



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“TOTAL DE LÍQUIDOS CRISTALOIDEOS MINISTRADOS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 DE QUERÉTARO”

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

Presenta:

Med. Gral. Natalia Hernández Guerrero

Dirigido por:

Med. Esp. Dayana Stephanie De Castro García

Querétaro, Qro. Junio 2021



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

“TOTAL DE LÍQUIDOS CRISTALOIDES MINISTRADOS EN EL MANEJO DE
PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL NÚMERO 1 DE QUERÉTARO”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Med, Gral. Natalia Hernández Guerrero

Med. Esp. Dayana Stephanie De Castro García
Presidente

Med. Esp. Claudia Garduño Rodríguez
Secretario

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes
Vocal

MSP. Alfredo Uribe Nieto
Suplente

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores
Suplente

Centro Universitario
Querétaro, Qro. junio 2021
México

Resumen

Introducción: Una de las principales complicaciones y emergencias metabólicas de la diabetes mellitus es la cetoacidosis diabética, se debe a deficiencia de insulina o una resistencia periférica a la insulina, con activación de hormonas contrarreguladoras que suprimen la liberación de insulina perpetuando la patología lo que lleva a hiperglucemia, cetosis y desequilibrio electrolítico. Su tratamiento consiste en: 1) la rehidratación intensiva, 2) la terapia con insulina, 3) el control estricto de electrolitos y 4) la identificación y tratamiento del factor precipitante. La reanimación con líquidos ayuda a restaurar el volumen intravascular y disminuir el nivel de hormonas contrarreguladoras, aumenta la perfusión tisular, disminuye la formación de lactato, mejora la perfusión renal y favorece la excreción renal de cuerpos de cetona y glucosa. No hay hasta la fecha un consenso internacional de la cantidad ideal usada para la remisión de la cetoacidosis, por lo cual se llevó a cabo este estudio. **Objetivo:** Conocer el ingreso total de líquidos usados para la resolución del paciente con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del hospital general regional número 1. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional, descriptivo, incluyendo 258 expedientes de pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética en el área de urgencias, de 18 a 65 años, aplicándose el instrumento de recolección y análisis en el paquete estadístico SPSS versión 20. **Resultados:** Del total de casos analizados 48.1% corresponden a hombres y 51.9% a mujeres; la mayoría se saben portadores de diabetes mellitus tipo 2; el 89.1% de los casos fueron clasificados como severos por bicarbonato; el total de líquidos ministrados en el 57% de los casos fue mayor a 10 litros, con un tiempo de resolución de 24 horas; el principal factor precipitante fue la presencia de una infección, con 35.7%; de este último, la infección del tracto urinario fue la de mayor frecuencia con un 15.9%. **Conclusiones:** El total de líquidos ministrados para la resolución de los casos de cetoacidosis diabética sobrepasa los 10 litros durante su tratamiento, con una resolución promedio de 24 horas.

(Palabras clave: cetoacidosis diabética, líquidos, infección)

Summary

Introduction: One of the main complications and metabolic emergencies of diabetes mellitus is diabetic ketoacidosis, due to insulin deficiency or peripheral insulin resistance, with activation of counter-regulatory hormones that suppress insulin release perpetuating the pathology that leads hyperglycemia, ketosis and electrolyte imbalance. Its treatment consists of: 1) intensive rehydration, 2) insulin therapy, 3) strict control of electrolytes and 4) identification and treatment of the precipitating factor. Resuscitation with fluids helps to restore intravascular volume and decrease the level of counter-regulatory hormones, increases tissue perfusion, controls lactate formation, improves renal perfusion and improves renal excretion of ketone and glucose bodies. To date there is no international consensus on the ideal amount used for remission of ketoacidosis, which is why this study was carried out.

Objective: To know the total admission of fluids used for the resolution of the patient with diabetic ketoacidosis in the emergency department of regional general hospital number 1.

Material and methods: A retrospective, cross-sectional and observational, descriptive study was carried out, including 258 files. of patients diagnosed with diabetic ketoacidosis in the emergency department, aged 18 to 65 years, applying the collection and analysis instrument in the statistical package SPSS version 20.

Results: Of the total cases analyzed 48.1% corresponds to men and 51.9% to women ; most are known to be carriers of type 2 diabetes mellitus; 89.1% of the cases were classified as severe by bicarbonate; the total of liquids ministered in 57% of the cases was greater than 10 liters, with a resolution time of 24 hours; the main precipitating factor was the presence of an infection, with 35.7%; of the latter, urinary tract infection was the highest frequency with 15.9%.

Conclusions: The total of fluids ministered for the resolution of cases of diabetic ketoacidosis over 10 liters during treatment, with an average resolution of 24 hours.

(Keywords: diabetic ketoacidosis, fluids, infection)

Dedicatorias

Especialmente a mi madre, quien ha sido mi mayor impulsora, mas grande ejemplo, y a quien amo profundamente.

A mi padre, al hombre más trabajador y dedicado, por inculcarme el empeño, compromiso y fijarme metas. Es un honor ser tu hija. Gracias a tu esfuerzo para que yo cumpliera mi propósito de infancia.

A mi hermana mayor, mi amada porrista de la vida.

A mi hermana menor, te quiero con todo mi corazón.

A mi amada sobrina, has llenado de alegría mi vida.

Agradecimientos

Al instituto mexicano del seguro social, por ser mi casa; siempre me sentiré orgullosa de ser hija IMSS.

A mis profesores por fomentar la auto enseñanza, por ser estrictos, por compartir sus conocimientos.

Gracias a mis compañeros y hermanos de generación por esas vivencias, por compartir esta gran meta.

A mis pacientes que han sido mi mejor libro y mi más difícil examen.

Gracias a Dios por todo lo que me ha dado.

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
II.1 Conceptos y fisiopatología	4
II.2 Antecedentes de estudios previos	6
III. Fundamentación teórica	9
IV. Objetivos	11
V.1 General	11
V.2 Específicos	11
V. Hipótesis	12
VI. Material y métodos	
VI.1 Tipo de investigación	13
VI.2 Población o unidad de análisis	13
VI.3 Muestra y tipo de muestra	13
VI.4 Técnicas e instrumentos	17
VI.5 Procedimientos	17
VII. Resultados	20
VIII. Discusión	28
IX. Conclusiones	30
X. Propuestas	31

XI. Bibliografía	32
XII. Anexos	34
XII.1 Hoja de recolección de datos	35
XII.1 Carta de consentimiento informado	36
XII.1 Carta de no inconveniente	37

Índice de cuadros

Gráfico		Página
VII.1	Prevalencia por género	22
VII.2	Prevalencia de tipo de diabetes	22
VII.3	Severidad de la cetoacidosis por pH y bicarbonato	23
VII.4	Prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas	23
VII.5	Cantidad de líquido ministrado	24
VII.6	Tipo de solución utilizada	25
VII.7	Tiempo de resolución de la cetoacidosis diabética	26
VII.8	Prevalencia de foco infeccioso identificable	27
Tablas		
VII.9	Cantidad de líquido ministrado	24
VII.9.1	Tabla de contingencia	25
VII.10	Factores precipitantes para la cetoacidosis diabética	26

I. Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad crónico-degenerativa de alta prevalencia en la actualidad, clasificado como un problema de salud pública. La falta de apego al tratamiento, así como enfermedades concomitantes son las principales causas de descompensaciones propias de la enfermedad, las cuales son la hipoglicemia, el estado hiperglucémico hiperosmolar y la cetoacidosis diabética. Éstas han presentado incrementos en las tasas de prevalencia, así como en las tasas de morbilidad y mortalidad. Por lo que se han desarrollado cada vez más guías en las que se establecen criterios específicos para diferenciar entre una u otra patología y con ello el tratamiento idóneo.

El número de hospitalizaciones por cetoacidosis diabética va en aumento, y las guías para el abordaje y tratamiento van encaminadas a clasificar la gravedad del paciente a su ingreso y así llevar a cabo un adecuado abordaje y tratamiento, de ahí la importancia de conocer las cifras de glucemia, pH y bicarbonato sérico entre otros rubros, y en base a ello dirigir las pautas de manejo. El primer contacto con el servicio de urgencias va encaminado a detectar de manera precoz esta complicación metabólica e iniciar una reanimación hídrica adecuada, que autolimita la patología.

Una estimación de la cantidad de líquidos que se requieren para el manejo del paciente con cetoacidosis está basada en la cantidad de líquidos que pierde el organismo, que basados en la literatura es de un 10 a un 15% del peso corporal total, es decir de 100 ml/kg. Calculando que la sola infusión de líquidos endovenosos ocasiona una disminución sérica en las cifras de glucosa de 25-70 mg/dl/hr. Sin embargo, no hay estudios en la actualidad donde se haga una cuantificación total de líquidos utilizados para el tratamiento y corrección de la cetoacidosis diabética. Por lo anterior es meritorio hacer un análisis de estos casos y conocer el apego a las guías internacionales que cuenta nuestro hospital, y con base en ello hacer ajustes a nuestro abordaje y manejo; con el objetivo de optimizar recursos

institucionales y beneficiar a nuestros pacientes reduciendo la mortalidad y la presencia de secuelas asociadas al manejo.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

II. Antecedentes

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa caracterizada por la presencia de niveles séricos elevados de glucosa, debido a que el páncreas produce poco o nula cantidad de insulina para su uso de manera efectiva (Han Cho, 2017). La diabetes es una de las más grandes emergencias en salud a nivel mundial del siglo XXI. Se encuentra entre las 10 principales causas de muerte a nivel mundial.

La Federación Internacional de Diabetes del 2017, reporta una afectación de 425 millones de personas a nivel mundial, equivalente al 8.8% de adultos entre los 20 a los 79 años, la cual se amplía de manera directamente proporcional a medida de se aumenta el rango de edades. De esta población el 79% vive en países de bajos y medios ingresos económicos. Es así que México ocupa el quinto lugar a nivel mundial con el mayor número de personas que padecen diabetes (Han Cho, 2017). Basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC) del 2016, la prevalencia nacional de diabetes mellitus tipo 2 es de 9.4% (10.3% en mujeres y 8,4% en los hombres); de esta población el 16.0% ameritó hospitalización por más de 24 horas (sin especificación) y el 14.8% solicitó atención en el servicio de urgencias en el último año (Shamah Levy, 2017). Lo que da lugar al aumento en los costos económicos asociados que representan una carga cada vez más grande para los servicios de salud, pacientes y familia; la carga económica de la diabetes mellitus tipo 2 en México se estima en 362.8 miles de millones de pesos (Barraza Lloréns, 2013).

En México se reportó en el 2017, que la diabetes mellitus se ubica en el segundo lugar de causas de muerte con un total de 106 525 muertes, con una discreta mayoría en la población femenina, resultados que arrojó Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018).

Las principales complicaciones y emergencias metabólicas de diabetes mellitus, que ameritan un manejo en el servicio de urgencias, son la cetoacidosis diabética (CAD) y el estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH), a menudo con entidades superpuestas; no patognomónicas de algún tipo de diabetes en particular (Kitabchi A, 2009).

La incidencia de la CAD se estima entre el 4.6-8 por cada 1000 personas por año, entre el total de pacientes con diabetes.(Hernández Ruiz, 2008) La tasa de mortalidad por CAD ha disminuido en los últimos años, llegando a ser inferior al 1% (umpierrez G, 2016). La tasa de mortalidad más altas se encuentra entre los pacientes mayores de 75 años y menores de 45 años (Hernández Ruiz, 2008),(Chiasson JL, 2003). Su instauración es aguda, en horas o días. Esta entidad suele presentarse en pacientes con debut de diabetes mellitus o como alteraciones asociadas al tratamiento o presencia de enfermedades intercurrentes. Las infecciones son los factores precipitantes de mayor importancia. Se enlista en segundo lugar la falta de administración de insulina, en pacientes ya conocidos o alteraciones en el funcionamiento de la bomba de infusión subcutánea. Así mismo se presentan con mayor frecuencia en personas con trastornos de la personalidad o de la alimentación, problemas psicológicos y uso ilegal de sustancias (Khan, 2018), (Tavera Hernández, 2006). El uso de algunos medicamentos como esteroides, diuréticos tiazídicos, bloqueadores de los canales de calcio, propanolol y fenitoína, es un factor precipitante para la patología (Chiasson JL, 2003).

Conceptos y fisiopatología

La cetoacidosis diabética es un trastorno metabólico potencialmente fatal que posiblemente se deba a una deficiencia de insulina o una resistencia periférica a la insulina, esto activa hormonas contrarreguladoras que suprimen la liberación de insulina perpetuando la patología lo que lleva a hiperglucemia, cetosis y

desequilibrio electrolítico. Así mismo existe la presencia simultánea de acidosis, cetonuria y cetonemia (Khan, 2018),(Goguem J, 2018)

Por tanto los criterios diagnósticos de cetoacidosis se establecen como: la presencia de cifras normales o aumentadas de glucemia (>250 md/dL), aumento del anion gap ($>10-12$, ajustada para albúmina) (Khan, 2018) más la presencia de niveles elevados de cetonas séricas o en orina y/o aumento de las cifras séricas de ácido beta hidroxibutírico, y descenso venoso o arterial del pH (≤ 7.3) y/o de bicarbonato (≤ 18 mEq/L) (10).

La cetoacidosis se puede clasificar en leve, moderada y severa según las cifras de pH o niveles séricos de bicarbonato; cifras de pH 7.3 -7.24, 7.24-7.0 y menor de 7.0 respectivamente; para bicarbonato de 18-15, 14-10 y menos de 10 (Bracho F, 2005).

La hiperglucemia también origina pérdida de agua y potasio a nivel intra y extracelular. El cambio en el potasio está dado por: acidosis, proteólisis intracelular e insulinopenia. La disminución de potasio es originada por las pérdidas urinarias excesivas, secundarias a diuresis osmótica; esto permite que se desarrolle un incremento en la actividad secretora de potasio a nivel de la nefrona distal. Por otro lado, incrementan los niveles de aldosterona, secundarios a la deshidratación (Dominguez Ruiz, 2013), (Tavera, 2006). De esta manera se perpetúa la patología.

Las pérdidas de líquidos en la cetoacidosis promedian entre el 10% y el 15% del peso corporal, aproximadamente 100 ml/kg; para una pérdida neta de 5 y 7 litros (Corwell B, 2014).

El tratamiento de la cetoacidosis diabética está basado en: 1) la rehidratación intensiva, 2) la terapia con insulina, 3) el control estricto de electrolitos y 4) la identificación y tratamiento del factor precipitante. Basados en la literatura,

los profesionales de emergencias deben prever que las deficiencias de líquidos, metabólicos y electrolitos se corrijan gradualmente durante un período de 18 a 24 horas (Corwell B, 2014).

Los criterios para la resolución de la DKA incluyen una glucosa sérica inferior a 200 mg/dL y al menos 2 de los siguientes criterios: normalización de la brecha aniónica, un pH venoso superior a 7.3 y un nivel de bicarbonato sérico mayor o igual a 15 mEq / L (Corwell B, 2014).

La mortalidad global de la cetoacidosis en niños y adultos es menor al 1%, no así en el estado hiperosmolar hiperglucémico. Por tanto, el pronóstico de estos pacientes dependerá de la gravedad de la deshidratación, la presencia de comorbilidades y la edad de presentación principalmente pacientes mayores de 60 años (Umpierrez, 2016).

Antecedentes de estudios previos

Como se menciona anteriormente, las guías internacionales se enfocan en el manejo de esta emergencia metabólica, pero no se ha llegado a un consenso de la tasa óptima de líquidos necesarios para su corrección (Adrogué, 1989). El último estudio que analizó exclusivamente el uso de líquidos para la corrección de la patología se llevó a cabo en 1989, publicando en la revista de la asociación americana de medicina (JAMA), desde ese momento se han realizado análisis para optimizar el tratamiento con líquidos evitando complicaciones atribuibles a la misma.

La reanimación con líquidos cumple varias funciones. La reanimación inicial ayuda a restaurar el volumen intravascular reducido, al lograr una tonicidad normal y a disminuir el nivel de hormonas contrarreguladoras de la insulina. Además, la reanimación con fluidos aumenta la perfusión tisular, disminuyendo la formación de lactato, mejora la perfusión renal y favorece la excreción renal de cuerpos de cetona

y glucosa, y disminuye la osmolaridad plasmática al disminuir la concentración sérica de glucosa. la cual disminuye en promedio de 25-70 mg/dL/h, solo en respuesta a la solución salina en ausencia de insulina (Corwell B,2014).

El líquido de elección para la reanimación inicial es un 0,9% de solución salina normal. Otras concentraciones de solución salina se han comprobado no son útiles inicialmente. Los líquidos deben infundirse lo más rápidamente posible en pacientes que están en shock. En pacientes adultos sin signos de shock manifiesto o insuficiencia cardíaca, se puede administrar 1 L de SS en los primeros 30 a 60 minutos con un objetivo de 15 a 20 mL/kg/h durante las primeras 2 horas. Se pueden administrar otros 2 litros de líquido durante las siguientes 2 a 6 horas, y se pueden administrar otros 2 litros durante las siguientes 6 a 12 horas. Una buena regla general para la posterior tasa de administración de líquidos es entre 250 y 500 ml/h porque no se ha demostrado que las velocidades más altas sean beneficiosas. Esta estrategia de reanimación completa aproximadamente el 50% de las pérdidas de líquidos en la primera 12 horas (Corwell, 2014).

Las guías internacionales aportan una pauta para el inicio de reanimación hídrica del paciente con cetoacidosis diabética, basados en ensayos comparativos y experiencia. Recomendando la infusión de líquidos cristaloides inicial en bolo con una reanimación de 48 horas gradual. De estos pacientes, la gran mayoría se recupera sin complicaciones, con resolución de la cetoacidosis, sin embargo un pequeño porcentaje (del 0.5 al 1%) desarrollan signos de elevación de presión intracraneal (PIC) y encefalopatía, características englobadas en el edema cerebral; éste es más frecuente en pacientes con acidosis severa, menor presión parcial de dióxido de carbono ($PaCO_2$) y mayor nivel de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y en niños pequeños (Sperling, 2018). Un estudio revela que la infusión rápida de más de 4 litros por metro cuadrado de superficie corporal (m^2SC) y el uso de líquidos hipotónicos cuentan con mayor tendencia a desarrollar edema cerebral, lo que implica mecanismos osmóticos a los que pudo contribuir el tratamiento médico. Sus

resultados demuestran que es poco probable que la lesión cerebral relacionada con la cetoacidosis diabética haya sido asociada por la composición o la tasa de infusión de la terapia con líquidos intravenosos (Sperling, 2018).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

III. Fundamentación teórica

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónico-degenerativas con mayor impacto socioeconómico, las cifras de los casos nuevos van en aumento cada año; sin tomar en cuenta a la población la cual se encuentra sin detección por algún medio de salud hasta el momento, pero que ya cuenta con cuadro clínico compatible. Por lo cual las cifras pueden estar infravaloradas (Barraza Lloréns, 2013). Tomando en cuenta esto, es prudente decir que, a mayor población afectada, mayor tasa de complicaciones, las cuales ameritan servicios de atención médica. Una pequeña parte de la atención brindada en esta población afectada se lleva a cabo en el servicio de urgencias, atendiendo emergencias metabólicas como lo son: la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico.

En este estudio nos dedicamos al estudio de la población afectada por la cetoacidosis diabética; en específico a su manejo con líquidos.

Como se mencionó antes, existen guías internacionales, que nos dan una pauta a seguir en el abordaje inicial y manejo de los pacientes con cetoacidosis diabética; basados en ellas tomamos en consideración los criterios diagnósticos, para iniciar la reanimación hídrica inicial. La cual debe llevarse a cabo con cautela considerando las patologías de base concomitantes en el paciente, siendo un ejemplo los pacientes con lesión renal crónica, ancianos y portadores de patologías cardíacas.

El uso de líquidos debe ser cauteloso, debido a que múltiples estudios nombran complicaciones relacionadas a su uso.

Es por esto, que fue necesario realizar un análisis de la cantidad de líquidos utilizados en el servicio de urgencias de nuestro hospital, para la resolución de los casos de cetoacidosis diabética, con estos resultados determinamos la cantidad

usada para su resolución y de manera indirecta el apego a las guías, y damos pauta para detectar posibles complicaciones asociada

El manejo de los pacientes con cetoacidosis diabética que ingresan al servicio de urgencias se realiza con uso de líquidos cristaloides endovenosos. Hasta el momento no hay algún estudio que se arriesgue a nombrar la cantidad exacta o aproximada de líquidos necesarios para su resolución; debido a que el manejo en los casos depende del estado de deshidratación, la severidad de la acidosis, estado nutricional, y enfermedades concomitantes

Las guías internacionales reportan que en un estado cetoacidótico se debe reponer entre el 10 al 15% del peso corporal, que en un paciente adulto de 70 kilogramos equivale a 7 y 10 litros de soluciones.

El uso y abuso de líquidos cristaloides puede ocasionar complicaciones hemodinámicas, metabólicas y electrolíticas, que compromete la vida del paciente, deterioran aun mas su estado de salud e implican mayor estancia intrahospitalaria y uso de recurso económico y humano.

Es por esto que en este estudio nos proponemos cuantificar la cantidad de líquidos endovenosos utilizados en nuestra población para la resolución de los cuadros de cetoacidosis diabética, y de esta manera conocer nuestro apego a las guías internacionales, esto es un parteaguas para continuar con la investigación y en un siguiente estudio detectar complicaciones relacionadas con el uso de determinada cantidad de líquidos

Por lo tanto, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el total de líquidos cristaloides ministrados en el manejo de pacientes con cetoacidosis diabética en el hospital general regional número 1 de Querétaro?

IV. Objetivos

IV.1 Objetivo general

1. Conocer el ingreso general de líquidos usados hasta la resolución del paciente con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del hospital general regional número 1

IV.2 Objetivos específicos

1. Conocer la cantidad de líquidos usados para el tratamiento y resolución del paciente con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias
2. Determinar el número de casos de cetoacidosis diabética según severidad determinada por bicarbonato sérico
3. Determinar la prevalencia por género de los casos de cetoacidosis diabética
4. Identificar las principales causas de cetoacidosis diabética de la población en estudio

V. Hipótesis

1.1 HIPÓTESIS NULA (Ho): La resolución de los cuadros de cetoacidosis diabética en el 60% de la población estudiada se lleva a cabo con 10 o más litros de soluciones cristaloides.

1.2 HIPOTESIS ALTERNATIVA (Ha): La resolución de los cuadros de cetoacidosis diabética en el 60% de la población estudiada se lleva a cabo con menos de 10 litros de soluciones cristaloides.

2.1 Ho: En la población estudiada más del 90% cursa con cetoacidosis diabética severa por bicarbonato.

2.2. Ha: En la población estudiada menos del 90% cursa con cetoacidosis diabética severa por bicarbonato

3.1 Ho: La población afectada por los cuadros de cetoacidosis diabética es prevalentemente femenina.

3.2 Ha: La población que cursa con cuadros de cetoacidosis diabética es predominantemente masculina.

4.1 Ho: La coexistencia de un proceso infeccioso es el principal factor precipitante para la presentación de casos de cetoacidosis diabética

4.2 Ha: El desapego a la terapia farmacológica es el principal factor desencadenante para la presentación de casos de cetoacidosis diabética

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

- Estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo

VI.2 Población o unidad de análisis

- Expedientes de paciente con criterios diagnósticos de cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del Hospital General Regional número 1 Querétaro

VI.3 Muestra y tipo de muestra

- 258 expedientes
- TÉCNICA MUESTRAL
 - No aleatoria: Por listado de Pacientes
 - Fórmula de porcentajes para una población infinita
 - $n = Z^2 p q / B^2 = (1.64)^2 (0.6) (0.4) / (0.05)^2 = 258$
 - n= Tamaño de la muestra a estudiar =258
 - Z= Nivel de confianza 95% = 1.64
 - p= Hipótesis (0.6)
 - q= 1-p (0.4)
 - B= Margen de error 0.05

VI.3.1 Criterios de selección

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN
 - Expedientes de pacientes derechohabientes al IMSS con vigencia
 - Género femenino o masculino
 - Edades entre 18-65 años
 - Con criterios diagnósticos de cetoacidosis diabética
- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
 - Expedientes que cursen con diagnóstico de estado mixto.
- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN
 - Que no cuenten con expediente completo

VI.3.2 Variables estudiadas

	NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMA- CIÓN
1	EDAD	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la fecha de realización del estudio	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento, clasificado por rangos	Cuantitativa Continua <ul style="list-style-type: none"> • 18-25 • 26-30 • 31-35 • 36-40 • 41-45 • 46-55 • 56-60 	Expediente clínico
2	SEXO	Condición orgánica que distingue a un grupo entre hombre y mujer; y puede ser femenino o masculino	Identificación fenotípica	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Expediente clínico
3	TIPO DE DIABETES MELLITUS	Enfermedad crónico-degenerativa, caracterizada por la producción poca o nula de insulina, y/o su deficiente funcionamiento que altera las cifras de glucemia sérica	Clasificación de la enfermedad en el paciente portador de diabetes mellitus con diagnóstico conocido o no.	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Tipo 1 • Tipo 2 • Indeterminada 	Expediente clínico

4	TIEMPO DE LA ENFERMEDAD	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta la fecha en que se realiza el estudio	Clasificación del tiempo de diagnóstico hasta esta fecha, dividida en dos: reciente y de varios años de diagnóstico	Cualitativa Ordinal <ul style="list-style-type: none"> • Debutante • Años de evolución 	Expediente clínico
4	NIVEL SÉRICO DE PH	Coficiente que mide el grado de acidez o alcalinidad de una muestra sanguínea	Concentración de hidrogeniones en una muestra sanguínea medida a través de un gasómetro y clasificada en rangos según guías internacionales	Cualitativa Ordinal <ul style="list-style-type: none"> • Leve (7.3-7.25) • Moderado (7.24-7.1) • Severo (<7.0) 	Expediente clínico
5	NIVEL SÉRICO DE BICARBONATO	Concentración sérica de una sal derivada del ácido carbónico, tomada de una muestra sanguínea	Concentración sérica de una sal derivada del ácido carbónico, medida por gasometría de una muestra sanguínea medida en mEq/L, clasificada por rangos en guías internacionales	Cualitativa Ordinal <ul style="list-style-type: none"> • Leve (18-15) • Moderado (14-10) • Severo (<10) 	Expediente clínico
6	ENFERMEDADES CONCOMITANTES	Patología sobreañadida, previamente diagnosticada	Patología sobreañadida, previamente diagnosticada	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial sistémica • Dislipidemia • EPOC • Otros • Sin patologías concomitantes 	Expediente clínico
7	LIQUIDOS ENDOVENOSOS UTILIZADOS	Cantidad de líquidos endovenosos utilizados en la terapia de reanimación hídrica	Cantidad de líquidos endovenosos utilizados en la terapia de reanimación hídrica expresada en litros	Cuantitativa Continua <ul style="list-style-type: none"> • 5 litros • 6 litros • 7 litros • 8 litros • 9 litros • Más de 10 litros 	Expediente clínico

8	SOLUCIÓN INTRAVENOSA UTILIZADA	Sustancia líquida adicionada con electrolitos y amortiguadores usada intrahospitalariamente	Sustancia líquida adicionada con electrolitos y amortiguadores, usada intrahospitalariamente	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> Sol. NaCl 0.9% Sol NaCl 0.45% Ambas soluciones: S NaCl 0.9% y 0.45% S NaCl 0.9% y 0.45%, S Glucosad a 5% Sol Hartman Sol Hartman, S NaCl 0.9% , S NaCl 0.45% Sol Hartman, S NaCl 0.9%, S NaCl 0.45%, SG 5% 	Expediente clínico
9	TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE CETOACIDOSIS DIABETICA	Cantidad de tiempo necesario para la resolución de la cetoacidosis diabética	Lapso de tiempo desde la detección de la patología, hasta la presencia de criterios de resolución Los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> Glucosa sérica <200 mg/dL, más 2 de los siguientes: Brecha aniónica normal. pH venoso >7.3 HCO₃ sérico ≥ 15 mEq/L 	Cuantitativa Continua <ul style="list-style-type: none"> ≤ 6 h 8 h 10 h 12 h 24 h Más de 24 h 	Expediente clínico
10	FACTOR PRECIPITANTE	Condición clínica patológica sobreañadida a la patología de base	Condición clínica patológica agregada a la patología de base, detectada al momento del ingreso del paciente	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> Falta de dosis de insulina Foco infeccioso 	Expediente clínico

				concomitante <ul style="list-style-type: none"> • Uso de otros medicamentos • Problemas psicológicos • Trastornos de la alimentación • Otros 	
11	INFECCION AGREGADA	Presencia de invasión y multiplicación de microorganismos en un órgano o cuerpo vivo, de manera identificada o sospechada.	Presencia de invasión y multiplicación de microorganismos en un órgano o cuerpo vivo, de manera identificada o sospechada.	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Infección de tracto urinario • Neumonía • Infección de tejidos blandos • Otra 	Expediente clínico

VI.4 Técnicas e instrumentos

- Se incluyen porcentajes, frecuencias, promedios, desviación estándar.

VI.5 Procedimientos

- Una vez autorizado el protocolo de investigación por el Comité Local, se solicitó al Jefe de Departamento Clínico de la Unidad de Urgencias la autorización para la revisión de la hoja de censo diario de pacientes, que ingresaron al servicio de urgencias del hospital general regional número 1.
- Contando con el listado, se solicitó autorización a la Dirección médica del hospital, para solicitar acceso al archivo clínico garantizando la confidencialidad de los datos; una vez obtenida la autorización se recolectaron los expedientes de pacientes que ingresan con diagnóstico de cetoacidosis diabética.

- La suma de ingresos de líquidos se obtuvo a través del registro de las hojas de enfermería con cotejo con hoja de indicaciones médicas; tomando en consideración los líquidos endovenosos indicados, sin contemplar infusiones de medicamentos u otros hasta el momento en el que el paciente presentó criterios de resolución de la cetoacidosis.
- Obtenido el expediente se aplicó el instrumento de recolección de datos. Al término de esto, se creó una base de datos y se analizó la información en un paquete estadístico.
- Posteriormente se realizó el análisis de los datos. Con los resultados se elaboró una presentación para mostrar a las autoridades correspondientes un informe de resultados obtenidos.

VI.5.1 Análisis estadístico

- El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS versión 20.
- Una vez delimitada la muestra con ayuda de los expedientes clínicos físicos, se realizó el llenado de las hojas de recolección de datos. Dicha información se vació a las hojas de cálculo del sistema estadístico SPSS versión 20.
- Con las variables a estudiar se generaron tablas de promedios y porcentajes para obtener prevalencias de cada una.
- Se obtuvo una tabla de contingencia para comparar variables, con los datos en las tablas se generaron gráficos y tablas.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Este estudio se realizó en congruencia con la declaración de la 18° Asociación Médica Mundial realizada en Helsinki, Finlandia en 1964, mejor conocida

como Declaración de Helsinki; en la cual se establecieron los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluido la investigación de material humano y de información, revisada por la 64° Asamblea General de Brasil (2013), se estableció que en la investigación médica en seres humanos, el bienestar de la persona que participa debe tener primacía sobre todos los demás intereses.

Así mismo y conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, México 2014, se sujeta a su reglamentación ética. Teniendo como propósito principal proteger la integridad de los pacientes y de los investigadores; buscando el beneficio del paciente al garantizar el tratamiento indicado.

Cabe señalar que durante la realización de este estudio se protegió la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos en todo momento.

VII. Resultados

En este estudio se analizaron un total de 258 expedientes clínicos que corresponden a casos con cetoacidosis diabética, con un total de 124 casos en hombre y 134 mujeres, que representan el 48.1% y el 51.9% respectivamente. De éstos con un rango de edad que va de los 18 a los 65 años, con un promedio de edad de 43 años. GRÁFICO 1.

Del total de casos, 7 corresponden a pacientes conocidos portadores de Diabetes tipo 1, 238 a diabetes tipo 2 y solo 13 casos que desconocían ser portadores de algún tipo de diabetes, por tanto, el 92.2% de los casos corresponden a pacientes portadores de DM2. GRÁFICO 2.

Se encontraron 11 casos de cetoacidosis diabética leve por pH (4.3%), 134 moderados (51.9%) y 113 severos (43.8%). Y basados en los niveles séricos de bicarbonato la presencia de cetoacidosis leve fue de 7 (2.7%), moderado 21 (8.1%) y severo 230 (89.1%). GRÁFICO 3.

Entre las enfermedades crónico-degenerativas concomitantes la hipertensión arterial se presentó en 26 de los casos (10.1%), dislipidemias 14 (5.4%), EPOC 7 (2.7%), otras patologías 5 (1.9%), 206 negaban ser portadores de enfermedades crónico-degenerativas (79.8%). GRÁFICO 4.

La cantidad de líquido ministrado hasta la resolución de la cetoacidosis diabética encontradas fueron de 6 litros 4 casos (1.6%), 7 litros 4 casos (1.6%), 8 litros 33 casos (12.8%), 9 litros 70 casos (27.1%) y más de 10 litros en 147 casos (57%). Para el resto de las variables no hubo registro. TABLA 1-1.1/ GRÁFICO 5.

Para el tratamiento encontramos que el uso de soluciones fue de la siguiente manera: solución cloruro de sodio al 0.9% más solución cloruro de sodio al 0.45% se utilizó en el 93.8% de los casos (frecuencia: 242), y el restante 6.2% corresponde al uso de soluciones de cloruro de sodio al 0.9%, 0.45% y Solución

glucosada al 5% (16 casos). Para el resto de las variables, no hubo reporte de casos. GRÁFICO 6.

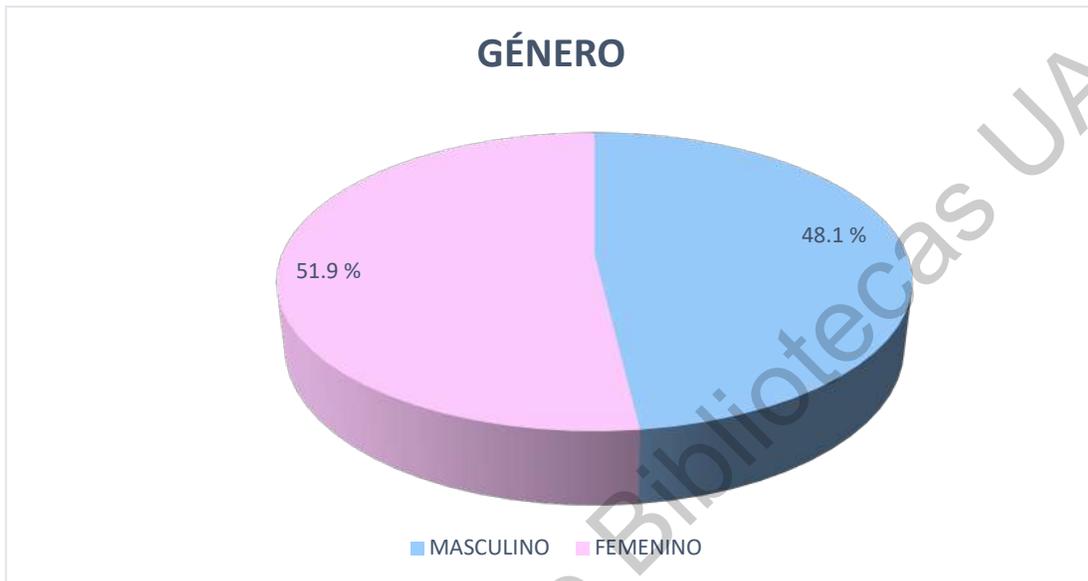
El tiempo hasta la resolución de la cetoacidosis diabética encontrado fue de 10 h en 3 casos (1.2%), 12 h en 59 casos (22.9%), 24 h para 108 casos (41.9%), y más de 24 h para 88 casos (34.1%). Para el resto de las variables no hubo registros. GRÁFICO 7.

Dentro de los factores precipitantes, la trasgresión farmacológica se presentó en 92 casos (35.7%), infección sobrepuesta 111 (43%), uso de otros fármacos 11 (4.3%), patologías psiquiátricas 4 (1.6%), trastornos de la alimentación 4 (1.6%), otros 8 casos (3.1%) y falta de inicio de tratamiento 28 (10.9%). TABLA 2.

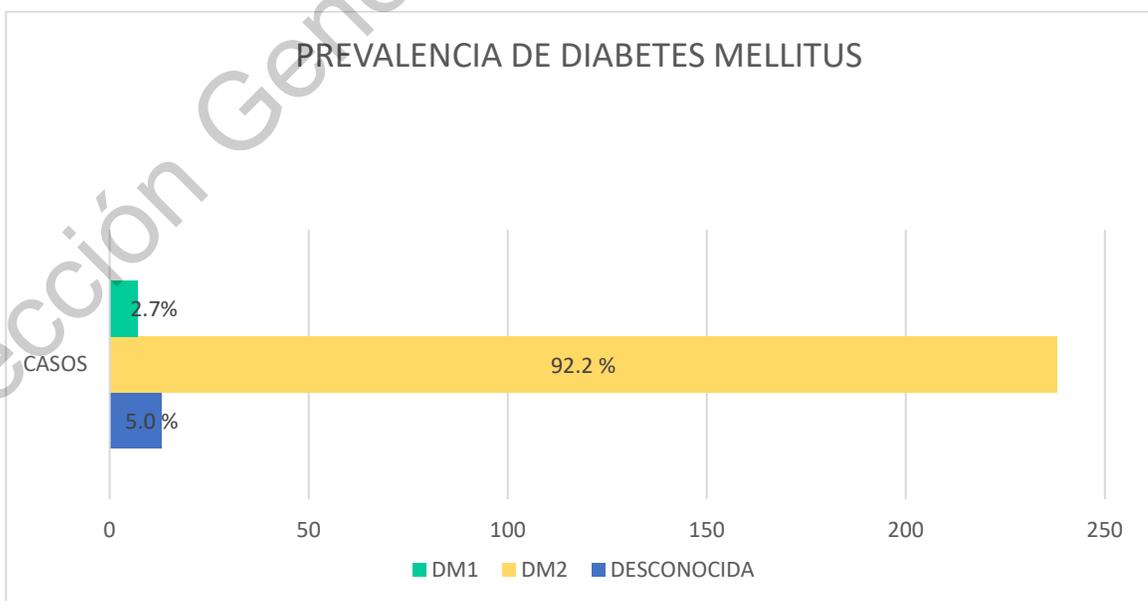
Y dentro de los casos con foco infeccioso, lo que se encontró, fue: casos con infección de tracto urinario 41 (15.9%), pulmonar 14 casos (5.4%), tejidos blandos 13 casos (5%), gastrointestinal 20 casos (7.8%), otro foco infeccioso 36 casos (14%) y casos sin foco infecciosos identificable 134 casos (51.4%). GRÁFICO 8.

GRÁFICOS

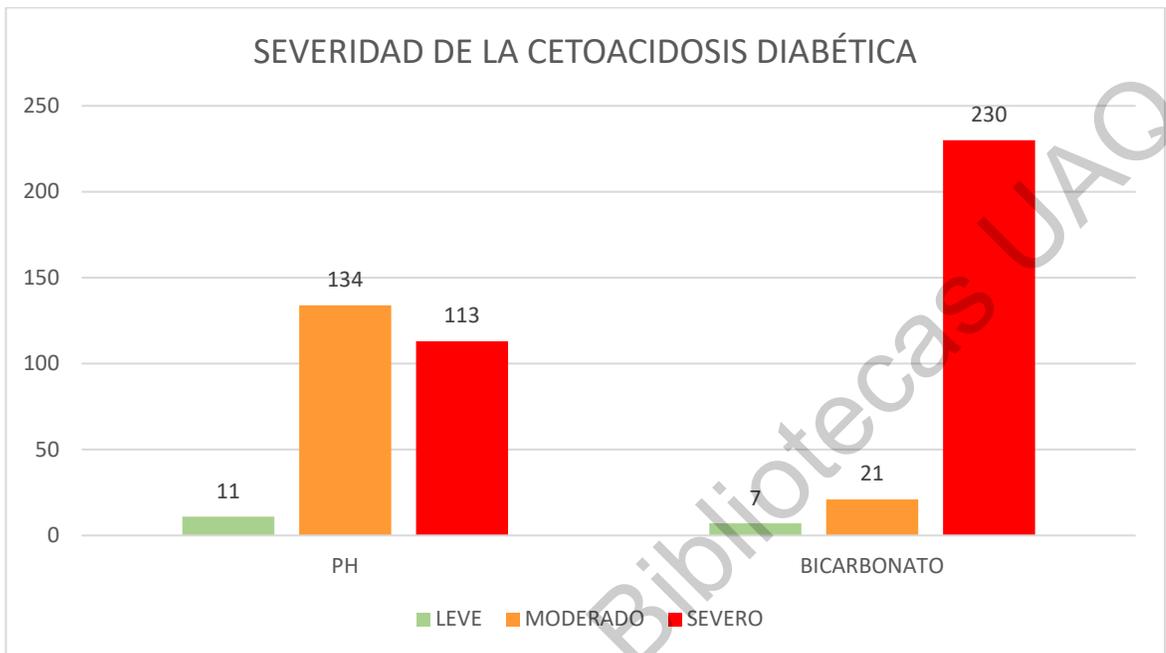
VII.1 GRÁFICO 1. Prevalencia por género.



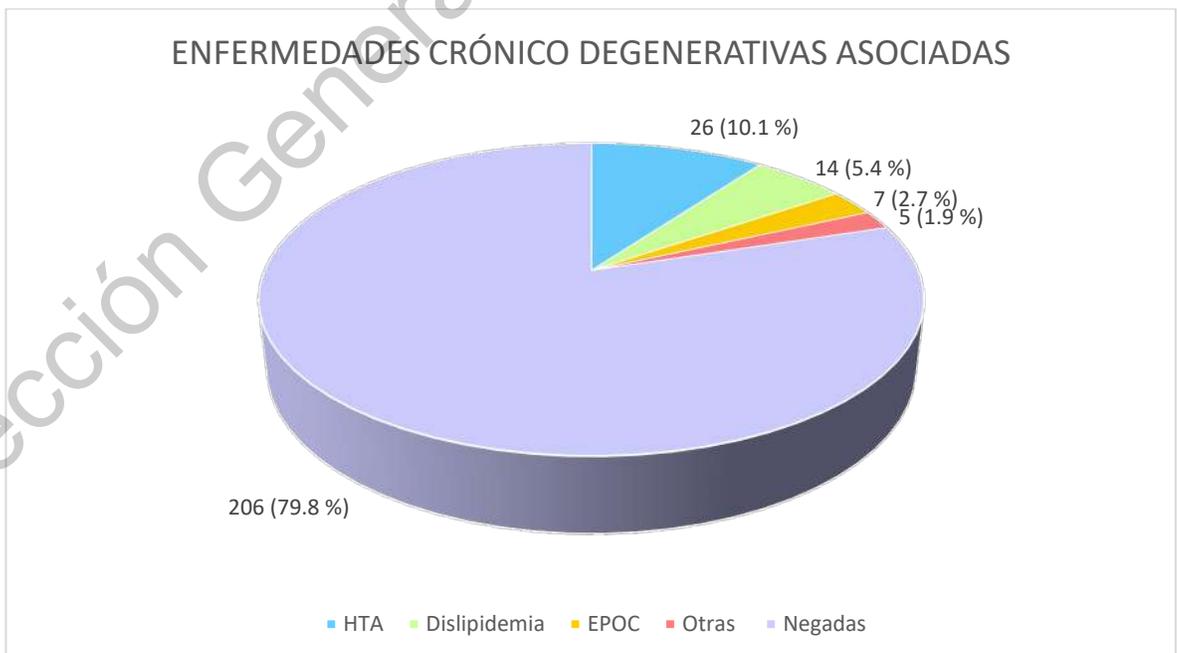
VII.2 GRÁFICO 2. Prevalencia de tipos de diabetes.



VII.3 GRÁFICO 3. Severidad de la cetoacidosis por pH y Bicarbonato sérico



VII.4 GRÁFICO 4. Prevalencia de enfermedades crónico degenerativas



VII.9 TABLA 1. Cantidad de líquido ministrado

CANTIDAD DE LÍQUIDO MINISTRADO		
CANTIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 L	0	0 %
6 L	4	1.6 %
7 L	4	1.6%
8 L	33	12.8%
9 L	70	27.1%
>10 L	147	57 %
TOTAL	258	100 %

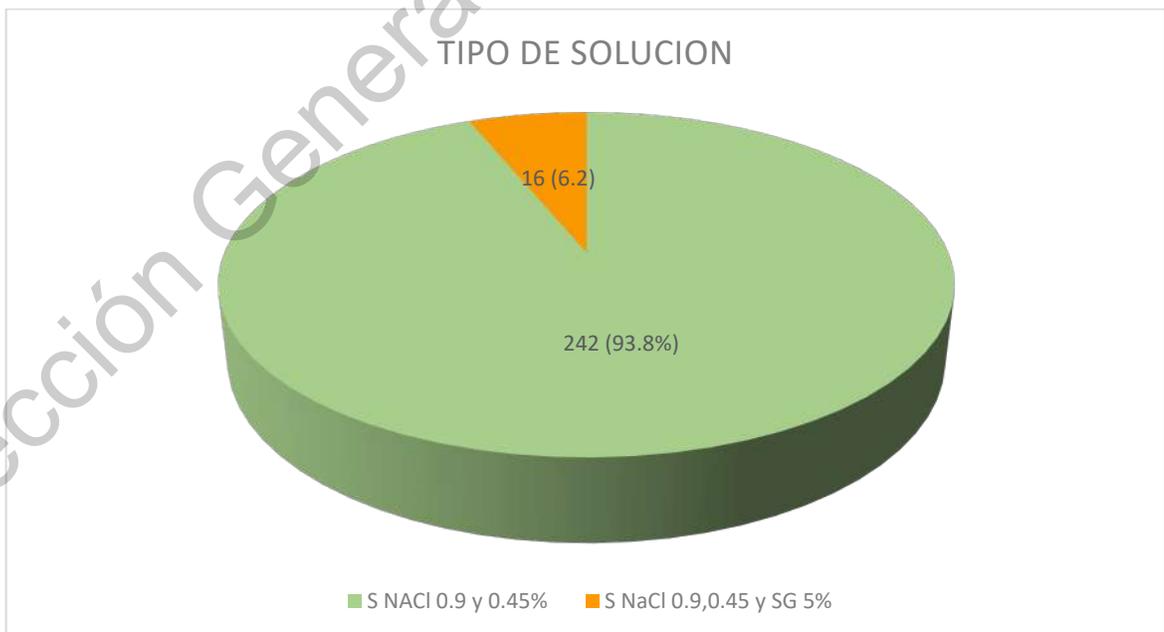
VII.5 GRÁFICO 5. Cantidad de líquidos ministrados.



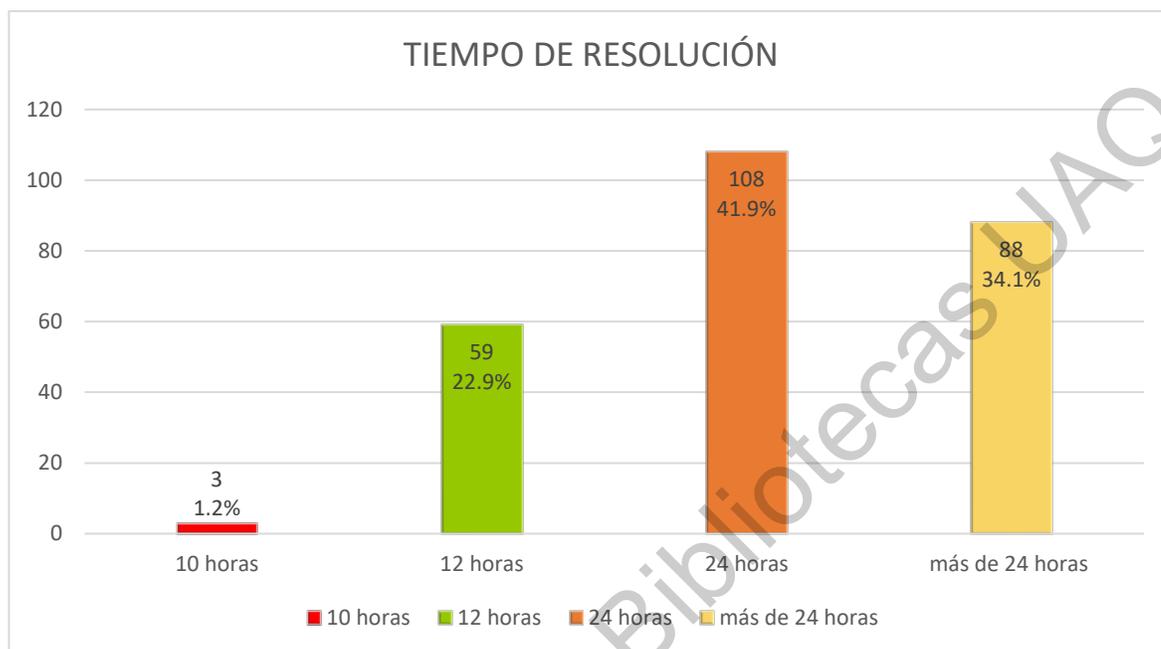
VII.9.1 TABLA 1.1 Tabla de contingencia

Tabla de contingencia NIVEL SÉRICO DE BICARBONATO ^ CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO								
			CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO					Total
			6 L	7 L	8 L	9 L	>10 L	
NIVEL SÉRICO DE BICARBONATO	LEVE (18-15)	Recuento	3	3	1	0	0	7
		% dentro de CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO	75.0%	75.0%	3.0%	0.0%	0.0%	2.7%
	MODERADO (14-10)	Recuento	0	1	15	3	2	21
		% dentro de CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO	0.0%	25.0%	45.5%	4.3%	1.4%	8.1%
	SEVERO (<10)	Recuento	1	0	17	67	145	230
		% dentro de CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO	25.0%	0.0%	51.5%	95.7%	98.6%	89.1%
Total	Recuento	4	4	33	70	147	258	
	% dentro de CANTIDAD DE LIQUIDO MINISTRADO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

VII.6 GRÁFICO 6. Tipo de solución utilizada



VII.7 GRÁFICO 7. Tiempo de resolución de la cetoacidosis diabética.

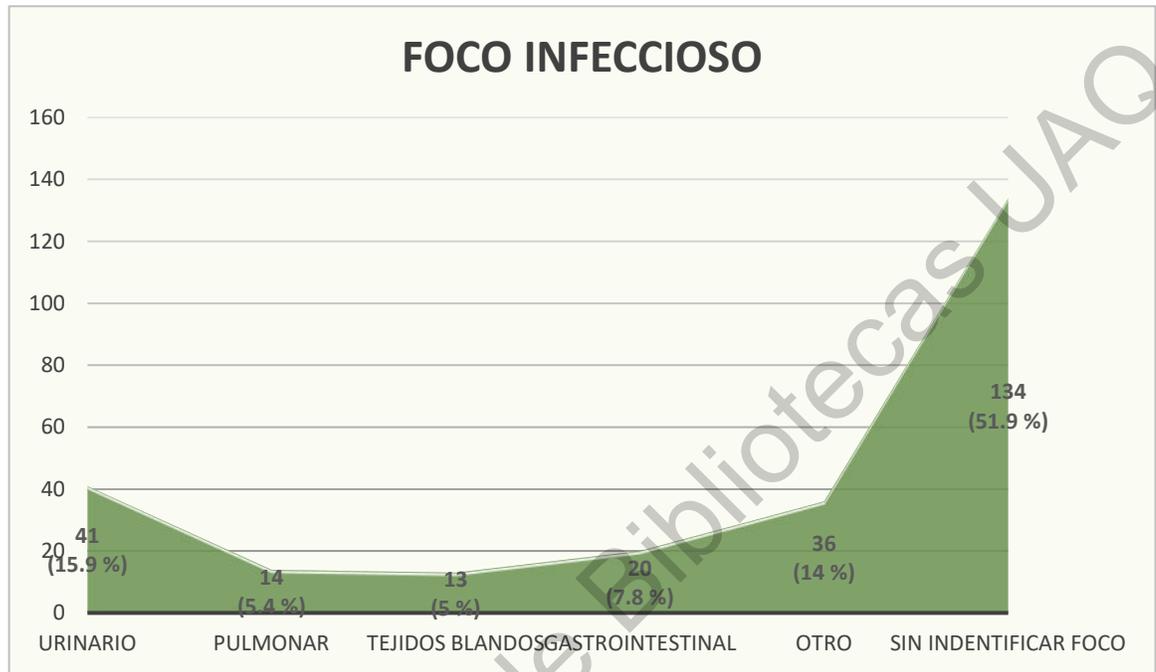


VII.10 TABLA 2. Factores precipitantes para la cetoacidosis diabética

FACTOR PRECIPITANTE

FACTOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Transgresión farmacológica</i>	92	35.7 %
<i>Infección superpuesta</i>	111	43 %
<i>Uso de otros fármacos</i>	11	4.3 %
<i>Patologías psiquiátricas</i>	4	1.6 %
<i>Trastorno de la alimentación</i>	4	1.6 %
<i>Otros</i>	8	3.1 %
<i>Falta de inicio de tratamiento</i>	28	10.9 %
TOTAL	258	100 %

VII.8 GRÁFICO 8. Prevalencia de foco infeccioso identificable.



Dirección General de Bibliotecas UAQ

VIII. Discusión

Los datos obtenidos con arrojan que los casos de cetoacidosis se presentan en mayor frecuencia en paciente del sexo femenino dato que no está esta especificado en la literatura; además de ello la gran mayoría de los casos son de pacientes diagnosticados previamente con diabetes mellitus tipo 2; bajo este rubro la literatura marca que antes, la mayoría de los casos se presentaban en pacientes con diabetes mellitus tipo 1, sin embargo esto ha cambiado en la actualidad siendo frecuente en ambos tipos (Khan, 2018).

En cuanto a los casos de cetoacidosis diabética detectados, basándonos en el pH la mayoría fueron diagnosticados como moderados con un total de 134 casos; sin embargo, basándonos en las cifras séricas de bicarbonato la gran mayoría fue clasificado como severo 230 casos que corresponden al 89.1% del total de la muestra. Estos datos no son comparables con la literatura ya que no se centran en la clasificación de la cetoacidosis.

El tipo de soluciones de mayor uso para la resolución de la cetoacidosis no está basada en un solo tipo de solución, lo encontrado fue que la combinación de soluciones (solución salina 0.9%, 0.45%) fue la de mayor uso, lo cual corresponde a las guías de manejo publicadas a nivel internacional (Chiasson JL, 2003).

En cuanto a la cantidad de soluciones lo encontrado fue de más de 10 L, lo cual contrasta con las referencias de las guías las cuales comentan que la deficiencia de líquidos rodea los 7 L (Corwell B, 2014); sin embargo, no hay publicación hasta el momento que especifique una cantidad ideal de líquidos para la resolución de la cetoacidosis diabética. Dicha cantidad se llevó a cabo en 147 casos, lo que representó el 57% de los casos.

La mayor frecuencia en el tiempo de resolución de los casos fue de 24 h en 108 de los casos, lo cual se apega a las guías internacionales de manejo.

Entre los factores causales para el desarrollo de esta complicación el 43% de los casos fue por foco infeccioso, de entre ellos el principal foco infeccioso encontrado fue el foco urinario en un 15.9%.



Dirección General de Bibliotecas UAQ

IX. Conclusiones

Con lo anterior podemos decir que este estudio el manejo de los pacientes con cetoacidosis se lleva a cabo de acuerdo a las guías internacionales, ya que justifica el uso de soluciones tipo cristaloides, y sugiere, pero no dicta una cantidad específica de líquidos; los cuales se irán ajustando dependiendo las necesidades de cada paciente, así como el tiempo de resolución.

Dirección General de Bibliotecas UAO

X. Propuestas

Dentro de las dificultades que se encontraron para la realización de este estudio, inicia desde la mala definición de la patología en el censo de pacientes, posteriormente la omisión del registro del balance de líquidos en algunas notas médicas, por turno. Por lo cual se propone mantener observancia constante en la buena redacción de las patologías en el censo, lo cual genera sesgos en el proceso de registro.

Una vez detectado al paciente con la patología es importante llevar un registro del balance de líquidos de los pacientes, debido a que la gran mayoría de los pacientes son detectados en el servicio de urgencias, y es ahí donde se inicia tratamiento es importante realizar una hoja de enfermería de las características de cuidados críticos, que se pueda continuar en los servicios pertinentes ya sea piso de medicina interna o Unidad de Cuidados intensivos, y de manera directa se contabilice el tiempo de resolución.

XI. Bibliografía

1. Han Cho N, Kirigia J, Mbanya JC, et al. International Diabetes Federation Diabetes atlas. Int Diabetes Fed. 2017. 8th edición; 012-107.
2. Shamah Levy T, Ruiz Matus C, Rivera Dommarco J, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino 2016, Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX). 2017; 009-124.
3. Barraza Lloréns M, Guajardo Barrón V, Picó J. Carga económica de la Diabetes Mellitus en México, 2013. México, DF: Funsalud. 2015; 1ª. edición: 02-70.
4. Características de las defunciones registrada en México durante del 2017. Comunicado de prensa Núm 525/18. 31 de octubre de 2018. Inst Nac Estadística y Geogr. 2018; 01-03
5. Kitabchi A, Umpierrez E, Miles J. Hyperglycemic Crises in Adult Patients With Diabetes. Consensus statement. Diabetes Care, 2009; Vol 32, num 7: 1335–1343.
6. Hernández Ruiz EA, Castrillón Estrada JA, Acosta Vélez JG. Diabetes Mellitus en el servicio de urgencias: manejo de las complicaciones agudas en adultos. Salud Uninorte. Barranquilla (Col). 2008; 24(2): 273–293.
7. Umpierrez G, Korytkowski M. Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. Nat Rev Endocrinol. 2016;12(4):222–32.
8. Chiasson JL, Aris Jilwan N, Bélanger R, et al. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. CMAJ. 2003; 168 (7): 859–866.
9. Khan MIH, Mushtaq J, Amjad I, et al. Diabetic ketoacidosis; evaluating outcomes in the management of diabetic ketoacidosis among established and newly diagnosed type 1 diabetics. Professional Med J. 2018; 25(8): 1235–1239.

10. Goguen J, Gilbert J. Hyperglycemic Emergencies in Adults. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Can J Diabetes. 2018; 42:109–114.
11. Tavera Hernández M, Coyote Estrada N. Cetoacidosis diabética. An Med 2006; 51(4):180–187.
12. Bracho F. Cetoacidosis diabética. Revisión rápida. MEDICRIT. 2005; 2 (1): 09–16.
13. Dominguez Ruiz M, Calderón Márquez MA, Matías Armas R. Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. Rev la Fac Med de la UNAM. 2013; 56 (2): 25–36.
14. Corwell B, Knight B, Olivieri L. Current diagnosis and treatment of hyperglycemic emergencies. Emerg Med Clin N Am. 2014; 32: 437–452.
15. Adrogué HJ, Barrero J; Eknoyan G. Salutary effects of modest fluid replacement in the treatment of adults with diabetic ketoacidosis use in patients without extreme volume deficit. JAMA. 1989; 262 (15):2108–2013.
16. Sperling MA. Fluid composition, infusion rate, and brain injury in diabetic ketoacidosis. N Engl J Med. 2018; 378 (24):2336–2338.

XII. Anexos

Dirección General de Bibliotecas UAQ

XII.1 Hoja de recolección de datos



JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
 DELEGACIÓN QUERÉTARO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUMERO 1
 ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO QUIRURGICAS
**“TOTAL DE LÍQUIDOS CRISTALOIDES MINISTRADOS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON
 CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 DE QUERÉTARO”**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS		
1. EDAD a. () años	2. SEXO a. HOMBRE () b. MUJER ()	3. DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS a. TIPO 1 () b. TIPO 2 () c. DESCONOCIDA ()
4. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD: a. DEBUT () b. AÑOS DE EVOLUCIÓN ()	5. NIVEL SÉRICO DE PH a. LEVE (7.3-7.25) () b. MODERADO (7.24-7.1) () c. SEVERO (<7.0) ()	6. NIVEL SÉRICO DE HCO ₃ a. LEVE (18-15) () b. MODERADO (14-10) () c. SEVERO (<10) ()
7. ENFERMEDADES CONCOMITANTES a. HTA () b. DISLIPIDEMIA () c. EPOC () d. OTRAS () e. NO SE CONOCE CON OTRA PATOLOGIA ()		8. CANTIDAD DE LIQUIDO IV UTILIZADO a. 5 () b. 6 () c. 7 () d. 8 () e. 9 () f. >10 ()
9. TIPO DE SOLUCIÓN UTILIZADA a. SOLUCION SALINA 0.9% () b. SOLUCIÓN SALINA 0.45% () c. AMBAS SS0.9-0.45% () d. SS 0.9%, 0.45% Y SG5% () e. SOLUCIÓN HARTMAN () f. SH, SS 0.9%, SS 0.45% () g. SH, SS 0.9%, SS 0.45%, SG 5% ()		10. TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA a. ≤ 6 H () b. 8 H () c. 10 H () d. 12 H () e. 24 H () f. > 24 H ()
11. FACTOR PRECIPITANTE: a. FALTA DE DOSIS DE INSULINA O HIPOGLUCEMIANTES ORALES () b. FOCO INFECCIOSO CONCOMITANTE () c. USO DE OTROS MEDICAMENTOS () d. PROBLEMAS SICOLOGICOS () e. TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN () f. OTROS ()		
12. FOCO INFECCIOSO: a. INFECCION DE TRACTO URINARIO () b. INFECCION RESPIRATORIA () c. INFECCION DE TEJIDOS BLANDOS () d. OTRA () e. SIN FOCO INFECCIOSO ()		

XII.2 Carta de consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: TOTAL DE LÍQUIDOS CRISTALOIDEOS MINISTRADOS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 DE QUERÉTARO

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Urgencias del HGR No.1 IMSS, Delegación Querétaro, 2019

Justificación y objetivo del estudio: Conocer el ingreso total de soluciones usados para corregir el descontrol de la glucosa en el servicio de urgencias del hospital general regional número 1

Procedimientos: Se reunirá la información de los expedientes de pacientes del HGR No.1 IMSS, delegación Querétaro previa autorización del comité de investigación y autoridades.

Posibles riesgos y molestias: Ninguno, ya que se revisarán expedientes clínicos

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: El paciente no obtendrá beneficio al recibir las soluciones necesarias para corregir estas alteraciones.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: La información obtenida se reunirá en una base de datos y se hará un análisis de los resultados y el reporte final.

Participación o retiro: El retiro no afectará la atención médica que recibe en el instituto.

Privacidad y confidencialidad: El uso de la información obtenida de los expedientes será anónimo y confidencial y utilizada solo para los fines de este estudio.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio:

Informar sobre los resultados obtenidos, optimizar el tratamiento de estos pacientes.

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

Dayana Stephanie De Castro García
Especialista en Urgencias médico quirúrgicas, Unidad de adscripción: HGR 1, Delegación Querétaro.
Dirección: avenida 5 de Febrero esquina Zaragoza 102, Colonia Centro, CP: 76000, Querétaro, Qro.
Teléfono: 442 2112300
Matrícula: 99235443 Director clínico de tesis
Correo electrónico: dayana.de.castrog@gmail.com

Colaboradores:

Natalia Hernández Guerrero
Médico Residente de Urgencias Medico Quirúrgicas
Investigador responsable
Unidad de adscripción: HGR 1 IMSS, Delegación Querétaro.
Dirección: Avenida 5 de Febrero esquina Zaragoza 102, Colonia Centro, C.P. 76000, Querétaro, Qro. Tel: 442 2112300
Matrícula: 99237592
Celular: 782 121 0869
Correo electrónico: nataliahdezgro28@gmail.com

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

Nombre y firma del adolescente

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del padre de familia:

Testigo:

Clave: 2810-009-013

XII.3. Carta de no inconveniente

 **GOBIERNO DE MÉXICO**   Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Estatal Querétaro
Hospital General Regional No. 1
Coord. Clínica de Educ e Invest. en Salud

Santiago de Querétaro, 10 de Enero 2020

CARTA DE NO INCONVENIENTE PARA LLEVAR A CABO ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA DE LA DELEGACIÓN QUERÉTARO.

Dr. Juan Manuel Mejía Aranguré
Titular de la División de Evaluación a la Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

AT'N Secretario del CLIS 2201
Dra. Claudia Garduño Rodríguez

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que no existe inconveniente por que se lleve a cabo en la HGR No 1 de la Delegación Querétaro, el estudio de investigación "TOTAL DE LÍQUIDOS CRISTALOIDES MINISTRADOS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 DE QUERÉTARO", siempre y cuando, obtenga el registro de Comité Local de Investigación en Salud 2201 así como el Comité de Ética en Investigación en Salud correspondiente.

Por otra parte, estoy enterado que el investigador responsable del protocolo de investigación será el Dra. Dayana Stephanie De Castro García, con matrícula 99235443, cuyo cargo actual es de Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud quien está adscrito a HGR No. 2 y quien será responsable de supervisar que el trabajo operativo del protocolo, garantizando el resguardo y confidencialidad de los datos, así como la integridad física del expediente para que se lleve a cabo de acuerdo a los tiempos estipulados en el cronograma de trabajo y apegado a la normativa institucional vigente.

Atentamente


Dr. Jorge Camiño Pasagall
Subdirección Médica HGR-1
Matrícula 99232425
DR. Benjamín Arriaga Ruiz
Director del HGR 1


Av. 5 de Febrero No. 102, Col. Centro. C.P 76000 Querétaro, Qro, Tel. 442 211 23 37