

# Manejo perioperatorio de pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2

## Perioperative management of patient with diabetes mellitus type 2

María Morales-Bayona<sup>1</sup> y Max Acosta-Chacaltana<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se hace una revisión de la literatura disponible sobre el manejo perioperatorio de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 o hiperglucemia que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos.

**PALABRAS CLAVE:** diabetes mellitus tipo 2, hiperglucemia, cirugía, insulina

### ABSTRACT

A review is done about of perioperative management of patient with diabetes mellitus type 2 or hyperglycemia who will undergo surgical procedures.

**KEYWORDS:** diabetes mellitus type 2, hyperglycemia, surgery, insulin.

### INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia crónica a la cual están asociadas complicaciones micro y macrovasculares.<sup>1</sup>

Perú tiene una prevalencia de DM de 7 %, cifra que aumentará en los próximos años según las proyecciones de la Federación Internacional de Diabetes, lo que indica que tendremos cada vez más pacientes con DM y una mayor probabilidad de atender a este tipo de pacientes que serán sometidos a un procedimiento quirúrgico.<sup>2,3</sup>

De los pacientes con DM, 50 % no están diagnosticados y muchos de los casos son detectados en la evaluación preoperatoria o en alguna evaluación de rutina (p.ej. chequeos médicos ocupacionales)<sup>3</sup> por lo que es muy importante una adecuada evaluación de los pacientes

que van a ser sometidos a cirugía ya que sabemos que hiperglucemia y DM están asociadas a un incremento en la estancia hospitalaria, complicaciones posquirúrgicas, uso de recursos y mayor mortalidad.<sup>5,6</sup>

Es muy importante contar con guías o protocolos para el manejo perioperatorio de los pacientes con DM para disminuir las complicaciones asociadas a la hiperglucemia y a los posibles efectos no deseados de los medicamentos antihiper-glucemiantes.

#### Definiciones y diagnóstico de diabetes *mellitus*

- Glucemia en ayunas alterada (GAA): condición de riesgo para el desarrollo de DM, se diagnostica cuando el paciente tiene un valor de glucosa en ayunas entre 100 y 125 mg/dL.<sup>7</sup>
- Tolerancia a la glucosa alterada (TAG): condición de riesgo para el desarrollo de DM y se diagnostica cuando a un paciente después de administrar 75 g de glucosa anhidra se obtiene un valor de glucosa a las 2 horas entre 140 y 199 mg/dL.<sup>7</sup>
- Diabetes *mellitus*: trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia crónica y asociada a complicaciones en diversos órganos y sistemas como la retinopatía, enfermedad renal asociada a DM, la neuropatía y la enfermedad cardiovascular asociada

1 Médico endocrinólogo. Clínica Internacional, Sede San Borja, Lima.

Tabla 1. Criterios diagnósticos según valores de glicemia ADA (Asociación Americana de Diabetes).<sup>7</sup>

	Normal	Glicemia en ayunas alterada	Tolerancia a la glucosa alterada	Diabetes mellitus
• Glucemia basal	< 100 mg/dL	100-125 mg/dL		≥ 126 mg/dL
• Glucemia 2 h posingesta de 75 g de glucosa anhidra	< 140 mg/dL		140-199 mg/dL	≥ 200 mg/dL

a DM dentro de las más importantes; los criterios diagnósticos se resumen en la Tabla 1.<sup>7</sup>

- Índice de masa corporal (IMC) = peso/talla<sup>2</sup> = kg/m<sup>2</sup>
- Hemoglobina glicosilada (A1C): mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses, se expresa en porcentaje.<sup>7</sup>
- Hiperglucemia de estrés: respuesta fisiológica del organismo a la agresión, consecuencia de la activación de una serie de mediadores neuroendocrinos e inflamatorios, cortisol, catecolaminas, hormona de crecimiento, glucagón, citocinas, cuyo objetivo es incrementar el aporte de oxígeno a los tejidos para producir la energía necesaria que permita sostener las funciones vitales, la respuesta inflamatoria, las funciones inmunológicas y la reparación tisular (no antecedente de DM, A1C de admisión ≤ 6,5 %, normoglucemia en el seguimiento posevento agudo).<sup>5</sup>
- Pacientes con riesgo aumentado de DM: pacientes mayores de 45 años con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, con A1C entre 5,7 % y 6,4 %, GAA y TAG.

## ÁREAS DE INTERVENCIÓN

Es necesaria una adecuada evaluación del paciente que va a ser sometido a una cirugía para descartar la presencia de DM en pacientes con riesgo aumentado o si ya tiene el diagnóstico de realizar los ajustes requeridos en caso de descontrol, ya sea por hiperglucemia o hipoglucemia.<sup>5,8</sup>

Se debe realizar una adecuada evaluación y manejo preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio.<sup>8</sup>

Tabla 2. Criterios diagnósticos según A1C (ADA).<sup>7</sup>

Criterio	A1C
• Normal	≤ 5,6 %
• Prediabetes	5,7 %-6,4 %
• DM	≥ 6,5 %

## Evaluación preoperatoria

Permite definir si el paciente tiene o no diagnóstico de DM, evaluar el tipo de medicación recibida, conocer el tipo de procedimiento y la hora de cirugía programada.

- Si el paciente no tiene diagnóstico conocido de DM, y presenta GAA, TGA asociado a edad ≥ 45 años e IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>, solicitar A1c, debido a que es un paciente que puede tener DM aún no diagnosticada. En los pacientes sin antecedentes, una A1C ≥ 6,5 % sugiere presencia de DM no diagnosticada.
- En el paciente con diagnóstico conocido de DM, solicitar A1C. Orienta sobre el estado de control metabólico, cómo debe ser manejado y las indicaciones que se deben dar al alta.<sup>7</sup> La ADA considera un adecuado control metabólico de la DM cuando la A1C es menor de 7 %.<sup>7</sup> [Tabla 2.](#)

En los pacientes con DM y con una A1C menor de 8 %, que estén recibiendo tratamiento farmacológico, considerar las recomendaciones según la Tabla 3.<sup>5</sup>

## Cuándo diferir una cirugía

En caso de A1C mayor de 8 %, se recomienda diferir una cirugía electiva y optimizar el control. Derivar el paciente al médico endocrinólogo o internista.<sup>4</sup>

## El día operatorio

Se debe dar prioridad a los pacientes con DM en el turno operatorio, ya que se debe evitar un ayuno prolongado.<sup>8</sup>

Para la medicación del día operatorio, seguir las recomendaciones de la Tabla 4.<sup>5</sup>

Se recomienda monitorización glucémica con glucómetro en hoja aparte.

- En los pacientes con riesgo aumentado DM, se les debe hacer una glucometría inicial y si su glucosa es menor a 140 mg/dL no se requiere continuar con una monitorización.<sup>5</sup>
- En pacientes con historia de DM, se debe hacer la monitorización glucémica en hoja aparte, está indicada antes de la cirugía, y cada dos horas durante y en el posoperatorio inmediato.<sup>5</sup>

Tabla 3. Medicación el día anterior a la cirugía<sup>5</sup>

Antidiabéticos orales		Insulinas						Inyectables no insulínicos	
Dosis AM	Dosis PM	Glargina o detemir		NPH o 70/30		Lispro, aspart, glulisina, regular		Dosis AM	Dosis PM
		Dosis AM	Dosis PM	Dosis AM	Dosis PM	Dosis AM	Dosis PM		
DU	DU	DU	80 % DU	DU	80 % DU	DU	DU	DU	DU

DU: dosis usual

Se recomienda el uso de insulina subcutánea en procedimientos cortos y cirugías menores, y en cirugías mayores, insulina en infusión endovenosa.<sup>5,9</sup> Ver algoritmo 1, para manejo de cirugías menores.

Los análogos de insulina ultrarrápida se usan de preferencia por su acción casi inmediata y corta duración, además de menor riesgo de hipoglucemia.<sup>5</sup>

**Manejo posoperatorio (paciente en su habitación)**

- Abrir hoja de monitorización glucémica y de requerimiento de insulina al llegar el paciente a su habitación.
- Adaptar el manejo según evolución del paciente, continuar con monitorización glucémica cada 6 h si este se encuentra en NPO, y cuando inicie la ingesta antes de cada comida y antes de dormir.<sup>5,10</sup>
- Mantener glucemia entre 140 y 180 mg/dL.<sup>5,10,11</sup>
- Usar insulina basal más ultrarrápida o rápida a dosis para corrección si el paciente se encuentra en NPO, según sus controles cada 6 h si glucemia > 180 mg/dL, y mantener con soluciones glucosadas (dextrosa al 5 % con electrolitos).<sup>5</sup> Limitar el uso de insulina a escala para corrección (no usar por más de 24 h).<sup>5,10</sup>
- Usar régimen basal-bolo de insulina si se asegura ingesta.<sup>5,10</sup> Ajustar las dosis de insulina según las características del paciente (sensible o resistente a la insulina).<sup>5,10</sup> (Ver algoritmo 2).

- Si el paciente está estable y tolera vía oral se podría usar ADO (inhibidores DPP-4) durante el posoperatorio.<sup>12</sup>

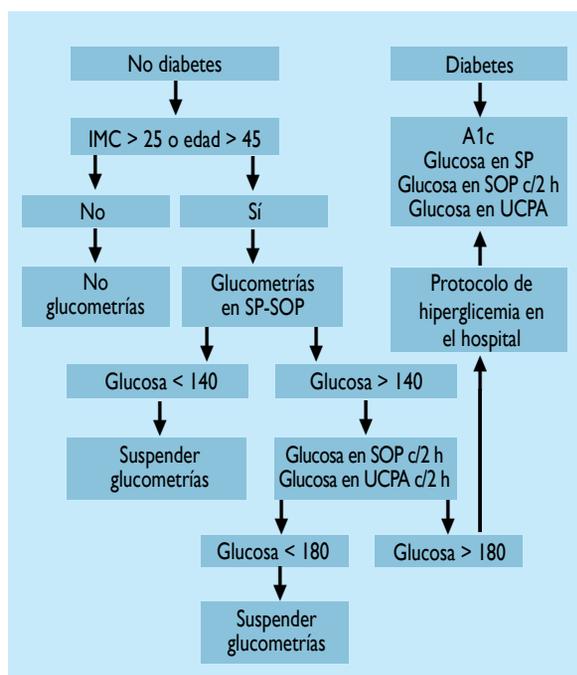
Derivar para control posalta a consultorio Externo de la Especialidad (idealmente a los 7 días posalta).

Según A1C de admisión y evolución perioperatoria se recomienda:<sup>5</sup>

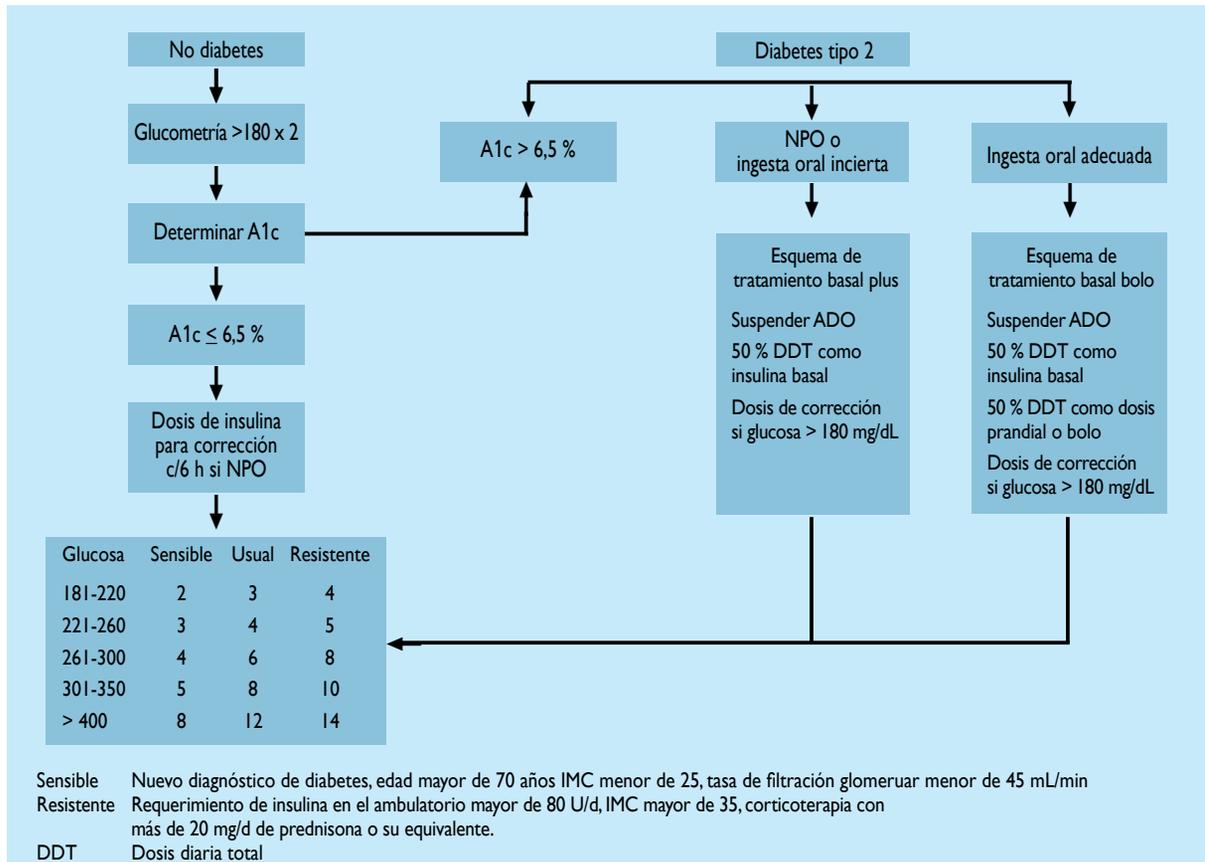
- Menor de 8 %: alta con medicación prehospitalaria.
- De 8 % a 10 %: alta con ADO + 50 % de la dosis de insulina basal indicada.
- Mayor de 10 %: alta con régimen de insulina basal-bolo.

La educación debe iniciarse desde primer día de la hospitalización, según el caso se debe educar e involucrar a la familia o al cuidador en el cuidado del paciente.

Tabla 4. Medicación el día operatorio	
Medicamento	Dosis
• Antidiabéticos orales	Suspender
• Insulinas glargina o detemir	80 % DU
• Insulinas NPH o 70/30	50 % DU si glucosa > 120 mg/dL
• Insulinas lispro, aspart, glulisina, regular	Suspender, si NPO
• Inyectables no insulínicos	Suspender



Algoritmo 1. Monitorización de glucosa el día operatorio. Adaptado de Dugan E. Curr Diab Rep. 2016;16:34,



Algoritmo 2. Protocolo de hiperglucemia en el hospital. Regimen de insulina subcutánea en sala fuera de cuidados intensivos.

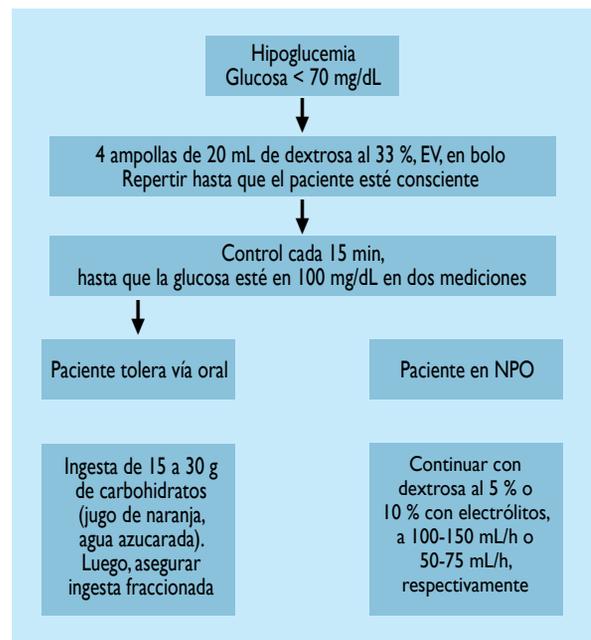
### MANEJO DE HIPOGLUCEMIA

Es el efecto adverso más frecuente de la insulino terapia en pacientes hospitalizados se define hipoglucemia como una glucosa menor de 70 mg/dL e hipoglucemia grave como una menor de 40 mg/dL.<sup>5</sup>

La hipoglucemia es un factor de riesgo independiente de morbilidad en pacientes hospitalizados, y está asociada a un QT prolongado, alteraciones electrocardiográficas de isquemia, angina, arritmias y muerte súbita.<sup>5</sup>

Puede ser irreconocible durante la anestesia, por lo que es mandatorio la monitorización glucémica estrecha en el perioperatorio.

Los factores que contribuyen a la hipoglucemia en el intraoperatorio son la falta de comunicación entre los equipos de manejo, la monitorización infrecuente, y la falla en la detección de riesgo de hipoglucemia preoperatoria (p.ej. uso de sulfonilureas en pacientes renales).



Algoritmo 3. Manejo de hipoglucemia.

## Recomendaciones

- Si la glucosa es menor de 80 mg/dL en la sala preoperatoria o intraoperatoria, iniciar dextrosa al 5 %, con electrolitos, de 100 a 150 mL/h, o al 10 %, de 50 a 75 mL/h.<sup>5</sup> Monitorizar la glucosa cada 15 min hasta alcanzar un valor de 100 mg/dL, por lo menos en dos mediciones consecutivas.<sup>5</sup>
- En el posoperatorio, si el paciente tolera la vía oral, indicar ingesta de 15 a 30 g de carbohidratos (150 a 200 mL de jugo de naranja o manzana, o 150 mL de agua con 3 a 4 cucharaditas de azúcar), y luego asegurar ingesta fraccionada.<sup>5</sup>
- En el posoperatorio, si la glucosa es 70 mg/dL o menos en pacientes en NPO y/o con trastorno de consciencia, administrar 4 ampollas de 20 mL de dextrosa al 33 % en bolo EV. Monitorizar la glucemia cada 15 min, hasta alcanzar 100 mg/dL y mantener durante la noche con dextrosa al 5 % o al 10 % con electrolitos. (Ver algoritmo 3).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forbes JM, Cooper ME. Mechanisms of diabetic complications. *Physiol Rev.* 2013;93:137-188.
2. Seclen S. Diabetes mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. *Rev Med Hered.* 2015;26:3-4.
3. International Diabetes Federation. [Sede web]. Atlas de la Diabetes de la FID. Séptima Edición 2015. [Acceso 12 de enero de 2017]. URL disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/>
4. Thompson BM, Stearns JD, Apsey HA, Schlinkert RT, Cook CB. Perioperative management of patient with diabetes and hyperglycemia undergoing elective surgery. *Curr Diab Rep.* 2016;16:2.
5. Duggan EW, Klopman MA, Berry AJ, Umpierrez G. The Emory University perioperative algorithm for the management of hyperglycemia and diabetes in non-cardiac surgery patients. *Curr Diab Rep.* 2016;16:34.
6. Van Den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med.* 2001;345:1359-67.
7. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2017. *Diabetes Care.* 2017;40(Suppl1).
8. Dhatriya K. Diabetes UK Position Statements and Care Recommendations NHS Diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes. *Diabet Med.* 2012;29:420-433.
9. Joslin Diabetes Center and Joslin clinic guideline for inpatient management of surgical and ICU patients with diabetes. [Acceso el 5 de octubre de 2016] URL disponible en: [www.joslin.org/Inpatient\\_Guideline\\_10-02-09.pdf](http://www.joslin.org/Inpatient_Guideline_10-02-09.pdf)
10. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97:16-38.
11. Lansang M, Umpierrez G. Inpatient hyperglycemia management: practical review for primary medical and surgical teams. *Cleveland Clin J Med.* 2016;83(Suppl 1)(5):S34-S43.
12. Umpierrez G, Gianchandani R, Smiley D, Jacobs S, Wesorick DH, Newton C, et al. Safety and efficacy of sitagliptin therapy for the inpatient management of general medicine and surgery patients with type 2 diabetes: a pilot, randomized, controlled study. *Diabetes Care.* 2013;36(11):3430-5.

CORRESPONDENCIA: Dr. Luis Fernando Venegas Tresierra.  
venegas1971@yahoo.com