

## Perfil epidemiológico y clínico de la cetoacidosis diabética en los pacientes que asisten al servicio de pediatría del Hospital Escuela. Julio 2004 a Junio 2006.

Liliam J. Discua-Flores\*, Guillermo Villatoro\*\*, Rolando Aguilera \*\*\*

### Resumen

**Objetivo.** Establecer el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con cetoacidosis diabética (CAD).

**Método.** Se realizó un estudio descriptivo, tipo serie de casos en 30 pacientes ingresados con diagnóstico de CAD en el Hospital Materno Infantil (HMI) de julio 2004 a junio 2006, los datos fueron analizados utilizando el Programa EPI-INFO 2003.

**Resultados.** Del total de pacientes ingresados el 63.3% fueron pacientes con Diabetes Mellitus (DM) ya conocidos, no existen diferencias de afectación por género, el 90% eran mayores de 6 años, el 86.6% procedieron del Departamento de Francisco Morazán. Las principales manifestaciones clínicas fueron deshidratación, fiebre polidipsia, poliuria y vómitos. Las infecciones fueron el principal factor desencadenante en 56.6%. El 36.8% de los pacientes con DM conocidos presentaban un tratamiento inadecuado. El 56.6% ingreso con una glicemia mayor de 500 mg/dl. El diagnóstico de CAD severa fue de 60% según niveles de bicarbonato y 46.6% según niveles de pH. La sintomatología de edema cerebral se presentó en el 46.6%, el 52.6% fueron pacientes con DM conocido y 85.7% fueron mayores de 6 años.

**Conclusión.** Los adolescentes con DM conocida fueron los más afectados por la CAD.

**Palabras Clave:** Cetoacidosis diabética, acidosis metabólica, edema cerebral.

### Abstract

**Objective.** Establish the clinical and epidemiological features of the patients with diabetic ketoacidosis.

**Methods.** Descriptive study with on series of go patients admitted in the Hospital Materno Infantil who under went with diabetic ketoacidosis

between July in 2004 and June 2006, date were and analyzed using EPI INFO 2003.

**Results.** From the total of admissions the 63.3% of patients had Diabetes Mellitus, they all were known as diabetic, 90% were older than 6 years, 86.6% were from Francisco Morazan. The main clinical manifestations were: dehydration, fever, polydipsia, polyuria and vomit. The main factor predispose was infections in 56.6%. The 36.8% of the patients with diabetes mellitus had an inadequate treatment. The 56.6% were admitted with a glicemia > 500 mg/dl. Diabetic ketoacidosis was manifested with severe acidosis in 60% of the cases with lower pH and 46.6% with lower levels of bicarbonate. Cerebral edema was present in 46.6%, the 52.6% of the patients were known as diabetic and 85.7% were older than 6 year.

**Conclusion.** Teenagers with diabetes mellitus were more affected with ketoacidosis, this is why is necessary to educate parents and children in the management of diabetes to diminish morbidity-mortality.

**Key Words:** Diabetic ketoacidosis, metabolic acidosis, cerebral edema.

### Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es un grupo de enfermedades metabólicas donde existe un déficit absoluto o relativo de insulina y que se caracteriza por la presencia de hiperglicemia, y que cada vez afecta más a la población infantil <sup>(1,2)</sup>. En Estados Unidos se calcula que a los 5 años uno de cada 2500 niños es diabético y a los 18 años uno de cada 300. La edad de inicio de la DM tipo 1 es antes de los 18 años con picos entre 5-9 años y entre los 11-14 años, es muy rara antes del primer año de vida. <sup>(2)</sup>

\* Residente de Pediatría

\*\* Endocrinólogo Pediatra

\*\*\* Pediatra, Epidemiología y Salud Pública

La diabetes tipo 2 tiene una incidencia mundial de 100 millones de personas y en Estados Unidos se estableció una prevalencia de 16 millones. En Latinoamérica existen alrededor de 15 millones de personas con DM. <sup>(3)</sup> En Honduras representa el 85% de las patologías endocrinológicas en el adulto, la 11 causa de ingresos en los hospitales públicos y la 14 causa de mortalidad; en el área pediátrica aun no se cuenta con estudios sobre esta patología. <sup>(3)</sup>

La Cetoacidosis Diabética (CAD) es una complicación aguda de la DM que se produce como consecuencia de una deficiencia absoluta o relativa de insulina y que se caracteriza por hiperglicemia severa, acidosis metabólica, cetonemia y cetonuria <sup>(4)</sup>. Es la forma de presentación en un 10-30% de estos pacientes. Es la complicación aguda que requiere más hospitalizaciones (15%) y más ingresos a la unidad de cuidados intensivos (10%), con una mortalidad aproximada de 9-10% <sup>(5)</sup>. Es desencadenada por infecciones, estrés, transgresiones dietéticas y administración inadecuada de insulina. En pacientes ya conocidos ocurre aproximadamente 0.2 eventos por paciente por año; se estimó un costo en hospitalizaciones de \$ 2.5 billones en 1996 en Estados Unidos por esta complicación. <sup>(6)</sup> Los pacientes se presentan con historia de poliuria, polidipsia, pérdida de peso, cefalea, dolor abdominal y vómitos, encontrándose letárgicos, taquipneicos con respiración acidótica y con deshidratación. Los hallazgos de laboratorio son leucocitosis, hiperamilasemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia ( $> 300$  mg/dl), acidosis metabólica ( $\text{pH} < 7.3$ , bicarbonato  $< 15$  meq/l), glucosuria y cetonemia. <sup>(7)</sup> Se clasifica en: a. leve (bicarbonato  $< 15$  meq/l y  $\text{pH} < 7.3$ ), b. moderado (bicarbonato  $< 10$  meq/l y  $\text{pH} < 7.2$ ); c. severo (bicarbonato  $< 5$  meq/l y  $\text{pH} < 7.1$ ). <sup>(4)</sup>

El edema cerebral es una complicación de la CAD poco frecuente (1-3%) pero con una elevada mortalidad de 60-80%; aparece en las primeras horas de tratamiento y se ha relacionado a una disminución brusca

de la osmolaridad y a una rehidratación rápida, el ser debutante de DM y los pacientes más pequeños. Se caracteriza por cefalea, letargia, papiledema, alteraciones neurológicas hasta el coma. Las convulsiones, cambio de pupilas, disminución de la frecuencia cardíaca y el aumento de la presión arterial son sugestivos de hipertensión endocraneana.

El tratamiento de la CAD es una emergencia y se basa en la administración de líquidos, restablecer el déficit de electrolitos, revertir la acidosis, la deshidratación y reducir la hiperglicemia. <sup>(5,8)</sup>

Al desconocer la epidemiología de esta patología en nuestro país y al no existir estudios en la población pediátrica, este estudio describe el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con CAD lo que ayudara a orientar y educar a padres y pacientes para disminuir la morbi-mortalidad por esta causa.

## Método

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de diabetes mellitus ya diagnosticados o debutantes complicada con CAD en el periodo de julio 2004 a junio 2006. El universo al igual que la muestra fueron 30 pacientes ingresados con dicho diagnóstico en el servicio de pediatría, se excluyeron a los pacientes con DM ingresados por otra patología diferente a CAD <sup>(6)</sup>. Se realizó un cuestionario para recolección de la información obteniéndola del expediente clínico de los padres o encargados o del mismo paciente, se registraron los datos generales, manifestaciones clínicas y laboratoriales, factores desencadenantes y datos de complicaciones. <sup>(7,8)</sup>

Los resultados obtenidos fueron analizados utilizando el programa EPI-INFO 2003 y se realizaron análisis de frecuencia, porcentaje y medidas de tendencia central (moda, mediana y media).

## Resultados

El 63.3% de los pacientes eran pacientes con DM ya conocidos, el resto 36.7% fueron debutantes. (Gráfica No. 1). No existen diferencias de afectación por género, siendo el 53.3% femenino y el 46.6% masculino.

El 90% (27/30) de los pacientes que ingreso por CAD eran > de 6 años y de ellos el 74% (20/27), son mayores de 12 años.

La mayoría de los pacientes provienen del área urbana y en especial de el Departamento de Francisco Morazán (86.6%).

Las principales manifestaciones clínicas encontradas son la deshidratación (70%), fiebre y polidipsia (63.3%), poliuria y vómitos (60%). (Tabla. 1)

Las infecciones es el principal factor desencadenante de la CAD (56.6%) siendo las infecciones respiratorias agudas las mas frecuentes (29.4%). (Tabla. 2)

El 36.8% (7/19) de los pacientes con DM conocidos que ingresaron con CAD presentaban un tratamiento inadecuado (dosis inadecuada o no administración del tratamientos)

El 50% (15/30) de los pacientes asistió a este centro hospitalario antes de los 5 días de iniciado los síntomas de DM y 6.6% (2/30) se tardo más de 30 días en asistir.

La mediana de días intrahospitalarios en los pacientes con CAD fue de 4 días con un máximo de 18 días y una media de 5 días.

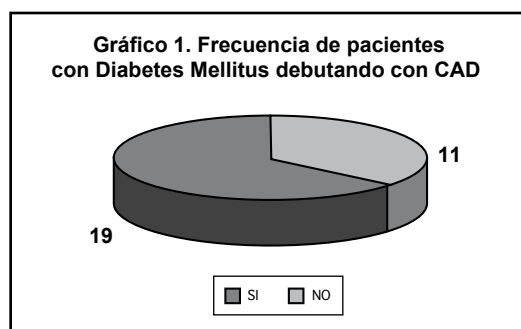
El 56.6% (17/30) de los pacientes ingreso con una glicemia mayor de 500 mg/dl.

El 60% (18/30) de los pacientes según niveles de bicarbonato (< 5 meq/l) y 46.6% (13/27) según pH (< 7.1) ingreso con CAD severa.

Solo el 10% (3/30) presentó alteración neurológica (Glasgow de 10, 11 y 13) al ingreso, un 13.3% presentó cefalea y un 30% somnolencia.

La sintomatología de edema cerebral se presentó en 46.6% (14/30) de los pacientes de los cuales el 52.6% (10/19) eran pacientes con DM conocidos y 85.7% (12/14) en pacientes mayores de 6 años, de los cuales el 83.3% son mayores de 12 años.

La mortalidad fue de 3.3% (1/30), presentando datos de CAD severa, de edema cerebral y trastornos electrolíticos.



**Tabla 1. MANIFESTACIONES CLINICAS MÁS FRECUENTES EN CAD**

MANIFESTACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DESHIDRATACION	21	70%
POLIDIPSIA	19	63.3%
PIEBRE	19	63.3%
POLIURIA	18	60%
VOMITOS	18	60%
RESP. KUSSMAUL'S	11	36.6%
PERDIDA DE PESO	8	26.6%
POLIFAGIA	7	23%
DOLOR ABDOMINAL	6	20%

**Tabla 2. FACTORES DESCENCADENANTES DE CAD**

DESCENCADENANTES	FRECUENCIA
INFECCIONES	17
NO ADMINISTRACION DE TRATAMIENTO	4
DOSIS INADECUADA	3
TRASTORNOS DIETA	2
NINGUNO	6
OTROS	1

## Discusión

En este estudio se encontró que la CAD fue mas frecuente en pacientes con diagnostico previo de diabetes mellitus, lo que no concuerda con la literatura donde se refiere que es mas frecuente en pacientes

debutantes<sup>(5,8)</sup>, lo cual puede deberse a que la muestra es pequeña; y que por ser un centro de tercer nivel no llegan todos los casos debutantes con CAD, los cuales son manejados y estabilizados en hospitales de segundo nivel y luego son remitidos al servicio de endocrinología para continuar con su control. No se encontró diferencia en la afectación por género.

La mayoría de los pacientes fueron adolescentes y de ellos la mayoría ya tenía diagnóstico de diabetes mellitus, lo que podría ser secundario a trastornos depresivos recurrentes en esta periodo de la vida y que aumenta con este diagnóstico.<sup>(3)</sup>

Al igual que en la literatura las manifestaciones clínicas fueron la deshidratación, polidipsia, fiebre, vómitos y poliuria.

El 50% de los pacientes recibió atención médica antes de los 5 días de iniciada la sintomatología de CAD, de los cuales el 80% fueron pacientes con diagnóstico previo de DM.

Las infecciones fueron el principal factor desencadenante para CAD, pero se encontró un porcentaje de estos pacientes que no tenía ningún factor desencadenante, al igual que en la literatura estas fueron más frecuentes en pacientes con DM conocidos.

<sup>(5,6)</sup>

Se encontró un porcentaje de pacientes con diagnóstico previo de DM que presentaban un tratamiento inadecuado (dosis inadecuada o no administración del tratamiento) al igual que en la literatura y otros estudios<sup>(4-6)</sup>, debido probablemente al pobre control por no tener el equipo para ello (glucómetro o cintas) ya sea por su costo o por la lejanía a este centro asistencial, otro motivo es que el paciente es el responsable de la administración de insulina, encontrando en nuestro estudio que la mayoría de estos son adolescentes que presentan rebeldía y negación a su enfermedad motivo por el cual debemos orientar a los padres y pacientes para evitar esta complicación que podría causarle la muerte.

En este estudio los factores desencadenantes como ser infecciones, administración

inadecuada del tratamiento, transgresiones dietéticas y estrés son similares a lo descrito en la literatura<sup>(4-7)</sup>.

La media de días intrahospitalarios fue de 5 días, con máximo de 18 días, lo que invariablemente tiene un alto costo en hospitalización, debido a la cantidad de insumos humanos, laboratoriales y materiales necesarios para su manejo hallazgos similares son reportados en estudios en Estados Unidos.<sup>(6)</sup>

La mayoría de los pacientes ingresados se clasificó como CAD severa, lo que incrementa el riesgo de mortalidad.

Los síntomas de edema cerebral (cefalea, somnolencia y disminución del Glasgow) se presentaron en casi la mitad de los pacientes ingresados, de los cuales más del 50% son pacientes previamente diagnosticados con DM y más del 80% son mayores de 12 años, lo cual no concuerda con la literatura ya que se refiere que es más frecuente en pacientes debutantes y en niños pequeños, hallazgo que podría tener relación con la muestra es pequeña (30 pacientes) y el periodo del estudio corto (2 años).

La mortalidad fue de un paciente el cual presentó datos de CAD severa, de edema cerebral y trastornos hidroelectrolíticos, este dato es menor a lo referido en la literatura secundario a la CAD, pero igual cuando la mortalidad es secundaria a edema cerebral.

<sup>(6,8)</sup>

En algunos periodos en el HMI no se contaba con todos los reactivos para los exámenes (gasometría, electrolitos, cintas de glucometría, cintas de cetonuria) necesarios para el control de estos pacientes, lo que limitaba su mejor control y manejo.

Se recomienda realizar reuniones con pacientes y padres para educarlos sobre esta complicación de la DM, con lo cual podría disminuirse la morbi-mortalidad.

Es necesario contar con una sala de manejo intermedio, ya que estos pacientes no pueden ingresar a la UCI y son manejados en la observación de pediatría y no se cuenta con un monitoreo adecuado.

## Bibliografía

1. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: S5-S
2. Villatoro Godoy G. Diabetes Mellitus en Pediatría. *Revista Honduras Pediátrica* 2003; 3: 16-25
3. Ponce Puerto C, Vallejo G. Perfil clínico y análisis de la evolución de los pacientes con complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus en el Hospital Escuela, enero 2000-octubre 2001. *Revista Médica de los Postgrados de Medicina UNAH* 2002 7(3) 228-234.
4. David B. Dunger, Mark A. Sperling, Carlo L. Acerini and cols. European Society for Paediatric Endocrinology/Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society Consensus Statement on Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004; 113: 133-140
5. Argente Oliver J, Carrascasa Lezcano A, Gracia Boutehelier R, Rodríguez Hierro F. *Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia*. Barcelona: Doiman 2000: 1203-1231, 1268-1271
6. Ratner K. F, Halvorson M. The treatment and Prevention of Diabetic Ketoacidosis in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Pediatric annals* 1999; 9: 576-582.
7. Hochman H, Grodin M, Robert C. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica. Urgencias Pediátricas*. México: Interamericana 1979: 815-820.
8. Riedsdoff E, Roberts M, Wiegenstein J. *Pediatric Emergency Medicine Tomo 1* Philadelphia: W.B. Saunders Company 1993: 443-445
9. Gonzalez C. Epidemiología de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 en México, perspectiva a futuro. *Med Int Mex* 1998; 14: S5-S7.