



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**DEPARTAMENTO DE URGENCIAS MEDICAS**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 7**

**MONCLOVA, COAHUILA**

**ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL  
TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DEL  
HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN URGENCIAS MEDICAS.**

**PRESENTA:**

**DR. SALATHIEL VALDOVINOS RAMIREZ**

**TUTORA DE TESIS:**

**DRA. LETICIA CARRILLO ACEVEDO**

**HGZ/UMF No. 7 MONCLOVA, COAHUILA**

**MONCLOVA, COAH.**

**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.

**ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL  
TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DEL  
HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN URGENCIAS MEDICAS.

**PRESENTA**

**DR. SALATHIEL VALDOVINOS RAMIREZ**

**AUTORIZACIONES**

**DR. JOSE AGUSTIN MARTINEZ RAMOS**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN URGENCIAS  
MEDICAS PARA MEDICOS GENERALES

HGZ/UMF No. 7 MONCLOVA, COAHUILA.

**DR. ARMANDO ALEJANDRO GALVAN AGUILERA**

COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**TUTORA DE TESIS:**

**DRA. LETICIA CARRILLO ACEVEDO**

HGZ/UMF No. 7 MONCLOVA, COAHUILA

**MONCLOVA, COAH.**

**2017**

## **INDICE**

I. RESUMEN.....	4
II. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS .....	6
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
IV. JUSTIFICACION.....	17
V. OBJETIVOS .....	18
VI. HIPOTESIS .....	18
VII. METODOLOGIA .....	19
VIII. ASPECTOS ÉTICOS .....	22
IX. RECURSOS .....	22
X. RESULTADOS .....	23
XI. GRAFICAS .....	24
XII. DISCUSIÓN.....	28
XIII. CONCLUSIÓN.....	29
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30
XV. ANEXOS.....	33

# **ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DEL HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.**

## **I. RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN.**

La cetoacidosis es una descompensación muy frecuente de la Diabetes mellitus. La cetoacidosis es una complicación metabólica aguda más frecuente que causan morbilidad y mortalidad en la población diabética. La oportuna adherencia al tratamiento puede ayudar a reducir las complicaciones.

### **OBJETIVO.**

Determinar la correcta adherencia al tratamiento de la cetoacidosis en los pacientes con Diabetes mellitus del HGZCMF No. 7 del IMSS en la ciudad de Monclova, Coahuila.

### **METODOLOGÍA**

Estudio descriptivo y observacional. Realizado en el área de urgencias del HGZCMF No. 7 del IMSS en la ciudad de Monclova, Coahuila. Se revisaron los expedientes de los pacientes que acudieron al área de urgencias con el diagnóstico de cetoacidosis durante el periodo de noviembre del 2015 a noviembre del 2016. Se seleccionaron aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección, en donde se señaló la presentación por género y la edad más frecuente de presentación y los niveles plasmáticos de glucosa presentes, además de prevalencia de adherencia al tratamiento según las guías de práctica clínica. El análisis de los resultados obtenidos se analizó en una base de datos y se calculó en porcentajes a las variables cualitativas, además de analizar las variables cuantitativas por estadística descriptiva y medidas de dispersión según sea el caso. Los resultados son representados por medio de gráficas y tablas de frecuencia o histograma. Los datos se trabajaron en la base de datos Excel.

## **RESULTADOS.**

De los 56 pacientes que acudieron con cetoacidosis al área de urgencias; 25 fueron hombres (45%) y 31 mujeres (55%), el grupo de edad que predominó 61-71 años y los niveles de glucosa con los cuales más frecuente se presentaron fue de 400-499 mg/dl, y en 49 pacientes los médicos cumplieron correctamente con la adherencia a las guías de práctica clínica (88%).

## **DISCUSION Y CONCLUSIONES.**

La adecuada adherencia al tratamiento depende de la estrecha vigilancia clínico-laboratorial periódicamente del paciente y de la capacidad del médico para identificar, tratar y prevenir las complicaciones. Es de gran importancia considerar que toda estrategia de nutrición, con el uso preferencial de la vía enteral.

**Palabras claves:** Diabetes mellitus tipo 2, descompensaciones, cetoacidosis, guía práctica clínica.

# **ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DE HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.**

## **II. ANTECEDENTES.**

La diabetes mellitus (DM) es un grupo de trastornos metabólicos de carácter crónico con la hiperglucemia como elemento común. Se puede considerar como uno de los principales problemas de salud mundial, dada su elevada prevalencia y es una de las principales causas de morbi-mortalidad en la sociedad occidental. (1).

La diabetes mellitus (DM) es una patología muy frecuente en las consultas de Atención Primaria, y sus descompensaciones los son en los Servicios de Urgencias. (2).

La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 se ha incrementado, siendo una de las primeras causas de hospitalización y de muerte en la población mayor de 45 años. (3).

El grupo etario con mayor prevalencia de diabetes en el mundo es el comprendido entre 40 a 59 años. No se aprecia una diferencia significativa en relación con el género y más personas con diabetes viven en aéreas urbanas que rurales. (4).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM), es conocida desde la antigüedad como una enfermedad caracterizada por elevación de los niveles plasmáticos de glucosa, sin embargo, hoy se sabe que se trata de un proceso complejo que incluye alteraciones del metabolismo de los lípidos y de las proteínas con daño vascular generalizado. (5).

Se entiende por hiperglucemia aislada las cifras de glucemia en sangre mayores de 200 mg/dl en un análisis sistemático o en glucemia capilar, sin otro problema metabólicos agudos asociados. (6).

Cetoacidosis es un síndrome en el que la deficiencia de insulina y el exceso de glucagón se combina para producir hiperglucemia, deshidratación y un profundo desequilibrio electrolítico. (6).

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-015 SSA2-2010 define:

Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. (7).

Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que se presenta resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia absoluta o relativa. Los pacientes suelen ser mayores de 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas clásicos. (7).

Hiperglucemia en ayuno, a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal ( $\geq 100$  mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno o a la hiperglucemia compatible con diabetes, dependiendo de las concentraciones de glucosa. (7).

Hipoglucemia, al estado agudo en el que se presentan manifestaciones secundarias a descargas adrenérgicas (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad). o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos) debido a valores subnormales de glucosa, generalmente  $<60$ - $50$  mg/dl. Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia cuando se reducen estados de hiperglucemia sin llegar a descender hasta los  $50$  mg/dl. (7).

Cetosis, a la acumulación de cuerpos cetónicos en los tejidos y líquidos corporales.

Cetoacidosis, a la complicación aguda, por deficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina. Tal situación conduce al catabolismo de las grasas como fuente de energía, produciendo la formación de cuerpos cetónicos los cuales se manifiestan como acidosis metabólica. (7).



## CETOACIDOSIS

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes con DM2 y potenciales causas de hospitalización se puede clasificar como agudas y crónicas. Las complicaciones agudas, por lo general, son más graves y siempre llevan al paciente a requerir los servicios de urgencias y, en la mayoría, necesidad de estancia hospitalaria prolongada. (8).

La complicación aguda de la diabetes representa aproximadamente del 20 al 30 % de los pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias de los hospitales de segundo nivel. (9).

Las crisis hiperglicémicas (CH) son las complicaciones agudas de la diabetes mellitus (DM), que ponen en peligro la vida; dentro de éstas se encuentran; la cetoacidosis diabética (CAD), estado hiperosmolar (EHH) y los estados mixtos (EM). (10).

Siendo más frecuente la CAD con una incidencia anual de 3 a 8 episodios por 1,000 pacientes diabéticos, cuya mortalidad a nivel mundial y nacional es de 5% a 10%. (10).

Estudios realizados en Cuba, Crespo y col. encontraron como causa directa de muerte por cetoacidosis diabética 3.5%. (11).

Estudios epidemiológicos en Estados Unidos, muestran un aumento progresivo del número de hospitalizaciones al año por cetoacidosis diabética, en la década de 1996 al 2006, con un incremento de 35% del total. Sin embargo, en poblaciones con alta prevalencia de diabetes tipo I, como Dinamarca, la incidencia anual de cetoacidosis no ha mostrado variación en los últimos 25 años. (12).

La tasa de presentación por CAD en México es de 10.3 a 14.6 por cada 1,000 pacientes diabéticos hospitalizados. (10).

La CAD es un síndrome caracterizado por hiperglucemia, cetosis y acidosis, lo cual es consecuencia de la deficiencia absoluta o relativa de insulina asociada a un exceso de hormonas contrarreguladoras (glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento). (13)

La elevación de las hormonas contrareguladoras en la CAD inicia la cascada catabólica e inflamatoria. Para que se desarrolle una CAD es especialmente necesaria la combinación de déficit de insulina y exceso de glucagón, lo que da origen a un acelerado catabolismo, gluconeogénesis y lipólisis que incrementa la producción de glucosa, ácido láctico, formación de cuerpos cetónicos en el hígado, además de aumentar el suministro al hígado de sustratos procedentes de la grasa y el músculo (ácidos grasos libres y aminoácidos). (14).

La cetosis es el resultado de un incremento notable de los ácidos grasos libres procedentes de los adipocitos, con un desplazamiento hacia la síntesis hepática de los cuerpos cetónicos. Además de su papel en la regulación del metabolismo de la glucosa, la insulina estimula la lipogénesis que permite que los triglicéridos sean incorporados a las células grasas e inhibe la liberación de estos de dichas células y bloquean la lipólisis. El descenso de los valores de insulina, combinado con elevaciones de catecolaminas y hormonas de crecimiento, bloquea la lipogénesis y aumenta la lipólisis y la liberación de ácidos grasos libres por acción de las hormonas contrareguladoras. Normalmente, estos ácidos grasos libres son convertidos en triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en el hígado, pero en la CAD la hiperglucagonemia altera el metabolismo hepático favoreciendo la formación de cuerpos cetónicos, a través de la activación de la enzima palmitoiltransferasa de carnitina I. Esta enzima es crucial para la regulación del transporte de ácidos grasos al interior de las mitocondrias, donde ocurre la oxidación beta y la conversión en cuerpos cetónicos. (14).

Los cuerpos cetónicos mas importantes son acetoacetato,  $\beta$  hidroxibutirato (que corresponde a 75% de las cetonas en la cetoacidosis) y acetona en una menor proporción. Los cuerpos cetónicos son ácidos débiles, pero a medida que se acumulan producen acidosis metabólica. El  $\beta$ -hidroxibutirato y el acetoacetato son los ácidos cetónicos responsables de la CAD. La acetona no causa acidosis y es inofensivamente excretada en los pulmones, dando origen al olor a fruta. (14).

El pH fisiológico, ambos cetoácidos se disocian completamente, y el exceso de hidrogeniones es compensado por el bicarbonato, que desciende. Los cuerpos cetónicos circulan en forma de aniones, lo que lleva al desarrollo de acidosis metabólica con anión GAP (AG) positiva que caracteriza a la CAD. El anión GAP puede ser calculado usando la siguiente fórmula:

$$AG = (Na^+ + K^+) - (Cl + HCO_3^-).$$

De acuerdo con esta fórmula el AG normal es igual a  $12 \pm 2$  DE mmol/L. (6).

La acidosis metabólica inducirá hiperventilación a causa de la estimulación de los quimiorreceptores periféricos y el centro respiratorio, lo que lleva a un descenso en la presión parcial de carbónico. Esto parcialmente compensa la acidosis. La hiperglucemia induce una diuresis osmótica que lleva a una pérdida importante de líquido y a deshidratación severa. El déficit total de agua es normalmente de 5-7 L en la CAD, lo que representa una pérdida de un 10-15% del peso corporal. El nivel de sodio es normal o bajo en el 95% de los pacientes con CAD. El déficit de potasio, magnesio y fósforo suelen ser marcados. No obstante, dada la deshidratación, estos valores pueden estar aumentados inicialmente. La hipopotasemia puede inhibir aún más la liberación de insulina. (6).

El factor precipitante más común en la cetoacidosis diabética es la infección. La neumonía y las infecciones del tracto urinario representa el 30 a 50% de los casos. (15).

Otros factores precipitantes incluyen accidente cerebrovascular, abuso de alcohol, pancreatitis, infección gastrointestinal, infarto agudo al miocardio, trauma y drogas. Los medicamentos que afectan el metabolismo de los carbohidratos tales como los corticoesteroides, diuréticos tiazídicos y agentes simpaticomiméticos pueden precipitar cetoacidosis diabética. (15).

Estudios recientes sugieren que la omisión de la aplicación de insulina. la supresión de los antidiabéticos orales o el infratratamiento con insulina puede ser el factor precipitante más importante en la población urbana afroamericana. (15).

Los pacientes con CAD por lo general se quejan de síntomas no específicos como fatiga, y malestar general. Puede contar con historia reciente de poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, náuseas, vómitos y dolor abdominal. (16).

En ocasiones, los vómitos son en posos de café. La endoscopia ha relacionado este hallazgo con la presencia de una gastritis hemorrágica. (6).

En la exploración física, destaca la sequedad de piel y mucosas, la respiración de Kussmaul, la taquicardia con hipotensión arterial y la disminución del nivel de conciencia, que oscila entre la letargia mínima hasta el coma profundo. Con frecuencia la temperatura es normal o baja, a pesar de presentar una infección como factor precipitante, a consecuencia de la vasodilatación periférica. La hipotermia es un signo de mal pronóstico. (6).

Dada la sintomatología inespecífica de la enfermedad se debe sospechar en pacientes desorientados, deshidratados o con dolor abdominal. El diagnóstico se realiza rápidamente con una glicemia y gases arteriales. (17).

La cetoacidosis diabética (CAD) caracterizada por acidosis metabólica ( $\text{pH} < 7.3$ ), bicarbonato plasmático  $< 15 \text{ mmol/L}$ , glicemia  $> 250 \text{ mg/dl}$  y presencia de cuerpos cetónicos en orina y/o plasma. (18).

Atención inicial del paciente con hiperglucemia grave:

- Asegurar el acceso venoso periférico del mayor calibre posible.

La vía venosa central (acceso subclavio o yugular) o catéter largo periférico no se convierte en prioridad a menos que no pueda obtenerse una vía periférica o deban infundirse fármacos, electrolitos y líquidos con precaución. (19).

- El panel paraclínico prioriza algunas pruebas para la toma de decisiones en tiempo:

### Inmediatas:

Gasometría arterial o venosa, si el paciente no sufre alguna neumopatía no hará diferencia el tipo de muestra. Los gasómetros actuales miden el pH, oximetría, ácido láctico, glucemia y electrólitos en un tiempo breve, de no contar con éste, debe determinarse la glucometría y cetonas urinarias. (19).

Electrocardiograma (ECG) para la búsqueda de hiper o hipokalemia, cardiopatía isquémica y arritmias. (19).

### Primeros 30 minutos:

Biometría hemática.

Química sanguínea.

Electrólitos séricos (ES).

Examen general de orina.

### Primeros 30 a 60 minutos:

Otros estudios, dependiendo del motivo de descontrol y del diagnóstico de ingreso, por ejemplo, enzimas cardíacas, telerradiografía de tórax, etc. (19).

- Iniciar reanimación hidroelectrolítica.

Manejo inmediato (primeras dos a tres horas).

Hidratación: la reposición debe hacerse en lo posible con solución salina normal (SSN 0.9%). (20).

En CAD administrarse inicialmente solución de cloruro de sodio al 0.9% 500 ml/hora por 4 horas después, 250 ml/hora para 4 horas, en la presencia de coma 1-2 litros por hora. (21).

El paciente requiere 1 a 1.5 litros en la primera hora y otro tanto en las siguientes dos horas.

La velocidad del goteo depende del grado de hipovolemia y requiere un monitoreo muy cuidadoso si el paciente presenta alguna evidencia de falla cardiaca o renal. (20)

Insulina: se administra en infusión continua a razón de 0.1 unidad por kg de peso y por hora. (20).

Aunque no existe un esquema universal, se ha usado un bolo inicial de 10 UI, seguido de 0.1 UI/kg/hrs hasta lograr 250 mg/dl, menor a esto la dosis es de 0.05 UI/kg cada 1 a 2 horas. (19).

Debido a la resistencia a la insulina generada por la cetoacidosis, el paciente con CAD suele requerir un bolo IV inicial de 0.4 unidades por kg que se repite a la hora si la glucemia no ha descendido al menos un 10%. (20).

La infusión puede comenzar si el potasio sérico es  $>5.0$  mEq/L. (19).

Potasio: se inicia una vez que se haya demostrado diuresis y cuando la acidosis esté parcialmente corregida.

Se recomienda no administrar más de 40 mEq/hora. (20).

La disminución del pH en 0.01 se refleja con elevación de potasio sérico en 0.5 mEq/L, así la corrección del pH lo disminuirá en la misma proporción. Seguido de la rehidratación se recomienda la reposición de potasio por vía intravenosa (IV) cuando se reporta  $< 5.0$  mEq/L o si hay cambios electrocardiográficos sugerentes y más agresivamente cuando la hipokalemia es menor ( $<3.3$  mEq/L). (19).

Bicarbonato: su empleo es controvertido, pero tiende a ser favorable cuando el pH de 7.0 y la vida del paciente está en peligro.

Generalmente basta con una infusión de 1 a 2 mEq por kg de peso en la primera hora o hasta que el pH se eleve a 7.0 a 7.1.

Cuando se administra bicarbonato se debe iniciar al mismo tiempo la reposición de potasio.

Monitoreo de glucemia: debe hacerse cada hora con glucómetro que permita conocer el resultado inmediato para hacer las modificaciones del caso.

Se considera que el paciente ha superado la fase aguda cuando el pH es menor de 7.3 y/o la osmolaridad es menor de 330 mOsm/l.

Para entonces no se debe hacer signos de hipovolemia y la glucemia debe estar igual o menor de 250 mg/dl. (20).

- Tratamiento ulterior.

Hidratación: en lo posible la hidratación debe continuarse por vía oral con agua.

Si el paciente no tolera aún la vía oral, se puede continuar la hidratación con soluciones calóricas como dextrosa en agua destilada (DAD) o en solución salina (DSS) al 5% y una infusión de insulina cristalina a razón 0.2 unidades por gramo de dextrosa.

Nutrición: se debe iniciar la vía oral tan pronto la tolere el paciente, con pequeñas porciones de carbohidratos fraccionadas en el día.

Insulina: una vez restablecida la vía oral, se puede iniciar insulina cristalina subcutánea a razón de 5 a 10 unidades antes de cada comida principal que se puede ajustar con base en el valor de glucemia al momento de la aplicación.

(20).

## COMPLICACIONES.

- Hipoglucemia: se previene iniciando oportunamente la reposición de calorías. Se recomienda comenzar infusión de dextrosa (DAD o DSS al 5%) cuando la glucemia ha descendido a 250 mg/dl.
- Edema cerebral: se previene evitando al inicio soluciones hipotónicas como la solución salina al medio normal. Estas sólo se recomiendan cuando la hiperosmolaridad es muy severa y sostenida (osmolaridades por encima de 360mOsm/l).
- Hipokalemia: se previene administrando potasio oportunamente.
- Acidosis hiperclorémica: se previene evitando el exceso de solución salina. Por ello se prefiere la hidratación por vía oral tan pronto sea posible.
- Trombosis venosa: se previene con adecuada hidratación, movilización temprana y profilaxis con heparina de bajo peso molecular. (20).

Con frecuencia las descompensaciones agudas severas del paciente con diabetes son causadas por enfermedades intercurrentes como las infecciones cuyo diagnóstico y tratamiento deben ser oportunos y adecuados. (20).



### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cetoacidosis diabética es un síndrome caracterizado por hiperglucemia, cetosis y acidosis: La incidencia de la cetoacidosis es entre 4.6 y 8 por cada mil personas por año de pacientes con diabetes y oscila entre 1 y 5%. Actualmente, la mortalidad es de aproximadamente 4 a 10%.

La mediana de la estancia intrahospitalaria para los diabéticos conocidos es de seis días y para los diabéticos de novo cuatro días. Los pacientes con un mal control metabólico tienen una estancia hospitalaria mayor a 10 días de 17.5% respecto a aquellos con buen control metabólico 12 %.

Hay diversos esquemas de tratamiento con insulina durante la hospitalización y se encontró mayor uso del esquema basal y basal bolo. A pesar de que la escala móvil está retirada del manejo hospitalario, hay un pequeño grupo que aún la utiliza. Existen estudios en los que se evidencian mayores complicaciones en este grupo de pacientes; el régimen basal-bolo es mejor que la insulina regular escala móvil para el control de la glicemia en hospitalizados.

Datos actuales sugieren que uno de cada cuatro personas con diabetes no se sabe que tiene su enfermedad. La diabetes tiene una larga fase asintomática, durante la cual muchos pacientes pueden desarrollar complicaciones tempranas, algunos grupos por lo tanto sugiere la pesquisa de diabetes.

La determinación de glucemia plasmática en ayuna es la más empleada para la pesquisa de diabetes tipo 2.

¿Se realiza la adecuada adherencia al tratamiento de la cetoacidosis en pacientes que acude al área de urgencias de HGZCMF No 7 de la ciudad de Monclova; Coahuila?

## **IV. JUSTIFICACIÓN**

Se observa que los individuos con diabetes constituyen un porcentaje creciente de pacientes hospitalizados, aunque con frecuencia subestimados, conformado por 30 a 40% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias y 25 a 40% de los pacientes en áreas médicas o quirúrgicas. Además, complica una gran variedad de enfermedades, aumenta el tiempo de estancia hospitalaria y es un factor de riesgo independiente de complicaciones que produce una importante morbilidad y mortalidad en los servicios hospitalarios, sin mencionar su gran impacto económico, es que se hace una tarea primordial, por parte del médico del área de urgencias, al procurar el adecuado apego al tratamiento de la cetoacidosis.

De ello se deriva la necesidad de una sistematización en la atención y la adherencia al tratamiento, debido a que ésta es la que reduce las tasas de morbilidad y mortalidad, incrementando la calidad de vida y disminuye los costos

Por lo que se justifica hacer estudios con el fin de valorar la adherencia al tratamiento de la cetoacidosis, así como el control de la diabetes mellitus. También se pretende difundir la importancia de contar con estas guías debido a que algunas instituciones ya tienen protocolos de manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado, pero no todo el personal está familiarizado con estas políticas institucionales.

## **V. OBJETIVOS**

- **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la correcta adherencia a las guías de práctica clínica al tratamiento de la cetoacidosis en los pacientes con Diabetes mellitus del HGZCMF No. 7 del IMSS en la ciudad de Monclova, Coahuila.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a) Señalar la presentación por genero de esta patología.
- b) Citar edad más frecuente de presentación de esta patología.
- c) Mencionar niveles plasmáticos de glucosa al momento de presentarse esta patología

## **VI. HIPOTESIS**

No amerita por ser un estudio retrospectivo y descriptivo.

## **VII. METODOLOGÍA**

Estudio descriptivo y observacional. Realizado en el área de urgencias del HGZCMF No. 7 del IMSS en la ciudad de Monclova, Coahuila. Se revisaron los expedientes de los pacientes que acudieron al área de urgencias con el diagnóstico de cetoacidosis durante el periodo de noviembre del 2015 a noviembre del 2016. Se seleccionaron aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección, en donde se señaló la presentación por género y la edad más frecuente de presentación y los niveles plasmáticos de glucosa presentes, además de prevalencia de adherencia al tratamiento según las guías de práctica clínica. El análisis de los resultados obtenidos se analizó en una base de datos y se calculó en porcentajes a las variables cualitativas, además de analizar las variables cuantitativas por estadística descriptiva y medidas de dispersión según sea el caso. Los resultados son representados por medio de gráficas y tablas de frecuencia o histograma. Los datos se trabajaron en la base de datos Excel.

### **A). TIPO DE ESTUDIO.**

Se realizó un estudio de corte transversal, retrospectivo, descriptivo

### **B). POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.**

Paciente con diagnóstico de cetoacidosis del área de urgencias del HGZCMF No. 7 del IMSS de Monclova, Coahuila, en el periodo de noviembre del 2015 a noviembre del 2016.

### **C). TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Muestro no probabilístico por conveniencia

## **D). CRITERIOS DE SELECCION.**

**Inclusión:** Paciente con diagnóstico de cetoacidosis que acudieron al área de urgencias del HGZCMF No 7 del IMSS de Monclova, Coahuila.

**Exclusión:** Excluir a los niños y a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo I.

**Eliminación:** Pacientes que presenten efectos adversos durante el estudio como la elevada prevalencia de infarto de miocardio, infarto cerebral, sepsis, infecciones nosocomiales, insuficiencia cardíaca y renal.

## **E). INFORMACIÓN POR RECOLECTAR (VARIABLES A RECOLECTAR).**

**VARIABLE DEPENDIENTE:** GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA.

**DEFINICION CONCEPTUAL.** La Guía de Práctica clínica atención son " conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes".

**DEFINICIÓN OPERACIONAL.** Es una guía para apoyar al personal de salud, en su práctica cotidiana ante los pacientes, con el propósito de reducir el uso de intervenciones innecesarias o inefectivas y para facilitar el tratamiento de paciente con el máximo beneficio, el mínimo riesgo y a un costo aceptable. Es que se hace tarea primordial del médico procurar la adecuada adherencia a las guías prácticas clínicas.

**ESCALA DE MEDICION:** Discreta y nominal.

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** CETOACIDOSIS

**DEFINICION CONCEPTUAL.** Cetoacidosis es un síndrome en el que la deficiencia de insulina y el exceso de glucagón se combina para producir hiperglucemia, deshidratación y un profundo desequilibrio electrolítico.

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes con DM2 y potenciales causas de hospitalización se puede clasificar como agudas y crónicas.

Las crisis hiperglucémicas (CH) son las complicaciones agudas de la diabetes mellitus (DM), que ponen en peligro la vida; dentro de éstas se encuentran; la cetoacidosis diabética (CAD), estado hiperosmolar (EHH) y los estados mixtos (EM).

**DEFINICION OPERACIONAL.** La sospecha clínica de cetoacidosis debe de confirmarse mediante la realización de una serie de pruebas complementarias. Glicemia capilar y cetonas plasmáticas, glucosuria y cetonuria (con tiras reactivas), para luego confirmar con la analítica. La analítica debe incluir bioquímica con iones, glucosa urea, creatinina, amilasa, sistemático de sangre, equilibrio ácido base (pH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, exceso de base arterial o capilar) y sistemático de orina con sedimento, examen general de orina (EGO) y urocultivo.

**ESCALA DE MEDICION:** Discreta y nominal.

## **F). MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.**

No se realizó muestreo, se incluyeron todos los expedientes clínicos de las pacientes con diagnóstico de cetoacidosis que acudieron al área de urgencias del HGZCMF No 7 y que cumplan con los criterios de selección.

**PROCEDIMIENTO.** Se procedió a obtener los datos directamente del expediente clínico, de aquellas pacientes que cumplieron con los criterios de selección, cuando acudieron al área de urgencias, llenándose la hoja de recolección de datos.

## **VIII. ASPECTOS ÉTICOS.**

De acuerdo con la Ley General de Salud, esta investigación se considera sin riesgo por lo cual únicamente se solicitó autorización al cuerpo de gobierno de esta Unidad Médica, ya que solo se revisaron expedientes clínicos. En el caso de información incompleta se aplicó carta de consentimiento informado para recabar información directamente de los pacientes.

## **IX. RECURSOS**

1. Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas (investigador).

2. Materiales:

1) Material de oficina:

- Laptop
- 300 hojas
- 5 plumas
- Unidad extraíble (USB)
- Internet
- Tinta para impresión.

Todos los gastos derivados del presente protocolo corrieron a cargo del investigador principal, no se contó con el apoyo de ninguna institución privada o pública para el financiamiento.

## **X. RESULTADOS.**

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo, descriptivo.

El objetivo del estudio fue determinar la adecuada adherencia al tratamiento de la cetoacidosis en pacientes que acuden al área de urgencias de HGZCMF No. 7 de la ciudad de Monclova, Coahuila, en el periodo de noviembre del 2015 a noviembre del 2016; se revisó el expediente clínico del servicio de urgencias.

En la presente investigación se revisaron 56 pacientes, 25 hombres (45%) y 31 mujeres (55%) (Grafica 1), de rango de edades de entre 20-30 años 3 pacientes (5.4%); entre 31-40 años 7 pacientes (12.5%); entre 41-50 años 14 pacientes (25.0%); entre 51-60 años 11 pacientes (19.6%), entre 61-70 años 15 pacientes (26.8%); entre 71-80 años 6 pacientes (10.7%). (Grafica 2).

En cuanto a las cifras de glucosa que presentaron fueron de; 300-399 mg/dl en 13 pacientes (23.2%), 400-499 mg/dl en 18 pacientes (32.1%), 500-599 mg/dl 9 pacientes (16.1%), entre 600-699 mg/dl en 9 pacientes (16.1%), entre 700-799 mg/dl 4 pacientes (7.1%), entre 800-899 mg/dl 3 pacientes (5.4%). (Grafica 3).

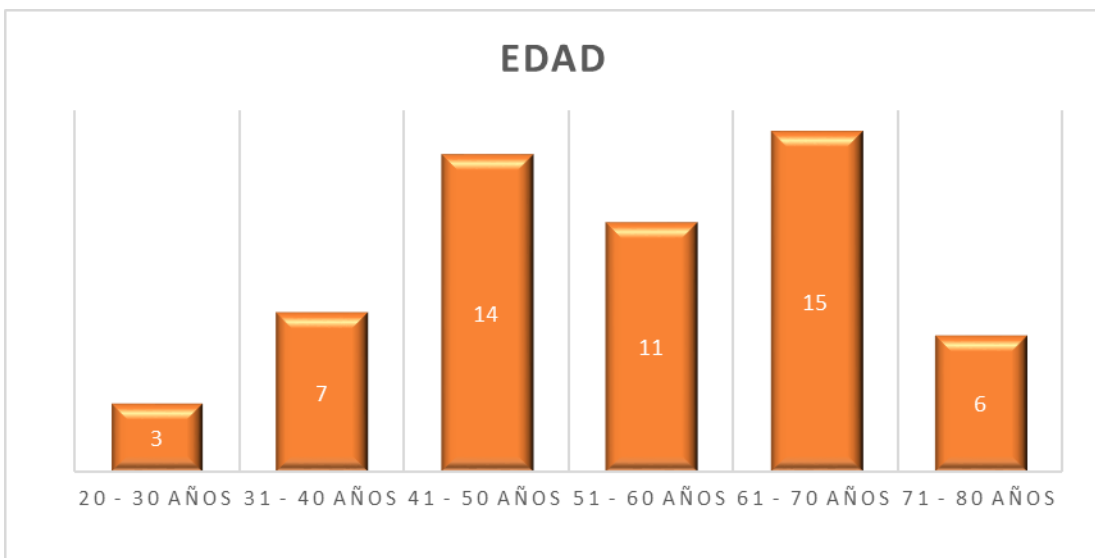
Del total de pacientes 56; 49 pacientes (88%) se realizó adecuadamente la adherencia a las guías de práctica clínica al tratamiento de la cetoacidosis y 7 pacientes (13%) no se realizó la adecuada adherencia al tratamiento de las guías de práctica clínica. (Grafica 4).



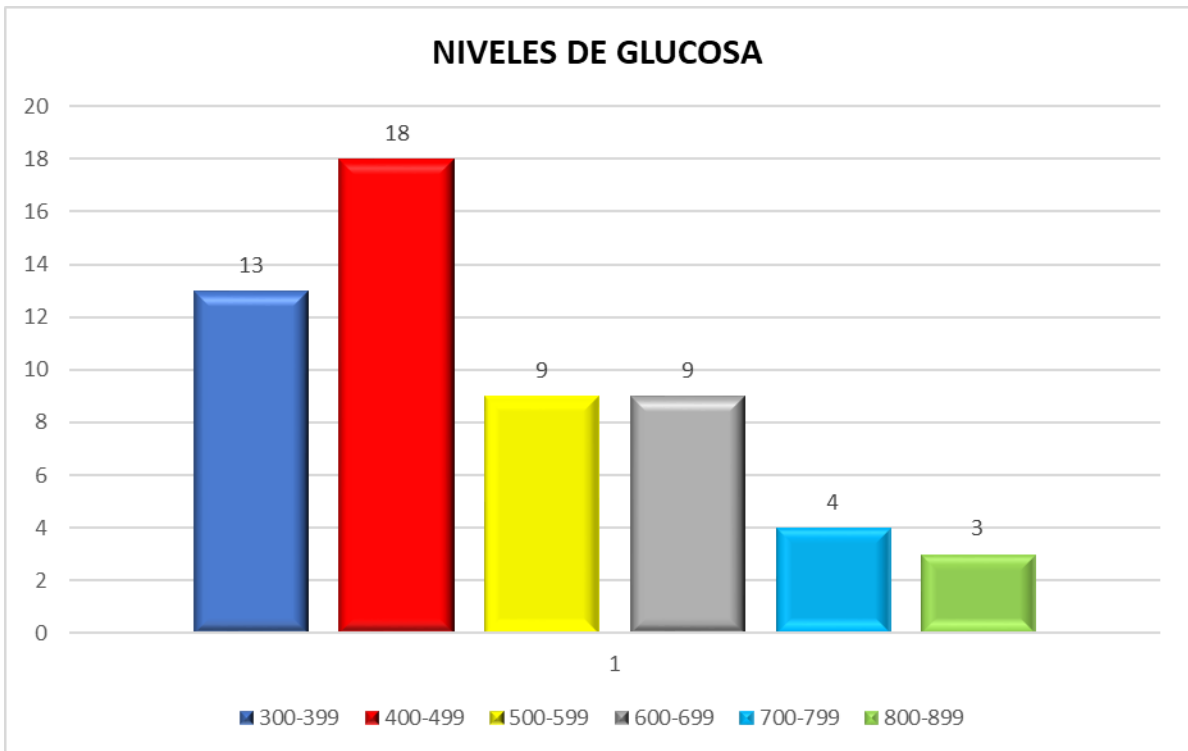
## XI. GRAFICAS



GRAFICA 1. Número de pacientes en el estudio. Total 56 pacientes; 25 hombres (45%) y 31 mujeres (55%).



GRAFICA 2. Los pacientes incluidos en los grupos de edades de 20-30 años 3 pacientes (5.4%); entre 31-40 años 7 pacientes (12.5%); entre 41-50 años 14 pacientes (25.0%); entre 51-60 años 11 pacientes (19.6%), entre 61-70 años 15 pacientes (26.8%); entre 71-80 años 6 pacientes (10.7%).



GRAFICA 3. Niveles de glucosa presente; 300-399 mg/dl en 13 pacientes (23.2%), 400-499 mg/dl en 18 pacientes (32.1%), 500-599 mg/dl 9 pacientes (16.1%), entre 600-699 mg/dl en 9 pacientes (16.1%), entre 700-799 mg/dl 4 pacientes (7.1%), entre 800-899 mg/dl 3 pacientes (5.4%)



GRAFICA 4. Adherencia al tratamiento,49 pacientes (88%), sin adherencia al tratamiento 7 pacientes (13 %).

## **XII. DISCUSION.**

De los pacientes estudiados, de la correcta adherencia a las guías de práctica clínica del tratamiento de la cetoacidosis predominó el sexo femenino mínima diferencia en comparación con el sexo masculino; 25 hombres (45%) y 31 mujeres (55%), hallazgo semejante publicado en un estudio realizado en la Escuela Militar de graduados de Sanidad y Hospital Central Militar; Ciudad de México <sup>(15)</sup>, el grupo de edad de entre 61-70 años (26.8%), predominó en la atención.

Los niveles de glucosa con los cuales más frecuente se presentaron fue de 400-499 mg/dl.

Del total de pacientes estudiados en 49 pacientes los médicos cumplieron correctamente con la adherencia a las guías de práctica clínica del tratamiento de la cetoacidosis, siendo un 88% y sin adherencia al tratamiento 7 pacientes 13 %, hallazgo similar encontrado en el estudio realizado en la Escuela Militar de graduados de Sanidad y Hospital Central Militar; Ciudad de México <sup>(15)</sup>; los factores precipitantes de la falta de adherencia al tratamiento en nuestro estudio fue la suspensión de su tratamiento, terapia insuficiente de insulina, junto con la ingestión indiscriminada de alimentos.

### **XIII. CONCLUSION**

Parte de este desafío es asegurar el cumplimiento del tratamiento apropiado de los pacientes diabéticos para prevenir sus complicaciones, lo cual incluye: un mayor empeño en la educación con una comunicación más efectiva, tanto en los pacientes diabéticos como en sus familiares, médicos y todos aquellos que participen en el cuidado y atención del paciente diabético.

La mayoría de las emergencias hiperglucémicas son evitables. En el ámbito hospitalario, la hiperglicemia representa un problema de salud común con elevados costos. La base del tratamiento de la cetoacidosis requiere hidratación agresiva con solución fisiológica, la corrección de electrolitos y la administración de insulina; en pacientes con hipotensión o que no tengan buena diuresis. Sin embargo, al ingreso una meticulosa valoración clínica y laboratorial a los pacientes para establecer el manejo específico e individualizado en cada caso.

Las estrategias de tratamiento incluyen: la administración de insulina basal o la prescripción de insulina de acción rápida. En el paciente gravemente enfermo, la forma de administración de insulina es en infusión intravenosa, mientras que en el paciente no crítico es subcutánea. La indicación de antidiabéticos orales u otros fármacos, no es adecuada a menos que el paciente se incorpore a un programa de alimentación enteral de manera regular.

Se recomienda concientizar al personal médico responsable de la atención de los pacientes y del correcto apego a las guías de práctica clínica.

## XIV. BIBLIOGRAFIA

1. Bustamante E, Claraco L, Franco J: TRATADO DE MEDICINA DE URGENCIAS; 1 a ed. (Barcelona), sección 14.1, Ed. Océano, p. 841-853
2. Gómez C, Arriero L, Romero M, Domínguez J. Cetoacidosis asociada a colecistitis aguda. Revista Clínica de Medicina de Familia 2014; 7(2):1-5.
3. Osuna M, Rivera M, Bocanegra C, Lancheros A, Tovar H, Hernández I, et. al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. Acta Médica Colombiana 2014; 39(4):344-351.
4. Camejo M, García A, Rodríguez E, Carrizales M, Chique J. VISIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA DIABETES MELLITUS. SITUACIÓN EN VENEZUELA. REGISTRO EPIDEMIOLÓGICO Y PROPUESTA DE REGISTRO. PROGRAMAS DE DETECCIÓN PRECOZ 2012. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo 2012; 10 Supl 1:2-6.
5. IMSS, Guía de Práctica Clínica: Diagnostico y Tratamiento de Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor Vulnerable. México: Secretaría de Salud; 2013.
6. Bustamante E, Claraco L, Povar J: TRATADO DE MEDICINA DE URGENCIAS; 1 a ed. (Barcelona), sección 14.2, Ed. Océano, p. 854-858
7. Norma Oficial Mexicana NOM - 015 - SSA2 - 2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
8. Gonzales-Grández N, Rodríguez-Lay E, Manrique-Hurtado H. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Soc Peru Med Interna 2013; 26(4):159-165.
9. Domínguez M, Calderón M, Matías R. Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. Revista de la Facultad de Medicina (México) 2013; 56(2):1-17.

10. Reyna-Medina M, Vázquez-de Anda G, Vicente-Cruz D, García-Monroy J, Campos-Hernández A. Crisis hiperglicémicas y el suministro de atención mediante telepresencia robótica en el Hospital General de Tejupilco. *Revista de Medicina e Investigación* 2013;1(2):80-85.
11. Arnold Y, Licea M, Aldana D. Algunos aspectos relevantes de la epidemiología de la diabetes mellitus en Cuba. *Revista Peruana de Epidemiología* 2011;12(3):1-7.
12. Ticse R, Alán-Peinado A, Baiocchi-Castro L. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. *Revista Médica Herediana* 2014;25(1):5-12.
13. Vergel M, Azkoul J, Meza M, Salas A, Velázquez E. Cetoacidosis diabética en adultos y estado hiperglucémico hiperosmolar. Diagnóstico y tratamiento. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* 2012;10(3):1-6.
14. Ramos M, ACTUALIZACIÓN EN EL MANEJO DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA Y EL ESTADO HIPEROSMOLAR HIPERGLUCÉMICO EN ADULTOS. *Rev Med Hondur.* 2011;79(2):85-93.
15. Chimal-Morales I, López-Aispuro A. 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.
16. Montero N, Brizuela S. CETOACIDOSIS DIABETICA CASO CLINICO Y REVISION BIBLIOGRAFICA. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica* 2014; LXXI (610):351-354.
17. Trejo J. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EMERGENCIAS. (Revisión de Caso Clínico y Revisión Bibliográfica). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica* 2012; LXIX (600):37-45.
18. Yépez I, García R, Toledo T. Complicaciones agudas. Crisis hiperglucémica. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* 2012;10 Supl 1:1-10.



19. Castro M, Godínez S, Liceaga G, Alexanderson G, Cabrera R, Carrillo R, et. al. Manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado. Medicina Interna de México 2012;28(2):124-153.
20. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2: Complicaciones agudas severas de la DM2; 2010.
21. IMSS, Guía de Práctica Clínica: Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014.

## XV. ANEXOS

### INSTRUMENTO DE MEDICION (ANEXO 1)

## ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DEL HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.

Dr. Salathiel Valdovinos Ramírez

IDENTIFICACION
NOMBRE: _____
No. AFILIACION: _____
EDAD: _____

AHF: _____
APNP: _____
APP: _____
ALERGIAS: _____

LABORATORIO.
HEMATOLOGIA: HB: _____ HTTO: _____ LEUCOCITOS: _____ PLAQUETAS: _____
QUIMICA CLINICA: GLUCOSA _____ UREA: _____ CREATININA: _____
COLESTEROL: _____ TRIGLICERIDOS _____ PROTEINA TOTALES: _____ ALBUMINA: _____
GLOBULINA: _____ RELACIONA A/G _____
BILIRRUBINAS _____ DIR.: _____ IND.: _____ TGO _____ TGP _____
F. ALCALINA _____ AMILASA: _____ DHL: _____ ACIDO URICO: _____
ELECTROLITOS SERICOS.
SODIO: _____ POTASIO: _____ CLORO: _____ CALCIO: _____ MAGNESIO: _____

LABORATORIO
EGO: pH _____ DENSIDAD: _____ LEUCOCITOS: _____
BACTERIAS: _____ NITRITOS: _____ OTROS: _____

OTROS ESTUDIOS:
ENZIMAS CARDIACAS: CK: _____ CKMB: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Salathiel Valdovinos Ramírez H G Z / C. M. F No. 7. Matrícula: 99058554 MAIL: [vars\\_07@hotmail.com](mailto:vars_07@hotmail.com)

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO (ANEXO2)**

### **ADHERENCIA A LAS GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS A LOS PACIENTES DEL HGZCMF No. 7 DE MONCLOVA; COAHUILA.**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Salathiel Valdovinos Ramírez

Área de adscripción: H G Z / C. M. F No. 7.

Matrícula 99058554

#### ASESOR DE TESIS

Nombre: Dra. Leticia Carillo Acevedo

Área de adscripción: HGZ con MF. No. 7.

Matrícula 8944393

**Debido al tipo de estudio no aplica el uso del formato de consentimiento informado.**