

Artículo original

Causas principales para desarrollo de crisis hiperglucémicas en pacientes con diabetes mellitus en la Secretaría de Salud del Distrito Federal

Luis Carlos Álvarez Torrecilla, José Juan Lozano Nuevo, Germán Vargas Ayala, Alberto Rubio Guerra

Resumen

La cetoacidosis diabética (CAD) y el estado hiperosmolar no cetósico (EHONC) son las complicaciones agudas más graves de la diabetes mellitus (DM) y están relacionadas con mortalidad elevada, representan trastornos metabólicos asociados al déficit parcial de insulina en el caso del estado hiperosmolar no cetósico, o total en el caso de la cetoacidosis diabética, donde el pronóstico en ambas condiciones es sustancialmente sombrío en los extremos de la vida y en otras situaciones clínicas como el coma y la hipotensión. Todo esto condicionado por diversos factores que, entre los más destacados, se encuentran: infecciones, traumatismos, cirugías, infarto agudo al miocardio, transgresión dietética y farmacológica seguidas por gran variedad de patologías con frecuencia muy variadas dentro de las cuales se encuentra la ingesta aguda de alcohol la cual se ha encontrado desde el 10%. Se intentó determinar las causas principales para el desarrollo de crisis hiperglucémicas en pacientes con DM y observar el papel del alcohol como factor desencadenante, dicho estudio llevándose a cabo en el Servicio de Medicina Interna de los hospitales de la red en la Secretaría de Salud del Distrito Federal (Ticomán, Xoco y Balbuena). En cuanto a la etiología se observó que las infecciones continúan siendo el principal factor desencadenante para el desarrollo de la crisis en el 43% de los casos seguida de la ingesta aguda de alcohol con el 22.6%.

Palabras clave: *DM, cetoacidosis diabética, EHONC, infecciones, alcohol.*

Summary

The diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar syndrome state are acute and serious complications of diabetes mellitus and are related with high mortality; they represent metabolic disorders associated to partial insulin deficit in the case of hyperglucemic hyperosmolar syndrome or in the case of diabetic ketoacidosis, where the prognostic

in both conditions is substantially sullen in the limits of the life and in other clinical situations as coma and hypotension. All are conditioned by diverse factors, the most common, infections, surgeries, acute myocardial infarction, dietetic and pharmacologic transgression follow by a variety of pathologies with a varied frequency as acute alcoholic ingestion which has been found responsible in 10% of cases. The objective was to determinate the most frequently reasons for the development of hyperglucemic crisis in patients with diabetes mellitus and determinate the importance of the acute alcoholic ingestion as unleash factor of hyperglucemic crisis. It was realized on the Internal medicine service of the following hospitals (Ticomán, Xoco, Balbuena) a survey about etiology and it was observed as principal reason the infections with a 43% follow by the alcoholic etiology with 22.6%.

Key words: *DM, diabetic ketoacidosis, hyperglucemic hyperosmolar syndrome, infections, alcohol.*

Introducción

Desde su descripción original en 1886 por Dreschfeld hasta el descubrimiento de la insulina en 1922, la tasa de mortalidad por esta complicación era cercana al 100%, constituyendo en aquel momento la primera causa de muerte entre los diabéticos. En 1932 la tasa disminuyó a 29% y actualmente se estima la mortalidad entre 2 y 14%; ensombreciéndose el pronóstico en pacientes en edades extremas y con la presencia de signos como el coma y la hipotensión. En gestantes la tasa de mortalidad fetal es tan alta como 30%, la que asciende hasta 60% en pacientes con cetoacidosis diabética (CAD) en coma. En los últimos años el perfil del paciente cetoacidótico se ha modificado, no sólo por su menor frecuencia, sino porque su gravedad es menos extrema; estos cambios traducen un indiscutible progreso en el nivel educativo de los pacientes y en la calidad médica de la asistencia primaria.

La CAD y el estado hiperosmolar no cetósico (EHONC) son los dos extremos de la descompensación metabólica, en

ambas situaciones la anormalidad metabólica resultante de la combinación de deficiencia parcial o absoluta de insulina e incremento en las cantidades de hormonas contrarreguladoras, ocurriendo diferentes anormalidades en cuanto al metabolismo de grasas, hidroelectrolítico y del equilibrio ácido base principalmente.

La CAD, EHONC y la hipoglucemia son complicaciones potencialmente fatales de la diabetes mellitus; se estima que la incidencia anual (CAD) es de 3 a 8 episodios por mil pacientes diabéticos y la mortalidad oscila entre 5 y 10% mientras que para el EHONC la frecuencia de ingresos a urgencias es baja, situándose en menos de 1%, sin embargo, su mortalidad es alta entre 18-32%, por otro lado, la hipoglucemia es más común en pacientes ancianos.

Las principales causas precipitantes de dichas complicaciones son las infecciones, la trasgresión medicamentosa y dietética seguidas por gran variedad de patologías con frecuencia muy variadas, dentro de éstas se encuentra la ingesta aguda de alcohol (considerada con otras drogas) la cual se ha encontrado como factor desencadenante hasta en el 10% según literatura anglosajona; sin embargo en México no existen datos estadísticos en cuanto al papel del alcohol como factor desencadenante, por ello surge la necesidad del estudio individualizado de cada una de las complicaciones teniendo de antemano que representan urgencias médicas reales, y las causas suelen ser diversas; sin embargo difiere en mayor o menor grado de acuerdo al grupo de edad en el que se presenta y sexo, así como también patologías concomitantes, incluyendo dentro de éstas a las toxicomanías, ya que actualmente en México el uso y abuso del alcohol se está presentando cada vez con mayor frecuencia y se tiene que tomar en cuenta como factor agregado para el desarrollo de complicaciones agudas en la diabetes mellitus. Las enfermedades cronicodegenerativas, sobre todo alteraciones de índole metabólico, implican demasiados gastos en la economía del país, puesto que requieren estancias intrahospitalarias largas y habitualmente apoyo por unidades de cuidado intensivo; se ha mencionado que el gasto anual promedio en los EUA es de 27 billones de dólares. En México no se ha realizado la estimación en cuanto al gasto anual para el tratamiento de esta entidad.¹⁻⁴

La cetoacidosis diabética se presenta como primer diagnóstico de la enfermedad aproximadamente entre un 10.3 a 14.6 de cada 1,000 diabéticos hospitalizados por año, pretendiéndose conocer los principales factores desencadenantes y determinar si las infecciones aún continúan siendo el principal factor desencadenante para el desarrollo de crisis hiperglucémicas así como investigar el papel de la ingesta aguda de alcohol para el desarrollo de este tipo de complicaciones.

Material y métodos

El estudio fue efectuado en el Servicio de Medicina Interna de los siguientes Hospitales (Hospital General de Ticomán, Hospital General Balbuena, Hospital General Xoco), se trató de un estudio transversal, descriptivo, del tipo no terapéutico que incluyó a un total de 93 (49 del sexo masculino y 44 del sexo femenino) pacientes con crisis hiperglucémicas, en quienes se determinó la causa principal del desencadenamiento de la crisis, tomando en cuenta los parámetros siguientes: glucosa, electrolitos séricos, gasometría arterial y urianálisis, llevándose a cabo los cálculos pertinentes para la corroboración o eliminación del diagnóstico como son: agua corporal total (ACT), agua corporal total real ACTr, déficit de agua, osmolaridad sérica y efectiva, déficit de sodio, sodio corregido, anión gap o brecha aniónica. Los pacientes fueron agrupados en aquéllos con cetoacidosis, estado hiperosmolar y estado mixto. Para esto fue necesario hacer revisión de los censos hospitalarios, posteriormente la de los expedientes clínicos de pacientes con alta probabilidad diagnóstica de crisis hiperglucémica en cualquiera de sus variedades y siendo verificados los datos según los criterios de inclusión que fueron: pacientes con edades comprendidas entre 14 o más años conocidos o no como diabéticos, ambos sexos, que se encuentren bajo tratamiento farmacológico o no, que cumplan criterios clínicos y paraclínicos para CAD y estado hiperosmolar no cetósico según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), evidencia clínica y paraclínica de foco infeccioso a cualquier nivel, antecedente de ingesta aguda de alcohol (últimas 2 semanas) En cuanto a los de no inclusión: pacientes que cursen únicamente con descontrol metabólico y no descompensación (CAD, EHNC, estado mixto): posteriormente se realizó el llenado de la hoja recolectora de datos cubriendo los siguientes aspectos: edad, género, escolaridad, heredofamiliares, clasificación de la diabetes, años de evolución de la enfermedad, tipo de tratamiento recibido previo a ingreso, tipo de crisis, grado o severidad de la crisis, número de eventos y finalmente el factor desencadenante; es conveniente mencionar que a pesar de que el modelo original del estudio tan sólo fue descriptivo se decidió también realizar un análisis comparativo por grupo de edad, por género y por tipo de crisis, así mismo antecedente de alcoholismo mediante prueba estadística de chi cuadrada utilizando el programa SPSS v13.

Resultados

De los 93 pacientes incluidos en el estudio, las edades observadas oscilaron entre 14 y 89 años, 49 pertenecían al sexo masculino y 44 al femenino (media de 43.24, mediana 44, moda 26); predominó el sexo masculino (52.7%) vs el

femenino (47.3%) llama poderosamente la atención que los pacientes más afectados fueron los pacientes con nivel de estudio mínimo de secundaria en un 40.9% y siendo el más bajo los de nivel licenciatura con 6.5%, lo que pudiera considerarse como un epifenómeno y pudiera explicarse en razón de que la población prevaleciente fue encasillada dentro de este nivel de estudio. En cuanto a los antecedentes heredofamiliares se observó que en el 62.4% tenían algún antecedente ya sea por rama materna, paterna o por ambas, el 57% de los pacientes era portador de DM1, mientras que el 43% eran DM2, el 17.2% de los pacientes era debutante de la enfermedad es decir DM de reciente diagnóstico seguida de 14.0% con sólo cinco años de Dx de la enfermedad, otro dato importante por mencionar es que el 65.6% se encontraban bajo tratamiento médico, cabe mencionar que no

se determinó la adherencia al tratamiento ya que la intención del estudio únicamente fue determinar la causa precipitante de las crisis hiperglucémicas, la que más predominó fue la cetoacidosis en 50 pacientes con 53.8%, es decir, más del 50% de la muestra contra 30.1% de pacientes con estado hiperosmolar no cetotósico (figura 1), en cuanto al número de crisis en el 62.4% de los casos ya habían presentado en algún momento al menos una crisis hiperglucémica, observándose así mismo en cuanto a la severidad de la crisis el tipo leve fue el predominante con 57%, 29.2% moderada y tan sólo el 14% severa. A decir de la etiología se demuestra contundentemente que la causa infecciosa continúa prevaleciendo en un 43% seguida de la etiología alcohólica en un 22.6% (figura 2).

Discusión

Como ya fue señalado anteriormente está descrito en la literatura que la tasa de mortalidad por esta complicación era cercana al 100%, constituyendo en aquel momento la primera causa de muerte entre los diabéticos, sin embargo en lo sucesivo la tasa disminuyó hasta el 29% y actualmente se estima la mortalidad entre 2 y 14%; ensombreciéndose el pronóstico en pacientes con edades extremas. En los últimos años el perfil del paciente cetoacidótico se ha modificado, no sólo por su menor frecuencia, sino porque el pronóstico ha mejorado. Estos cambios traducen un indiscutible progreso en el nivel educativo de los pacientes y en la calidad médica de la asistencia primaria. Desafortunadamente la frecuencia continúa siendo elevada y repercute indudablemente en el gasto hospitalario; en cuanto a la etiología según lo documentado en la literatura las infecciones conti-

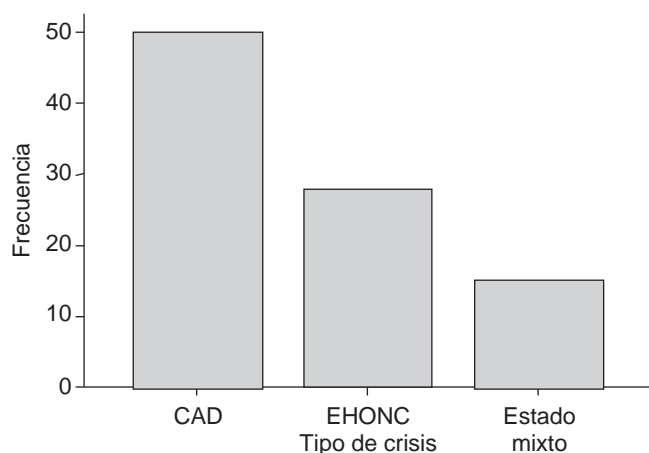


Figura 1. Tipo de crisis.

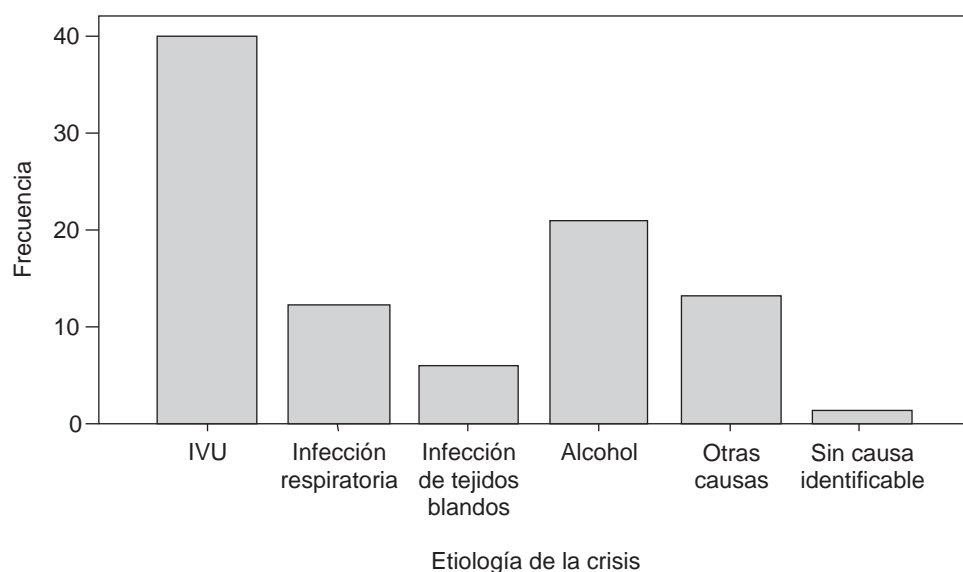


Figura 2. Etiología de la crisis.

núan siendo las protagonistas en cuanto al factor desencadenante; sin embargo la mayor parte de la literatura consultada fue de fuente anglosajona y/o europea donde evidentemente las características de la población son diferentes a la población Mexicana y por ende al ser un país catalogado en vías de desarrollo las causas pueden modificarse ya que en dichos países la etiología por consumo de alcohol tan sólo abarca el 10% de los casos, lo que llama poderosamente la atención con respecto a este estudio ya que se encuentra colocada como segunda causa desencadenante de una crisis hiperglucémica abarcando el 22.6% de los casos, por tal motivo deberá considerarse como el factor principal desencadenante.

Así mismo es conveniente mencionar que en la bibliografía consultada no se tienen consideradas algunas variables de interés como lo es el tipo de escolaridad, donde el nivel sociocultural repercute de forma inversamente proporcional al riesgo de desarrollar algún tipo de crisis en algún momento de su vida. Así como el género, severidad de la crisis e historia familiar.

Referencias

1. Hyperglycemic crises in patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26.
2. Hipoglucemia severa secundaria a inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en ausencia de diabetes mellitus. *Gac Med México* 2001; 137(3).
3. Nirmal J, Caputo M, Weitekamp MR, Karchemer AW. Infections in patients with diabetes mellitus *The New England Journal of Medicine* 4.-Hyperglycemic crises and lactic acidosis in diabetes mellitus (*Postgrad Med J* 2004; 80: 253-261 doi: 10.1136- pgmj.2002 004291).
4. Hyperglycemic Crises in Urban Blacks (*Archives of Internal Medicine* 1997; 157(6): 669-675).
5. Diagnostic delays of adult patients admitted to hospital with diabetic ketoacidosis.
6. (*Diabetic Medicine*; 21, 290-291).
7. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome *diabetes Spectrum* 2002; 15(1).
8. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state (*Canadian Medical Association CMAJ*). 2003; 168(7).
9. Emergency management of diabetic ketoacidosis in adults. *Emerg Med J* 2003; 20: 210-213.
10. Management of decompensated diabetes (Diabetes ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome) *Endocrine and Metabolic Dysfunction Syndromes in the critical III Critical Care Clinics*) 2001; 17(1).
11. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *American Diabetes Association Diabetes Care* 2003; (26).
12. Jacobson AM. The physiological care of patients with insulin dependent diabetes mellitus. *The New England Journal of Medicine* 1996; 334(19).
13. Predicting cerebral edema during diabetic ketoacidosis. *The New England Journal of Medicine* 2001; 344(4).
14. Charles M, Clarck D, Lee A. Prevention and treatment of the complications of diabetes mellitus *The New England Journal of Medicine* 1995.
15. Umpierrez GE, Latif K, Cuervo R et al. Treatment of diabetic ketoacidosis with subcutaneous insulin aspart. *Diabetes Care* 2004; 27(8).
16. Charfen MA, Fernández-Frackleton M et al. Diabetic ketoacidosis. *Emerg Med Clin N Am* 2005; 26: 609-628.
17. Nugent BW. Hyperosmolar hyperglycemic state. *Emerg Med Clin N Am* 2005; 22: 629-648.
18. Stephen C, Susan S, Braithwaite, Magee MF. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care* 2004. 27(2).
19. Arangure JM, Fajardo GA, Gómez-Delgado A, Cueva UML, Hernández HDM. El tamaño de la muestra; un enfoque práctico en la investigación clínica pediátrica. *Boletín Médico Hospital Infantil de México* 1995; 52(6).

Aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la medicina y ciencias de la salud

Adrián Martínez González, Héctor Gutiérrez Ávila, Enrique Piña Garza
2007, 220 páginas, 15.5 x 22.5 cm rústica

Edición: Editores de Textos Mexicanos, S. A. de C. V. Tel. 5661-3007

Este libro introduce la nueva dimensión en la educación médica. *El aprendizaje basado en problemas* (ABP) es una estrategia alternativa al modelo magistral tradicional y se considera una de las tres "revoluciones" de la educación médica del siglo XX, cuyas características son:

- Aprendizaje centrado en el estudiante.
- Responsabilidad del alumno en la planeación del aprendizaje.
- Interacción con los otros miembros del equipo.
- Estudio independiente.
- Evaluación del alumno de su propio aprendizaje.

