, solo se diferencia con la mortalidad, la cual en este trabajo fue de 2.1% y ambos por hipoglucemia.

Las complicaciones agudas en pacientes que desconocen que son portadores de la enfermedad, en muchas ocasiones tiene un desenlace fatal, sin embargo, una atención integrada y apegada a los algoritmos hace necesario que el paciente salga bien librado de la atención.¹⁷

Las complicaciones agudas favorecen a que puede existir un manejo inadecuado de los pacientes, un esquema insuficiente o bien una mala adherencia terapéutica, sea cual sea el origen, es necesario que al paciente con DM2 se le otorgue una atención médica integral, y, a los que tienen factores de riesgo se les detecte de manera oportuna la enfermedad y otorgar la terapéutica deseada.

CONCLUSIONES:

De acuerdo al objetivo de esta investigación de identificar cual es la evolución clínica de pacientes portadores de Diabetes Mellitus que presentan alguna complicación aguda en urgencias médicas, podemos detallar que de acuerdo a los resultados la hipoglucemia fue la base de las complicaciones agudas presentadas como la principal causa de la descompensación metabólica, que además requirió internamiento para su mejor evolución, pese a aquellos que se dieron de alta en óptimas condiciones éste fue el mayor número de pacientes, superando a los que se egresaron del servicio de urgencias una vez controlada la causa de la complicación.

La atención, fue inmediata y apegada a algoritmos internacionalmente aceptados, ello favoreció a que los pacientes egresaran en buenas condiciones.

Por ello es necesario que todos los niveles de atención en el instituto cumplan con sus funciones para otorgar al paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus información, apoyo y manejo médico, para mejorar su estilo de vida y dar un seguimiento oportuno, y, a los que no tengan la enfermedad pero tienen factores de riesgo aplicar medidas preventivas e información para evitar evolución al padecimiento, además de hacer detecciones frecuentes para detectar o diagnosticar oportunamente la enfermedad.

ANEXOS

ANEXO 1: Carta de Consentimiento informado.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS”						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:	Hermosillo, Sonora a 01 de Enero de 2017.						
Número de registro:	R-2017-2609-14						
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar cuales son las cualidades clínicas y epidemiológicas de los pacientes con complicaciones agudas por diabetes mellitus en urgencias médicas						
Procedimientos:	Paciente que acuda a urgencias con diagnóstico DM2 descompensada.						
Posibles riesgos y molestias:	Los posibles riesgos esta desde la mejora clínica, las secuelas y hasta la muerte.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se me informo a que por medio del estudio puedo tener o mi familiar puede tener mejora clínica, las secuelas y hasta la muerte,						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se brindará la información clara y certera acerca de los resultados obtenidos.						
Participación o retiro:	En este proyecto serán involucrados aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión establecidos. El retiro se establecerá en presencia de los criterios de exclusión o eliminación.						
Privacidad y confidencialidad:	Toda información obtenida será estrictamente de carácter privado y confidencial por parte del equipo de trabajo, se respetará la confidencialidad de cada paciente por respeto a las norma éticas.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<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.
<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):	Primer y segundo nivel						
Beneficios al término del estudio:							
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	DRA. ADRIANA SOFÍA VALE GUTIÉRREZ CEL. 634-24-68-764 email: dra.sofia.valegutierrez@gmail.com						
Colaboradores:	DRA. MARTHA ALMARA PATRÓN RODRÍGUEZ CEL. 662-105-05-53 email: mapar346@gmail.com						
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 Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx						

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Dra. Adriana Sofía Vale Gutiérrez

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2

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

ANEXO 2. DEFINICION Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la fecha y se tomará del expediente clínico electrónico	Años cumplidos registrados en el expediente.	Cuantitativa, discreta.	Años cumplidos
Género	Fenotipo del aparato reproductivo que diferencia a un individuo	Género del paciente referido por el mismo o anotado en el expediente.	Cualitativa nominal	1: Masculino 2: Femenino
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica, multifactorial, caracterizada por una hiperglucemia sostenida.	Enfermedad que reúne los criterios diagnósticos y que requiere tratamiento de por vida.	Cualitativa nominal.	1.- presente 2.- ausente
Hipoglucemia	Complicación de la DM, cuando la glucosa esta por debajo de 60 mg/dl.	Pacientes con registro en expediente con resultados de laboratorio inferior a 60 mg/dl.	Cuantitativa numérica	1.- presente 2.- ausente
Cetoacidosis diabética	Complicación de diabetes mellitus con parámetros clínicos, laboratoriales y gasométricos que corroboran la presencia de esta complicación, normalmente los pacientes debutan con esta complicación.	Pacientes que cumplen con los criterios establecidos (ADA actualización 2011) para presentar la enfermedad.	Cuantitativa numérica	1.- presente 2.- ausente
Estado hiperosmolar no cetósico	Complicación de diabetes mellitus con parámetros clínicos, laboratoriales y gasométricos que corroboran la presencia de esta complicación	Pacientes que cumplen con los criterios establecidos para presentar la enfermedad.	Cuantitativa numérica	1.- presente 2.- ausente
Evolución Clínica	Evolución que presenta un paciente al estar recibiendo atención médica, la cual puede ser favorable o fatal.	Evolución registrada en el expediente y exploración física del paciente.	Cualitativa nominal	1.- Favorable 2.- Complicaciones 3.- Fatal.

ANEXO 3. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS

Un investigador principal: DRA. ADRIANA SOFÍA VALE GUTIÉRREZ.

Colaborador: DRA. MARTHA ALMARA PATRÓN RODRÍGUEZ.

Colaborador: LIC. MARÍA ELENA ROMERO ARREDONDO.

RECURSOS FINANCIEROS:

No requiere de recursos financieros, ya que serán solventados por el investigador e investigador asociado.

Es factible la realización del estudio, ya que contamos con la disponibilidad de los recursos materiales y técnicos que se requiere para su realización.

DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del protocolo de investigación		
“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS”		
Nombre del Investigador responsable		
Vale	Gutiérrez	Adriana Sofía
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)
Presupuesto por tipo de gasto		
Gasto de inversión		
1.	Equipo de cómputo:	
	- Computadora portátil Sony..	8,500.00
	- Impresora Lexmmark E360 dn	1,100.00
	- Memoria USB 4 GB	180.00
	- Tinta para impresora	1,000.00
Subtotal Gasto de Inversión		10,780.00
Gasto corriente		
1.	Artículos, materiales y útiles diversos:	
	- Hojas blancas	100.00
	- Copias fotostáticas	50.00
	- Plumás	50.00
	- Lápices	20.00
2.	Gastos de trabajo de campo:	
	- Recolección, procesamiento, análisis de muestras	0.00
Subtotal Gasto Corriente		0.00
TOTAL		11,000

*Para ser llenados únicamente en caso de protocolos de investigación en salud con vinculación con la industria farmacéutica o proyectos de desarrollo institucional

NOTA: Para un correcto requisitado de los conceptos y sus montos deberá consultar el anexo 4 de este procedimiento “ Catalogo para la clasificación del gasto de los recursos financieros que administra el Fondo”

Clave: 2810-009-020

ANEXO 4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO	SEMESTRE	MES	ACTIVIDAD PROGRAMADA	PRODUCTO ESPERADO
2016	1	Marzo	Capacitación sobre metodología de investigación.	Obtener la información necesaria para la elaboración de un protocolo de investigación.
		Abril	Búsqueda de asesor principal. Formulación de pregunta de investigación. Recopilación de Bibliografía	Seleccionar junto al investigador el tema de estudio basado en la formulación de la pregunta de investigación y des necesidades de ambos. Obtener un banco de referencias para la elaboración del protocolo Asistir a ARIMAC. Inicio de redacción de marco teórico.
		Mayo-Junio	Elaboración de protocolo de investigación de acuerdo a lineamientos con apoyo del asesor.	Justificación Objetivos Hipótesis Metodología Tamaño de la muestra Recursos físicos y financieros. Elaboración de cronograma. Análisis estadístico y ético.
		Julio	Revisión por parte del asesor principal.	Obtener el protocolo completo
	2	Agosto-Septiembre	Corregir observaciones hechas por el investigador principal.	Concluir el protocolo de investigación.
2017	3	Enero	Envió a SIRELCIS	Obtener respuesta favorable del CLIEIS
		Febrero-Marzo	-Inicio del muestreo Trasferencia de datos a paquete estadístico. Análisis estadístico de los datos obtenidos -Redacción de resultados y conclusiones muestreo -Estructura de la tesis. - Empastado.	-Concluir con el muestreo. -Terminar la tesis.

ANEXO 5. Hoja de recolección de datos individual



TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN URGENCIAS MÉDICAS”

Folio: _____ NSS: _____

Variable	Opciones	Respuesta
Edad:		
Género:	1.- Masculino 2.- Femenino	
Portador de DM	1.- Si 2.- No	
Tiempo de padecer diabetes	Colocar el tiempo o debut.	
Hipoglicemia	1.- si 2.- No	
Cetoacidosis diabética	1.- Si 2.- No	
Estado hiperosmolar no cetosico	1.- Si 2.- No	
Evolución del paciente	1.- Se egreso por mejoría, fue favorable. 2.- Fue enviado a piso a seguimiento 3.- Fallecio	

Bibliografía:

- 1.- American Diabetes Association. Clinical Practice. Recommendations 2011. Diabetes Care. 2011 January. (Suppl 1).
- 2.- Licet del C. Dot Pérez, Marvelia Díaz Calzada, Joaquín Pérez Labrador, Juan de la C. Torres Marín, Maité Díaz Valdés. Características clínico, epidemiológicas de la diabetes mellitus en el adulto mayor. Policlínico Universitario "Luís A Turcios Lima". Rev. Ciencias Médicas. 2011;15(2):157-69..
- 3.- Charfen MA, Fernández-Frackleton M et al. Diabetic ketoacidosis. Emerg Med Clin N Am 2005; 26: 609-628
- 4.- Castro G, Liceaga G. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus. En: Islas S, Lifshitz A, editores. Diabetes mellitus. 2ª ed. México: Mcgraw-Hill Interamericana,1999;pp:175-89
- 5.- American Diabetes Association. Type 2 diabetes in children and adolescents. Diabetes Care 200; 23(3): 381-9
- 6.- English P, Williams G. Hyperglycaemic crises and lactic acidosis in diabetes mellitus Postgrad Med Journal 2004; 80:253-261
- 7.- Espinosa AD. Coma hiperglicémico hiperosmolar no cetoacidótico. Geriatrianet 2003; 5:1
- 8.- Cordova-Villalobos JL, et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. Salud pública Méx [online]. 2008;50(5):419- 27. ISSN 0036-3634.
- 9.- Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Diario Oficial de la Federación. 2010.
- 10.- Cryer PE, Davis SN, Shamon H. Hypoglycemia in diabetes. Diabetes Care 2003;26:1902-12.

11.- Magee MF, Bankim AB. Management of decompensated diabetes. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycémie syndrome. Crit Care Clin 2001;17(1):7S-106

12.- Ruy López Ridaura. Hacia un modelo eficiente de atención al paciente diabético en México. Problemas Globales Soluciones Compartidas. Libro de Resúmenes de Investigaciones para el Desarrollo de Políticas del XII Congreso de Investigación en Salud Pública. 2007. ISBN-978-970- 9874-24-2. Michelle A. Charfen, MD. Diabetic Ketoacidosis. Emerg Med Clin N. Am 23 (2005): 609-287.

13.- Chimal-Morales I. Identificación de factores desencadenantes del descontrol metabólico agudo grave en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. rev sanid milit mex 2010; 64(2): 49-53.

14.- Tapia Zegarra GG, Chirinos Caceres JL, Lenibet M. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos tipo 2 con infecciones adquiridas en la comunidad admitidos en los servicios de Medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev Med Hered. 2000;11(3):89-96. ISSN 1018-130X.

15.- Domínguez-Ruiz A. Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. Vol. 56, N.o 2. Marzo-Abril 2013. Pp 23-35

16.- Álvarez-Torrecilla. Causas principales para desarrollo de crisis hiperglucémicas en pacientes con diabetes mellitus en la Secretaría de Salud del Distrito Federal. Rev Fac Med UNAM Vol. 51 No. 6 Noviembre-Diciembre, 2008

17.- Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud, [consultado el 16 de julio de 2015], <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi legis lgs index-indice.htm>.