

# FACTORES ASOCIADOS A CRISIS HIPERGLICÉMICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL VITARTE EN EL AÑO 2016

FACTORS ASSOCIATED WITH HYPERGLYCEMIC CRISIS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN THE INTERNAL MEDICINE EMERGENCY SERVICE OF VITARTE HOSPITAL IN 2016

Diego E. La Torre-Alejos<sup>1</sup>, Luis Roldan-Arbieto<sup>2</sup>, Willer D. Chanduvi-Puicon<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Objetivos:** Evaluar los factores asociados a crisis hiperglicémica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de emergencia de medicina interna del Hospital Vitarte en el año 2016. **Métodos:** De tipo Observacional, analítico, retrospectivo, de tipo casos y controles. La muestra estuvo conformada por 119 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los cuales 63 desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar que ingresaron al servicio de Emergencia de Medicina Interna del Hospital Vitarte en el año 2016. **Resultados:** De los 119 pacientes, el 52,9%(63) presentó crisis hiperglicémica. El 52,3%(33) fueron mujeres, mientras que 47,6%(30) fueron hombres. El 38,6%(46) de los pacientes diabéticos presentaron infecciones. El 63% (75) de pacientes padecía la enfermedad menos de 10 años, o no sabía que la tenía. De estos, el 54% (41) desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar, mientras que 22 pacientes que vivían con diabetes mellitus por más de 10 años desarrollaron estado hiperglicémico. Los que recibieron tratamiento fueron el 68,9% (82), de ellos el 53,6% (44) desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. **Conclusión:** Existe asociación entre las infecciones y la HHS con un OR de 9,12(IC:3,6-22,4). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de enfermedad y la crisis hiperglicémica con un OR 0,82(IC:0,3-1,7), así como tampoco el tratamiento con un OR de 7,7(IC:0,5-2,3). El tratamiento oral tampoco estuvo asociado al desarrollo de estado hiperglicémico hiperosmolar obteniéndose un OR de 0,4(IC:0,17-1,1). Dentro de las comorbilidades la enfermedad vascular fue la única asociada a HHS con un OR de 2,55(IC:11-5,5).

**Palabras clave:** Crisis Hiperglicémica; Estado hiperglicémico hiperosmolar; Infecciones; Tiempo de enfermedad; Estado mental; Comorbilidades; Dolor abdominal. (fuente: DeCS BIREME)

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the factors associated with hyperglycemic crisis in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the emergency service of internal medicine of Vitarte Hospital in 2016. **Methods:** Observational, analytical, retrospective type, case and control type. The sample consisted of 119 patients with Type 2 Diabetes Mellitus of which 63 developed hyperosmolar hyperglycemic state that entered the Internal Medicine Emergency Service of Hospital Vitarte in 2016. **Results:** Of the 119 patients, 52.9% (63) presented hyperglycemic crisis. 52.3% (33) were women, while 47.6% (30) were men. 38.6% (46) of the diabetic patients presented infections. 63% (75) of patients had the disease less than 10 years, or did not know they had it. Of these, 54% (41) developed hyperosmolar hyperglycemic state, while 22 patients who lived with diabetes mellitus for more than 10 years developed hyperglycemic state. Those who received treatment were 68.9% (82), of whom 53.6% (44) developed hyperosmolar hyperglycemic state. **Conclusion:** There is an association between infections and HHS with an OR of 9.12 (CI: 3.6-22.4). No statistically significant difference was found between the time of illness and the hyperglycemic crisis with an OR of 0.82 (CI: 0.3-1.7), as well as the treatment with an OR of 7.7 (CI: 0, 5-2.3). The oral treatment was also not associated with the development of hyperosmolar hyperglycemic state, obtaining an OR of 0.4 (CI: 0.17-1.1). Within the comorbidities, the vascular disease was the only one associated with HHS with an OR of 2, 55 (IC: 11-5,5).

**Key words:** Hyperglycemic crisis; Hyperosmolar hyperglycemic state; Infections; Time of illness; Mental state; Comorbidities; Abdominal pain. (source: MeSH NLM)

<sup>1</sup>Hospital II Vitarte EsSalud, Internado Médico.

<sup>2</sup>Escuela de Post-Grado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

<sup>3</sup>Instituto de Investigación en Ciencias Biomedicas, URP.

**Citar como:** Diego E. La Torre-Alejos, Luis Roldan-Arbieto, Willer D. Chanduvi-Puicon. Factores asociados a crisis hiperglicémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de emergencia de medicina interna del Hospital Vitarte en el año 2016. [Artículo Original]. 2018;18(1):22-28. DOI 10.25176/RFMH.v18.n1.1265

## INTRODUCCIÓN

Existen complicaciones agudas y crónicas en la DM2, con frecuencia las descompensaciones agudas constituyen complicaciones metabólicas potencialmente fatales a corto plazo y son causadas por enfermedades intercurrentes como las infecciones cuyo diagnóstico y tratamiento deben ser oportunos y adecuados<sup>2,3</sup>. La CAD tiene una incidencia estimada en Estados Unidos de 4-8 episodios por cada 1000 ingresos de pacientes por diabetes, la misma es mayor entre niños jóvenes y personas con bajo nivel socioeconómico<sup>4</sup>. Mientras, el estado hiperglicémico hiperosmolar se calcula que se presenta en 1% de los ingresos por diabetes<sup>5</sup>. En la actualidad, hay 15 millones de personas con diabetes en Latinoamérica. En Perú, la diabetes afecta a un 7% de la población. Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que llegan a emergencia representan el 96,8%. Se han asociado diversos factores desencadenantes de Crisis Hiperglicémicas desde el uso inadecuado o suspensión de la terapia de insulina, hasta las infecciones, entre las cuales la infección respiratoria (neumonía) y las infecciones urinarias comprenden entre el 30 al 50% de los casos. Cerca del 2 al 10% de los pacientes no es posible identificar una causa desencadenante<sup>11</sup>.

En la actualidad se siguen realizando investigaciones en busca de nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas que permitan un manejo más integral de la DM2 y sus complicaciones agudas, por tal motivo creemos que poner en conocimiento dichos factores desencadenantes pueden ser prevenidos a tiempo y evitar así, desenlaces catastróficos en la vida del paciente.

## MÉTODOS

### TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, analítico, retrospectivo, de tipo casos y controles.

### Muestra

La muestra estuvo conformada por 119 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los cuales 63 desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar que ingresaron al servicio de Emergencia de Medicina Interna del Hospital Vitarte en el año 2016.

### Casos

Pacientes diabéticos que ingresaron al servicio de emergencia medicina y desarrollaron crisis hiperglicémica, diagnosticado con criterios clínico y resultados laboratoriales.

### Control

Pacientes diabéticos que ingresaron al servicio de emergencia medicina y no desarrollaron crisis hiperglicémica, por criterios clínicos y resultados laboratoriales

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes atendidos que estén registrados en el sistema de registro de historias clínicas del hospital con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes mayor o igual de 18 años atendidos en el Servicio de Medicina Emergencia del Hospital Vitarte.
- Pacientes que cuenten con examen de Hemoglobina Glicosilada, Análisis de gases arteriales y glucosa sérica.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diabetes gestacional
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 de novo.
- Pacientes cuya historia no se haya encontrado en el archivo
- Pacientes cuyas fichas estén llenadas de forma incompleta o ilegible

### TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la obtención de datos se utilizará el archivo de registros del Servicio de Medicina de Emergencia del Hospital de Vitarte durante el periodo enero-diciembre del 2016, así como las historias clínicas de los pacientes seleccionados.

### TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para las variables cualitativas se utilizó la prueba del Chi<sup>2</sup> de asociación. Adicionalmente, para hallar la asociación de las variables se calculó el Odds Ratio (OR) con intervalos de nivel de confianza, se empleó el nivel de significancia 0.05.

Los datos se ingresarán en Excel, el cual tendrá criterios de validación configurados a fin de reducir la posibilidad de error de registro. El procesamiento y análisis se realizó en SPSS 23.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características epidemiológicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ingresaron a emergencia del Hospital Vitarte

Se tuvo 119 pacientes diabéticos, de los cuales el 52,9%<sup>63</sup> desarrolló estado hiperglicémico

hiperosmolar. Dentro de ellos los que predominó fue el sexo femenino con el 27,7%<sup>33</sup>, la edad que más se vio afectada con la crisis hiperglicémica fue entre los 60 años a más con un 27,7%<sup>33</sup>. Dentro de las infecciones como factor desencadenante del HHS tenemos a la urinaria con un 12,6%<sup>15</sup>, piel con 2,5%<sup>3</sup>, gastrointestinal con 7,5%<sup>9</sup> y la infección respiratoria con un 7,5%<sup>9</sup>. Dentro de las comorbilidades que estuvieron presentes en pacientes que desarrollaron HHS fue en primer lugar la HTA con el 17,6%<sup>21</sup>, seguido de la enfermedad vascular con un 5,8%<sup>7</sup>. Del total de pacientes solo el 67,2%<sup>8</sup> recibían tratamiento, de ellos el tratamiento que predominó en los pacientes con

HHS fue el oral con un 18,4%.

**Resultado de Asociación entre el Sexo y el Estado hiperglicémico hiperosmolar**

De los 119 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ingresaron a emergencia del Hospital Vitarte, 53 eran mujeres y 66 hombres. El 52,3%<sup>33</sup> eran mujeres y el 47,6%<sup>30</sup> fueron varones quienes desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. En el análisis Bivariado se pudo comprobar que el p valor supera el 0,05, por lo tanto, se infiere que el sexo no está asociado al estado hiperglicémico hiperosmolar, contando con un OR de 0,505 siendo no estadísticamente significativo.

ARTÍCULO ORIGINAL

**Tabla 2.** Asociación entre el Sexo y el Estado hiperglicémico hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

SEXO	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
Mujeres	20	33	3,334	0.068	0.505	0,242	1,055
Hombres	36	30					
Total %	100	100					

**Resultado de la Asociación de infecciones y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar**

Se tuvo 46 pacientes diabéticos que presentaron infecciones, dentro de ellos 38 desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. De acuerdo al análisis

bivariado se obtuvo un p valor que no supera el 0,05, por tanto existe asociación entre las infecciones y la aparición del estado hiperglicémico hiperosmolar. Se obtuvo un OR de 9,12 siendo estadísticamente significativo.

**Tabla 3.** Asociación de infecciones y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

INFECCIONES	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	48	25	26,492	0,000	9,120	3,698	22,493
Si	8	38					
Total %	100	100					

**Resultado de la Asociación de tiempo de enfermedad y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar**

Se dividió el tiempo de enfermedad por periodos, la mayor cantidad de diabéticos, el 63%<sup>75</sup> padecía la enfermedad menos de 10 años, o no sabía que la tenía. De estos, el 54%<sup>41</sup> desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar, mientras que 22 pacientes que vivían

con diabetes mellitus por más de 10 años desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. En el análisis bivariado de acuerdo al p valor que supera el 0,05, se infiere que no existe asociación entre el tiempo de enfermedad y el desarrollo del estado hiperglicémico hiperosmolar. Contando con un OR de 0,829, siendo estadísticamente no significativo.

**Tabla 4.** Asociación de infecciones y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

TIEMPO	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
0 a 9	34	41	0,242	0.622	0,829	0,393	1,748
10 a más	22	22					
Total %	100	100					

**Resultado de la asociación entre tratamiento oral y el Estado hiperglicémico hiperosmolar**

De los 119 pacientes, los que recibían tratamiento oral fueron el 42,01%<sup>50</sup>, de los cuales el 46%<sup>23</sup> desarrollo estado hiperglicémico hiperosmolar

El p valor supera el 0.05, el OR es de 0,466 y es estadísticamente no significativo. Según lo encontrado en la tabla de distribución, se puede decir que el tratamiento oral no influye en el desarrollo del Estado Hiperglicémico Hiperosmolar.

ARTÍCULO ORIGINAL

**Tabla 6.** Asociación entre tratamiento oral y el Estado hiperglicémico hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

ORAL	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	11	21	3,022	0,082	0,446	0,178	1,117
Si	27	23					
Total %	100	100					

**Resultado de la asociación entre enfermedad vascular y el Estado hiperglicémico hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson**

Solo el 36,1%<sup>43</sup> tenía una enfermedad vascular como comorbilidad, de ellos el 67,4 % desarrolló estado

hiperglicémico hiperosmolar. En el análisis bivariado se encontró un p valor que no supera el 0,05, por tanto existe una asociación entre la enfermedad vascular y el estado hiperglicémico hiperosmolar. Se obtuvo un OR de 2,559 siendo estadísticamente significativo.

**Tabla 7.** Asociación entre enfermedad vascular y el Estado hiperglicémico hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

ENF. VASC	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	42	34	5,683	0,017	2,559	1,171	5,592
Si	14	29					
Total %	100	100					

**Resultado de la asociación entre Hipertensión arterial y el Estado hiperglicémico hiperosmolar**

El 26,89%<sup>32</sup> del total de pacientes padecía de Hipertensión arterial como comorbilidad, de los cuales el 62,5%<sup>20</sup> manifestó estado hiperglicémico hiperosmolar.

Se obtuvo un p valor que supera el 0.05, se infiere que la HTA no se encuentra asociada al desarrollo de HHS. Se encontró un OR de 1,7 siendo no estadísticamente no significativo.

**Tabla 9.** Asociación entre Hipertensión arterial y el Estado hiperglicémico hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

HIPERTENSIÓN	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	44	43	1,605	0,205	1,705	0,744	3,911
Si	12	20					
Total %	100	100					

**Resultado de la asociación entre la enfermedad respiratoria y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar**

Solo el 5,8%<sup>7</sup> padecía como comorbilidad una enfermedad respiratoria, de las cuales 1 paciente

desarrolló estado hiperglicémico hiperosmolar. Se encontró un p valor que supera el 0,005. Un OR de 0,134, siendo no estadísticamente significativo.

ARTÍCULO ORIGINAL

**Tabla 10.** Enfermedad respiratoria y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

ENF. RESPIRATORIA	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	50	62	4,461	0,035	0,134	0,016	1,153
Si	6	1					
Total %	100	100					

**Resultado de la asociación entre el estado mental y el Estado Hiperglicémico Hiperosmolar**

Sólo el 7,5%<sup>9</sup> del total de pacientes padecía una enfermedad mental, del cual 3 pacientes desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. Debido a que

el p valor supera el 0,05, no existe asociación entre la enfermedad mental y el estado hiperglicémico hiperosmolar. Se encontró un OR de 2,4 siendo estadísticamente no significativo.

**Tabla 11.** Asociación de enfermedad mental y Estado Hiperglicémico Hiperosmolar utilizando el Chi-cuadrado de Pearson.

ENF. MENTAL	PACIENTES		CHI-CUADRADO	P	OR	IC 95%	
	DIABÉTICOS	HHS				INFERIOR	SUPERIOR
No	50	60	1,503	2,417	0,134	0,099	1,751
Si	6	3					
Total %	100	100					

**DISCUSIÓN**

En cuanto a los datos clínico-epidemiológicos se encontró que el 52,9%<sup>63</sup> de los 119 pacientes presentó crisis hiperglicémica. la distribución según sexo fue relativamente equivalente, el 52,3%<sup>33</sup> fueron mujeres, mientras que 47,6%<sup>30</sup> fueron hombres. El 38,6%<sup>46</sup> de los pacientes diabéticos presentaron infecciones, dentro

de ellos el 82,6%<sup>38</sup> desarrolló estado hiperglicémico hiperosmolar. De acuerdo al tiempo de enfermedad se decidió dividir por periodos, la mayor cantidad de diabéticos, el 63%<sup>75</sup> padecía la enfermedad menos de 10 años, o no sabía que la tenía. De estos, el 54%<sup>41</sup> desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar, mientras que 22 pacientes que vivían con diabetes mellitus por más de 10 años desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar.

Los pacientes que recibieron tratamiento fueron el 68,9%<sup>82</sup>, dentro de ellos el 53,6%<sup>44</sup> desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. Los que recibían tratamiento oral (metformina y glibenclamida) fueron el 42,01%<sup>50</sup>, de los cuales el 46%<sup>23</sup> desarrollo crisis.

Con respecto al objetivo general podemos afirmar que las infecciones, la enfermedad vascular y el dolor abdominal son los factores que se encuentran cuando existe crisis hiperglicémica, de estos factores, las infecciones es la más predominante. Estos resultados lo respaldan los hallazgos encontrados por Cheng Huang<sup>13</sup> donde señala que las infecciones y el cumplimiento deficiente, son los factores precipitantes más comunes seguido de la edad avanzada (>75 años), sexo masculino, la enfermedad renal y el accidente cerebrovascular.

Respecto a la primera hipótesis podemos aseverar que existe asociación entre las infecciones y la aparición del estado hiperglicémico hiperosmolar. Se obtuvo un OR de 9,12. Este dato encontrado coincide con el estudio hecho por Luscamayta<sup>16</sup>, que señala que la infección del tracto urinario fue el factor más predominante para la aparición de crisis hiperglicémica.

Referente a la segunda hipótesis. Se dividió el tiempo de enfermedad por periodos, la mayor cantidad de diabéticos<sup>75</sup> padecía la enfermedad menos de 10 años, o no sabía que la tenía, 41 de ellos desarrollaron crisis hiperglicémica, mientras que 22 pacientes que vivían con diabetes mellitus por más de 10 años desarrollaron estado hiperglicémico hiperosmolar. No se encontró relación estadísticamente significativa entre el tiempo de enfermedad y la crisis hiperglicémica. Este resultado es contrario con los hallazgos encontrados por Loayza<sup>18</sup>, donde encontró que de todos los pacientes que desarrollaron crisis hiperglicémica tenían menos de 5 años de enfermedad.

En la tercera hipótesis se buscó la asociación entre el tratamiento y el tipo de tratamiento con respecto al desarrollo de crisis hiperglicémica. No encontrándose

diferencias estadísticamente significativas. por otro lado el tratamiento oral tampoco se encontró asociado al desarrollo de estado hiperglicémico hiperosmolar. No encontrándose estudios previos que puedan contradecir lo encontrado.

En la cuarta hipótesis se buscó la asociación de comorbilidades asociadas al estado hiperglicémico. Se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa con respecto a la enfermedad vascular y estado hiperglicémico con un OR de 2,55(IC:1,1-5,5), dentro de estas enfermedades vasculares la hipertensión arterial no estuvo asociada al desarrollo de crisis hiperglicémica. Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Dayanann<sup>12</sup>, donde aduce que el accidente cerebro vascular e infarto al miocardio, eran comorbilidades importantes para el desarrollo de una crisis hiperglicémica. En lo que concierne a la enfermedad respiratoria comorbilidad, se halló que no existen diferencias estadísticamente significativas, no encontrándose estudios previos que avalen dichos resultados. En cuanto a la enfermedad mental, se encontró que 9 padecían alguna de estas enfermedades, no encontrándose asociación con el desarrollo del estado hiperglicémico hiperosmolar. Estos resultados son contrarios a los hallazgos encontrados por Badford<sup>21</sup>, donde refiere que el 24,3% de los pacientes que desarrollaron crisis hiperglicémica tenían como antecedente depresión.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en la publicación de este artículo.

**Recibido:** 17 de Octubre del 2017

**Aprobado:** 21 de Noviembre del 2017

*Correspondencia:* Diego La Torre Alejos

*Dirección:* Av Benavides 5440, Santiago de Surco

*Celular:* 993033414

*Correo:* diegop\_xp@hotmail.com

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Día Mundial de la Salud 2016: Vence a la diabetes. Organización Mundial de LA Salud. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/es/>
2. Seclen S. et al. Aspectos epidemiológicos y genéticos de la diabetes mellitus en la población peruana. Rev Med Hered v.7 n.4 Lima oct. 1996
3. Foster D. Diabetes mellitus Harrison TR, Fauci AS editores. Principios de medicina interna. 14ª ed. México: 1999;pp:2341-72
4. Fishbein HA. Acute metabolic complications in diabetes.. Diabetes in America. 2nd ed. Washington, DC: U.S. Health and Human Services, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1995;pp:283-91.
5. American Diabetes Association. Hyperglycemic crises in patient with diabetes mellitus. Diabetes Care 2001;24:154- 61.
6. Cryer PE, Davis SN, Shamoon H. Hypoglycemia in diabetes. Diabetes Care 2003;26:1902-12
7. López-Jaramillo A et al. Consenso Latinoamericano de hipertensión en pacientes con Diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Journal of Hypertension 2013, 31:223-238
8. Seclen S, Leet C, Prevalencia de obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial e hipercolesterolemia como Factores de Riesgo Coronario y Cerebrovascular en Población Adulta de la Costa, Sierra y Selva. Acta med. Perú jul-sep 1999; 17(1):8-12.
9. Ray t, Alán A. et al. Características epidemiológicas y demográficas en pacientes con DM2 hospitalizados por DKA en el hospital general de Lima-Perú. Rev Med Here vol.25 no1 Lima ene. 2014

10. Municipalidad de Ate Vitarte. Plan integral de desarrollo del Distrito de Ate 2003-2015.
11. Crespo C, Brosa M, et al. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID). Rev. Avances en diabetología. Volumen 29, pag 182-188.
12. Corwell B. et al. Current Diagnosis and Treatment of Hyperglycemic Emergencies. EmergMedClin N Am 32 (2014) 437-452
13. Chaithongdi N. et al. Diagnosis and management of hyperglycemic emergencies. Hormones 2011, 10(4):250-260
14. McDonald C et al. Differentiating between DKA and HHS. J EmergNurs 2015;41:201-7.0099-1767
15. Sarfo-Kantanka et al. Secular Trends in Admissions and Mortality Rates from Diabetes Mellitus in the Central Belt of Ghana: A 31-Year Review. Plos One 2016.
16. Pasquel F & Umpierrez G. Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. Diabetes Care 2014; 37: 3124-3131
17. Carrol P, Matz R. Uncontrolled diabetes mellitus in adults: experience in treating diabetic ketoacidosis and hyperosmolar nonketotic coma with low dose insulin and a uniform treatment regimen. Diabetes Care 1983;6:579-85.
18. Ambrós A, Montejo JC. Trastornos regulatorios de la glucosa. En: Montejo JC, García de Lorenzo A, Ortiz Leyva C. Hyperglycemic . Manual de medicina intensiva. Madrid: Harcourt, 1997:339-42
19. González-Campoy JM, Robertson RP. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar nonketotic state: gaining extreme hyperglycemic complications. Postgrad Med 1996;99(6):143-52
20. Jones TL. From diabetic ketoacidosis to hyperglycemic hyperosmolar nonketotic, the spectrum of uncontrolled hyperglycemia in diabetes mellitus. Crit Care Nurs Clin North Am 1994;6(4):703-21.
21. Jiménez Murillo JM, Barca C de la, Romero M, Montero FJ. Coma hiperosmolar en medicina de urgencia. En: Jiménez Murillo J, Montero FJ. Guía diagnóstica y protocolo de actuación. 2da. ed. Madrid: Harcourt, 1999:403-5.
22. Johnson DD, Palumbo PJ, Chu CP. Diabetic ketoacidosis in a community-based population. Mayo Clinic Proc. 1980; 55:83-8.
23. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, et al. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. Diabetes Care 2006; 29: 2739-2748.
24. Kitabchi AE, Murphy MB, Spencer J, Matteri R, Karas J. Is a priming dose of insulin necessary in a low-dose insulin protocol for the treatment of diabetic ketoacidosis?. Diabetes Care. 2008;31(11):2081-5
25. Bracho F. Cetoacidosis diabética. MEDICRIT. 2005;2(1):9-16
26. Nugent BW. Hiperosmolar Hyperglycemic State. Emerg Med Clin North Am. 2005;23(3):629-48
27. Falciglia M, Freyberg RW, Almenoff PL, D'Alessio DA, Render ML. Hyperglycemia-related mortality in critically ill patients varies with admission diagnosis. Crit Care Med. 2009;37(12):3001-9
28. Carroll P, Matz R. Uncontrolled diabetes mellitus in adults: experience in treating diabetic ketoacidosis and hyperosmolar nonketotic coma with low-dose insulin and a uniform treatment regimen. Diabetes Care 1983; 6: 579-585
29. Zoungas S, Patel A, Chalmers J, de Galan BE, Li Q, Billot L et al. ADVANCE Collaborative Group. Severe hypoglycemia and risks of vascular events and death. N Engl J Med 2010; 363: 1410-1418. doi: 10.1056/NEJMoa1003795 PMID: 20925543
30. Ginde A, Blanc P, Lieberman R, Camargo C Validation of ICD-9-CM coding algorithm for improved identification of hypoglycemia visits. BMC Endocrine Disorders 2008; 8: 4. doi: 10.1186/1472-6823-8-4 PMID: 18380903
31. Cheung NW, Conn JJ, d'Emden MC, Gunton JE, Jenkins AJ, Ross GP et al. Position statement of the Australian Diabetes Society: individualisation of glycated haemoglobin targets for adults with diabetes mellitus. Med J Aust 2009; 6: 339-344.
32. Umpierrez GE, Latif K, Stoever J, Cuervo R, Park L, Freire A, et al. Efficacy of subcutaneous insulin lispro versus continuous intravenous regular insulin for the treatment of patients with diabetic ketoacidosis.. Am J Med. 2004;117(5):291-6
33. . Umpierrez GE, Jones S, Smiley D, Mulligan P, Keyler T, Temponi A, et al. Insulin analogs versus human insulin in the treatment of patients with diabetic ketoacidosis: a randomized controlled

Indizado en:

# latindex

<http://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=14280>



