



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MF No. 1

**“FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES
MELLITUS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ MF No 1,
PACHUCA, HGO”**

Número de registro SIRELCIS R-2017-1201-17

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

JESÚS LAZCANO HERNÁNDEZ

ASESORES DE TESIS:

ASESOR CLÍNICO

DRA ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ

ASESOR METODOLÓGICO

DRA. ALICIA CEJA ALADRO

DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**"FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES
MELLITUS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ MF No 1,
PACHUCA, HGO"**

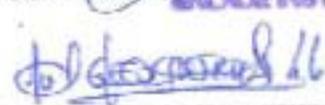
TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

JESÚS LAZCANO HERNÁNDEZ
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1

AUTORIZACIONES:



DRA. GRESS MARIBELL GÓMEZ ARTEAGA,
COORD. DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL



DRA. MARIA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ,
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



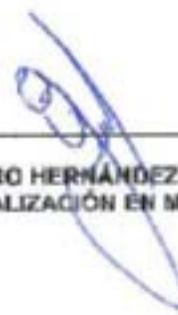
DRA. EUSA TORRES FLORES,
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.

COORDINACIÓN CLÍNICA
DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ,
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD


IMSS
HGZ, MF, No. 1
DELEGACIÓN HGO.



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ,
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS

DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN
SALUD
ADSCRIPCIÓN HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR
NÚMERO 1. PACHUCA HIDALGO

DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR
NÚMERO 1. PACHUCA HIDALGO

DRA. ALICIA CEJA ALADRO
PROFESORA ADJUNTO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR
NÚMERO 1. PACHUCA HIDALGO

**"FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES
MELLITUS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ MF No 1,
PACHUCA, HGO"**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

JESÚS LAZCANO HERNÁNDEZ

AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**“FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES
MELLITUS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ MF No 1,
PACHUCA, HGO”**

INDICE

1.	Resumen.....	7
2.	Introducción.....	9
3.	Antecedentes.....	13
4.	Planteamiento del problema.....	25
5.	Justificación.....	26
6.	Objetivos.....	28
7.	Hipótesis.....	28
8.	Material y método.....	29
9.	Resultados	37
10.	Tablas y gráficas.....	38
11.	Discusión.....	44
12.	Conclusiones.....	47
13.	Referencias bibliográficas.....	48
14.	Anexos.....	52

RESUMEN

TITULO: “FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ MF No 1, PACHUCA, HGO”

ANTECEDENTES: En México, la Diabetes Mellitus (DM) es la primera causa de muerte con 12% del total de muertes. Para el año 2030 se calcula una prevalencia nacional de 10.9%; en el ámbito socioeconómico se describen pérdidas de 264 mil años de vida saludables por muertes prematuras y 171 mil por discapacidad en diabéticos de más de 45 años, las complicaciones se pueden evitar o disminuir, si el paciente realiza todas las medidas de prevención al poner en práctica su conocimiento sobre el mismo. Las pérdidas para los servicios de salud son 318 millones de dólares por año; la atención de esta enfermedad y sus complicaciones cuesta a los sistemas de salud hasta 15% del total de sus recursos y es el rubro del gasto más importante del IMSS.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes Mellitus en el servicio de urgencias del HGZMF No 1 de Pachuca, Hgo. en un periodo de seis meses.

MATERIAL Y METODOS: Estudio transversal, descriptivo, observacional y retrolectivo, se aplicó una cédula de recolección de datos, para determinar la frecuencia de las complicaciones agudas de la DM así como sus características sociodemográficas, en los pacientes que se atendieron en el servicio de urgencias de nuestro hospital de 25 a 85 años de edad en el periodo del enero-junio 2017, por lo cual la muestra se obtuvo por a conveniencia, Se recabaron los datos sobre la frecuencia de las complicaciones agudas, en relación a datos sociodemográficos y antropométricos. Para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión, para variables cualitativas se utilizaron porcentajes y cifras absolutas comparándose los resultados y se interpretaron.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA: Se cuenta con recursos e infraestructura del HGZMF No 1.

EXPERIENCIA DEL GRUPO: Se cuenta con dos asesores médicos especialistas en medicina familiar y un asesor especialista en medicina de urgencias con amplia experiencia en el tema y que han participado en otros estudios de investigación, un médico tesista, residente de la especialidad en medicina familiar.

TIEMPO A DESARROLLARSE: La presente investigación se realizó en un periodo de 2 meses posteriores a su aprobación por el Comité Local de Investigación del HGZMFNo 1.

RESULTADOS: Se documentaron , 45 fueron el total de complicaciones agudas en el semestre analizado de las cuales en su mayor porcentaje, fue la hipoglicemia con el 68.8%, la cetoacidosis diabética en un 20% y el estado hiperosmolar no cetosico en un 11.1%, en cuanto a rango de edad la hipoglicemia en más frecuente en pacientes entre 75 a 79 años de edad con el 19.35%, y de 55 a 59 años de edad con el 16.12%, menos frecuente en pacientes menores de 50 años en un 12.9%, en cuanto a genero 20 fueron hombres y 25

fueron mujeres, respecto al género masculino, la hipoglicemia prevaleció en un 13.65%, la cetoacidosis diabética en un 5.25% y el estado hiperosmolar en un 2.10%, y en cuanto al género femenino cursaron con hipoglicemia 18.72% de los casos, cetoacidosis diabética en el 4.16% y estado hiperosmolar el 3.12% de los casos.

INTRODUCCION.

Lo más sobresaliente en la historia de la Diabetes Mellitus (DM) son las aportaciones científicas en su conocimiento y la forma de tratarla, que se basaban en especulaciones y empirismos. Con el desarrollo de la química y ciencias médicas, el abordaje de la enfermedad tuvo un marco científico diferente. En 1841 Tromer y en 1850 Fehling, introdujeron pruebas cualitativas y cuantitativas, respectivamente, para la determinación de glucosa en orina, lo que perfeccionó S. R. Benedict (1884-1936) con la solución reactiva que lleva su nombre, con la determinación cuantitativa de glucosa en orina, ^(1,2).

Los experimentos de Claude Bernard (1813-1878) demostraron que en la vena hepática de perros alimentados con azúcares o proteínas, se encontraban cantidades elevadas de glucosa, concluyó que dicho azúcar podría ser producido a partir de otros compuestos y el hígado como responsable de tal producción. Comprobó la existencia de glucógeno en el hígado, que apoyaba las anteriores evidencias de que el cuerpo podía sintetizar sus propios compuestos químicos y que el hígado era un reservorio de glucosa. Introdujo el término “umbral renal para la glucosa”, demostrando que aparecía glucosuria cuando las concentraciones sanguíneas de este azúcar eran demasiado altas, o cuando el umbral renal era muy bajo (glucosuria renal). Sus estudios lo llevaron a establecer que la DM se debía a una anomalía del metabolismo de los azúcares. ^(3,4).

Estudios sin precedentes realizados por Houssay y Biasottien 1930: llegaron a la conclusión que la pancreatectomía total en perros producía diabetes y que la hipofisectomía anterior la aliviaba. Partiendo de este estudio otros investigadores como Long, Lukens y Young, estudiaron la acción antagónica a la de la insulina de extractos de suprarrenales e hipofisarios. De 1889 hasta 1930 la concepción etiopatogénica de esta enfermedad estuvo dominada por la simple idea de una deficiencia del principio antidiabético del páncreas; esta hipótesis cambió en los 15 años posteriores tras el descubrimiento de esta hormona. ⁽⁴⁾.

Para 1936, Himsworth describe un método para cuantificar la capacidad de la insulina de mediar la captación de una carga de glucosa, basado en la

administración de glucosa oral e insulina subcutánea. Concluyó que existían dos tipos de diabetes, las cuales definió como DM sensible y no sensible a insulina. En 1949, publicó el artículo «El síndrome de la diabetes mellitus y sus causas» en el resume el trabajo de su equipo. Antes no existía una distinción precisa de la DM de inicio en la juventud con respecto a la de inicio en la madurez, con excepción de la edad de ocurrencia, aunque siglos antes algunos autores ya sugerían otras diferencias. El estudio etiológico de la diabetes se amplió desde el campo endocrinológico al inmunológico, infeccioso, bioquímico y, desde hace algunas décadas, molecular, ⁽⁵⁻⁷⁾.

Para 1955 F. Sanger y cols determinaron la secuencia de aminoácidos de la insulina de buey; en 1967 Steiner y su equipo, la de la proinsulina y Chan la de preproinsulina. Posteriormente se logra la síntesis artificial de la hormona de manera independiente por Katsoyannis y Aachen y cols. en 1963, y por Kung en 1965 en Pekín. ⁽⁶⁻⁸⁾.

Un avance importante se presentó hace cuarenta años al mostrar evidencia científica que indicó un modo diferente de herencia para la DM en la madurez y en la juventud. Debido a esto y a las diferencias clínicas y los datos que sugerían una etiología distinta, se intentó clasificar ésta enfermedad. La primera base de la diferenciación fue la dependencia de la insulina para la supervivencia. La distinción hecha por Himsworth de pacientes con hiperglucemia en dos síndromes, fue reconocida por el Grupo Nacional de Datos de Diabetes (National Diabetes Data Group) en 1979 como DM tipo I (o DM dependiente de insulina) y tipo II (o DM no dependiente de insulina), ahora conocidas como DM tipo 1 y tipo 2 ⁽⁹⁾.

En las primeras décadas del siglo XX se confirmó el componente inflamatorio de la destrucción de las células beta en jóvenes que murieron poco tiempo después de la presentación inicial de la DM 1 por Meyenburg y col. en 1940, lo que demostró con más profundidad W. Gepts en 1965. Estudios posteriores de Nerup, MacCuish, Botazzo en 1970 lograron definir un mecanismo fisiopatológico para la DM 1, diferente a la DM 2⁽¹⁰⁾.

Posteriormente en 1980 el Comité Experto Sobre Diabetes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo de Estudio Sobre DM de la OMS aprobaron las recomendaciones del Grupo Nacional de Datos de Diabetes. Los estudios realizados en los ochenta establecieron que la resistencia a la captación de glucosa mediada por insulina y la hiperinsulinemia secundaria ocurre frecuentemente en la población y cuando se presentan aumenta el riesgo de presentar DM. La inclusión de hipoglucemiantes orales, como las biguanidas en 1926 y las sulfonilureas en 1955 por Franke y Fuchs, marcaron una gran diferencia en el tratamiento de la DM 2^(1, 11, 12).

Al desarrollarse la biología molecular, cambió radicalmente el panorama de la DM, ya que se identificaron genes de proteínas que participan en la secreción de insulina en respuesta a una concentración de glucosa plasmática, y la vía de señalización intracelular para la acción de esta hormona concluyendo que la etiología de la DM 1 y 2 es multifactorial.⁽¹³⁾

Con la secuenciación y clonación del gen de la insulina fue posible la producción de la hormona de tipo recombinante, producida a partir del gen de insulina humana clonado en bacterias, bajando el costo de producción (era obtenida a partir del plasma de ganado porcino), y anafilaxia, ya que se trata de una proteína humana. Han pasado siglos y el tratamiento central de un paciente diabético sigue y continuará siendo dieta balanceada y ejercicio, sobre todo en el caso de la DM2. Tal vez en un futuro no muy lejano se haga un hecho la meta que se ha buscado por siglos: curar en verdad al paciente diabético.⁽¹⁴⁾

La DM produce complicaciones agudas y crónicas, la mayor parte puede evitarse o modificarse. Su identificación en la etapa inicial es importante, para cambiar el curso de la enfermedad. En etapas avanzadas las complicaciones crónicas más frecuentes son: microangiopáticas, en especial renales y oculares; macroangiopáticas con afectación de arterias coronarias; enfermedad vascular periférica y neuropatía. La cetoacidosis diabética, el estado hiperosmolar no cetósico y la hipoglucemia son las complicaciones agudas metabólicas más graves de la DM; representan dos extremos en el espectro ésta enfermedad

descompensada. Estas complicaciones son la primera causa de admisión hospitalaria y están dentro de las emergencias metabólicas que requieren manejo en las unidades de cuidados intensivos. ⁽¹⁵⁾

El promedio anual de la incidencia para cetoacidosis diabética es de 4.6 a 8 episodios por cada 1,000 pacientes con DM y causa del 4 al 9% de los ingresos hospitalarios por esta enfermedad. Es difícil determinar la incidencia del estado hiperosmolar no cetósico, debido a los diversos padecimientos encontrados al mismo tiempo en estos pacientes.

En México no hay estadísticas precisas; sin embargo, se estima que en los hospitales generales 10% de los pacientes que ingresan con descontrol glucídico manifiesta dichas complicaciones. La hipoglucemia se manifiesta con mayor frecuencia en pacientes con DM tipo 1, que reciben tratamiento intensivo de insulina. El riesgo de hipoglucemia severa en DM 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. En un estudio realizado en el Reino Unido, 20% de los pacientes tratados con sulfonilureas experimentó al menos un episodio sintomático de hipoglucemia en unos seis meses. La glibenclamida y la clorpropamida son las que más se relacionan con dichos episodios, mortales en 3.4 y 0.9% respectivamente. ^(11,12) Desde el punto de vista de la salud y economía, la diabetes y sus complicaciones agudas representan un serio problema.

Diversos estudios tiene como objetivo determinar la prevalencia de las complicaciones agudas de la DM en pacientes que ingresaron al área de urgencias como el realizado en el Hospital General Regional Lic. Benito Juárez García, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Mérida, Yucatán, de marzo a agosto del 2003. Asimismo, considerando variables como: género, edad, factores desencadenantes y signos y síntomas más comunes de las complicaciones.

Antecedentes, impacto y epidemiología de la DM.

La DM es una enfermedad crónica de causas múltiples. En su etapa inicial no produce síntomas y cuando no se trata adecuadamente ocasiona complicaciones de salud graves como infarto del miocardio, ceguera, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura. Durante las últimas décadas el número de personas que padecen diabetes se ha incrementado y actualmente figura entre las primeras causas de muerte en México; de acuerdo con la encuesta ENSANUT 2012, hay cerca de 6.5 millones de personas con diabetes. Actualmente el sistema de salud invierte 3 430 millones de dólares en su atención y sus complicaciones. La evidencia científica indica que si se logra un control metabólico estricto de la enfermedad, se puede disminuir de manera importante el riesgo de complicaciones y, por ende, los desenlaces catastróficos que frecuentemente acompañan a la diabetes. Sin embargo, este control estricto es difícil de lograr y se presenta como un reto para el sistema de salud al ser un indicador del desempeño subóptimo en la atención a las enfermedades crónicas dentro de este sistema. ⁽¹⁶⁾.

La proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes fue de 9.2%, lo que muestra un incremento importante en comparación con la proporción reportada en la ENSANUT 2000 (5.8%) y en la ENSANUT 2006 (7%), lo cual no es posible identificar con certeza si este hallazgo representa un incremento real en prevalencia o un incremento ocasionado por mayores actividades de detección y el concomitante aumento en la proporción de personas que se saben diabéticos. Sin embargo, este hallazgo es muy importante en términos de la demanda por servicios de salud que actualmente ocurre en el sistema de salud y es indicativo de la gravedad del problema que representa la DM tipo 2 en México. Al comparar por grupo de edad para 2000, 2006 y 2012, en hombres y en mujeres se observa un ligero incremento en el diagnóstico médico previo de diabetes conforme aumenta la edad; después de los 50 años este aumento es mayor en 2012. En la ENSANUT 2012, tanto en hombres como en mujeres se observó un incremento importante en la proporción de adultos que refirieron haber sido diagnosticados con diabetes en el grupo de 50 a 59 años de edad, similar en mujeres (19.4%) y en hombres (19.1%).

Para los grupos de 60 a 69 años se observó una prevalencia ligeramente mayor en mujeres que en hombres (26.3 y 24.1%, respectivamente) que se acentuó en el grupo de 70 a 79 años (27.4 y 21.5%, respectivamente) (cuadro 5.17). . Por lo que se refiere a las complicaciones presentadas por los pacientes diabéticos, la más reportada fue la visión disminuida (47.6%), que se refleja también en daño a la retina (13.9%) y pérdida de la vista (6.6%). La presencia de úlceras ocurrió en 7.2% de los pacientes y 2.9% reportó haber padecido un coma diabético. El orden en magnitud de las complicaciones reportadas es similar al registrado en la ENSANUT 2006, con ligeros incrementos en las proporciones en todos los casos. ⁽¹⁶⁾.

Etiología y prevalencia de la Diabetes Mellitus.

La DM es uno de los principales problemas de Salud Pública a nivel mundial y la repercusión socioeconómica es muy importante. Afecta entre 60 y 100 millones de personas en el mundo y es la tercera causa de muerte, después del cáncer y del infarto del miocardio. Es una de las más costosas, por la mortalidad temprana, invalidez laboral y costos por complicaciones y tratamiento. Las hospitalizaciones por motivos urgentes son 4 veces más frecuentes en diabéticos que en la población en general. En 1993, más de 13 millones de personas en Estados Unidos de América eran diabéticos, el 5,2 % de su población y el 6,6 % de su población entre 20 y 74 años.⁽¹⁷⁾

La resistencia a la acción de la insulina y el déficit relativo de la secreción de esta hormona en fases iniciales, genera una situación de hiperinsulinismo e hiperglucemia. Los defectos en la acción de insulina como respuesta se encuentran en las primeras etapas de desarrollo de la DM2 y se activan por moduladores del medio ambiente contra el complejo de fondo de la susceptibilidad genética, ⁽¹⁸⁻²⁰⁾. Su etiología es desconocida.

Según la OMS los cálculos predicen un aumento del 65% de casos nuevos, que pasarán de 240 millones actuales a 380 millones en los próximos 29 años. Tres cuartas partes de este aumento serán en países en desarrollo, en 13 personas de entre 35 y 64 años, en plena edad productiva según la Federación Internacional de Diabetes y la Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la DM2 en

México. Las complicaciones diabéticas se pueden retrasar en la mayoría de los casos cuando las personas llevan un control adecuado, ^(21, 22).

En 2010, 285 millones de personas a nivel mundial de 20 a 79 años de edad tienen DM2, el 70% vive en países de ingresos medios y bajos, ésta cifra aumentará en más de un 50% en los próximos 20 años, Para 2030 se estima que 439 millones de personas, o el 7.8% de la población adulta, tendrá DM 2, la Federación Internacional de Diabetes (FID), en 2009, estimó para la región de Centro y Suramérica que el 20% de la población tendría más de 50 años en 2010 con una proyección de 28% en 2030, con una distribución por edades marcadamente más joven que la mayoría de América del Norte, en los siguientes 20 años el número de personas con DM2 aumentará en más del 60% hasta acercarse a los 30 millones, en América Latina que está sufriendo una transición epidemiológica al adquirir estilos de vida urbano-industriales típicamente asociados con un aumento de la frecuencia de DM 2 y enfermedades cardiovasculares, ^(21,22).

En México, la DM2 se ha convertido en la primera causa de muerte al contribuir con 12% del total de muertes. Para 2030 se estima una prevalencia nacional de 10.9%, con pérdidas de 264 mil años de vida saludables por muertes prematuras y 171 mil por discapacidad en diabéticos de más de 45 años, las complicaciones son evitables. Las pérdidas para los servicios de salud son 318 millones de dólares por año; la atención de ésta enfermedad cuesta a los sistemas de salud 15% del total de sus recursos y es el gasto más importante del IMSS, ^(23, 24).

En los últimos 50 años la población mexicana se concentró en grandes zonas urbanas. El porcentaje de la población rural se redujo de 57.4 en 1950 a 25.4 en 2000. Sus costumbres alimenticias se modificaron, con incremento del consumo de calorías, azúcares simples y grasas. En las zonas rurales, la distribución de nutrientes en la dieta promedio es de 64% de carbohidratos, 12.1% de proteínas y 22.7% de grasas. Al migrar los individuos de una área rural a una urbana, el consumo de grasas aumenta 27.6 y 33% en zonas de bajos y medianos ingresos económicos, respectivamente y disminuye el de carbohidratos complejos. ^(25,26).

Los principales ejes del tratamiento de la diabetes descritos incluyen educación diabetológica, recomendaciones nutricionales, ejercicio y autocontrol. La multidimensionalidad del mismo, el esfuerzo que implica modificar hábitos previamente establecidos así como la disposición para mantenerlos permiten afirmar que el tratamiento es complejo, más aún si se considera que los adultos son más resistentes al cambio, por tanto son los más expuestos a presentar complicaciones agudas como: hipoglucemia, cetoacidosis diabética, coma hiperosmolar no cetósico, o complicaciones crónicas como: cardiovasculares, nefropatía diabética, retinopatía y neuropatía.^(27, 28).

A pesar de los avances en la prevención primaria y secundaria de los últimos 50 años, los pacientes con diabetes aún están en mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en relación con los no diabéticos. Siendo la prevalencia de enfermedad vascular, hipertensión, dislipidemia y otras anomalías muy altas y las consecuencias de estas anomalías son una carga para los pacientes, sus familias y la sociedad. Intervenciones como cambios de estilo de vida, control de la presión arterial y los lípidos y el tratamiento anti plaquetario puede reducir el desarrollo, progresión y complicaciones asociadas con DM 2, ya que estas personas tienen un riesgo dos a cuatro veces mayor de enfermedad coronaria que el resto de la población, y su pronóstico es peor, el riesgo de enfermedad vascular cerebral y periférico es también mayor por lo que el paciente no solo debe de tener información sino comprender su enfermedad para evitar complicaciones.⁽²⁹⁻³¹⁾.

Riesgo de complicaciones de la diabetes mellitus.

La DM en México es un grave problema de salud pública, los mexicanos constituimos una población de alto riesgo para su desarrollo. La prevalencia es de 14.4%, es más frecuente en algunos estados de la zona norte como Coahuila (10.1%), Nuevo León (9.7%), Tamaulipas (9.5%), Durango (9.2%) y Baja California Sur (8.7%),^(32,33).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la DM se sitúa en el segundo lugar dentro de los principales motivos de demanda en la consulta externa de Medicina Familiar, y el primer lugar en la consulta de otras especialidades. Incide

en forma significativa en la tasa de mortalidad, en promedio diariamente mueren 40 derechohabientes por complicaciones de esta enfermedad.⁽³⁴⁾

La DM es originada por la interacción genético-ambiental, caracterizado por una hiperglicemia crónica, consecuencia de un déficit en la secreción o acción de la insulina, que origina complicaciones agudas o crónicas micro-macro vasculares, pueden prevenirse cuando se actúa sobre los factores de riesgo. Si no es posible su prevención hay que tener en cuenta que una parte sustancial del control de la DM recae en la responsabilidad del personal de salud y del paciente.⁽³⁵⁾

La DM requiere atención médica permanente, educación del paciente y sus familiares, para llevar un control adecuado y disminuir el riesgo de complicaciones a largo plazo.⁽³⁶⁾ El beneficio del control riguroso de la glucemia, disminuye el riesgo de desarrollar complicaciones, lo que quedó plasmado en 1993 en el estudio “DCCT (Diabetes Control and Complications Trial)”.⁽³⁷⁻⁴⁰⁾

En 1998 se publicó el “United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)”, un estudio prospectivo que intentaba determinar si el tratamiento intensivo en los pacientes con DM 2 prevenía el desarrollo de las complicaciones a largo plazo, demostrando que se redujo al 25% el riesgo de complicaciones cuando se instaló un tratamiento intensivo en el control de la patología, concluyendo que el desarrollo de complicaciones se reduce con tratamiento intensivo con sulfonilureas, metformina y/o insulina, y que no hay un umbral para la reducción de la HbA1c, ya que a menor HbA1c menor es el riesgo de complicaciones.⁽⁴¹⁾

En países en desarrollo y con una prevalencia de la enfermedad similar a la nuestra, 6 % de todas las hospitalizaciones son secundarias a DM versus 0.5 y 1.8 % en países desarrollados. La DM es una enfermedad que coexiste frecuentemente en pacientes hospitalizados por otras causas.⁽⁴²⁾

COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES:

Son situaciones reversibles y remediables generalmente, que pueden presentarse en cualquier momento de la evolución de la diabetes, incluso desde su comienzo.

Las más importantes son la hipoglucemia, hiperglucemia, cetoacidosis y coma hiperosmolar. Interfieren en forma transitoria en la correcta compensación metabólica del diabético y hay que reconocerlas, tratarlas a tiempo y de forma adecuada para evitar la muerte^(42- 45).

La incidencia de **cetoacidosis diabética (CAD)** que ocasiona hospitalización es de 13 a 86 de cada 1000 pacientes diabéticos hospitalizados, con una mortalidad en pacientes jóvenes de 2 a 5 %, y 22 % en mayores de 65 años, se estima en un 2 a 14 por 100.000 habitantes/año, o del 2 a 9% de los ingresos en pacientes diabéticos/año. Más del 20% de los pacientes ingresados por CAD no eran diabéticos conocidos, mientras que el 15% de todos los ingresos por CAD representan pacientes con recurrencias. El rango de edad predominante se sitúa entre los 40 y los 50 años, disminuyendo el riesgo de padecerla con la edad. Es más frecuente en las mujeres jóvenes, representa la principal causa de muerte en menores de 24 años con DM y globalmente supone un 5% de mortalidad por esta causa, a pesar de los avances en el tratamiento. La incidencia anual del estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) es de 6 a 10 veces menor que la de CAD, los pacientes son de mayor edad y el porcentaje de los que no eran diabéticos conocidos también es más alto, alcanzando la mortalidad hasta un 15%. El pronóstico de ambas condiciones viene determinado por las edades extremas de la vida y la presencia de coma e hipotensión. ⁽⁴⁴⁾

El tratamiento de la DM debe ser encaminado a reducir los niveles de glucemia a valores próximos a la normalidad, evitando complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida, aliviar los síntomas asociados, minimizar el riesgo de desarrollar complicaciones macro y micro vasculares, reducir la mortalidad por la enfermedad o por sus complicaciones.

El equipo de salud, tiene la responsabilidad de elaborar y aplicar el plan de manejo integral del paciente que incluye, niveles adecuados de glucosa, colesterol, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal y de la HbA1c. ⁽⁴⁶⁾.

La cetoacidosis diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la DM. Se presenta en 35 a 40% de niños y adolescentes en el momento del diagnóstico de DM tipo 1. Adultos jóvenes y adolescentes con otros tipos de diabetes también pueden presentarla como el tipo 2, en el 5 al 25%, así como en la tipo MODY, y diabetes atípica. Frecuentemente se presenta asociada con alguna enfermedad intercurrente y no debe ser considerada patognomónica de la diabetes mellitus tipo 1.⁽⁴⁷⁾

MANEJO DE LAS COMPLICACIONES AGUDAS POR DIABETES MELLITUS:

Las complicaciones agudas de la DM potencialmente fatales y causas principales de la atención del paciente diabético en urgencias son: cetoacidosis diabética (CAD) estado hiperglicémico hiperosmolar (EHH) e hipoglucemia.^{(48, 49).}

El más frecuente de los factores precipitantes en el desarrollo de la CAD como del EHH es la infección (del 20-40%) y entre las infecciones más frecuentes, la urinaria y la respiratoria. Otras causas, infarto agudo de miocardio (por el estímulo adrenérgico que conlleva), la enfermedad cerebrovascular, el abuso de alcohol y drogas (éxtasis y cocaína), empleo de fármacos (estimulantes beta adrenérgicos, glucocorticoides, diuréticos, antipsicóticos como risperidona, inhibidores de la proteasa y pentamidina), pancreatitis y enfermedades endocrinológicas como el síndrome de Cushing, acromegalia, hipertiroidismo y feocromocitoma (por la sobreproducción de hormonas contrarreguladoras). Los errores en el tratamiento como omisión de dosis también pueden desencadenar una CAD.⁽⁴¹⁾

Cetoacidosis diabética (CAD):

Es un estado caracterizado fundamentalmente por tres hallazgos clínicos:

1. Hiperglicemia (concentración plasmática de glucosa > 250 mg/dl)
2. Acidosis metabólica (pH < 7.30 y nivel de bicarbonato de 18 mEq/L o menos)
3. Cetosis. La mayoría de los pacientes que presentan CAD padecen DM tipo 1 y constituyen entre el 8 al 29% de todos los ingresos hospitalarios con diagnóstico primario de diabetes. Sin embargo, los pacientes con DM tipo 2 también pueden presentar CAD, sobre todo en pacientes sometidos a

situaciones de alto estrés catabólico y en algunos pacientes de grupos étnicos minoritarios. Se han encontrado pacientes con hallazgos clínicos mixtos de CAD y EHH, y las personas jóvenes, obesos y de edad avanzada, son grupos de alto riesgo para este tipo de complicaciones.

La incidencia de CAD se estima entre 4.6 a 8 por cada 1000 personas por año, entre el total de pacientes con diabetes. La tasa de mortalidad por CAD ha disminuido en los últimos años, llegando a ser < 5 % en centros de atención experimentados. Dicha disminución se ha observado en todos los grupos de edad, y es más significativa en el grupo de los pacientes mayores de 65 años. Sin embargo, las tasas de mortalidad más altas por CAD se encuentran entre los pacientes mayores de 75 años y en los menores de 45 años. Causas desencadenantes más frecuentes de CAD.

1. Uso inadecuado o suspensión de la terapia de insulina.
2. Infecciones, (neumonía y las infecciones urinario representa el 30 al 50% de los casos.
3. Primera manifestación en pacientes que debutan con Diabetes tipo 1, y constituye el 30% de la CAD.
4. Otrosfactores: Uso de medicamentos que alteren el metabolismo de los hidratos de carbono (glucocorticoides, agentes simpaticomiméticos, diuréticos tiazídicos y antipsicóticos de segunda generación), infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular, pancreatitis, sangrado gastrointestinal, consumo de alcohol o cocaína y quemaduras, En cerca del 2 al 10% de los pacientes no es posible identificar una causa desencadenante.^(49,50)

PRESENTACIÓN CLÍNICA:

Las alteraciones metabólicas propias de la CAD se pueden desarrollar en cuestión de horas, (menos de 24), pueden existir síntomas previos asociados a un control

inadecuado de la DM, como: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, debilidad, deshidratación. Y otros como:

- Taquicardia: Secundaria a la hipovolemia y deshidratación.
- Taquipnea: Asociada a respiración de Kussmaul, con la cual el organismo trata de compensar la acidosis metabólica mediante la eliminación de dióxido de carbono.
- Hipotermia: Aunque pueden estar normotérmicos, generalmente hay hipotermia secundaria a una vasodilatación periférica, aun en presencia de infecciones.
- Aliento cetónico: Los altos niveles de acetona en plasma ocasionan que al ser exhalada se presente un olor a fruta característico.
- Deshidratación: Debida a la pérdida de volumen y reflejada principalmente en sequedad de las mucosas y disminución en la turgencia de la piel.
- Dolor abdominal: Hasta en un 30% de los pacientes. De especial cuidado por tres razones:
 1. Puede ser originado por la misma CAD, o corresponder a una patología que pueda constituir un factor desencadenante para la CAD.
 2. Suele estar relacionado con la severidad de la acidosis.
 3. Puede ser tan intenso que puede ser confundido con un abdomen agudo.
- Náuseas y vómitos: Presente en 50-80% de los pacientes. En algunos casos se evidencia presencia de hematemesis asociada a gastritis hemorrágica. El dolor abdominal, las náuseas y los vómitos se presentan más frecuentemente en pacientes con CAD que en aquellos con EHH, lo cual podría explicarse, por un aumento en la producción de prostaglandina I₂ y E₂ por parte del tejido adiposo, hecho que se ve favorecido por la ausencia de insulina característica de la CAD.
- Depresión del sensorio: El estado de conciencia puede variar desde alerta hasta el coma, el cual suele presentarse en menos del 20% de los pacientes. Los pacientes que presenten alteraciones en el estado de conciencia, con una osmolaridad sérica efectiva menor de 320 mOsm/Kg, deben ser

cuidadosamente evaluados para descartar otros procesos patológicos, como accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, entre otros.⁽⁵¹⁻⁵⁴⁾

ESTADO HIPERGLICÉMICO HIPEROSMOLAR (EHH):

Es otra complicación aguda, más frecuente en pacientes de edad media o avanzada con diabetes mellitus tipo 2 y tiene un peor pronóstico que la cetoacidosis, con una mortalidad de 15 a 70 % y en 30 a 40% de los casos constituye la primera manifestación de la enfermedad una condición clínica caracterizada por aumento significativo en niveles de glucosa, hiperosmolaridad, deshidratación y escasos o nulos niveles de cetosis. La incidencia es menor a 1 caso por cada 1000 por año, es menos frecuente que la CAD pero su mortalidad es superior, mayor de 11%.

Entre las causas desencadenantes se encuentran las infecciones (60%), principalmente, neumonía, infecciones urinarias y sepsis. El incumplimiento en la dosificación de insulina es otro factor importante, entre un 34 a 42% de los casos son desencadenados por falta de adherencia al tratamiento.⁽⁵⁵⁻⁵⁷⁾

HIPOGLUCEMIA:

Causa común de hospitalización, con una frecuencia 21%. Constituye la complicación más frecuentemente asociada al tratamiento farmacológico de la DM. Se caracteriza por el descenso de la glucemia por debajo de los valores normales, no existe un consenso universal sobre el nivel de glucosa, se define como la aparición de glucemias por debajo de 60 mg/dl. Las manifestaciones de hipoglucemia pueden ser: síntomas asociados a la respuesta adrenérgica como ansiedad, inquietud, irritabilidad, palpitaciones, taquicardia, etc.; junto a los derivados de la afectación del S.N.C. como consecuencia del bajo aporte de glucosa: cefalea, lentitud, dificultad en el habla, diplopía, somnolencia, confusión mental, coma, convulsiones, etc. Generalmente, los síntomas asociados a los episodios de hipoglucemia suelen ser moderados, secundarios a la liberación de catecolaminas, y pueden ser fácilmente tratados por el propio paciente).^(34,56)

TABLA 1: Principales motivos de Urgencias IMSS 2015 (cifras en millones).

No.	MOTIVO	TOTAL	PORCENTAJE
1	Infecciones respiratorias agudas	3.6	19
2	Traumatismos y envenenamiento	3.2	15
3	Enfermedades Infecciosas Intestinales	1.7	8
4	Enfermedades del corazón	0.8	4
5	Embarazo, parto y puerperio	0.7	4
6	Dorsopatías	0.6	3
7	Infección de vías urinarias	0.6	3
8	Enfermedades de piel y tejido subcutáneo	0.5	2
9	Diabetes Mellitus	0.4	2
10	Trastornos de los tejidos blandos	0.3	2
	SUMA	12.4	62
	TOTAL	20.9	100

Fuente: Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS.

El cuadro muestra los principales motivos de demanda de atención del servicio de urgencias, son las enfermedades agudas, como las infecciones respiratorias agudas, los traumatismos y envenenamientos, y enfermedades infecciosas intestinales, las que ocupan los principales motivos de consulta. ⁽⁵⁸⁾

México enfrenta un doble reto: el primero, las enfermedades crónico-degenerativas no transmisibles, de cada vez mayor complejidad, representan la mayor carga de enfermedad medida por Años de Vida Saludables Perdidos y los principales motivos de Consulta Externa; el segundo, las infecciones respiratorias e intestinales, la atención al parto y los accidentes, que siguen representando un alto porcentaje de los motivos de atención en Consulta Externa, y son los principales motivos de demanda de atención en los servicios de Urgencias y de Hospitalización. Las enfermedades crónicas no transmisibles se caracterizan por ser de larga duración y progresión lenta; son complejas e implican dificultad técnica y elevado costo de atención, ejercen presión en las finanzas institucionales y agravan la precaria condición financiera del Seguro de Enfermedades y Maternidad. Dentro de las enfermedades crónico-degenerativas de alto impacto financiero destacan:⁽⁵⁸⁾

- Enfermedades Cardiovasculares e Hipertensión Arterial
- DM
- Cáncer, principalmente cérvicouterino y de mama
- Enfermedad Renal Crónica

- Infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH/SIDA) y complicaciones

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la práctica profesional cotidiana en el servicio de urgencias del HGZMF No. 1, se observa que las mayores demandas de atención de los pacientes que cursan con DM son las complicaciones agudas, consideradas como verdaderas urgencias médicas. Dentro de las cuales se encuentran la cetoacidosis diabética; que es un síndrome causado por déficit de insulina caracterizado por hiperglicemia, deshidratación, desequilibrio electrolítico y acidosis metabólica afecta primordialmente a los diabéticos insulino dependientes. El estado hiperosmolar no cetósico que afecta primordialmente a pacientes no dependientes de insulina, existe una secreción residual, aunque deficiente, de insulina que alcanza a impedir la cetogénesis pero no permite la utilización correcta de la glucosa. Por último la hipoglucemia es un síndrome que se da cuando la glucemia es menor a 70 mg/dl; se caracteriza por sintomatología adrenérgica (diaforesis, taquicardia) y sintomatología neuroglucopénica (somnolencia, pérdida del estado de alerta); puede ser producida por múltiples causas, como por ejemplo: insulinomas u otras neoplasias, hipoglucemia reactiva, causas hormonales no insulínicas; sin embargo, las principales razones son trasgresión dietética (déficit en la ingesta de alimentos) o farmacológica (exceso de hipoglucemiantes).

De acuerdo a la literatura médica, las complicaciones agudas de la diabetes representan aproximadamente del 20 al 30% de los pacientes adultos atendidos en los servicios de urgencias de los hospitales de segundo nivel, lo que representa un gasto económico importante y hasta cierto punto injustificable ya que existen medidas para la prevención. El problema actual en el servicio de urgencias del HGZMF No 1 de Pachuca, Hgo., es que se desconoce la frecuencia de las complicaciones agudas de la DM tipo 2 a pesar de que cada vez aumenta el número de pacientes que se internan por esta causas, principalmente por las tres antes mencionadas, ante ésta situación, surge la siguiente pregunta:

¿Cuál fue la frecuencia de las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus en el servicio de urgencias en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hgo?

JUSTIFICACIÓN

En México, la DM ocupa el primer lugar dentro de las principales causas de mortalidad y tiene un incremento ascendente de aproximadamente 400,000 casos nuevos al año y 60 mil muertes. La OMS señala 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, entre otros. La prevención y el control de las enfermedades crónicas es una 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.

La DM tiene complicaciones agudas y crónicas que son motivo frecuente de hospitalización; para efectos de la investigación interesan las complicaciones agudas en las que se encuentran: la cetoacidosis diabética que ocasiona hospitalización en 13 a 86 de cada 1000 pacientes diabéticos hospitalizados, con una mortalidad del 22 % en mayores de 65 años. El estado hiperosmolar no cetósico es otra complicación aguda, más frecuente en pacientes de edad media o avanzada con diabetes mellitus tipo 2 y tiene un peor pronóstico que la cetoacidosis, con una mortalidad de 15 a 70 %. La hiperglucemia y la hipoglucemia son también causas comunes de hospitalización, con una frecuencia de 66 y 21 %, respectivamente.

Las complicaciones agudas de la DM su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad están bien detalladas en la literatura médica, problema de salud pública con tintes de epidemia sobre los que el personal de salud debe actuar, principalmente en el contexto de la prevención y educación a la población.

MAGNITUD: La DM representa una epidemia emergencia nacional. Se desconoce la prevalencia de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus en el servicio de urgencias del HGZMF No 1 de Pachuca, Hgo., por estudios realizados a nivel nacional, la prevalencia en promedio se encuentra en un rango del 20 al 30%.

FACTIBILIDAD : Dado que el problema de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus cada vez es mayor, y que se refleja en la demanda en el servicio de urgencias en el hospital, al no existir información específica al respecto, resulta prioritario y factible conocer la prevalencia de las complicaciones de la DM y llevar a cabo una investigación para que a través de elementos informativos tengan un mayor sustento las estrategias que se asuman en el servicio de urgencias, e incluso extensivamente a medicina familiar que es el nivel de atención con el que los pacientes tiene una mayor oportunidad para brindar orientación y educación con enfoque de riesgo encaminado a la prevención de las complicaciones agudas. Se puede realizar ya que se cuentan con los medios físicos para realizarlo, no genera gastos extra a la Institución ni afecta la calidad de atención al derechohabiente.

TRASCENDENCIA: La DM es un problema de Salud Pública, las complicaciones y secuelas de las mismas representan un gran impacto socioeconómico para el paciente, el núcleo familiar, además el costo por atención, incapacidad y secuelas para el Instituto ha sido ya insostenible para nuestra Institución, por eso la importancia de buscar estrategias que disminuyan el impacto social y económico, partiendo de datos básicos como conocer su frecuencia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes Mellitus en el servicio de urgencias del HGZMF No 1 de Pachuca, Hgo. Durante el primer semestre de 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS,

- Determinar la frecuencia de la hipoglucemia por edad y sexo
- Determinar la frecuencia de cetoacidosis diabética por edad y sexo
- Determinar la frecuencia del estado hiperosmolar no cetósico por edad y sexo
- Determinar la frecuencia de las complicaciones agudas en relación a variables socio-demográficas

HIPOTESIS DE TRABAJO

HIPOTESIS ALTERNA:

La frecuencia de complicaciones agudas de la diabetes mellitus en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hgo. se encuentra entre el 20 al 30% como el reportado a nivel nacional.

HIPOTESIS NULA:

La frecuencia de complicaciones agudas de la diabetes mellitus en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hgo., no se encuentra entre el 20% al 30% como el reportado a nivel nacional

MATERIAL Y MÉTODOS

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes de 25 a 85 años de edad, portadores de Diabetes Mellitus que ingresaron a la sala de urgencias durante el semestre Enero-Junio 2017 , con diagnóstico de complicación aguda de la DM, (coma hiperosmolar no cetósico, cetoacidosis diabética e hipoglucemia).

TIPO DE DISEÑO

TRANSVERSAL, OBSERVACIONAL, RETROLECTIVO.

El cual tiene las siguientes características:

- **Observacional:** Se presenta el fenómeno sin modificar las variables.
- **Transversal:** las variables de resultado son medidas una sola ocasión, por lo que no existen períodos de seguimiento.
- **Retrolectivo:** la obtención de la información es realizada una vez que la exposición a la maniobra y el desenlace han ocurrido

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ❖ Expedientes de Pacientes con diagnóstico de DM, de 25 a 85 años de edad.
- ❖ De cualquier sexo
- ❖ Que hayan sido ingresados al área de observación del servicio de urgencias con complicación aguda diagnosticada: cetoacidosis, estado hiperosmolar no cetósico o hipoglucemia.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- ❖ Expedientes incompletos

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dado que es un estudio descriptivo retrolectivo se analizará toda la información del periodo comprendido de 6 meses de enero 2017 a julio 2017, por lo que se trata de una muestra a conveniencia pero para fines didácticos se realiza el cálculo del tamaño de la muestra se puede obtener el cálculo de una muestra representativa para el estudio y dar mayor validez al mismo. Estimando una proporción y de acuerdo al último censo registrado en el HGZ MF No 1, contamos con una población adscrita de 5910 pacientes diabéticos según el Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS), cruzada nacional e índice de atención al paciente diabético de Abril 2016. El tamaño de la muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

Dónde:

N= Población total

Z= 1.96 (la seguridad es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q= 1 – p (1 – 0.05 = 0.95)

d= precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{5910 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.03)^2 * (5910 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{5910 * 3.8416 * 0.0475}{0.0009 * 5909 + 3.8416 * 0.0475}$$

$$n = \frac{1078.43316}{5.3118 + 0.17556112}$$

$$n = \frac{1078.43316}{5.4873611} = 196.530$$

- El tamaño de la muestra total es de: **196.53**,
- Más 10% de pérdidas 19.6 es un total de **217** pacientes.

MUESTREO: El muestreo se hizo de manera no probabilística, al tomar de la hoja RAIS y de la entrega de guardia del servicio de urgencias los pacientes diabéticos que ingresaron con diagnóstico de complicación aguda de la diabetes, el número de sujetos seleccionados, según el fenómeno a estudiar.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Se identificó por medio de los registros diarios de la atención en el servicio de urgencias en las hojas RAIS de los meses de enero a junio del año 2017, de los diferentes turnos y posterior búsqueda por padecimientos, como son complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 el cual fue el objetivo de este estudio, se buscó en los expedientes archivados, de los pacientes identificados, Posterior a su aprobación del proyecto por el Comité Local de Investigación, se acudió al servicio archivo clínico así como al servicio de informática y servicio de laboratorio, se procesó la información e identifico a los paciente con diagnóstico de DM, que hayan ingresado por una complicación aguda de la misma (estado hiperosmolar no cetósico, cetoacidosis diabética e hipoglucemia), y que cumplan con los criterios de selección, el médico tesista aplicó la cédula de información, posteriormente se recabó la información complementaria del expediente clínico, y sistema electrónico. Se tabularon los resultados obtenidos en Excel, posteriormente se realizó el análisis estadístico. Una vez obtenidos los resultados se emitieron las conclusiones, posteriormente se dio a conocer el reporte final de la investigación.

ANALISIS ESTADISTICO

Estadística descriptiva, calcular frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media o mediana) y dispersión (desviación estándar o varianza).

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

- ✓ Complicaciones agudas: (Hipoglucemia, cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar no cetósico).

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- ✓ Diabetes Mellitus.

VARIABLE SOCIODEMOGRAFICAS:

- ✓ Edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN.	INDICADORES
COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DM	Es un grupo de trastornos metabólicos de presentación súbita caracterizados por niveles superiores o inferiores de glucosa plasmática, resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas.	Enfermedades de presentación aguda que condicionan una alta morbimortalidad, por deficiencia parcial o absoluta de insulina así como por transgresión dietética, o procesos infecciosos que condicionan, alteraciones metabólicas de la glucosa en agudo.	CUALITATIVA	NOMINAL	Hipoglucemia Estado hiperosmolar no cetósico Cetoacidosis diabética
CETOACIDOSIS DIABÉTICA,	Trastorno metabólico producido por un déficit relativo o absoluto de la insulina, con signos y síntomas de deshidratación	Estado final de una deficiencia parcial o casi absoluta de insulina condicionando afección grave que puede producir coma y muerte	CUALITATIVA	NOMINA	Leve Moderada Severa

ASPECTOS ETICOS

ESTADO HIPEROSMOLAR	Trastorno producido por un déficit parcial de insulina	Complicación de la diabetes Mellitus caracterizada por deshidratación, hiperglicemia grave e hiperosmolaridad sin cetoacidosis, de inicio por un factor precipitante	CUALITATIVA	NOMINAL	Sí No
HIPOGLUCEMIA	Concentración de glucosa en la sangre anormalmente baja inferior a 70 mg/dl	Glucosa inferior a 70 mg/dL. Se determina con la triada de Whipple	CUALITATIVA	NOMINAL	Leve Moderada Severa
DIABETES MELLITUS TIPO 2	Es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglicemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas.	Enfermedad crónica degenerativa que si no se controla puede originar complicaciones agudas, además tiene múltiples repercusiones a nivel vascular	CUALITATIVA	NOMINAL	Si No
EDAD.	Tiempo que ha vivido una persona ó ser vivo contando desde su nacimiento hasta el momento actual	Años cumplidos al momento de realizar la encuesta.	CUANTITATIVA	DE INTERVALO	25 – 29 30 – 34 35 – 39 40 – 44 45 – 49 50 – 54 55 – 59 60 – 64 65 – 69 70 – 74 75 – 79 80 - 85
SEXO	Características biológicas que definen a un ser humano como un hombre o una mujer	Identificación del fenotipo de una persona que lo ubique como masculino o femenino.	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTÓMICA	Masculino Femenino
ESTADO CIVIL	Es la situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra con quien se crean lazos jurídicos.	Se refiere al estado marital. Como el estado que cada individuo guarda con relación a las leyes de matrimonio del país.	CUALITATIVA	NOMINAL.	Soltero/A Unión Libre Casado/A Separado/A Divorciado/A Viudo/A
ESCOLARIDAD	Periodo de tiempo, medido en años, durante el cual alguien ha asistido a la escuela.	Años de estudio realizados por el individuo hasta el momento del registro.	CUALITATIVA.	ORDINAL.	Analfabeta Sabe Leer Y Escribir Primaria Secundaria Bachillerato Técnica Licenciatura Posgrado.

OCUPACIÓN.	Término que proviene del latín <i>occupatio</i> y que está vinculado al verbo ocupar (apropiarse de algo, residir en una vivienda, despertar el interés de alguien). El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, laboro que hacer.	Actividad laboral que realiza y que le proporciona remuneración económica	CUALITATIVA.	NOMINAL.	Obrero/a Empleado/a Profesionista Estudiante Hogar Jubilado Pensionado
------------	---	---	--------------	----------	--

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD.

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

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación a realizar se clasifica en la siguiente categoría:

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO

Se trata de una investigación en la que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental y en la que no se tuvo ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideraron: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identificó ante ningún tipo de comunidad, ni tampoco se trataron aspectos sensitivos de su conducta. Por lo tanto, la investigación se clasifica "sin riesgo" para los pacientes.

DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas.

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor.

3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente.

4. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

5. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental.

6. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

7. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos.

8. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

9. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción.

La investigación a realizar contempla todos los principios mencionados en esta declaración, aun cuando algunos se refieren a diseños experimentales, en especial aplican a la investigación los principios 8 y 9.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS:

- Asesores metodológicos, médico especialista en medicina familiar, con amplia experiencia en el tema y que ha participado en otros proyectos de investigación.
- Asesor clínico, médico especialista en urgencias médicas, con amplia experiencia en el tema y que ha participado en otros proyectos de investigación.
- Tesista, médico residente de medicina familiar, con experiencia en el tema.

RECURSOS MATERIALES:

- Hojas impresas del cuestionario auto administrado,
- Artículos de oficina (bolígrafos, lápices, hojas, borradores, etc.).
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Cartuchos de tinta
- Libros, revistas médicas de investigación e internet.
- Paquete estadístico Statistical Packgeforthe Social Sciences (SPSS) versión 18 y Software Excel.

RECURSOS FINANCIEROS:

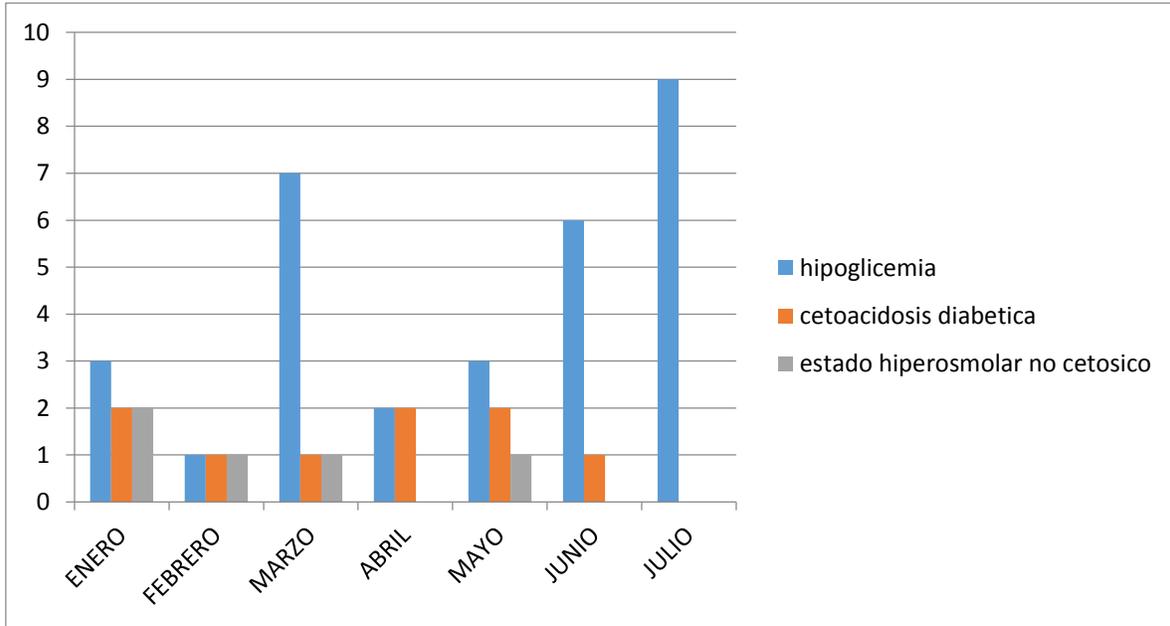
- Los gastos derivados de la presente investigación serán cubiertos por los investigadores responsables de la misma.

RESULTADOS:

Se identificó por medio de los registros diarios de la atención en el servicio de urgencias en las hojas RAIS de los meses de enero a junio del año 2017, de los diferentes turnos y posterior búsqueda por padecimientos, como son complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 el cual fue el objetivo de este estudio, se buscó en los expedientes archivados, de los pacientes identificados, así como se acudió al servicio archivo clínico, servicio de informática y servicio de laboratorio, identificándose pacientes con diagnóstico de DM, que ingresaron por una complicación aguda de la misma (estado hiperosmolar no cetósico, cetoacidosis diabética e hipoglucemia), que cumplieron con los criterios de selección, aplicando la cédula de información, posteriormente se recabo la información con los siguientes resultados, tomándose en cuenta las fechas de corte la segunda quincena del mes de enero hasta la segunda quincena de mes de julio, se muestran los resultados y gráficos derivados:

De acorde a la información recabada, 45 fueron el total de complicaciones agudas en el semestre analizado de las cuales en su mayor porcentaje, fue la hipoglicemia con el 68.8%, la cetoacidosis diabética en un 20% y el estado hiperosmolar no cetosico en un 11.1%, siendo de mayor prevalencia al hipoglicemia en el mes de julio con el 29.03% y marzo en un 22.58%, y de menor prevalencia el mes de febrero con el 3.2%, en cuando a la cetoacidosis diabética los meses con mayor prevalencia enero, abril y mayo con un 22.2% por mes, con respecto al estado hiperosmolar, enero, se presentó el 40% de los casos.

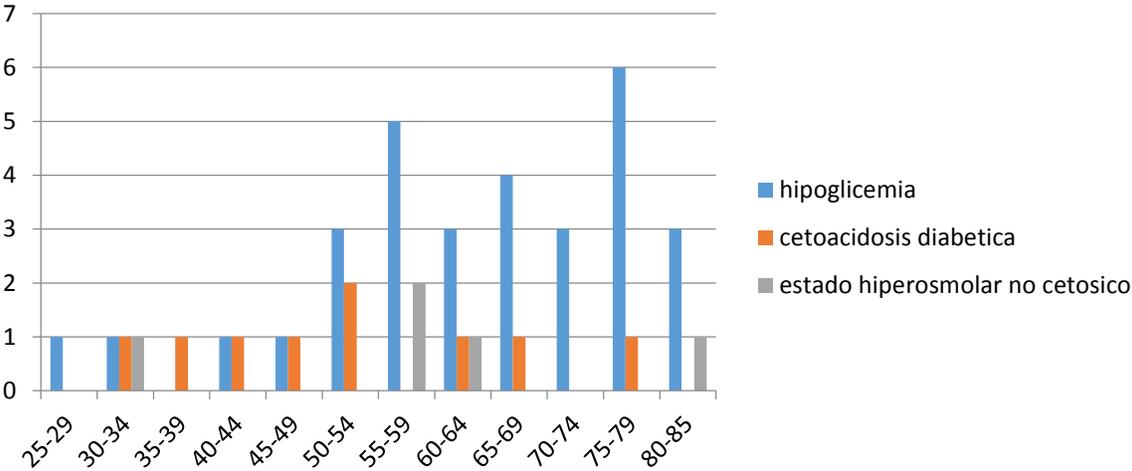
PREVALENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS



HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

En cuanto a su frecuencia por rangos de edad, la hipoglicemia es más frecuente en pacientes entre 75 a 79 años de edad con un total de 6 casos siendo el 19.35%, y de 55 a 59 años de edad con el 16.12%, siendo menos frecuente en pacientes menores de 50 años en un 12.9%, en cuanto a la ceto acidosis diabética se presentó con mayor frecuencia en pacientes de 50 a 54 años de edad 22.2% con menor frecuencia en pacientes de 50 años, y respecto al estado hiperosmolar se presenta con mayor frecuencia en pacientes de 55 a 59 años de edad con el 40% de los casos.

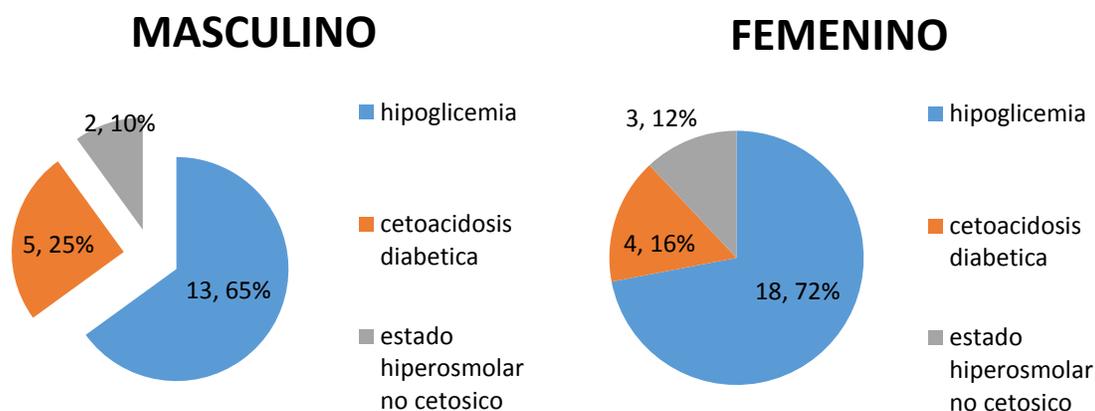
PREVALENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS POR RANGO DE EDAD



HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

Se desarrolla una relación porcentual de aparición en cuanto a género de las complicaciones agudas de diabetes mellitus de los cuales 20 fueron hombres y 25 fueron mujeres, de los cuales respecto al género masculino, la hipoglicemia prevaleció en un 13.65%, la cetoacidosis diabética en un 5.25% y el estado hiperosmolar en un 2.10%, y en cuanto al género femenino cursaron con hipoglicemia 18.72% de los casos, cetoacidosis diabética en el 4.16% y estado hiperosmolar el 3.12% de los casos. Con una media de 61.73 años en la población masculina que padeció alguna complicación de diabetes mellitus y de 61.16 respecto al género femenino con una mediana de 61 años en hombres y de 58 años en mujeres, con una desviación estándar de 14.3 y de 14.05 respectivamente.

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS POR GÉNERO



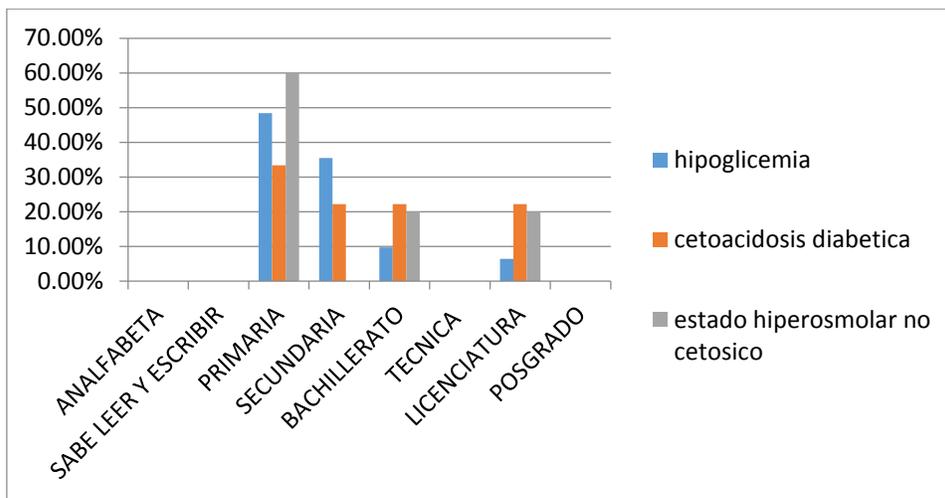
HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

INDICADORES	MASCULINO	FEMENINO
MEDIA	61.73	61.16
MEDIANA	61	58
DESVIACION ESTANDAR	14.30	14.05

En cuanto a sus variables sociodemográficas podemos observar que la mayoría de las complicaciones, tanto hipoglicemia cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar no cetósico se presenta con mayor frecuencia en pacientes con escolaridad primaria, en un 48.38%, 33.33% y 60% respectivamente, aunque prevalece su incidencia de igual forma en pacientes con bachillerato y licenciatura de un 9.67% a un 6.45% respecto a presentar hipoglicemia en cuanto a CAD y EHNC en un 20% y 22.22% respectivamente.

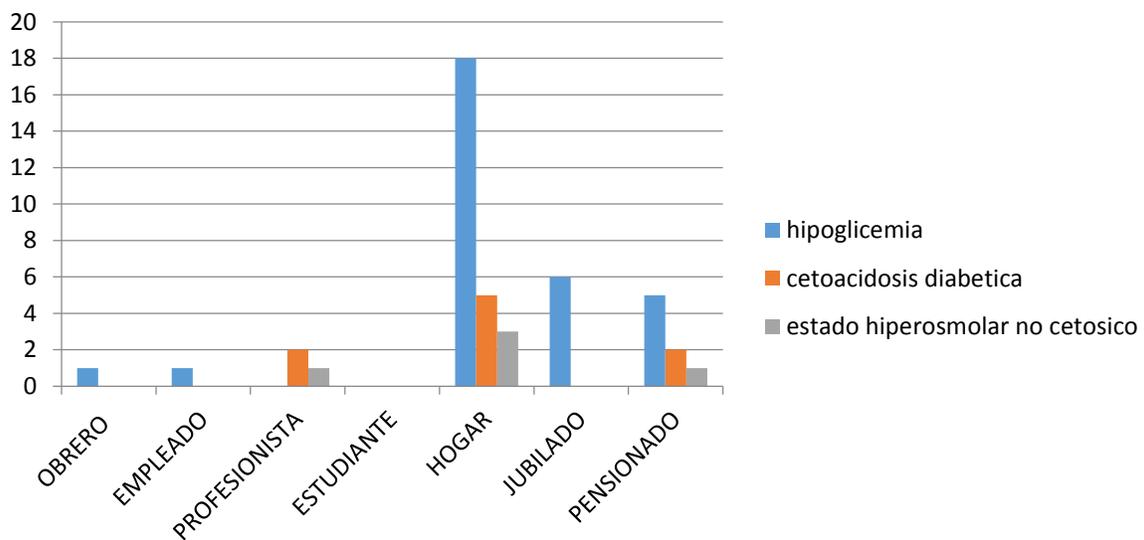
ESCOLARIDAD EN LOS PACIENTES CON COMPLICACIONES AGUDA DE DIABETES MELLITUS



HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

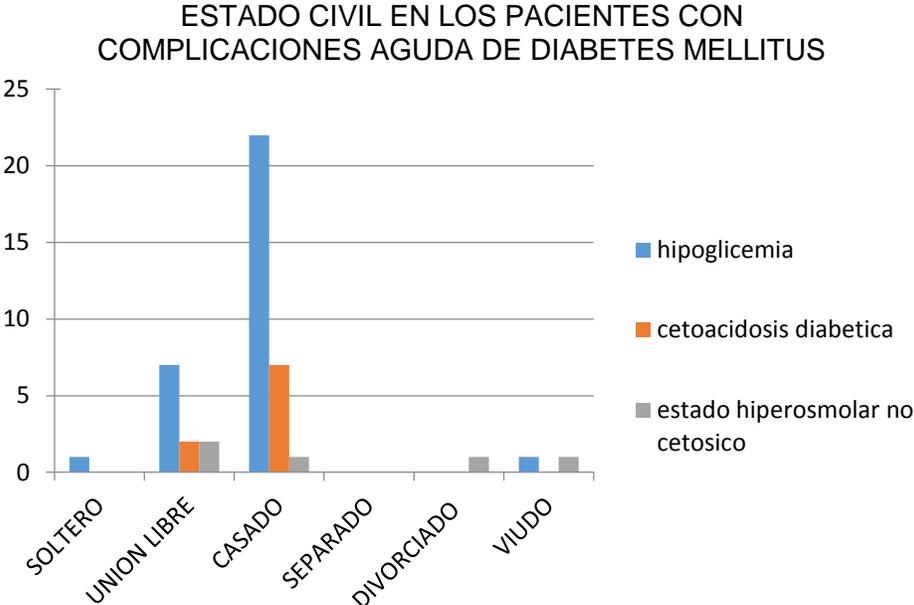
En cuanto a la ocupación, podemos observar que la mayoría se dedican al hogar, en su mayoría mujeres con un 57.7% del total de los casos, de los cuales 40% curso con hipoglicemia, el 11.1% cetoacidosis y 6.6% estado hiperosmolar no cetósico, presentándose también en pacientes jubilados y pensionados, 13.33% de los casos y 11.11% respectivamente, en cuanto a hipoglicemia, con menor frecuencia en obreros y desempleados. Y el 4.44% de casos de cetoacidosis diabética se presentó tanto en profesionistas como pensionados y el 2.22% de pacientes pensionados presento estados hiperosmolar no cetósico.

OCUPACION EN LOS PACIENTES CON COMPLICACIONES AGUDA DE DIABETES MELLITUS



HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

En cuanto al estado civil en los pacientes los cuales presentaron alguna complicación aguda de diabetes mellitus, en su mayoría casados, en el mayor caso de pacientes que cursaron hipoglicemia en un 48.88%, así como pacientes quienes presentaron cetoacidosis en un 15.55% y en menor porcentaje eran viudos, o solteros.



HGZMF NUM.1 PACHUCA HGO. SEMESTRE ENERO – JUNIO 2017

ANALISIS:

Como se mencionó previamente en la ENSANUT 2012, tanto en hombres como en mujeres se observó un incremento importante en la proporción de adultos que refirieron haber sido diagnosticados con diabetes en el grupo de 50 a 59 años de edad, similar en mujeres (19.4%) y en hombres (19.1%), lo que incrementa también el riesgo de padecer alguna complicación aguda de diabetes mellitus. Donde refiere también que para los grupos de 60 a 69 años se observó una prevalencia ligeramente mayor en mujeres que en hombres (26.3 y 24.1%, respectivamente) que se acentuó en el grupo de 70 a 79 años (27.4 y 21.5%, respectivamente), los cuales corresponden con los resultados obtenidos en este estudio, donde la población, con mayor riesgo de complicación aguda se encuentra en estos rangos de edad, y que entre mayores sean, mayor riesgo de presentar una complicación aguda, dando como resultados la hipoglicemia siendo más frecuente en pacientes entre 75 a 79 años de edad con un total de 6 casos siendo el 19.35%, y de 55 a 59 años de edad con el 16.12%, siendo menos frecuente en pacientes menores de 50 años en un 12.9%, así también en casos de cetoacidosis diabética se presentó con mayor frecuencia en pacientes de 50 a 54 años de edad 22.2% con menor frecuencia en pacientes de 50 años, y respecto al estado hiperosmolar se presenta con mayor frecuencia en pacientes de 55 a 59 años de edad con el 40% de los casos. Siendo el género femenino quienes mayor prevalencia de complicaciones tuvieron en el estudio con una relación de mujeres: hombres de 1.25:1 de los cuales 20 fueron hombres y 25 fueron mujeres, donde la hipoglicemia prevaleció en un 13.65%, la cetoacidosis diabética en un 5.25% y el estado hiperosmolar en un 2.10%, y en cuanto al género femenino cursaron con hipoglicemia 18.72% de los casos, cetoacidosis diabética en el 4.16% y estado hiperosmolar el 3.12% de los casos. Con una media de 61.73 años en la población masculina que padeció alguna complicación de diabetes mellitus y de 61.16 respecto al género femenino con una mediana de 61 años en hombres y de 58 años en mujeres, con una desviación estándar de 14.3 y de 14.05 respectivamente.

La incidencia de cetoacidosis diabética (CAD) que ocasiona hospitalización en 13 a 86 de cada 1000 pacientes diabéticos hospitalizados, con una mortalidad en pacientes jóvenes de 2 a 5 %, y 22 % en mayores de 65 años, se estima en un 2 a 14 por 100.000 habitantes/año, o del 2 a 9% de los ingresos en pacientes diabéticos/año. Más del 20% de los pacientes ingresados por CAD no eran diabéticos conocidos, mientras que el 15% de todos los ingresos por CAD representan pacientes con recurrencias. El rango de edad predominante se sitúa entre los 40 y los 50 años, disminuyendo el riesgo de padecerla con la edad. Es más frecuente en las mujeres jóvenes, representa la principal causa de muerte en menores de 24 años con DM y globalmente supone un 5% de mortalidad por esta causa, a pesar de los avances en el tratamiento. En cuanto este estudio, la finalidad no fue estudiar la mortalidad sin embargo, su frecuencia fue mayor en pacientes entre rangos de edad de 50 a 54 años, sin embargo no se tomó en cuenta pacientes menores de 25 años, como se menciona previamente en los criterios de inclusión y exclusión, siendo probablemente mayor su frecuencia en este grupo etario.

La incidencia anual del estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) es de 6 a 10 veces menor que la de CAD, los pacientes son de mayor edad y el porcentaje de los que no eran diabéticos conocidos también es más alto, alcanzando la mortalidad hasta un 15%. En este caso la frecuencia del estado hiperosmolar hiperglucémico fue menor del 11.1% con respecto a los casos de cetoacidosis diabética que fueron del 20%, la cual fue aumentando conforme, era de edad más avanzada dicho paciente incrementándose el riesgo de padecer ambas complicaciones, por último la hipoglicemia la cual como se mencionó previamente es una causa común de hospitalización, con una frecuencia 21%. Constituye la complicación más frecuentemente asociada al tratamiento farmacológico de la DM. ^(34,56), presentándose en el presente estudio con un 68.8% de las complicaciones reportadas, siendo esta la complicación más frecuente de la diabetes mellitus, en esta unidad médica.

Así como también dado los datos obtenidos en el servicio de informática de esta unidad médica y el servicio de archivo clínico, se ingresaron en esta unidad en el servicio de urgencias en el periodo de estudio de 6 meses un total de 5064 pacientes ingresados de los cuales 230 ingresaron por presentar cierto padecimiento relacionado a diabetes mellitus, ya sea complicaciones aguda o crónica, de diversos órganos, de las cuales 45 fueron agudas, las cuales se describieron previamente. Por lo que las complicaciones agudas de

diabetes son el 0.88% de los casos que acudieron al servicio de urgencias de esta unidad no se encuentra entre el 20% al 30% como el reportado a nivel nacional.

CONCLUSIONES:

Dado los resultados obtenidos en el transcurso de realización de este estudio, concluimos que se ha ido incrementando la incidencia de pacientes con diabetes mellitus exponencialmente, así como también el riesgo de presentar alguna complicación aguda de diabetes mellitus, ya que se ha presentado en rangos de edad cada vez más jóvenes, independientemente de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1, aumentando su morbimortalidad, independientemente del género, edad, condiciones sociodemográficas, analizadas en este estudio; con peor pronóstico a lo largo de su vida, presentándose cada vez mayor complejidad, representan la mayor carga de enfermedad medida por Años de Vida Saludables Perdidos y los principales motivos de consulta externa y del servicio de urgencias y dado su larga duración y progresión lenta; son complejas e implican dificultad técnica y elevado costo de atención, agravan la precaria condición financiera del Seguro de Enfermedades, estando dentro de las enfermedades crónico-degenerativas de alto impacto financiero.

Sugiriendo un apego a tratamiento, y control dietético, dado que la mayoría de las complicaciones agudas se presentan en pacientes con escolaridad básica, hay que reforzar esas medidas educativas, de sobrellevar su padecimiento, así como también el apoyo de su red familiar, dado que en su mayoría es casada, recibir apoyo por parte del esposo (a), ya que nos habla de una disfunción familiar, una crisis paranormativa, con la cual tiene el paciente que aprender a vivir con su enfermedad, por lo que nosotros como personal de salud está el brindar apoyo para el buen apego y control de su padecimiento y de esta forma prevenir o evitar una complicación aguda de la diabetes mellitus.

Siendo la hipoglucemia la complicación con mayor presentación, es importante para el médico familiar reforzar el conocimiento por parte del paciente de la sintomatología de dicha patología para que en un momento temprano cuándo ésta se presente el paciente o su familiar sepa cómo actuar para revertirle y evitar una complicación que incluso comprometa la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Macleod AG. Diabetes. The Upjohn Company. Kalamazoo, Michigan. 2009.
2. Chudley AE. Genetic landmarks through philately—a brief history of diabetes mellitus. *ClinGenet*. 2011; 55(4): 231-233.
3. Lain EP. Historia Universal de la Medicina. Tomos I, IV y VII. Salvateditores. 2009.
4. Godfine ID-Youngren JF. Contributions of the American Journal of Physiology to the discovery of insulin. *Am J Physiol*. 2008; 274: E207-E208.
5. Gerald M. Reaven. Why Syndrome X? Historical Perspective From Harold Himsworth to the Insulin Resistance Syndrome, Division of Cardiovascular Medicine, Falk CVRC, Stanford Medical Center, 300 Pasteur Drive, Stanford, California 94305
6. Goodman LS-Gilman A. The pharmacological basis of therapeutics. 5th ed. McMillan publishing. 2008.
7. Goodman-Gilman A, Rall TW, Nies AS, Taylor P. “Goodman y Gilman, las bases farmacológicas de la terapéutica”. 8ª ed. en español. McGraw-Hill-Interamericana. 2009.
8. Smith CM-Reynard AM. Textbook of pharmacology. Saunders Company. 2007.
9. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*. 2010; 28:1039-1957.
10. DeGroot LJ. Endocrinology. 2nd ed., Vol. II. Saunders Company. 2008.
11. Reaven GM, Laws A. Insulin Resistance. The Metabolic Syndrome X. 2009. Ed. Humana Press.
12. Bowman-Rand. Farmacología, Bases Bioquímicas y Patológicas. 2007. Segunda edición. Ed. Interamericana.
13. Kahn R. Insulin Action, Diabetogenesis, and the Cause of Type II Diabetes. *Diabetes*. 2008; 43:1066-1084.
14. Krazewinski A-Hirose T-Itakura K. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2010; 75:5765.
- 15.- Castro-Sansores C.J, Cimé-Aké O, Pérez-Herrera S, González-Losa M. Características clínico-epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus, *MedIntMex* 2005; 21:259-65
16. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales Primera edición, 2012 D.R. © Instituto Nacional de Salud Pública Av. Universidad 655, Col. Santa María Ahuacatlán 62100 Cuernavaca, Morelos, México
17. *Rev Cubana Endocrinol* 1998;9(3);212-20 Costos del diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus en diferentes países del mundo
18. Lyssenko V-Jonsson A-Almgren P. Pulizzi N-Isomaa B, Tuomi T, et al. Clinical Risk Factors, DNA Variants, and the Development of Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2008. Nov 20; 359: 2220-2232.
19. De Santiago A. Definición, Clasificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitus. SEMERGEN DOC. Documentos Clínicos SEMERGEN. 2008.

20. Tfayli H, Arslanian S. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus in Youth: The Evolving Chameleon. *Arq. Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53; 2 165-174.
21. Rafael F. Etiología y Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo. *Revista Mexicana de Cardiología.* 2011 enero -marzo 1; 25; 39 -43.
22. Henrichs R, Regniers C. Controlar Las Enfermedades Crónicas: Perspectivas Mundiales de La Diabetes. *Diabetes Voice,* Mayo 2008; 53: 33-6.
23. Patiño TM, Hernández ME. Diabetes Mellitus: Perspectivas Epidemiológicas e Implicaciones Clínicas. *Revista de Medicina Interna: Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna Junta Directiva Nacional.* 2009 - 2011:27:(1):7-22. 51
24. Hernández A-Huerta N-Reynoso N. Análisis de Una Encuesta Poblacional para determinar los factores asociados al control de la Diabetes Mellitus en México. *Salud Pública de México,* 2011; (1); 53.
25. Ely JJ, Zavaskis T-Wilson SL. Diabetes and stress: an anthropological review for study of modernizing populations in the US-Mexico border region. *Rural and Remote Health.* 2011; 11: 1758.
26. Olaiz G, Rojas R, Aguilar C, Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México.* 2007:(49) 3.
27. Ortiz M-Ortiz E-Gatica A-Gómez D. Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Sociedad Chilena de Psicología Clínica terapia psicológica* 2011, 29, (1), 5-11.
28. Gæde P-Lund H-Henrik H-Pedersen O. Effect of a Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2008; February 7; 358:580-591.
29. Fox C. Framingham Heart Study and the Center for Population Studies, National Heart, Lung, and Blood Institute, Framingham MA and the Division of Endocrinology, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School. Boston MA. 2011 April 1.
30. Duckworth W-Abaira C-Moritz T-Reda D-Emanuele N. Reaven, Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2009 January; 360:129-139. 52
31. K.G. M. M. Alberti-P. Zimmet, J. Shaw International Diabetes Federation: A Consensus on Type 2 Diabetes Prevention. *Diabetic Medicine.* 2007 mayo 5; (24); 451-463.
32. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N. England J Med* 2011: 977-986.
33. UK 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* 2009; 352: 837-853.
34. Herrera-Pombo. Actualización en el tratamiento de la diabetes tipo II. Servicio de Endocrinología. Universidad Autónoma de Madrid, 2012.

35. Ahluwalia R-Vora J. Management of type 2 diabetes: from guidelines to clinical practice. *Med Clin (Barc)* 2010; 135 (suppl 2): 9-14.
36. Franz M.J.-Bantle J.P.-Beebe C.A.-Brunzell J.D.-Chiasson J.L., Garg A., et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2012; 25: 148-98.
37. Banister N. A., Jastrow S.T., Hodges V., Loop R., Gilham M.B. Diabetes self-management training program in a community clinic improves patient outcomes at modest cost. *J Am Diet Assoc* 2008; 104: 807-10.
38. Fontbonne AM, Eschwege EM. Insulin and cardiovascular disease: Paris Prospective Study. *Diabetes Care* 2011; 14: 461-469. 46
39. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo MJ, y col. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 305(17):1790-9, 2011.
40. Márquez A.J, Ramón S. G., Márquez T. J. El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *RAEM*. Vol. 49. No. 4: 201-207, 2012.
41. Programa de acción específico 2007-2010, DIABETES MELLITUS. Secretaria de Salud, primera edición 2008. México.
42. Juan Pablo Membreño Mann,1 Abraham ZonanaNacach, Hospitalización de pacientes con diabetes mellitus. Causas, complicaciones y mortalidad Departamento de Medicina Interna, Unidad de Investigación Clínica y Epidemiología Hospital General Regional 20, IMSS, Tijuana, Baja California, 1 de julio 2004
43. Pulgar Suarez M. Validez de los nuevos criterios diagnósticos de la diabetes mellitus 2. Impacto de su aplicación en un área de salud. *Atención primaria*. Vol. 27. No.2, Febrero 2011. 48
44. M. J. García Rodríguez, A. C. Antolí Royo, C. González Maroño y A. García Mingo Complicaciones hiperglucémicas agudas de la diabetes mellitus: cetoacidosis diabética y estado hiperosmolarhiperglucémicoServicio de Medicina Interna. Hospital Universitario de Salamanca. España
45. NOM-015-SSA2-2010. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. *Diario oficial*. Noviembre del 2010.
46. Rafael S. y Cristina H. Tratamiento de la diabetes mellitus: Objetivos generales y manejo en la práctica clínica. *Rev. Esp. Cardiología* 2012; 55(8):845-60
47. Tavera-HernándezM , Coyote-Estrada N; Cetoacidosis diabética, *Anales Medico Centro médico ABC* Vol. 51, Núm. 4 Oct. - Dic. 2006 pp. 180 – 187.
48. Kitabchi AE, Nyenwe EA. Hyperglycemic crises in Diabetes Mellitus: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *EndocrinolMetabClin N Am* 2006; 35: 725–751.
49. Guettier JM, Gorden P. Hypoglycemia. *EndocrinolMetabClin N Am* 2006; 35: 753–766.
50. Trachtenbarg DE. Diabetic ketoacidosis. *AmFAM Physician* 2005; 71:1705-14?
51. Kitabchi AE- Fisher JN. Diabetes mellitus. In: Glew RA, Peters SP, editors. *Clinical studies in medical biochemistry*. New York: Oxford University Press; 2009. p. 102–17.

52. Kitabchi AE- Umpierrez GE- Murphy MB- Barrett EJ- Kreisberg RA Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29 (12): 2739–48.
53. GagliaJL- Wyckoff J- Abrahamson M. Acute hyperglycemic crisis in the elderly. *Med Clin N Am* 2014; 88: 1063–1084
54. ChiassonJL- Aris-Jilwan N- Bélanger R- Bertrand S- Beaugard H- Ékoé JM, et al. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *CMAJ* 2013; 168 (7):859-66.
55. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes surveillance system. Atlanta: US Department of Health and Human Services; 2013. Available at: www.cdc.gov/diabetes/statistics/mortalitydka.
56. BoordJB- Graber AL.-ChristmanJW, Powers AC. Practical management of diabetes in critically ill patients. *Am J RespirCrit Care Med* 2011 Nov; 164 (10): 1763-1767
57. Delaney MF- Zisman A- Kettyle WM. Diabetic ketoacidosis and hyper-glycemic hyperosmolarnonketotic syndrome. *EndocrinolmetabClin North Am* 2008; 29:683–705.
58. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2015-2016.

ANEXOS

No. de Registro CLIES _____



FRECUENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS
EN EL SERVICIO DEL HGZ MF No 1, PACHUCA, HGO"



Cedula De Recolección DE Datos

Nombre: _____ Afiliación: _____

Edad: _____ Género: Masculino:() Femenino: ()

Complicación agudamotivo de ingreso:

Hipoglucemia: () Cetoacidosis diabética: () Estado hiperosmolar no cetósico: ()

Tiene comorbilidades: No () Si () Cuales: _____

ESTADO CIVIL:

Soltero/A () Casado/A () Unión Libre ()
Viudo/A () Separado () Divorciado ()

ESCOLARIDAD:

Analfabeta () Sabe Leer y Escribir () Primaria ()
Secundaria () Bachillerato () Técnica ()
Licenciatura () Posgrado () Ninguna ()

OCUPACIÓN:

Obrero () Empleado () Estudiante () Hogar ()
)Profesionista () Pensionado () Jubilado ()

Padece Hipertensión Arterial: SI () NO ()

Signos Vitales: TA _____ FC: _____ FR: _____ Temperatura _____

Glucosa a su ingreso: _____

Función Renal: Creatinina _____ Urea: _____

Electrolitos séricos: Sodio _____ Potasio: _____

EGO: Nitritos: _____ Leucocitos: _____ Hematíes: _____
Proteinuria: _____ Albuminuria: _____ Cetonas: _____ Otros: _____

Gasometría arterial: Ph: _____ PCO2: _____ PO2: _____ HCO3: _____ Exceso de base: _____

INICIALES	EDAD	GENERO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDAD	OCUPACIÓN

INICIALES	GLUCOSA A SU INGRESO	CREATININA	UREA	SODIO	POTASIO	OSMOLARIDAD

INICIALES	PH	PCO2	Po2	Hco3	EGO

NOMBRE	INICIALES	AFILIACIÓN	COMPLICACIÓN AGUDA