



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO PROMOCIÓN ABRIL – SEPTIEMBRE 2014:

**“COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II  
– CETOACIDOSIS”**

Requisito previo para optar por el título de Médico

**Autor:** Erazo Nogales, Alex Rodrigo

**Tutor:** Dra. Meléndez Herrera, Mónica Cecilia

Ambato – Ecuador

Marzo-2015

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II – CETOACIDOSIS”** de Alex Rodrigo Erazo Nogales, estudiante de la Carrera de Medicina, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, marzo del 2015.

EL TUTOR

.....

Dra. Meléndez Herrera, Mónica Cecilia

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el trabajo de Investigación: **“COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II – CETOACIDOSIS”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, marzo del 2015.

EL AUTOR

.....

Erazo Nogales, Alex Rodrigo

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este caso clínico o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi proyecto con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este caso clínico, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice presentando mis derechos de autor.

Ambato, marzo del 2015.

EL AUTOR

---

Erazo Nogales, Alex Rodrigo

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema “**COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II – CETOACIDOSIS**” de Alex Rodrigo Erazo Nogales estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, marzo 2015

Para constancia firman

---

PRESIDENTE/A

---

1er VOCAL

---

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mis Padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

**Alex.**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia, a mi PADRE Rómulo, mi MADRE Teresa; a mi hermana, a todos mis tíos; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Y a ti Margarita por haberme ayudado a ser una mejor persona. Por último a mis compañeros porque en esta armonía grupal lo hemos logrado.

Alex.

## ÍNDICE

PORTADA.....	i
APROBACIÓN POR EL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE .....	viii
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	4
PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.....	5
DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES UTILIZADAS.....	11
DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO.....	12
IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS.....	13
CARACTERIZACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA.....	17
CONCLUSIONES.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
ANEXOS.....	22

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

**“COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS  
TIPO II – CETOACIDOSIS”**

**Autor:** Erazo Nogales, Alex Rodrigo

**Tutor:** Meléndez Herrera, Mónica Cecilia

**Fecha:** Marzo 2015

**RESUMEN**

Presento el caso de una paciente femenina, de 52 años de edad, diagnosticada de diabetes mellitus tipo II, que fue ingresada con signos de descompensación aguda desencadenado por un proceso infeccioso de vías urinarias, valorada en el servicio de emergencia y posteriormente ingresada a la unidad de medicina interna al no lograr estabilizarla, manejada con hidratación e insulino terapia, permanece hospitalizada por varios días y se decide el alta en un estado no muy satisfactorio.

El presente caso es un reflejo de la realidad que atraviesan las personas que padecen patologías crónicas en nuestro país, en las cuales al no haber una adecuada concientización del paciente como de sus familiares, o la falta de adherencia al tratamiento, sumado los problemas de salud del país lleva a que el paciente sufra complicaciones, incrementando el tiempo de estancia hospitalaria y deterioro de la calidad de vida del paciente.

Independientemente de dónde se realice el diagnóstico de la diabetes, los pacientes con DM1 deben ser manejados por Atención Especializada (AE) su principal responsable

del seguimiento de la enfermedad (por parte de endocrinólogos, internistas y pediatras), aunque las enfermedades intercurrentes y la mayor parte de las prescripciones y de la educación se asisten desde Atención Primaria (AP).

Los pacientes con DM2 se siguen fundamentalmente desde Atención Primaria, con un número variable de derivaciones a AE, según el grado de control y sus complicaciones agudas y crónicas.

Es necesario que el tratamiento y cuidado este apegado a las normas de salud y en caso de no contar con ellas podemos enfocarnos en las establecidas por organismos nacionales como internacionales.

**PALABRAS CLAVE:** CETOACIDOSIS, DIABETES, INSULINA, POTASIO, HIDRATACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF MEDICINE

**"ACUTE COMPLICATIONS OF DIABETES MELLITUS TYPE II - KETOACIDOSIS"**

**Author:** Erazo Nogales, Alex Rodrigo

**Tutor:** Melendez Herrera, Monica Cecilia

**Date:** March 2015

**SUMMARY**

I present the case of a female patient, 52 years old, diagnosed with diabetes mellitus type II, who was admitted with signs of acute decompensation triggered by an infection of the urinary tract, valued at the emergency room and later entered the unit Internal medicine after failing to stabilize, handled with hydration and insulin, remains hospitalized for several days and decided discharged in the not too satisfactory condition.

This case is a reflection of the reality experienced by people with chronic diseases in our country, in which the absence of adequate awareness of the patient and their family, or lack of adherence to treatment, added health problems the country carried the patient has complications, increasing the length of hospital stay and impaired quality of life of patients.

Regardless of where the diagnosis of diabetes is made, patients with DM1 should be handled by Care (AE) its primary responsibility for monitoring of disease (by

endocrinologists, internists and pediatricians), although intercurrent diseases and most part of the requirements and attending education from Primary Health Care (PHC).

Patients with DM2 is still mainly from primary care, with a variable number of referrals to AE, according to the degree of control and its acute and chronic complications. Plan

It is necessary for the treatment and care that attached to health standards and if they do not have them can focus on those established by national and international agencies.

**KEYWORDS:** DIABETIC, KETOACIDOSIS, INSULIN, POTASSIUM, HYDRATION.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM), es una enfermedad crónica común en todo el mundo. La OMS calcula que hay más de 347 millones de personas con DM; y se estima que entre el 85 y 90% de los pacientes con esta patología son diabéticos tipo 2. Según proyecciones de la misma institución de salud, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en el año 2030. (Fuente: OMS) (Iván Darío Sierra Ariza, 2013)

La diabetes tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 577 millones de habitantes. De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 26 millones (7%) residen en nuestra región. El crecimiento en el número de casos esperado para el año 2030 es mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas, se espera para entonces 39.9 millones de casos. Aún más grave es que el 45% de los pacientes con diabetes ignoran su condición.

Las prevalencias informadas para los países de la región se muestran en la Tabla 1. Dos de los diez países con mayor número de casos se encuentran en la región (Brasil y México).

La enfermedad explica el 12.3% de las muertes totales en los adultos. El 58% de los decesos ocurrieron en menores de 60 años. En la mayoría de los países de la región, la diabetes se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad. Las causas más frecuentes de muerte entre las personas con diabetes son la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales. Además, la diabetes es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal, amputaciones no debidas a traumas e incapacidad prematura y se encuentra entre las diez primeras causas de hospitalización y solicitud de atención médica.

El costo anual por paciente en los países latinoamericanos es mostrado también en la Tabla 1. (Iván Darío Sierra Ariza, 2013)

En 2013 la diabetes fue la principal causa de muerte en Ecuador, según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con 4.695 personas fallecidas por esta enfermedad, lo que significa una tasa de 29,8 por cada 100.000 habitantes.

Los territorios que presentan la prevalencia más alta son Quito con 4,8% y la costa urbana 2,9%.

Las provincias con mayor número de casos fueron: Guayas 13.672, Manabí 6.717, Pichincha 6.076, El Oro 2.842, Azuay 1.714. (MSP, 2012)

Dentro las principales complicaciones agudas de la diabetes mellitus tenemos la Cetoacidosis Diabética, el Estado Hiperosmolar Hiperglucémico e Hipoglucémica. (Foster, 2010)

La incidencia de CAD se ha estimado en 2-14 por 100.000 habitantes y año, o del 2-9% de los ingresos en pacientes diabéticos/año. El rango de edad predominante se sitúa entre los 40 y los 50 años. Es más frecuente en las mujeres jóvenes, representa la principal causa de muerte en menores de 24 años con diabetes mellitus (DM) y globalmente supone un 5% de mortalidad por esta causa, a pesar de los avances en el tratamiento. (ADA, 2015)

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 de crecimiento). Entre los factores precipitantes se destacan los siguientes: diagnóstico reciente de diabetes mellitus, omisión de la insulina, transgresiones alimentarias, infecciones, embarazo, trauma, estrés emocional, ingesta excesiva de alcohol, infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Cushing, hipertiroidismo, drogas y raramente, feocromocitoma.

La incidencia anual del Estado Hiperosmolar Hiperglucémico (EHH) es de 6 a 10 veces menor que la de CAD, los pacientes son de mayor edad y el porcentaje de los que no eran diabéticos conocidos también es más alto, alcanzando la mortalidad hasta un 15%.

El pronóstico de ambas condiciones viene determinado por las edades extremas de la vida y la presencia de coma e hipotensión. (ABBAS E. KITABCHI, 2009)

Este trabajo es realizado para mejorar la calidad de vida de esta persona y con ello concientizar al paciente, familiares y personal de salud que se encuentran involucrados en el cuidado de este tipo casos, en vista que existen factores socio culturales críticos a los que se encuentra expuesta como son: su bajo nivel económico, un núcleo familiar inadecuado y un mal estado de salud. Lo que nos invita a pensar como puede vivir sola una persona adulta mayor, que necesita cuidados y administración de medicación en una forma adecuada y constante. Con esta investigación se busca conocer la calidad de atención que brinda los sistemas de salud multidisciplinarios ante la presencia de paciente diabéticos descompensados.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Mejorar la calidad de vida de la paciente, a través de la capacitación en estilos de vida saludable, disminuyendo la posibilidad de complicaciones como la Cetoacidosis Diabética.

### **Objetivos Específicos:**

- Identificar los factores de riesgo socio culturales que desencadenaron la descompensación de la patología de base de la paciente.
- Educar al personal de salud y familiares en el manejo integral y seguimiento de una persona diabética.
- Analizar si el protocolo de manejo aplicado, se basa en las recomendaciones propuestas por organismos nacionales e internacionales.

## PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 52 años de edad, nacida y residente en Latacunga, Parroquia Ignacio Flores, Barrio Ashpa Cruz, soltera, mestiza, instrucción: secundaria incompleta (4° curso) ocupación: quehaceres domésticos, católica, grupo sanguíneo O, factor RH positivo.

Antecedentes patológicos personales:

- Clínicos:
  - Diabetes Mellitus tipo II diagnosticada hace 12 años, desde hace 7 meses en tratamiento con insulina NPH 10 UI en la mañana y 6 UI en la tarde, la paciente presenta antecedente de múltiples internaciones hospitalarias por descompensación de su diabetes a pesar del tratamiento.
  - Insuficiencia renal diagnosticada hace un año en esta casa de salud y sin tratamiento.
  - Retinopatía diabética diagnosticada hace 7 años.
- Quirúrgicos:
  - Colectomía hace más o menos 24 años.
- Alérgicos: No refiere
- Antecedentes Gineco-Obstétricos:
  - Menarquia: 13 años Menopausia: 41 años Inicio de Vida Sexual Activa: 18 años Compañeros sexuales: 2 PapTest: Hace 1 año, no

recuerda resultados Gestas: 5 Partos:5 Cesáreas: 0 Abortos: 0

Hijos Vivos: 5

- Antecedentes personales no patológicos:
  - Hábitos:
    - Alimentario: 3 veces al día
    - Miccional: 3 veces al día
    - Defecatorio: 1 vez al día
    - Actividad física: 30 minutos diarios
    - Tabaco: No refiere
    - Alcohol: No refiere
    - Medicamentos: Insulina
- Antecedentes patológicos familiares:
  - Madre fallece con cáncer de útero
  - Padre fallece con cáncer de pulmón.

### **CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS:**

Paciente de sexo femenino, que vive en el barrio Ashpa Cruz, zona rural de la parroquia Ignacio Flores, del cantón Latacunga, vive en su casa propia en compañía de sus 5 hijos los mismos que trabajan en diferentes lugares para encargarse de los ingresos del hogar en vista que la paciente ha perdido independencia por su estado de salud, lo que le imposibilita a trabajar. Su casa es de un pisos, de losa, de fácil acceso, existe servicio de transporte en forma irregular, el centro de salud y hospital más cercano se encuentra a 10 minutos en vehículo, cuenta con los servicios básicos agua

potable, luz eléctrica alcantarillado, no tiene teléfono domiciliario, los ingresos domiciliarios están a cargo de sus hijos.

**MOTIVO DE CONSULTA:**

Desmayo

**ENFERMEDAD ACTUAL:**

La paciente ingresa al Servicio de Emergencia del Hospital Provincial General de Latacunga, transportada en la ambulancia del Cuerpo de Bomberos el día 02 de febrero del 2015 a las 11:05 am, por presentar hace 20 minutos aproximadamente pérdida de la conciencia por un tiempo de 5 minutos más o menos, según refiere familiar, dicho cuadro se desencadenó teniendo como causa aparente dolor abdominal tipo cólico, difuso, de gran intensidad, acompañado de una deposición diarreica en moderada cantidad, de olor fétido, amarillenta. Al momento presenta cefalalgia localizado en región frontal, tipo pulsátil, de gran intensidad más náusea que llega al vómito por tres ocasiones, en gran cantidad, de contenido líquido blanquecino.

En la revisión actual de aparatos y sistemas encontramos: astenia, anorexia más disuria y tenesmo urinario.

Al examen físico en Emergencia los signos vitales son:

TA: 90/60 mm/hg; FC: 110 por minuto, FR: 23 por minuto, Temperatura axilar: 36°C, Saturación de oxígeno: 95 por ciento ambiente.

Medidas antropométricas: Peso: 45kg, Talla: 145 cm, IMC: 20,45 Kg/m<sup>2</sup>

Paciente consciente, desorientada en tiempo y espacio, orientada en persona, con signos de deshidratación.

Ojos: Opacidad bilateral de cristalino.

Boca: piezas dentales incompletas, mucosas orales secas.

Cardiopulmonar: ruidos cardiacos hipofonéticos, taquicárdicos.

Abdomen: RHA presentes y conservados. Suave, depresible, doloroso a la palpación superficial y profunda en forma difusa.

Genitourinario: Puntos ureterales negativos.

Región Lumbar: Puñopercusión izquierda positiva.

Extremidades: Pulsos periféricos simétricos, disminuidos; tono y trefismo disminuido, no edemas.

Glasgow: 14/15 (Ocular 4; Verbal 4; Motor 6)

En el servicio de emergencias realizan los siguientes exámenes:

- Glicemia Capilar: 289mg/dl (11:05)
- Hematológico: reporta Glóbulos Blancos 7.3 K/ul, Glóbulos rojos: 3.44 M/ul; Hemoglobina: 10.5 g/dl; Hematocrito: 31.2%.
- Química Sanguínea: Creatinina 1.8mg/dl, glicemia basal 253mg/dl; sodio en suero 130mg/dl. Potasio 4.5mmol/l, BUN 28 mg/dl
- Gasometría no puede ser realizada por que no se cuenta en el Hospital y familiares no cuentan con los recursos económicos.

En base a la clínica que presenta el paciente más los exámenes de laboratorio el Diagnóstico de Emergencia es Diabetes mellitus tipo 2 descompensada Cetoacidosis Diabéticamás Gastroenteritis Bacteriana Aguda.

El manejo de emergencia es hidratación a base de Solución salina al 0.9% 1000 ml intravenoso en una hora y analgesia con Tramadol 50 mg IV diluido lento en 20 minutos

15:12 Se realiza glicemia capilar de control la misma que fue de 148 mg/dl

16:10: Glicemia capilar: 51mg/dl. Se prescribe Dextrosa en agua al 10% intravenoso y se realiza Ingreso a Medicina Interna con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada más Hipoglicemia más Injuria Renal Aguda más Gastropatía Diabética por el análisis del caso.

Una vez ingresada en el servicio de Medicina Interna se interroga al familiar, quien refiere que el cuadro de cefalea se presentó ocho horas previas al ingreso, acompañada de la sintomatología descrita en la hoja de Emergencia.

Al Examen Físico:

TA: 90/60 mm/hg; FC: 60 por minuto, FR: 23 por minuto, Temperatura axilar: 36°C, Saturación de oxígeno: 95 por ciento ambiente.

Paciente desorientada

Mucosa Orales: húmedas

Se calcula el Clearance de Creatinina en base a los datos disponibles

MDRD: 31.4ml/min/m<sup>2</sup>

Por lo antes mencionado en el Servicio de Medicina Interna se diagnostica Diabetes Mellitus T2 Descompensada más Gastropatía Diabética más Injuria Renal Aguda Estadio 3 más Infección de vías urinarias más anemia moderada.

#### INDICACIONES

1. Dieta para diabético de 2000 Kcal fraccionada en cinco tomas
2. Control de signos vitales
3. Control de ingesta y excreta
4. Semifowler
5. Control de glicemia preprandial y 23:00
6. Dextrosa en Agua al 5% en Solución Salina al 0.9% pasar intravenoso a 80 mililitros por hora
7. Omeprazol 40 miligramos diarios
8. Tramadol 50 miligramos intravenoso diluido en 100 mililitros de Solución Salina a 0.9% pasar en 30 minutos por razones necesarias
9. Metoclopramida 10 miligramos intravenoso por razones necesarias
10. Ácido fólico 5 miligramos vía oral diario
11. Calcitriol 0.25 miligramos vía oral diario
12. Calcio 500 miligramos intravenoso diario
13. Control de electrolitos, BH, QS, HA1C, perfil lipídico
14. Coproparasitario más polimorfonucleares

Se actualiza los exámenes de laboratorio y se obtiene las siguientes alteraciones en los resultados:

- Biometría Hemática: Glóbulos Blancos 5.8K/ul; Hemoglobina 10.8; Hematocrito 34.0.
- Química Sanguínea: Glicemia basal: 181mg/dl; Hemoglobina Glicosilada: 14,9%, TGP: 59; Triglicéridos: 162mg/dl; BUN: 20, Creatinina: 1,6mg/dl, Albumina en suero: 2.8 g/dl
- Elemental y microscópico de orina: leucocitos (++), proteínas 30mg/dl, glucosa 100mg/dl, cetonas (+), hemoglobina (+), células (3-4/campo), Píocitos (18-20/campo), hematíes (4-5/campo), Bacterias +++, Bacilos gramnegativos (+++)

**Evolución de Hospitalización:**

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Evolución</b>	<b>Indicación</b>
2015/02/03	00:05	Glicemia: 326mg/dl	Solución Salina al 0.9% 1000 mililitros intravenoso pasar 100 mililitros por hora
2015/02/03	08:00	<p>Diagnóstico:</p> <p>Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada</p> <p>Gastropatía Diabética</p> <p>Injuria Renal Crónica Estadio 3</p> <p>Hipoglicemia (Pasivo)</p> <p>Infección del Tracto Urinario</p> <p>S: Cefalea holocraneana de leve intensidad</p> <p>O: mucosas orales semihúmedas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta blanda para diabético de 1500 Kcal</li> <li>• Signos vitales cada 8 horas</li> <li>• Perfil glucémico preprandial y a las 23 horas</li> <li>• Solución Salina al 0.9% 100 mililitros intravenoso cada 12 horas</li> <li>• Ciprofloxacino 500 miligramos vía oral cada 12 horas</li> <li>• Solicitar resultados de exámenes</li> <li>• Observación estricta</li> </ul>

	06:00	<b>GLICEMIAS</b>	
	11:00	176 mg/dl	
	16:00	160 mg/dl	
	23:00	327 mg/dl	
		480 mg/dl	
2015/02/04	08:00	S: Paciente descansa tranquila	Insulina NPH 10 UI SC a las 7am y 6 UI a las 7pm  Insulina rápida 4 unidades SC en el desayuno, almuerzo y merienda  Se administra 10 UI de insulina NPH
	06:00	<b>GLICEMIAS</b>	
	11:00	450 mg/dl	
	16:00	472 mg/dl	
	23:00	446 mg/dl preprandial	
		388 mg/dl	Se administra insulina rápida 4UIposprandial
2015/02/05	06:00	154 mg/dl	Se administra 10 UI de insulina NPH
	08:00	Diabetes Mellitus tipo 2 complicada  Injuria Renal Crónica Estadio 3  Infección del Tracto Urinario	Alta  Insulina NPH 12 UI SC a las 7am y 8 UI a las 7pm  Insulina rápida 6 unidades SC en el desayuno, almuerzo y merienda  Ciprofloxacino 500 mg cada 12 horas vía oral por 5 días más  Omeprazol 20 mg diario  Seguimiento por consulta externa  Contrarreferencia al Centro de Salud

## **DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES UTILIZADAS:**

- Directa: Paciente colaborador, responde a todas las inquietudes planteadas, se realiza entrevista posterior para recabar datos faltantes en la historia clínica. Se utiliza encuesta IMEVID la cual valora estilos de vida.
- Indirecta: Familiares del paciente a quienes se los entrevista y se recaba información sobre los cuidados de la paciente.
- Se realiza un cuestionario que valora los conocimientos sobre presentación y manejo de Cetoacidosis a Médico Residente, Interno Rotativo de Medicina y Licenciada en enfermería del servicio de medicina interna del HPGL
- Hoja de traslado del personal de bomberos de Latacunga.
- Historia clínica completa obtenida del Hospital Provincial General Latacunga previa solicitud de autorización al Dr. Hugo Arguello Director de la institución.
- Asesoría por parte de médico tratante del servicio quien maneja a la paciente durante su ingreso en el hospital.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO**

- **Biológicos**

1. Edad:52 años
2. Etnia: Mestiza
3. Evolución de 11 años de la enfermedad
4. Infección del tracto urinario a repetición
5. Tratamiento empírico sin toma de urocultivo previo
6. Insuficiencia renal crónica sin tratamiento por Nefrología
7. Retinopatía diabética

- **Estilos de vida:**

1. Incumplimiento o tratamiento inadecuado.
2. Dieta no controlada

- **Sociales**

1. Procedencia rural con urbanización reciente.
2. Dependencia

### **Factores relacionados con los sistemas de salud**

En este punto podemos hacer hincapié en el estado del paciente sus condiciones de vida y papel que debe desempeñar el organismo de salud, hablamos de una paciente de 52 años, con pérdida de la visión que vive la mayor parte del día en soledad y que necesita medicación subcutánea, y tratamiento de cuidado. Es aquí en donde debe actuar el MSP, es para lo que se ha instaurado planes por parte del MSP. El nivel de atención primaria debe tener localizado a este tipo de pacientes, y realizar visitas domiciliarias de forma frecuente. Las mismas que pueden ser realizadas por los Técnicos de Atención Primaria en Salud (TAPS), para posteriormente ser referido ya sea a un centro de atención primaria o encaminado a un médico especializado.

Podemos darnos cuenta que este es un paciente que presenta complicaciones crónicas: retinopatía, daño renal, y que desde su diagnóstico no ha podido ser vuelta a valorar por parte de oftalmología ni tampoco por un médico nefrólogo, situación que se da por la falta de médicos especialistas en el hospital en el que le corresponde ser valorada, y por la dificultad de ser referida a otras casas de salud.

En el hospital en el que es ingresada es un hospital de segundo nivel y no se puede contar con todos los exámenes de laboratorio que podrían haber sido de mucha ayuda para establecer un diagnóstico más completo y un mejor manejo.

Posterior al alta se comunica con la paciente en vista que no existe registro en la historia clínica de atención a controles por consulta externa, los familiares de la paciente refieren que no pueden obtener un turno para el servicio de Medicina Interna, puesto que la agenda del Médico Tratante está completa hasta abril. Sin embargo la paciente expresa que se siente conforme con la atención recibida y que sigue atentamente las indicaciones dadas por el Facultativo, sin aplicar medida ancestral o de otro origen alguno.

### **Identificación de puntos críticos**

- Paciente con dependencia.
- Se evidencia la falta concientización en los cuidados de la enfermedad por parte de los familiares.
- Se necesita más control de pacientes con enfermedades crónicas por parte de los centros primarios de salud.
- No se cumple un protocolo claro de manejo en el servicio de emergencias.
- No se amplía el nivel de sospecha diagnóstica.
- Falta de control por médicos especialistas.

### **Ruta del usuario:**

Posterior a la complicación tratamos de investigar el porqué de las descompensaciones de la paciente teniendo en cuenta los siguientes puntos: La paciente señala tener 5 hijos de los cuales cuatro acuden a sus trabajos en el transcurso del día y su hijo último que cursa los 14 años se encuentra estudiando en la secundaria, en vista de esto la paciente pasa periodos del día sola, con lo que podemos pensar que la paciente no cumple con el manejo insulínico, si a esto le sumamos que por su enfermedad la paciente ha perdido

casi por completo su visión. Al ser una paciente crónica refiere no acudir a la atención primaria y que para ser valorada en el Hospital le es difícil conseguir un turno para ser valorada por consulta externa, continuamente.

### **Manejo recomendado:**

En Ecuador no se cuenta con protocolo de manejo de Diabetes Mellitus, establecido por el Ministerio De Salud Pública, por lo que se recomienda seguir las indicaciones establecidas por La Asociación Americana De Diabetología.

El manejo del paciente empieza con la evaluación y estabilización de la vía aérea, el estado hemodinámico también incluye la colocación de los pacientes en un monitor cardíaco y el uso de oxígeno, así como la obtención de los signos vitales, la glucosa por punción digital, el acceso por vía intravenosa, y un electrocardiograma para evaluar las arritmias y signos de hiper o hipopotasemia.

Además de la historia clínica y el examen físico, las pruebas diagnósticas deben incluir una gasometría arterial, hemograma completo, química sanguínea, electrolitos y análisis de orina, una prueba de embarazo en orina debe ser solicitada a todas las mujeres en edad fértil.

Los pacientes críticos con hiperglucemia severa resultante de la CAD deben tratarse inmediatamente con un bolo de solución salina al 0.9%. El déficit hídrico promedio para los pacientes con CAD es de 3-5 litros. En los pacientes con insuficiencia renal leve a moderada la CAD se debe dar solución salina normal a 250 ml / hora. Calcular la osmolaridad sérica efectiva y corregida sodio sérico.

Los pacientes críticos con CAD deben recibir una dosis de insulina regular en 0,1 unidades / kg de peso corporal hasta un máximo de 10 unidades seguido de una infusión de insulina regular en 0,1 unidades / kg de peso corporal / hora, hasta un máximo de 10 unidades / hora.

La insulina no debe iniciarse hasta que la hipovolemia se ha superada y el potasio sérico se ha confirmado que es  $> 3,5$  mEq / L. Dar insulina a los pacientes con un nivel de potasio en suero  $< 3,5$  mEq / L puede precipitar arritmias potencialmente mortales.

Los pacientes con CAD experimentan cambios rápidos en potasio durante la reanimación pueden desencadenar arritmias peligrosas para la vida. Muerte durante la reanimación inicial de pacientes con cetoacidosis diabética, es causada generalmente por hiperpotasemia, mientras que la hipopotasemia es la causa más común de muerte después de haber iniciado el tratamiento. Por lo tanto, el potasio sérico se debe comprobar cada 2 horas hasta que se ha estabilizado en todos los pacientes con crisis de hiperglucemia, y estos pacientes deben permanecer en un monitor cardíaco.

Con relación al fosfato, un fosfato sérico  $< 1,5$  mg / dl debe ser repuesto a 0,5 ml/hora.

Bicarbonato no debe ser utilizado de forma rutinaria en el tratamiento de la cetoacidosis diabética

Todos los pacientes con crisis de hiperglucemia requieren mediciones de glucosa por punción capilar por hora hasta que se hayan estabilizado. En los pacientes con CAD, un bolo adicional de insulina regular en 0,14 unidades / kg de peso corporal por administración IV debe administrarse si el nivel de glucosa en la sangre no disminuye

en un 10% en la primera hora, la infusión continua de insulina regular debe entonces volver a la dosis original.

Para los pacientes con CAD, debe añadirse Dextrosa a los fluidos IV continua una vez que la glucosa en sangre se ha reducido a  $<250$  mg / dl.

En el tratamiento de la cetoacidosis diabética, la opinión de expertos recomienda una infusión continua de insulina hasta que se haya resuelto la acidosis y un anión gap ya no está presente, pero no existen criterios aprobados formalmente para suspender la insulina. Al convertir a la insulina subcutánea, una dosis subcutánea debe administrarse 1 hora antes de suspender la infusión IV para evitar el rebote hiperglucémico.

Cuando se produce hipoglucemia severa, que requiere la ayuda de otra persona para recuperar la normoglicemia, puede causar morbilidad significativa, sobre todo en los enfermos crónicos o ancianos, es la causa de la muerte en aproximadamente el 3% de pacientes con diabetes insulino-dependiente.

**CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA:**

<b>Oportunidad de mejora</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>	<b>Forma de acompañamiento</b>
Manejo adecuado de la insulino terapia en pacientes con DM.	Educar a la paciente y familiares sobre la correcta administración de la medicación y controles oportunos, manifestándole las consecuencias que puede traer el abandono de los mismos.	2 semanas	Medios tratantes  Médicos residentes  Personal del centro de salud	MSP y Personal Hospitalario
Evitar complicaciones Agudas y crónicas de la DM.	Mejorar el seguimiento y rehabilitación del paciente diabético.	3 meses	Médico responsable y técnicos de atención primaria.	MSP y Personal Hospitalario
Mejorar el acceso a exámenes especiales.	Contar con insumos y equipos necesarios para exámenes especiales o en su caso buscar apoyo en centros especializados.	6 meses	Autoridades del MSP	MSP

Medicación adecuada disponible.	Realizar los trámites necesarios para que el Hospital disponga de insulina y demás medicamentos necesarios para controlar la DM.	6 meses	Autoridades de MSP	Autoridades Administrativas y Hospitalarias
Implementar convenios con especialistas con los cuales no cuenta el Hospital	Buscar a donde referir a los pacientes que requieren tratamiento especializado como hemodiálisis.	8 meses	Autoridades Hospitalarias	Autoridades del MSP

## CONCLUSIONES

- Es de vital importancia sospechar esta patología cuando el paciente se presenta con síntomas inespecíficos como cansancio, debilidad, poliuria, polidipsia, vómitos y dolor abdominal ya que si no se trata en forma oportuna el paciente puede llegar a la muerte.
- En lo posible se debe utilizar examen de gasometría tanto para el diagnóstico como para determinar la evolución del cuadro, lamentablemente el Hospital no cuenta con los equipos por lo que el paciente tiene q ser tratado en forma empírica.
- Tener presente las complicaciones que se pueden presentar en el manejo como hipoglicemia, hipocalemia, edema cerebral, sobre hidratación entre otras.
- La base del tratamiento es la hidratación con solución fisiológica, se debe tener cuidado de iniciar la insulina en pacientes con hipotensión, hipocalemia o que no tengan buena diuresis.
- Según el test realizado a la paciente podemos concluir que no lleva un estilo de vida saludable en vista que no hay cuidado adecuado en su alimentación, la actividad física es adecuada.
- Según encuesta realizada en forma aleatoria a personal del HPGL relacionados con el cuidado de la paciente, se evidencia un alto nivel de conocimiento sobre el cuidado y manejo de pacientes diabéticos descompensados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

Foster, C. (2010). *Manual Washington De Terapéutica Médica*. Barcelona (España): Wolters Kluwer.

MSP. (2012). *Manual Del Modelo De Atencion Inicial De Salud Del Ecuador - MAIS*. Quito.

Carmona, J. M. (2009). Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes. *Salud Pública de México*, 260-268.

Pino, D. F. (2011). *Manual de educación terapéutica en diabetes*. España: Figuerola.

### LINKOGRAFÍA

Abbas e. Kitabchi, p. M. (2009). Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *American diabetes association*, 1335 - 1341.

Ada. (2015). Standards of medical care in diabetesd2015. *American diabetes association*.

Iván darío sierra ariza, m. P. (2013). Guías alad sobre el diagnóstico control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. *Diabetes, asociacion latinoamericana*.

Kamel s. Kamel, m. A. (2015). Acid–base problems in diabetic ketoacidosis. *Th e new england journal o f medicine*, 546-563.

M. J. García rodríguez, a. C. (2008). Complicaciones hiperglucémicas agudas de la diabetes mellitus. *Medicine, servicio de medicina interna. Hospital universitario de salamanca. España.*, 1177-1183.

Madrigal, j. T. (2012). Diagnóstico y tratamiento de la cetoacidosis diabética en emergencias (revisión de caso clínico y revisión bibliográfica). *Revista medica de costa rica y centroamerica lxxix*.

Marini, m. R. (2011). Actualización en el manejo de la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico en adultos. *Rev med hondur*, 85-92.

### **CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASES DE DATOS UTA**

**PROQUEST:** Análisis, & cambio, s .  
(2009). Diabetic Ketoacidosis <http://search.proquest.com/docview/371245876?accountid=36765>

**PROQUEST:** Garcia-escamilla, d. (2002). Improving diabetes healthcare [http://www.diabetes.org.uk/About\\_us/What-we-say/Improving-diabetes-healthcare/](http://www.diabetes.org.uk/About_us/What-we-say/Improving-diabetes-healthcare/)

**PROQUEST:** Ruano, s. (2001, oct 08). Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. <http://search.proquest.com/docview/315726638?accountid=36765>

**SPRINGER:** Esposito, F. (2011) Diabetic Ketoacidosis Treatment & Management. *Springer* 288 (5) 1321  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00404-011-2027-2>

**SPRINGER:** Portuguese association of epidemiology, (2012) erratum to: the european congress of epidemiology 2012: *epidemiology for a fair and healthy society*. Springer 27(887) 888-889  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s10654-012-9734-2>

## ANEXOS:

### Abreviaturas:

AE	Atención Especial
AP	Atención primaria
CAD	Cetoacidosis Diabética
DM1	Diabetes Mellitus Tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
EHH	Hiperosmolar Hiper glucémico
HPGL	Hospital Provincial General de Latacunga
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
OMS	Organización Mundial de Salud

**TABLA 1. Prevalencia de diabetes tipo 2 en Latinoamérica**

País	Número de casos (20-79 años)	Prevalencia de acuerdo a la OMS (%)	Muertes por diabetes/año (20-79 años)	Gasto anual debido a la diabetes por persona (USD)	Número de personas con diabetes no diagnosticada	Incremento en el número de casos por año
Argentina	1,570,200	5.57	15,416	966.44	722,290	29,000
Bolivia	325,220	6.89	4,732	124.63	149,600	
Brasil	13,357,790	10.52	129,226	1,031.44	6,164,590	377,000
Chile	1,442,610	12.78	10,459	992.13	755,600	28,000
Colombia	2,067,870	7.26	14,602	482.72	951,220	95,000
Costa Rica	259,350	8.81	1,659	937.20	119,300	
Cuba	872,950	8.58	7,560	823.71	401,560	19,000
Ecuador	563,840	6.89	5,492	335.41	259,360	19,000
El Salvador	312,430	9.88	3,233	333.58	143,72	
Guyana Francesa	12,610	9.60	-	-	5,800	
Guatemala	589,140	9.93	7,202	311.52	271,010	27,000
Honduras	239,590	7.16	2,338	209.40	110,210	
México	7,400,000	14.4	80,000	815.53	3,452,410	323,000
Nicaragua	309,320	11.58	3,001	172.21	142,290	
Panamá	184,580	8.59	1,399	732.45	84,910	
Paraguay	222,220	6.81	2,174	283.14	102,220	
Perú	1,108,610	6.81	8,150	307.31	509,960	
Puerto Rico	391,870	12.98	-	-	108,590	
República Dominicana	405,580	7.36	5,183	419.28	186,570	
Uruguay	157,330	6.02	1,122	922.68	72,370	
Venezuela	1,764,900	10.39	13,380	914.01	811,850	61,000

#### Referencias:

- 1.1.1 Whiting D. Guariguata L. Weil C et al. *IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Research and Clinical Practice 2011; 94:311-321. International Diabetes Federation Atlas. 2012.*
- 1.1.2 Villalpando S. Shamah-Levy T. Rojas R et al. *Trends for type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors in Mexico from 1993-2006. Salud Pública Méx 2010; 52 (supl1). 572-579*

## Anexo 2.

### Cuestionario IMEVID realizado a la Paciente sobre sus estilos de vida.

#### CUESTIONARIO IMEVID\*

#### Instructivo

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes tipo 2. Le agradeceremos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses. Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le suplicamos responder todas las preguntas.

Fecha:

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: F M

Edad: \_\_\_\_\_ años.

1. ¿Con qué frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con qué frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuando termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más por semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
			Total	

\* Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos

Gracias por sus respuestas

### **Anexo 3.**

**Cuestionario realizado a Personal de turno del HPGL (Médico Residente – Interno Rotativo de Medicina – Licenciada de Enfermería del servicio de Medicina Interna)**

## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

### **CARRERA DE MEDICINA**

**Favor responder las siguientes preguntas.**

**Cargo Ocupacional:** \_\_\_\_\_

**1. ¿Qué es la cetoacidosis?**

- a. Una situación leve y transitoria.
- b. Una situación muy grave y peligrosa.
- c. Un acumulo en sangre y en orina de cuerpos cetónicos.
- d. Una pérdida aguda y brusca de la visión.

**2. ¿Cuáles son los principales cuerpos cetónicos?**

- a. Acetoacetato.
- b. Acetona.
- c.  $\beta$ -hidroxibutirato.
- d. Triptófano.

**3. ¿Qué causa la cetoacidosis?**

- a. Comer demasiado limón, conservantes y otros alimentos ácidos.
- b. Enfermedades agudas.
- c. Poner poca u omitir alguna dosis de insulina.
- d. Poner demasiada insulina.

**4. ¿Cuál NO es un síntoma de la cetoacidosis?**

- a. Diarrea líquida.
- b. Vómitos frecuentes.
- c. Dolor abdominal y nauseas.
- d. Dolor de cabeza casi continuo.

**5. ¿Quién puede sufrir una cetoacidosis?**

- a. Toda persona con diabetes.
- b. Toda persona a tratamiento con insulina.
- c. Personas con diabetes tipo 1.
- d. Personas con diabetes tipo 2.

**6. Cuando se debería realizar el test de orina o de sangre para asegurarte que los cuerpos cetónicos no se encuentran elevados.**

- a. Cuando la glucosa sanguínea supere el nivel de 250 mg %.
- b. Siempre que la glucosa sanguínea sea inferior a 70 mg %.
- c. Cuando hacemos un ejercicio físico intenso y no habitual.
- d. Cuando se está enfermo independientemente del valor C de la glucemia.

**7. Qué debería hacer si tiene elevados los cuerpos cetónicos en sangre o en orina.**

- a. Acudir rápidamente a un servicio de Urgencias.
- b. Telefonar a nuestro equipo médico.
- c. Beber abundantes líquidos, tomar algunos alimentos azucarados.
- d. Chequear glucemia y cetonemias o cetonurias cada 2 o 3 horas.
- e. Utilizar análogo rápido de insulina extra cada 3 horas.