

Equipo multidisciplinario en cirugía metabólica

Karin Papapietro V.

Unidad de Nutrición Intensiva y Centro de Obesidad y Enfermedades Metabólicas, Depto. de Cirugía, HCUCH

SUMMARY *Metabolic surgery may improve type 2 diabetes. However, diabetic patients have some pathophysiological characteristics that should be considered before facing a surgical treatment. Without an accurate selection and assessment of patients, surgical results may be limited and patients have risk of serious postoperative complications that may be nutritional and/or metabolic diseases. Clinical preoperative evaluations allow the analysis of the overall condition of the diabetic patients, preparing them for surgery and especially reducing perioperative risks. Psychological, nutritional and physical preparation can improve success expectations. Multidisciplinary monitoring reduces the risk of nutritional complications, promotes lifestyle change optimize the results and the long-term maintenance as it is known that weight re-gain can reverse the good metabolic results achieved. There is international consensus recommending to perform surgeries in centers of excellence with a coordinated team of trained professionals developing comprehensive treatment protocols with early and late follow up of patients and reporting the outcomes.*

Los resultados de la cirugía para reducción de peso mostraron que estas intervenciones también son una eficaz herramienta para el control y tratamiento de la diabetes tipo 2 (DM2)⁽¹⁾. La Asociación Americana de Diabetes plantea que la cirugía bariátrica debe ser considerada en adultos con IMC > 35K/m² y DM2 y que posterior a la cirugía, estos pacientes deben recibir cuidados médicos y refuerzo para hábitos saludables durante toda su vida^(2,3). Aunque estudios pequeños han mostrado beneficio de la cirugía metabólica en pacientes con IMC de 30-35 kg/m², en la actualidad aun no existe suficiente evidencia para recomendar la cirugía, fuera de una investigación de protocolo implementado sólo en algunos centros en el mun-

do.

Actualmente hay consenso sobre la conveniencia de realizar esta cirugía en centros quirúrgicos de excelencia para reducir los riesgos y mejorar las posibilidades de éxito⁽¹⁻⁵⁾.

Dentro de las características de los centros de excelencia se encuentra contar con un equipo multidisciplinario que permita evaluar y manejar al paciente en forma coordinada desde la fase preoperatoria hasta el seguimiento a largo plazo.

El equipo multidisciplinario debe estar compuesto por profesionales expertos en el área de cirugía

de la obesidad y diabetes. Además de cirujanos, los equipos deben contar con médicos clínicos, nutriólogos, diabetólogos, kinesiólogos, nutricionistas, psicólogos y psiquiatras, ya que el paciente portador de DM2 posee características fisiopatológicas que deben ser conocidas y consideradas para el manejo con cirugía metabólica.

El objetivo del equipo multidisciplinario es un trabajo coordinado para lograr que el paciente tenga una cirugía segura y exitosa que le permita mejorar su calidad de vida.

Las áreas de intervención del equipo multidisciplinario son:

1. Evaluar el potencial beneficio de la cirugía metabólica en cada paciente.
2. Disminuir riesgos perioperatorios.
3. Rehabilitación nutricional del paciente.
4. Seguimiento clínico de la diabetes y otras patologías metabólicas.
5. Prevención y tratamiento de las complicaciones derivadas de la cirugía metabólica.
6. Apoyar el cambio en estilo de vida del paciente operado.
7. Mantención de los resultados en el largo plazo.

El médico clínico colabora con el cirujano en evaluar la condición general del paciente diabético. Factores importantes a considerar son la duración de la diabetes, los antecedentes familiares y el grado de mejoría de la enfermedad lograda con los tratamientos efectuados previamente. Estos antecedentes permiten estimar mediante la anamnesis, la carga genética y el estado de la función pancreática, lo cual será corroborado con los estudios bioquímicos para evaluar el control metabólico y reserva pancreática.

Diversos estudios reportaron que la cirugía metabólica logró mejores resultados en diabéticos con

menos de 5 años de evolución, comparado con los de mayor antigüedad de la DM2⁽⁶⁾. En series con medición de péptido C antes de la cirugía, se observó mejores resultados en los pacientes con elevado péptido C.

Los metaanálisis confirman un alto porcentaje de remisión y mejoría de la DM2 en pacientes obesos después de la cirugía bariátrica; sin embargo, no se puede asegurar estos resultados en el 100% de los operados, por lo tanto, el paciente debe recibir información para adecuar las expectativas sobre la cirugía, ya que la difusión mediática de esta cirugía muchas veces los conduce a esperar la curación total y permanente de su diabetes.

EVALUACIÓN DE RIESGO QUIRÚRGICO

La cirugía bariátrica tiene baja tasa de complicaciones cuando se realiza en centros de excelencia; sin embargo, algunas condiciones del paciente se han reconocido como factores de riesgo: género masculino, alto IMC, edad mayor a 50 años, tabaquismo, enfermedad coronaria, hipertensión arterial (HTA)⁽⁷⁾.

La evaluación de la repercusión de la DM2 en todos los órganos y sistemas del paciente también es importante para estimar los factores de riesgo quirúrgico y tomar las medidas necesarias para su disminución. La DM por sí misma se ha descrito como un factor de riesgo para complicaciones perioperatorias en general y se ha recomendado mejorar el control glicémico hasta lograr niveles de hemoglobina glicosilada inferiores a 7% antes de la cirugía^(4,5).

Un alto porcentaje de pacientes diabéticos y obesos padecen otras enfermedades crónicas concomitantes, las cuales también deben ser evaluadas o diagnosticadas si corresponde. Schauer⁽⁸⁾ reportó que solo en el 20% de diabéticos candidatos a cirugía bariátrica se diagnosticó la existencia de otras en-

fermedades. En su estudio los pacientes presentaban enfermedad degenerativa de las articulaciones (64%), hipercolesterolemia (62%), hipertensión (52%), reflujo gastroesofágico (51%), depresión (41%), hipertrigliceridemia (39%), apnea del sueño (36%), hígado graso (28%), incontinencia urinaria (24%), colelitiasis (17%) y asma (16%). La hipertensión arterial (HTA), por ejemplo, es más frecuente en individuos con DM2 que en la población general. En el examen físico del diabético, al evaluar el estado de la piel, se puede encontrar lesiones por infección micótica. Úlceras en extremidades o signos de estasis venosa alertan sobre el riesgo de TVP en el post operatorio. La taquicardia en reposo pueda hacer sospechar la existencia de neuropatía autonómica diabética, que entre otros signos incluye intolerancia al ejercicio, hipotensión ortostática, estreñimiento y gastroparesia.

La neuropatía diabética aumenta el riesgo de hipotermia y depresión respiratoria postanestésica⁽⁹⁾.

La evaluación cardiológica es mandatoria antes de la cirugía en el paciente diabético por la alta frecuencia de cardiomiopatía con escasa expresión clínica. Disfunción diastólica asintomática se ha reportado hasta en 75% de pacientes con DM2 bien controlada⁽¹⁰⁾.

En la preparación preoperatoria, se recomienda suspender el uso de aspirina 7 días antes, excepto en pacientes con cardiopatía coronaria conocida^(11,12) y los fármacos inhibidores de la ECA mantenerlos hasta el día de la cirugía. Suspender los hipoglicemiantes orales de acción corta y larga 24 y 48 horas antes de la intervención respectivamente, para evitar la hipoglucemia reactiva e interacciones con otros fármacos. En los pacientes insulino-requirientes se recomienda hospitalización anticipada para regulación de su glicemia con insulina de acción intermedia.

Después de la cirugía metabólica, la DM2 tiene

alto porcentaje de mejoría que se observa desde el momento del alta, ya que la mayoría de los pacientes pueden reducir o suspender la terapia hipoglicemiante. También se produce una importante reducción en las dosis necesarias de antihipertensivos; sin embargo, se debe realizar evaluación periódica de todas las patologías crónicas preexistentes para adecuar el tratamiento según su evolución⁽¹³⁻¹⁵⁾.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

Estado nutricional. Los pacientes obesos con diabetes pueden tener deficiencias nutricionales de proteínas y micronutrientes. Muchos obesos con el objeto de reducir rápidamente su peso practican con frecuencia dietas desequilibradas que pueden llevarlos a un déficit nutricional subclínico. En la diabetes, lo anterior también se puede producir por nefropatía perdedora de proteínas. En la anamnesis nutricional del candidato a cirugía metabólica, es importante interrogar los hábitos alimentarios y estimar la frecuencia de consumo de nutrientes saludables como proteínas, fibra y calcio, así como también la de alimentos nocivos. Se ha descrito que los pacientes con DM2 tienen menor capacidad antioxidante y bajos niveles de vitamina B12, calcio, zinc y magnesio. Además, tanto en obesos como en diabéticos se ha reportado alta frecuencia de deficiencia de vitamina D y para su tratamiento se recomiendan dosis de 50.000 UI semanales de vitamina D durante 6 a 8 semanas. Antes de la cirugía también se debe evaluar el estado óseo mineral, ya que se sabe que la rápida reducción de peso disminuirá el contenido mineral del hueso, aproximadamente en 2% por cada 10% de reducción en el peso. El *bypass* gástrico aumenta el riesgo de osteopenia^(16,17).

Aspectos dietéticos. La mayor parte de los pacientes con DM2 no practican restricciones dietéticas, además de excluir o reducir el uso de azúcar. Por lo tanto, el paciente debe ser informado que des-

pués de la cirugía tendrá que adherir permanentemente a un sistema de alimentación ordenado, saludable, bajo en grasas y sin hidratos de carbono de absorción rápida, es decir, deberá excluir permanentemente los dulces, golosinas, la galletería y repostería que contenga azúcar y otros glúcidos inconvenientes. Los motivos de la restricción incluyen la facilitación de la reducción del exceso de peso, pues según Leite y cols⁽¹⁸⁾, el consumo de carbohidratos es responsable del 70% de la curva de reducción de peso posterior a una cirugía bariátrica. Otras razones son la prevención del aumento en la glicemia, de *dumping* e hipoglicemia reactiva y la reganancia de peso a largo plazo.

Disminuir el peso antes de la cirugía bariátrica, ha demostrado reducir el tamaño del hígado, lo que facilita la intervención dentro del abdomen, reduciendo el tiempo que dura la cirugía. Otros han descrito también un menor sangrado intraoperatorio⁽¹⁹⁾.

No existe una cifra establecida para reducción de peso preoperatoria; en pacientes superobesos (IMC > 50 K/m²) se recomienda alrededor de 10% de su peso. Para lograr este objetivo, los pacientes deben recibir prescripción y educación alimentaria antes de la cirugía y además deben practicar técnicas para mejorar la masticación y comer lento, lo que disminuirá las molestias postoperatorias⁽⁵⁾.

Después de la cirugía el paciente debe recibir una dieta de consistencia apropiada para su cirugía con contenido calórico restringido, pero favoreciendo el aporte proteico. La fuerte restricción en la capacidad de ingerir alimentos causados por la cirugía en los primeros meses, hace necesaria la suplementación con vitaminas y minerales.

COMPLICACIONES NUTRICIONALES

La resección gástrica disminuye la producción de ácido. Con el *bypass* gástrico (BPG) además hay disminución del factor intrínseco y malabsorción

parcial de vitaminas liposolubles, por lo cual estos pacientes necesitarán suplemento permanente de calcio, vitamina D y vitamina B12⁽²⁰⁾.

Las deficiencias nutricionales son las complicaciones más frecuentes después de la cirugía para la obesidad. En pacientes con *bypass* gástrico se ha reportado alta incidencia de anemia. La causa más frecuente es por disminución en la absorción de hierro y en la ingesta de alimentos que lo aportan como, por ejemplo, la carne. El suplemento con multivitamínicos que contiene hierro en dosis habituales no es suficiente para prevenir la anemia en estos pacientes, por lo tanto, se requiere de control periódico del hematocrito para iniciar tratamiento precoz con sulfato o fumarato ferroso que son las sales de hierro con mejor absorción para pacientes con cirugía bariátrica. Aportar 300 mg al día de hierro elemental en forma fraccionada y simultánea con vitamina C para mejorar la absorción. En algunos casos de anemia persistente se requerirá terapia con hierro intravenoso⁽²¹⁾.

En pacientes con DM2 se ha reportado riesgo de fracturas óseas por disminución en el contenido mineral óseo. Entre los mecanismos propuestos se citan: glicosilación de proteínas, acumulación de microdaño óseo, hiperglicemia crónica, déficit de vitamina D y tratamiento con glitazonas⁽¹⁷⁾. Con la reducción de peso, la disminución en la absorción de calcio y vitamina D que causa la cirugía, el riesgo de osteopenia y fracturas puede aumentar, por lo que además de la suplementación con calcio para lograr aportes de 1,5 g y 600 UI de vitamina D al día, se debe realizar control periódico con densitometría ósea y medición de parathormona (PTH) para determinar si existe hiperparatiroidismo secundario⁽⁵⁾.

Deficiencia de vitamina B12 se ha reportado hasta en 70% después de *bypass* gástrico y 26% después de *sleeve gastrectomy*, por lo cual se reco-

mienda suplementación preventiva con cianocobalamina vía oral con altas dosis (100ug / día) o intramuscular 1000 ug/ cada 6 meses en forma permanente.

Otras deficiencias de micronutrientes como vitamina B1, folato, zinc, se pueden presentar, por lo cual el paciente debe ser controlado para evaluación periódica de la calidad de su alimentación y análisis bioquímicos. Se recomienda control nutricional cada 3 meses durante el primer año postoperatorio, posteriormente con frecuencia anual⁽²¹⁾.

REGANANCIA DE PESO

Hasta en el 75% de los pacientes se ha descrito después de la cirugía bariátrica. Las causas incluyen la reaparición de conductas alimentarias obesogénicas con pérdida del control en la elección de los alimentos. También se mencionan factores anatómicos como el aumento en el diámetro de la anastomosis gastroyeyunal o en la gastrectomía tubular. Algunos estudios han relacionado la reganancia de peso con la reaparición de la DM2 posterior a un *bypass* gástrico^(22,23).

INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE SALUD MENTAL

La cirugía metabólica está contraindicada en pacientes con imposibilidad de entender la naturaleza del tratamiento y seguir indicaciones. Por tanto, en casos de psicopatías descompensadas, adicción activa a drogas o alcohol, estados depresivos o maníacos, se requiere del tratamiento correspondiente hasta alcanzar la remisión y un periodo de estabilidad antes de la operación. En población obesa se ha observado alta frecuencia de trastornos de alimentación como son atracones, comedor nocturno y *craving* por azúcares. Por otra parte, en pacientes diabéticos, se ha reportado alta incidencia de depresión y ansiedad, por lo tanto, la evaluación del estado mental y psicológico es imprescindible. La preparación psicoterapéutica mejora las expec-

tativas y la motivación interna del candidato a cirugía metabólica. Además, después de la operación los aspectos psicológicos son de gran importancia para adherir a las instrucciones sobre conducta y restricciones alimentarias que el paciente deberá practicar y mantener para siempre⁽²³⁻²⁵⁾.

INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Se ha demostrado que el ejercicio pre y postoperatorio reduce las complicaciones perioperatorias y facilita la recuperación en pacientes quirúrgicos con condiciones comórbidas similares a los obesos. Los pacientes con obesidad mórbida tienen baja capacidad funcional cardiorespiratoria, medida por el consumo de oxígeno, expresado en mililitros por kilogramo por minuto o equivalentes metabólicos (MET) [1 MET = 3,5 ml/kg/min]. McCullough, en pacientes operados de BPG, encontró que aquéllos con menor capacidad funcional cardiorespiratoria tuvieron significativamente más complicaciones postoperatorias como infarto cardiaco, tromboembolismo y *stroke*.

La incorporación de kinesiólogos en el equipo multidisciplinario permite la prevención de complicaciones perioperatorias mediante kinesiterapia respiratoria y la movilización precoz postoperatoria. Además son los profesionales idóneos para implementar el programa de actividad física que deben tener estos pacientes después de la cirugía, pues están familiarizados con el trabajo con pacientes crónicos. La práctica de ejercicio aumenta la reducción del exceso de peso, mejora la sensibilidad a la insulina, mejora el consumo de oxígeno y el metabolismo y evita la reganancia de peso⁽²⁶⁻²⁹⁾.

La cirugía metabólica mejora el control glicémico, pero la DM2 tiene repercusiones en órganos y sistemas que pueden aumentar las complicaciones perioperatorias y de largo plazo. Evaluar y controlar

estos pacientes en un equipo multidisciplinario permite una mejor preparación física y psicológica que

aumentara la seguridad de la cirugía y optimizara los resultados en el corto y largo plazo.

REFERENCIAS

1. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM Who could have thought it? An operation proves to be most cost effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-50.
2. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Spitz AF American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. American Association of Clinical Endocrinologists, Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and non surgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity* 2009;17 Suppl 1:S1-70.
3. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2012. *Diab Care* 2012;35 Suppl1:S11-63
4. Lautz DB, Jiser ME, Kelly JJ, Shikora SA, Partridge SK, Romanelli JR An update on best practice guidelines for specialized facilities and resources necessary for weight loss surgical programs. *Obesity* 2009;17:911-7.
5. Apovian CM, Cummings S, Anderson W, Borud L, Boyer K, Day K Best practice updates for multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity* 2009;17:871-9.
6. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:248-56.
7. Benotti PN, Wood GC, Rodriguez H, Carnevale N, Liriano E. Perioperative outcomes and risk factors in gastric surgery for morbid obesity: a 9-year experience. *Surgery* 2006;139:340-6.
8. Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003;238:467-84.
9. Yuji Kadoi. Anesthetic considerations in diabetic patients. Part I: preoperative considerations of patients with diabetes mellitus. *J Anesth* 2010;24:739-47.
10. Boyer JK, Thanigaraj S, Schechtman KB, Perez JE. Prevalence of ventricular diastolic dysfunction in asymptomatic, normotensive patients with diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2004;93:870-5
11. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012;33:2569-619.
12. Baigent C, Blackwell L, Collins R, Emberson J, Godwin J, Peto R *et al.* Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trial. *Lancet* 2009;373:1849-60.
13. Moo TA, Rubino F. Gastrointestinal surgery as treatment for type 2 diabetes. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2008;15:153-8.
14. Hofsø D, Nordstrand N, Johnson LK, Karlsen TI, Hager H, Jenssen Obesity-related cardiovascular risk factors after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass surgery and intensive lifestyle intervention. *Eur J Endocrinol* 2010;163:735-45.
15. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C. *Endocrine So-*

- ciety. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:4823-43.
16. Pittas AG, Lau J, Hu FB, Dawson-Hughes B. The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:2017-29.
 17. Paula FJ, Rosen CJ. Obesity, diabetes mellitus and last but not least, osteoporosis. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2010;54:150-7.
 18. Leite Faria S, Pereira Faria O, Carvalho Lopes T, Vieira Galvão M, Oliveira Kelly E, Kiyomi Ito. Relation between carbohydrate intake and weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19:708-16.
 19. Alvarado R, Alami RS, Hsu G, Safadi BY, Sanchez BR, Morton JM. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15:1282-6.
 20. Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, Reibel N, Quillot D. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab* 2009;35:544-57.
 21. Shankar P, Boylan M & Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* 2010;26:1031-7.
 22. Abu Dayyeh BK, Lautz DB, Thompson CC. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after Roux-en-y gastric bypass. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011;9:228-33.
 23. Dziurowicz-Kozłowska AH, Wierzbicki Z, Lisik W, Wasiak D, Kosieradzki M. The objective of psychological evaluation in the process of qualifying candidates for bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16:196-202.
 24. Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, Courcoulas AP, Pilkonis PA, Ringham RM. Psychiatric disorders among bariatric surgery candidates: relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatry* 2007;164:328-34.
 25. Odom J, Zalesin K, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg* 2010;20:349-56.
 26. Mc Cullough PA, Gallagher MJ, Dejong AT, Sandberg KR, Trivax JE, Alexander D. Cardiorespiratory fitness and short-term complications after bariatric surgery. *Chest* 2006;130:517-25.
 27. Maniscalco M, Zedda A, Giardiello C, Faraone S, Cerbone MR, Cristiano S. Effect of bariatric surgery on the six-minute walk test in severe uncomplicated obesity. *Obes Surg* 2006;16:836-41.
 28. Bond DS, Evans RK, DeMaria E, Wolfe L, Meador J, Kellum J. Physical activity and quality of life improvements before obesity surgery. *Am J Health Behav* 2006;30:422-34.
 29. McCullough PA, Gallagher MJ, Dejong AT, Sandberg KR, Trivax JE, Alexander D. Cardiorespiratory fitness and short-term complications after bariatric surgery. *Chest* 2006;130:517-25.

CORRESPONDENCIA



Dra. Karin Papapietro Vallejo
 Unidad de Nutrición Intensiva
 Centro de Obesidad y Enfermedades Metabólicas
 Departamento de Cirugía
 Hospital Clínico Universidad de Chile
 Santos Dumont 999, Independencia, Santiago
 Fono: 2978 8334
 E-mail: kpapapie@gmail.com