

## **Algoritmo para el control metabólico del paciente diabético en el periodo posoperatorio de la cirugía cardiovascular**

### **Algorithm for the metabolic control of the diabetic patient in the postoperative period of the cardiovascular surgery**

**Dr. Maikel Rodulfo García,<sup>I</sup> Dr.C José Arturo de Dios Lorente,<sup>II</sup> Dr. Orestes Dominador Rodríguez Arias<sup>III</sup> y Dr. Fredy Eladio Torralbas Reverón**

<sup>I</sup> Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>III</sup> Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Castillo Duany", Santiago de Cuba, Cuba.

## **RESUMEN**

El paciente con diabetes mellitus en el periodo posoperatorio de la cirugía cardiovascular, frecuentemente presenta descontrol en sus niveles de glucemia, debido a las consecuencias metabólicas que traen consigo, tanto el aumento de hormonas contra-reguladoras como la resistencia y/o disminución de los niveles de insulina, causado por el estrés quirúrgico al cual se expone el organismo. Su control es esencial durante la cirugía y luego de esta, pues de ello depende la evolución de los afectados; por tanto, es de vital importancia poseer una guía que permita orientarse para mantener las cifras de glucemia en valores adecuados. Se presenta un algoritmo terapéutico de fácil aplicación, elaborado en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, con vistas a tratar la hiperglucemia, que pueda generalizarse al resto de los centros del país.

**Palabras clave:** cirugía cardiovascular, diabetes mellitus, estrés quirúrgico, periodo posoperatorio, algoritmo, atención secundaria de salud.

## **ABSTRACT**

The patient with diabetes mellitus frequently presents uncontrolled glycemia levels in the postoperative period of the cardiovascular surgery, due to the metabolic consequences caused by them, either the increase of counter-regulative hormones as the resistance and/or decrease of the insulin levels, caused by the surgical stress to which the organism is exposed. Its control is essential during the surgery and after it, because the clinical course of the affected depends on it; therefore, it is of vital importance to have a guide that allows guidance to maintain the glycemia figures in appropriate values. A therapeutic algorithm of easy use is presented, elaborated in the Cardiovascular Surgery Service of "Saturnino Lora Torres" Clinical Surgical Teaching Provincial Hospital in Santiago de Cuba, with the objective of treating hyperglycemia, which can be generalized to the rest of the institutions in the country.

**Key words:** cardiovascular surgery, diabetes mellitus, surgical stress, postoperative period, algorithm, secondary health care.

## **INTRODUCCIÓN**

El periodo posoperatorio de la cirugía cardiaca constituye una etapa fundamental en la evolución de los pacientes con diabetes mellitus, puesto que pueden presentarse complicaciones secundarias a la hiperglucemia, entre las cuales figuran: insuficiencia renal, accidentes neurológicos y problemas con la estereotomía, las cuales

frecuentemente provocan infecciones. De ahí, la importancia que tienen en los resultados clínicos a largo plazo el control estricto de la glucemia y la disminución agresiva de los lípidos plasmáticos, entre otras medidas. El tratamiento, en ocasiones, resulta una tarea difícil, especialmente si antes del ingreso hospitalario existía descontrol metabólico.<sup>1,2</sup>

Por tales razones, en la evaluación preoperatoria siempre se recomienda incluir una monitorización de los niveles de glucosa en la semana anterior a la intervención, o emplear preferentemente la insulina lenta por vía subcutánea, debido a que existe un mejor pronóstico del paciente con afección cardiovascular, sobre todo isquémica, pues mejora la fibrinólisis endógena y la hiperagregabilidad plaquetaria, pero disminuye la apoptosis del miocito y el estrés oxidativo-metabólico-inflamatorio; todo lo cual trae consigo, una menor extensión del daño por reperfusión y una disminución del tamaño del infarto. Además, se restaurará al menos parcialmente, la función endotelial particularmente dañada en la enfermedad cardíaca isquémica.<sup>3-5</sup>

Ahora bien, en el paciente con isquemia debe evitarse el uso de glibenclamida, pues se ha demostrado que atenúa el acondicionamiento preisquémico, el efecto cardioprotector sobre el miocardio e inhibe la vasodilatación coronaria y produce hipoglucemia. Por su parte la metformina, aunque es el único hipoglucemiante que ha logrado reducción de las complicaciones macroangiopáticas en pacientes con diabetes mellitus de tipo II, se asocia a la producción de acidosis láctica; por tanto, tampoco se aconseja en esta etapa del tratamiento.<sup>6</sup>

Con este algoritmo diagnóstico se pretende favorecer el control metabólico del paciente diabético, luego de ser intervenido quirúrgicamente y trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos (UCIQ), así como su posterior estancia en sala abierta, teniendo en cuenta que es de fácil aplicación y ha sido útil en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, de modo que pueda generalizarse a otras instituciones sanitarias nacionales o extranjeras de este perfil.

### **ALGORITMO DIAGNÓSTICO**

El algoritmo terapéutico (figura) se corresponde con las características del Servicio de Cirugía Cardiovascular, la experiencia del personal médico y los recursos disponibles. Cuando a un paciente se le realiza una cirugía cardiovascular ya sea valvular, coronaria o por un defecto congénito, requiere de una evaluación minuciosa de sus cifras de glucemia y el control metabólico en general, que comienza en el propio salón de operaciones y se extiende durante su estancia en la UCIQ, con el objetivo de evitar la hipoglucemia, mantener cifras de glucemia entre 8,3–11,0 mmol/L durante la cirugía y entre 6,1-7,8 mmol/L en el periodo posoperatorio, para garantizar resultados favorables, reducir las complicaciones agudas relacionadas con su enfermedad de base, así como disminuir los efectos adversos de la isquemia-reperfusión.<sup>7,8</sup>

Cuando el paciente llega a la UCIQ, se procede a utilizar una hidratación que es estándar para todos, con la particularidad de que en el diabético se usa solución de suero fisiológica al 0,9 %, en lugar de dextrosa al 5 % y no se emplea cloruro de sodio hipertónico, puesto que el afectado se encuentra todavía bajo los efectos de la anestesia y con ventilación mecánica. Al mismo tiempo, se indican exámenes complementarios para hallar la glucemia en sangre, que en dependencia de sus valores, se tiene en cuenta el flujograma siguiente: cuando las cifras están en los valores recomendados señalados anteriormente, se debe repetir a las 6 horas, y de mantenerse, entonces cada 12 durante 72 horas; se emplea el tratamiento de base del paciente o la insulina de acción lenta con dosis de 0,1-0,5 U/Kg/día, repartida de la forma que se señala, si se encuentran valores entre 7,9–12,9 o entre 13,0–16,0 mmol/L, usar regímenes de insulina simple de 6 y 8

unidades subcutáneas respectivamente y pasadas 2 horas repetir la glucemia, si así se llega a las cifras deseadas continua entonces de la forma descrita con anterioridad.

Por otra parte, en el grupo donde se presentan glucemias mayores de 16 mmol/L, la situación requiere de la utilización de otras medidas, tales como infusión de 500 mL de solución de suero fisiológico al 0,9 % con insulina simple U-100, dosis que pueden variar desde 0,1-0,3U/kg y 1 ampula de cloruro de potasio, para una hora; una vez concluida la misma se realiza glucemia evolutiva y si los valores persisten por encima de 13 mmol/L, se repite y evalúa, pero si bajan de estas cifras entonces se continua la secuencia que se señala.

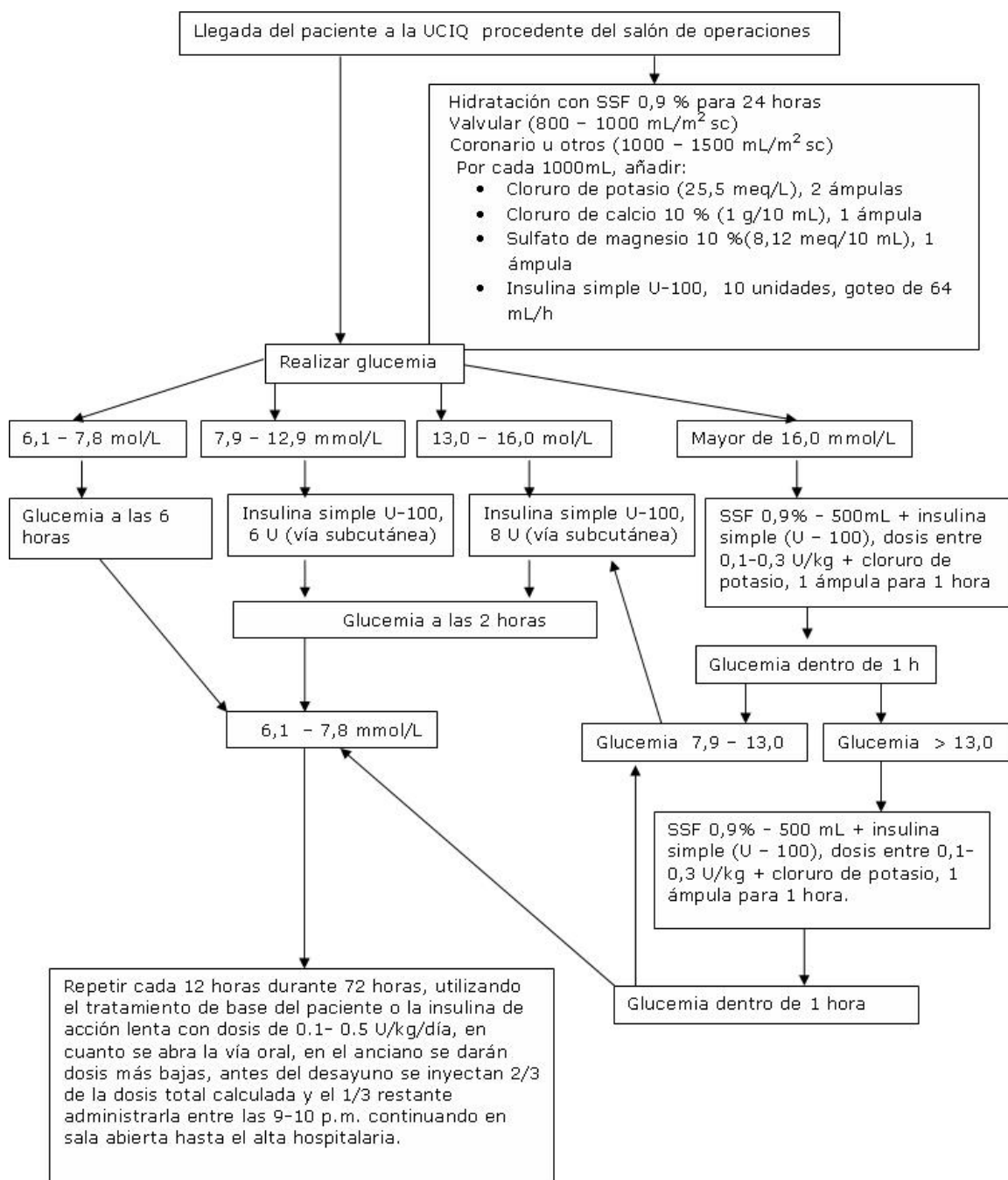


Fig. Algoritmo terapéutico

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soto Pernudi S, Quirós Molina P, Chamorro Castro R, Garita Jiménez E, Robelo Pentzke B, Salazar Vargas C. Infección de esternotomía media después de cirugía cardiovascular. Experiencia en el Hospital R.A. Calderón Guardia. Rev Costarric Cardiol. 2010;12(1-2): 21-4.
2. Jiménez Quevedo P, Sabaté M. Revascularización coronaria en diabéticos: evidencias, indicaciones y complicaciones. Rev Esp Cardiol. 2007; 7(Supl E): 41-8.
3. Pacheco Mejías A, García Rodríguez ME, Montenegro Pacheco A. Manejo del paciente diabético en cirugía. Arch Cir Gen Dig. 2006. [citado 8 feb 2013].
4. Carvalho G, Pelletier P, Albacker T, Lachapelle K, Joanisse DR, Hatzakorjian R, et al. Cardioprotective effects of glucose and insulin administration while maintaining normoglycemia (GIN Therapy) in patients undergoing coronary artery bypass grafting. JCEM. 2011;96:1469-77.
5. Asociación Latinoamericana de diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. 2010 [citado 8 feb 2013].
6. Braunwald E. Diabetes and the cardiovascular system. In: A textbook of Cardiovascular Medicine. 9<sup>th</sup> ed. 2011. p. 1392-1407.
7. Rojas Pérez EM, Luna Ortiz P, Serrano Valdez X, Fernández Rivera BJ, de Micheli A. Solución de glucosa-insulina-potasio (GIK): Efectos cardioprotectores de la insulina. Arch Cardiol Méx. 2006;76(Supl.4):144-51.
8. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2009. Diabetes Care. 2009;32(suppl 1):S13-S61.

Recibido: 23 de febrero de 2014.

Aprobado: 23 de febrero de 2014.

*Maikel Rodolfo García.* Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Independencia y calle 6, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [mrodulfo@cardio.scu.sld.cu](mailto:mrodulfo@cardio.scu.sld.cu)