



Manejo intraoperatorio del paciente diabetico.

Intraoperative management of the diabetic patient.

Luis Eduardo Carreto-Narvaez. Médico Anestesiólogo. TJPLAST. Centro Avanzado de Cirugía Plástica. Tijuana Baja California Norte. México.

acuatica777@hotmail.com

Resumen

El objetivo del tratamiento para la administración de insulina, es mantener los niveles de glucemia intraoperatorio menores de 180 mg/dL según la Sociedad de Endocrinología Americana y la Sociedad Ambulatoria de Anestesia Americana (SAMBA) (1). Existen múltiples esquemas de tratamiento según cada escuela. Los esquemas de Infusión de insulina endovenosa son los más populares. Dependiendo de la Glicemia mg/dl, será la cantidad de insulina a administrar, en el perioperatorio. Sin embargo puede depender de otros factores de comorbilidades.

Palabras Clave. Paciente diabetico, intraoperatorio, anestesia y diabetes.

Abstract

The goal of insulin treatment is to maintain intraoperative blood glucose levels below 180 mg/dL according to the American Endocrinology Society and the American Ambulatory Society of Anesthesia (SAMBA) (1). There are multiple treatment schemes for each school. The infusion schemes of intravenous insulin are the most popular. Depending on mg/dL Glycemia, it will be the amount of insulin to be administered, in the perioperative

period. However, it may depend on other factors of such a comorbidity.

Keywords. Diabetic patient, intraoperative, anesthesia and diabetes.

Introducción

Para evitar hiperglucemia o hipoglicémias preoperatoriamente en pacientes diabéticos, tratados con insulina o hipoglicemiantes orales, se han sugerido varios esquemas.

Siempre que sea posible, la cirugía debe llevarse a cabo por las mañanas a primera hora. No es deseable un periodo de ayuno prolongado, que se sumaría al estado de estrés inducido por el evento quirúrgico.

El uso de la insulina y análogos de insulina de acción rápida subcutánea, han sido por mucho tiempo un método ampliamente utilizado en pacientes hospitalizados. Ventajas como su fácil administración, eficacia en hiperglicemias y baja frecuencia de hipoglicemias, la colocan como opción sobre la administración endovenosa. El objetivo en cualquiera de las vías de administración es mantener los niveles de glucemia intraoperatorio menores de 180 mg/dL según la *Sociedad de Endocrinología Americana y la Sociedad Ambulatoria de Anestesia Americana (SAMBA) (1)*.



Tabla 1: Recomendaciones por distintas Sociedades Médicas para el tratamiento de hiperglicemia perioperatoria.

	Cirugía ambulatoria	UCI	NO UCI
SAMBA	Insulina y análogos SC son preferidos sobre IV. Meta de tratamiento: < 180 mg/dL (10 mM)		
ADA/AACE		Iniciar Insulina si glucosa > 180	Si usa insulina, glucosa en ayuno debería <140 Intraoperatoria < 180
ACP		Meta para mayoría 140-180 mg/dl. Meta: glucosa 140-200 mg/dL	
Critical Care Society		Meta: glucosa >150, insulina Mantener glucosa < 150 mg/dL para mayoría.	
Endocrine Society		Meta: Glucosa <140 mg/dL para mayoría Glucosa < 200 mg/dL para enfermos terminales	
Society of Thoracic Surgeons		Infusión continua preferida sobre SC o intermitente IV. Metas: Glucosa < 180 mg/dL durante cirugía < 110 mg/dL en ayuno.	

ACP= American College of Physicians; ADA/AACE= American Diabetes Association/ American Association of Endocrinologists; ICU= Intensive Care Unit IV; SAMBA= Society for Ambulatory Anesthesia; SC= Subcutaneous

Para establecer la cantidad de insulina regular durante el intraoperatorio, ya sea en infusión o vía subcutánea, hay que tener en cuenta factores que pueden aumentar o disminuir la sensibilidad antihiperglucemiante de la misma, así como la duración del tiempo quirúrgico y el tipo de cirugía por ejemplo.

De acuerdo al régimen de insulina que el paciente utilice, podemos reducir un 25% (Glargine o Determir) o hasta un 50% (NPH y

fórmulas combinadas) el día de la cirugía y prevenir hipoglicemias (2,3).

Una glicemia mayor de 200 mg/dL tiende a empeorar la deficiencia importante en la secreción de la insulina. El umbral renal de glucosa es de 180 mg/dL en individuos con función renal normal, si los niveles de glicemia exceden esta cifra, ocurre diuresis osmótica y pérdida de agua y electrolitos. Si la glicemia es mayor de 200 mg/dL existe alteración en los



procesos de cicatrización y función fagocitaria de los leucocitos (4,5,6).

Durante el transoperatorio

Si las cifras basales de glicemia son mayores de 180 mg/dL, ya sea en paciente dependiente de insulina o medicamentos, la hiperglicemia puede ser tratada con insulina o análogos de acción rápida subcutánea o infusión. Su inicio de acción oscila entre los 15 y 30 minutos con un pico efecto entre 1 y 1.5 horas.

Para pacientes cuyos procedimientos serán de cirugía ambulatoria o cuya duración será de 4 horas será apropiada la vía subcutánea, con una revisión glicémica cada 2 horas.

La dosis de insulina subcutánea para corregir una hiperglicemia mayor de 180 mg/dL, puede ser calculada: Glucosa medida transoperatoria menos 100/ factor de sensibilidad a la insulina. Este último se obtiene dividiendo 1800/ dosis total de insulina diaria o bien el factor 40 para aquellos pacientes que no utilizan insulina sino medicamentos orales.

Existen factores que pueden modificar la dosis de insulina, ya sea hacerlos más sensibles y disminuir la cantidad administrada, tales como la edad (> de 70 años) tasa de filtración glomerular (< 45 ml/min) no historia de Diabetes (cuando se trata de hiperglicemias por estrés o prediabetes). O bien factores que aumentan la resistencia como el Índice de Masa Corporal (>35), dosis diaria total de insulina (>80 U), uso de esteroides (>20 mg de prednisona diaria). Tabla 2.

La infusión de insulina con bolos intermitentes es sugerida en pacientes con procedimientos que involucran cambios hemodinámicos, líquidos y de temperatura importantes como cirugías de tórax, intraperitoneales o mayores de horas, en donde la absorción y distribución de la insulina vía subcutánea pudiera estar alterada (2).

En un paciente con diabetes mellitus tipo I, la infusión de insulina se inicia en una dosis de 0,5-1 unidades/ kg/hora. En el paciente con pobre control o con diabetes mellitus tipo 2, la dosis de comienzo es usualmente alta, sobre 2-3 unidades/kg/hora o más. (4,5) (Tabla 2)

Tabla 2. Ejemplo de esquema de Infusión de insulina endovenosa (IV).

Glicemia mg/dl	Bolo (IV)	Infusión
181-200	2 UI	2 UI/H analizar glicemia a los 30 minutos
201-250	3 UI	3 UI/H analizar glicemia a los 30 minutos
251-300	4 UI	4 UI/H analizar glicemia a los 30 minutos
301-350	6 UI	6 UI/H analizar glicemia a los 30 minutos
> 350	7 UI	8 UI/H analizar glicemia a los 30 minutos



Tabla 3. Esquema de correccion de insulina subcutanea en base a los factores de sensibilidad o resistencia.

Glucosa mg/dL	Sensibilidad a insulina		Resistencia
	Edad > 70 a una TFG < 45 mL/min No historia de Diabetes	Dosis usual	IMC > 35 DDTi > 80 UI. Prednisona >20 mg/dia
141-180	0	2	3
181-220	2	3	4
221-260	3	4	5
261-300	4	6	8
301-350	5	8	10
351-400	6	10	12
> 400	8	12	14

TFG. Tasa de filtración glomerular. IMC. Índice de masa corporal, DDTi. Dosis Diaria Total de insulina (2).

Referencias

- Riddle C. M. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care 2019;42: Supplement 1
- Duggan E. Perioperative hyperglycemia management. An update. Anesthesiology 2017; 126 (3):547-560.
- Abdelmalak B, Knittel J, Abdelmalak J, Dalton J, Christiansen E, Foss J, Argaliou M, Zimmerman R, Van den Berghe G: Preoperative blood glucose concentrations and postoperative outcomes after elective non- cardiac surgery: an observational study. Br J Anaesth 2014; 112: 79-88.
- Sebranek JJ, Lugli AK, Coursin DB: Glycemic control in the perioperative period. Br J Anaesth 2013; 111(Suppl 1): i18-i34.
- Akhtar S, Barash PG, Inzucchi SE: Scientific principles and clinical implications of perioperative glucose regulation and control. Anesth Analg 2015;110: 478-497.
- Krinsley JS, Egi M, Kiss A, Devendra AN. Diabetic status and the relation of the three domains of glycemic control to mortality in critically ill patients: an international multicenter cohort study. Crit Care 2013;17:R37.