

Glicemia intraoperatoria como marcador indirecto de estrés quirúrgico, en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el periodo de julio a diciembre de 2017, Barranquilla

Intraoperative glucose as indirect marker of surgical stress, in patients undergoing general anesthesia balanced in the period from July to December 2017, Barranquilla

Yesenia Fonseca Estrada¹, Álvaro Santrich Martínez², Elías Zedan Chinchía³, Julio Herrera Sarmiento⁴.

¹MD Anestesióloga, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

²MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: el estrés quirúrgico se define como la respuesta sistémica a lesión quirúrgica y se caracteriza por la activación del sistema nervioso simpático, respuestas endocrinas así como modificaciones inmunológicas, hematológicas y sistémicas. La hiperglicemia intraoperatoria se define como niveles de glucosa mayores de 180 mg/dl y esta se relaciona íntimamente con complicaciones como peores resultados clínicos en pacientes neuroquirúrgicos, infecciones de la herida quirúrgica e incremento de la estancia hospitalaria.

Objetivo: describir la medición de la glicemia intraoperatoria como marcador indirecto de estrés quirúrgico en pacientes sometidos a anestesia general balanceada, Julio a Diciembre 2017, Barranquilla.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional, con pacientes entre 15 – 60 años de edad, categoría ASA I – II, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, julio a diciembre 2017; a quienes se realizaron glucometrías previas al inicio del acto anestésico y 20 minutos después de la incisión quirúrgica.

Resultados: sí hay un aumento significativo de la glucometría posterior a la incisión quirúrgica; este cambio puede estar relacionado con el estrés quirúrgico, caracterizado por resistencia a la insulina, glucogenólisis y gluconeogénesis, lo cual se traduce en aumento en la glucosa sanguínea.

Conclusión: A pesar de no haber encontrado ningún paciente que cumpliera con la definición de hiperglicemia intraoperatoria (≥ 180 mg/dL), con este estudio se concluye que sí hay un aumento significativo de la glucometría posterior a la incisión quirúrgica; este cambio puede estar relacionado con el estrés quirúrgico.

Palabras clave: hiperglicemia, estrés quirúrgico, anestesia general balanceada.

Abstract

Introduction: the surgical stress is defined as the systemic response to surgical injury and is characterized by the activation of the sympathetic nervous system, endocrine responses as well as systemic, hematologic and immunologic changes. Intraoperative Hyperglycemia is defined as greater than 180 mg/dl glucose levels and this is closely related to complications such as worst clinical findings in neurosurgical patients, infection of the surgical wound and increase of the stay Hospital.

Objective: Describe the measurement of the intraoperative glucose as an indirect marker of surgical stress in patients undergoing general anesthesia balanced, July to December 2017, Barranquilla.

Materials and methods: study descriptive, observational, with patients between 15 - 60 years of age, ASA I - II, category undergoing elective surgery under general anesthesia balanced, the Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, July to December 2017; those who performed were glucometrias prior to the onset of anesthesia and 20 minutes after the surgical incision.

Results: There is a significant increase of the surgical

Correspondencia:

Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 04/04/17; aceptado: 18/05/17

incisión after glucometria; This change may be related to surgical stress, characterized by resistance to insulin, glycogenolysis and gluconeogenesis, which translates into increase in blood sugar.

Conclusion: Despite not having found any patient who met the definition of intraoperative hyperglycemia (≥ 180 mg/dL), with this study it is concluded that a significant increase of the surgical incision after glucometria; there is this change may be related to surgical stress.

Key words: Hyperglycemia, surgical stress, balanced general anesthesia.

Introducción

El estrés quirúrgico se define como la respuesta sistémica a lesión quirúrgica y se caracteriza por la activación del sistema nervioso simpático, respuestas endocrinas así como modificaciones inmunológicas, hematológicas y sistémicas (1). Como tenemos entendido, la incisión quirúrgica produce la liberación de histamina, serotonina, prostaglandinas y neurotrofinas; al producirse la estimulación del nociceptor se envía la información al asta dorsal de la médula espinal por medio de las fibras A delta y fibras C, llevando posteriormente la información a través de las vías espinotalámicas hacia la corteza cerebral en el área sensitiva, para la identificación del estímulo como dolor (2). Este dolor desencadena una respuesta endocrina metabólica del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal en el cual se liberan sustancias como cortisol, ACTH, ADH, catecolaminas, aldosterona, renina, angiotensina II, todo esto generando un estado catabólico, con la consecuente aparición también de glucagón y hormona del crecimiento (2,3).

Las catecolaminas producen glucogenólisis, generando y liberando más glucosa al torrente sanguíneo, aumenta la resistencia a la insulina generando un estado de hiperglicemia sistémica que conlleva a una mayor morbi-mortalidad peri operatoria, mala cicatrización de heridas, mayor estancia hospitalaria y por ende mayor costo institucional (4,5,6,7).

Se ha concluido que la hiperglicemia intraoperatoria se define como niveles de glucosa mayores de 180 mg/dl y esta se relaciona íntimamente con complicaciones como peores resultados clínicos en pacientes neuroquirúrgicos, infecciones de la herida quirúrgica e incremento de la estancia hospitalaria (8,9,10).

Teniendo en cuenta lo anterior sería determinante conocer cuáles son los niveles de glicemia intraoperatoria en los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico, de manera que esto nos

ayude a mejorar las estrategias para tener un mejor control del sistema neurovegetativo intraoperatorio de los pacientes de manera que tengan una mejor evolución clínica posoperatoria y disminuir el riesgo de las complicaciones antes mencionadas, esto nos lleva a preguntarnos, ¿Cómo la medición de glucosa intraoperatoria en sangre nos serviría de marcador indirecto de estrés quirúrgico en pacientes ASA I – II sometidos anestesia general balanceada en Barranquilla en los meses de junio a diciembre del 2017?

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de tipo observacional, con pacientes entre 15 – 60 años de edad, categoría ASA I – II, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, en el período de julio a diciembre del año 2017; a quienes se les realizaron glucometrías previas al inicio del acto anestésico y 20 minutos después de la incisión quirúrgica.

Se excluyeron pacientes diabéticos, con ayuno menor a 8 horas o que cumplieran criterios para categorías ASA III o IV.

Resultados

Del total de pacientes sometidos a cirugía, en el período de julio a diciembre de 2017 en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, 76 cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio; la distribución de los pacientes de acuerdo al sexo fue 55.3% correspondiente al sexo femenino y 44.7% al sexo masculino. La mayoría de los pacientes se encontraban entre los 45 y 60 años (55.3%) – (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas

Edad (años)	N	%
15 30	14	18,4
31 45	20	26,3
45- 60	42	55,3
Total	76	100,0
Sexo	N	%
Masculino	34	44,7
Femenino	42	55,3
Total	76	100

Fuente: Historia FHUM, Barranquilla, clínica General Norte

En cuanto a la categoría ASA, se incluyeron pacientes ASA I y ASA II según la clasificación propuesta por la Sociedad Americana de Anestesiología, encontrando que el 76% correspondían a la categoría ASA II.

Los diferentes procedimientos quirúrgicos realizados se clasificaron de acuerdo a región anatómica, y se halló que los procedimientos más frecuentemente realizados fueron a nivel de tórax y abdomen (55%), seguidos en frecuencia por procedimientos genitourinarios (17%) y músculo esqueléticos (17%), y en menor porcentaje a nivel de cabeza y cuello (11%). (Tabla 2)

Tabla 2: Frecuencia de procedimientos quirúrgicos según región anatómica

Tipo de cirugía	n	%
Cabeza y cuello	13	17
Tórax Abdomen	42	55
Genitourinario	8	11
Músculo Esquelético	13	17
Total	76	100

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, clínica General Norte

En cuanto a los niveles de glucometrías pre y post incisión quirúrgica, encontramos valores de glucometría iniciales que oscilaron entre 65 – 125 mg/dL y glucometrías control a los 20 minutos de la incisión entre 76-160 mg/dL; de acuerdo con las definiciones previamente mencionadas para hiperglucemia intraoperatoria no encontramos ningún valor por encima de 180 mg/dL, y que por lo tanto requiriera intervención.

Sin embargo, si observamos una diferencia significativa entre los valores iniciales y controles, encontrando que el 44.7% de los pacientes presentaron un aumento de entre 10 y 20 mg/dL, y hasta el 30.3% presentaron un aumento de más de 20 mg/dL con respecto a su glucometría inicial (Tabla 3)

Tabla 3: Aumento en los niveles de glucometría con respecto a la glucometría inicial.

Aumento en glucometría	No.	%
< 10 mg/dL	19	25
10 - 20 mg/dL	34	45
> 20 mg/dL	23	30
Total	76	100

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, Clínica General Norte

Decidimos entonces comparar a estos pacientes con aumento significativo en su glucometría de acuerdo con la edad, sexo, categoría ASA y tipo de cirugía (Tabla 4) y encontramos que en el grupo con aumento de 10 -20 mg/dL no hubo diferencia en cuanto al sexo, la mayoría correspondía al grupo de edad de 46 – 60 años (47%) y a categoría ASA II (64.7%).

Las cirugías más frecuentes fueron de tipo toracoabdominal (58.8%) y las menos frecuentes a nivel de cabeza y cuello (8.8%); mientras tanto el grupo con un aumento mayor a 20 mg/dL correspondieron 74% a pacientes del sexo femenino y entre las edades de 46-60 años, con categoría ASA II en el 91.3% de los casos; similar al grupo anterior las cirugías a nivel toracoabdominal fueron las más frecuentes (47.8%), seguidas de las cirugía de cabeza y cuello con 26% y en menor porcentaje músculo-esquelético y genitourinario (21.8% -4.4%)

Tabla 4: Comparación de los grupos con aumento significativo (mayor de 10 mg/dL) en niveles de glucosa, según edad, sexo, categoría ASA y tipo de cirugía

Aumento en glucometría	Entre 10 - 20 (n: 34)	> 20 (n : 23)
Características		
Edad (años)		
15-30	9 (26,5%)	2 (8,7%)
31-45	9 (26,5%)	4 (17,3%)
46-60	16 (47%)	17 (74%)
Sexo		
Masculino	17 (50%)	6 (26%)
Femenino	17 (50%)	17 (74%)
ASA		
I	12 (35,3%)	2 (8,7%)
II	22 (64,7%)	21 (91,3%)
Tipo de cirugía		
Cabeza y cuello	3 (8,8%)	6 (26%)
Tórax y abdomen	20 (58,8%)	11 (47,8%)
Genitourinario	5 (14,7%)	1 (4,4%)
Músculo-esquelético	6 (17,7%)	5 (21,8%)

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, Clínica. General Norte

Discusión

Encontramos similitud con 2 estudios (11-12) que

evaluaban la glucometría en paciente que serían sometidas a anestesia general y neuroaxial, en los que los investigadores encontraron aumento en las glicemias intraoperatoria en pacientes sometidos a anestesia general en comparación con la anestesia neuroaxial.

Referencias

1. Finnerty, C. C., Mabvuure, N. T., Ali, A., Kozar, R. A., & Herndon, D. N. (2013). The Surgically Induced Stress Response. *JPEN. J Parent Enteral Nutr*, 37(5), 21S–29S. DOI:org/10.1177/0148607113496117
2. MILLER, Anestesia. 8va Edición. Capítulo 98: Dolor agudo posoperatorio. Editorial ELSEVIER. 2016.
3. GUYTON y HALL, Tratado de Fisiología Médica. 12va Edición. Capítulo 78; Insulina, glucagón y diabetes mellitus. Editorial ELSEVIER.
4. Dungan KM, Braithwaite SS, Preiser JC. Stress hyperglycaemia. *Lancet* 2009; 373(9677):1798–807. DOI:org/10.1016/S01406736(09)60553-5
5. De la Rosa GC, Donado JH, Restrepo AH, Quintero AM, González LG, Saldarriaga NE et al. Strict glycemic control in patients hospitalized in a mixed medical and surgical intensive care unit: A randomized clinical trial. *Crit Care* 2008; 12:R120.
6. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009; 360(13):1283–97. DOI: 10.1056/NEJMoa0810625
7. Duncan AE, Abd-Elsayed A, Maheshwari A, Xu M, Soltész E, Koch CG. Role of intraoperative and postoperative blood glucose concentrations in predicting outcomes after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2010; 112(4): 860-71. DOI:10.1097/ALN.0b013e3181d3d4b4
8. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, Pathak P, Gerstein HC. Stress hyperglycemia and prognosis of stroke in nondiabetic and diabetic patients: a systematic overview. *Stroke* 2001; 32(10): 2426-32.
9. Ramos M, Khalpey Z, Lipsitz S, Steinberg J, Panizales MT, Zinner M, et al. Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients who undergo general and vascular surgery. *Ann Surg* 2008;248(4):585–91. DOI:10.1097/SLA.0b013e31818990d1
10. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87(3):978–82 DOI: 10.1210/jcem.87.3.8341
11. Altamarino F, Benavides L, Navarrete A. Comparación de los niveles de glicemia perioperatoria en pacientes no diabéticos intervenidos por cirugía ginecológica en anestesia general y neuroaxial mediante pruebas de glicemia capilar en los hospitales ginecoobstetricos isidro ayura, pablo Arturo Suarez duarte año 2012. Tesis. Universidad Central del Ecuador; 2013.
12. Pérez Mencia MT. Estudio de las alteraciones neuroendocrinas y metabólicas producidos por el estrés anestésico-quirúrgico en traumatología geriátrica. Tesis. Universidad Complutense Madrid; 1994.