

ABDOMINOPLASTIA CON ANESTESIA LOCAL: regional y tumescente

DR. DANILO CASTRO

CIRUJANO, EX JEFE DE CLÍNICA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS DE MONTEVIDEO, URUGUAY. DIRECTOR DE CASTRO-BEDUCHAUD MEDICAL GROUP Y CLÍNICA ECHEVARRIARZA DE MONTEVIDEO, URUGUAY

COLABORADORES:

MERCEDES DALL'OGLIO (ENFERMERA), JOSÉ LUIS CUERVO (PRACTICANTE) Y DR. MATEO CASTRO

Introducción

Año a año, la cirugía estética y cosmética tiende a ser menos invasiva y se realizan cada vez más procedimientos con anestesia local.

Como la anestesia es simple y se la puede administrar en el contexto ambulatorio, con riesgo muy bajo y casi sin complicaciones, es la técnica preferida de nuestro equipo, que estimula su difusión.

Material y métodos

Estudiamos la evolución de 96 pacientes sometidos a abdominoplastia (dermolipectomía o miniabdominoplastia, con reconstrucción de la diástasis muscular o sin ella).

Se informó a los pacientes sobre el tipo de anestesia loco-regional que se administraría y todos comunicaron su aceptación.

Se les realizó: 1) premedicación/potenciación con midazolán I/V 3-6 mg; 2) blo-

queo nervioso intercostal y lumbar periférico; y 3) anestesia tumescente tipo Klein.

Catorce de los 96 pacientes eran hombres. Las edades oscilaron entre 28 y 63 años. Los individuos concurrieron al procedimiento en ayunas de 4 horas de alimentos y de 2 horas de líquidos.

Con el paciente de pie, se marcó cuidadosamente la zona a reseca. Después, con el paciente sentado en la camilla, se bloquearon los nervios intercostales 9, 10, 11 y 12 a nivel de la línea axilar media, y después las ramas abdominales de los nervios lumbares hasta la cresta ilíaca. Con el paciente acostado, se administró anestesia por vía subcutánea en la zona marcada (futura cicatriz) y en la circunferencia de la cicatriz umbilical. Por último, se infiltró solución de Klein mediante cánula en todo el sector de la piel y el tejido celular marcado como resección o colgajo de la pared abdominal.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA

Para administrar anestesia local, es indispensable conocer la anatomía de la pared abdominal, tanto sus componentes (piel, subcutáneo, fascias) como su aporte vascular y su inervación.

La forma de la pared abdominal es similar a la de un diamante. Sus límites superiores son la apófisis xifoides y el borde inferior de las últimas costillas. Su límite inferior es la pelvis.

La convexidad se acentúa en las personas obesas, quienes incluso adquieren un aspecto pendular o de delantal adiposo. Este aspecto pendular se debe tanto al

aumento del tejido subcutáneo e intraabdominal como a la relajación de los músculos abdominales.

Piel y tejido subcutáneo

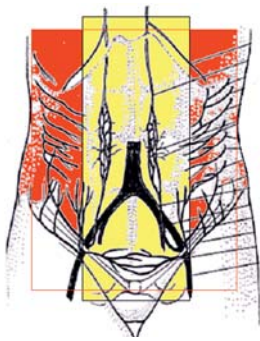
La piel del abdomen es laxa y no está adherida a la pared, salvo a nivel de la línea alba y el ombligo.

La posición del ombligo es variable. En adultos jóvenes se encuentra habitualmente a nivel del disco, situado entre las lumbares III y IV. A medida que las personas envejecen, y sobre todo cuando el tono de los músculos es deficiente, el ombligo se encuentra más abajo.

La aponeurosis superficial contiene los vasos y los nervios superficiales. Consta fundamentalmente de una única capa con una cantidad variable de grasa. En su porción inferior, sobre todo en individuos obesos, la aponeurosis se divide en dos partes. La capa superficial es gruesa, con una cantidad variable de grasa.

Vascularización

La vascularización es aportada tanto por vasos cutáneos directos como por vasos musculocutáneos. Existen dos *ejes arteriales* principales (Fig.):



VERTICAL

- **Arteria epigástrica superior:** Rama de la arteria mamaria interna que desciende por la vaina posterior del recto del abdomen.
- **Arteria epigástrica inferior profunda:** Rama de la ílica externa que asciende entre el peritoneo y la fascia transversal y se une en anastomosis con la anterior.
- **Arteria circunfleja ílica profunda:** Rama de la ílica externa que se dirige hacia la espina ílica anterosuperior, des-

pues transcurre entre el músculo oblicuo interno y el transverso abdominal, los irriga y forma anastomosis con las arterias lumbares y epigástrica inferior.

- **Arteria epigástrica inferior superficial o subcutánea abdominal:** Rama de la arteria femoral que asciende entre las dos hojas de la fascia subcutánea de la pared abdominal y llega cerca del ombligo.

- **Arteria circunfleja ílica superficial:** Rama de la femoral que se dirige hacia la espina ílica anterosuperior.

HORIZONTAL

Arterias intercostales, subcostales y lumbares.

- **Venas:** Paralelas a las arterias.
- **Drenaje linfático:** Los vasos linfáticos transcurren con una distribución similar a la del aporte arterial. Los vasos linfáticos superficiales situados encima del ombligo drenan hacia los ganglios axilares. Los situados debajo drenan hacia los ganglios inguinales. Los vasos linfáticos profundos drenan por los vasos epigástricos profundos hacia los nódulos de la arteria ílica externa.

Inervación

Las ramas tanto sensitivas como motoras de la pared abdominal proceden de los últimos nervios intercostales, las ramas subcostales y el plexo lumbar (de D7 a L4).

El trayecto de estas ramas es circunferencial, de las superficies del oblicuo interno al transversal del abdomen, y termina en la línea media. Mandan ramos perforantes hacia la superficie

EXÁMENES PREOPERATORIOS

Es importante realizar una evaluación clínica detallada antes de la cirugía, sobre todo de los aspectos psíquicos de los pacientes, ya que se debe excluir a los ansiosos o a aquellos con una mínima duda acerca del procedimiento. En nuestra casuística, los pacientes no tenían antecedentes patológicos, pero por nuestra experiencia con otros procedimientos

realizados con anestesia local, como el implante de prótesis y la lipoescultura, se pueden incluir las diabetes tipo 2 y la HTA leve.

Se realizó a todos los pacientes pruebas para VIH, hemoglobina, tiempo de sangrado y glucemia.

TÉCNICA

Técnica de anestesia

a. Premedicación/potenciación:

El paciente debe permanecer 15 minutos en reposo antes de la cirugía, mientras se le coloca la vía venosa periférica. Una vez que está en la sala, se le administra 500 cm³ de solución Ringer lactato y 3 mg de midazolán, 1 g de cefradina y 500 mg de Solucortril®.

b. Monitoreo continuo:

Se controla al paciente durante todo el procedimiento y se determina la frecuencia del pulso, la oximetría y la presión arterial (PA), mediante un oxímetro de pulso y un monitor con registro de PA regulable cada 10 minutos.

c. Bloqueo nervioso:

El bloqueo del nervio regional puede proporcionar una anestesia segura y eficaz, pero para realizarlo se requiere mucho entrenamiento y experiencia. Se deben bloquear los nervios intercostales, que son las ramas anteriores de los nervios torácicos D1-D11. Este bloqueo se realiza generalmente a nivel del ángulo costal, a 7-10 cm de las apófisis espinosas. La técnica consiste en retraer hacia arriba la piel que cubre el borde inferior de la costilla e introducir la aguja a un ángulo de 20° hasta alcanzar el hueso. Posteriormente se endereza la aguja, se desliza bajo el reborde costal inferior y se avanza 2-3 mm. Después de aspirar se inyectan 3-5 ml de lidocaína al 0,2% con adrenalina. Se debe recordar que el nervio intercostal transcurre con una vena y una arteria intercostal ubicadas por encima de éste en el surco inferior de cada costilla. Para lograr el efecto deseado, es necesario seleccionar la concentración y los volúmenes de lidocaína más bajos posibles. Se añade adrenalina a la solución de lidocaína para retrasar su absorción.

d. Anestesia tumescente de Klein:

La "técnica tumescente", desarrollada por Klein a fines de los años ochenta, implica la infiltración de grandes volúmenes de líquido combinados con epinefrina y lidocaína, lo que disminuye la pérdida de sangre y la anestesia local por infiltración. La solución de Klein que utilizamos se prepara con una concentración de 600 mg de lidocaína (30 cm³ lidocaína al 2%) y 0,75 cm³ de epinefrina al 1:1.000.000 por cada 500 cm³ de Ringer lactato o suero fisiológico. La infiltración tumescente tiene varias ventajas:

- A los 10 minutos se inicia una vasoconstricción local intensa, que es más acusada a los 20 minutos y disminuye el sangrado. Con este método, la pérdida de sangre representa un 8% del volumen total de piel y tejido celular-adiposo retirado.
- La anestesia de la zona infiltrada es profunda y duradera; se prolonga hasta las 6 horas posteriores al procedimiento.
- Se debe reponer menos fluido intravenoso, porque el volumen infiltrado por vía subcutánea es reabsorbido gradualmente.
- La expansión tisular causada por el volumen infiltrado facilita tanto el paso de la cánula por el tejido para realizar la liposculptura previa, como su disección para elaborar el colgajo correspondiente.

La lidocaína es el anestésico de elección, debido a que su toxicidad es menor

a la de otros anestésicos locales. Su fabricante recomienda una dosis máxima de 7 mg/kg, sin sobrepasar los 500 mg de dosis total. Evidentemente, con esas cantidades la técnica de Klein sería inviable, pero se debe tener en cuenta que los efectos tóxicos producidos por la lidocaína dependen de las concentraciones séricas logradas, por lo que la tasa de absorción de la lidocaína dependerá de:

- 1) Su concentración, que es muy baja en la solución de Klein (en el orden del 0,12%)
- 2) La vascularización del sitio a inyectar
- 3) El uso concomitante de vasoconstrictor, que retarda la absorción por vasoespasmo
- 4) La tasa de infiltración, que es baja teniendo en cuenta la concentración de tejido adiposo infiltrado por centímetro cúbico.

La concentración plasmática máxima se registra hacia los 90 minutos, si se infiltra lidocaína por vía subcutánea, pero recién a las 12-14 horas si se infiltra solución de Klein. Cuando se infiltra lidocaína diluida en las condiciones antes mencionadas, su absorción general tarda de 18 a 36 horas y se logran concentraciones séricas máximas no tóxicas

En diversos estudios se ha encontrado que es seguro infiltrar 35-55 mg/kg de lidocaína si se inyecta:

- 1) Junto con epinefrina
- 2) En la grasa subcutánea, con una tasa

de infiltración baja, e infiltración segmentaria, ya que su absorción es mucho más lenta de esta manera, lo que disminuye las concentraciones plasmáticas máximas

Se recomienda calcular la dosis máxima según la complejidad del paciente:

- 45 mg/kg en pacientes delgados (7 frascos de lidocaína al 2%)
- 55 mg/kg en pacientes promedio (9 frascos de lidocaína al 2%)
- 60 mg/kg en pacientes con sobrepeso (12 frascos de lidocaína al 2%)

Se debe disminuir la dosis calculada para pacientes de edad avanzada y tener cuidado con esta dosis en casos especiales, como los individuos que reciben medicamentos que inhiben o compiten por el citocromo P4503A4, donde se encuentra la enzima encargada de su metabolismo. Por ejemplo, la dosis calculada debe disminuir un 30-40%, si los individuos toman antidepresivos de nueva generación o inhibidores de la recaptación de serotonina (floxetina o sertralina).

También se debe tener cuidado con otros medicamentos, como benzodiazepinas, imidazoles, macrólidos, anticonvulsivantes, propofol, propranolol y tiroxina (Tabla).

Los efectos adversos de la lidocaína son, básicamente, las náuseas y los vómitos durante las primeras 12 horas posteriores al procedimiento. Se puede presentar algún tipo de taquicardia, sin mucha

PESO PACIENTE	Dosis máxima de lidocaína en mg	Lidocaína al 2%	Lidocaína al 2% administrada a pacientes medicados con ISRS o benzodiazepina	Adrenalina 1/1.000.000 por cm ³ , dosis máxima total
60 kg	2800	140 cm ³	100	4 cm ³
70 kg	3600	180 cm ³	130	5 cm ³
Más de 80 kg	4800	240 cm ³	180	6 cm ³

Tabla. Relación entre el peso del paciente y la dosis máxima de lidocaína. ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina: antidepresivos como floxetina y sertralina.

importancia, y también letargia y sedación. Por este motivo, no se recomiendan los sedantes en las primeras 24 horas del posoperatorio. Se debe tener en cuenta que la dosis plasmática máxima se retarda hasta 12 horas o, incluso, 16 horas.

El paciente debe permanecer en cama, en reposo o semisentado, o deambular con cuidado. Dentro de las primeras 12 horas se puede presentar hipotensión ortostática, por lo cual lo deben acompañar al baño de noche o en cualquier momento que se incorpore del reposo.

Es importante señalar que estas reacciones son leves, menos del 15% de los pacientes las padecen, y no resultan graves si se sabe tratarlas.

Finalmente, para evitar la sobredosificación con lidocaína se recomienda:

1. Conocer la dosis adecuada para cada paciente
2. Especificar esta dosis en miligramos
3. Infiltrar siempre lidocaína al 1% o al 2%, según lo acostumbrado
4. Supervisar la preparación del infiltrado
5. Conservar los frascos vacíos hasta el final
6. Evitar benzodiazepinas en el posoperatorio

La adrenalina, un fármaco agonista simpático directo, se administra por su efecto vasoconstrictor sobre las arteriolas y los esfínteres precapilares.

Indudablemente, al añadirla a las soluciones infiltradas, las pérdidas sanguíneas disminuyen de manera considerable. Los efectos secundarios asociados son el miedo, la ansiedad, la tensión, la cefalea, los temblores, la debilidad, las palpitaciones, la taquicardia y las arritmias cardíacas.

Si bien no se establece una dosis máxima de adrenalina, no se suele administrar más de 6 cm³ al 1:1.000.000.

La frecuencia cardíaca del paciente es una gran limitación. Si se registran más de 120 latidos x min, se recomienda suspender momentáneamente la infiltración y controlar al paciente.

1) Técnica quirúrgica

Nos referiremos sobre todo a la forma de realizar este procedimiento bajo anestesia

Resultados

Ninguno de los 96 pacientes sometidos a abdominoplastias tenía antecedentes patológicos destacables. Todos tenían más de 13 mg/ml de hemoglobina, pruebas para VIH negativas y tiempo de sangría dentro de valores normales. Noventa y dos fueron dados de alta y regresaron a su domicilio dentro de las primeras 4 horas del posoperatorio (96%), 2 a las 12 y 14 horas, respectivamente, y 2 permanecieron en reposo por 24 horas, con cuidados de enfermería por ser de otra ciudad.

- Sólo 5 personas (0,05%) presentaron sangrado posoperatorio, que requirió drenaje.
- Dentro de las primeras 24 horas, 87 personas (90%) se levantaron, caminaron y realizaron actividades dentro de su domicilio. Dentro de las 48 horas, 78 (81%) realizaron sus tareas habituales.
- Noventa y cuatro personas (98%) comunicaron que las molestias intraoperatorias y posoperatorias fueron más leves que las esperadas.

Nos llamó la atención que 18 pacientes (19%) sufrieran hipotensión moderada en la bipedestación a las 12-14 horas del posoperatorio, y lo atribuimos a efectos alejados del bloqueo periférico de la lidocaína, cuya dosis máxima, según lo registrado, se presenta justamente a las 9 horas. Es importante, entonces, comunicar esto al paciente y concientizar a sus familiares, para que se mantenga el reposo el mayor tiempo posible, aunque se sienta bien. El paciente con frecuencia se incorpora la primera noche y se siente "mareado", quizás con algunas palpitaciones, pero esto no es un problema grave.

Un dato estadístico importante es que más del 60% de los pacientes se realizaron otro tratamiento dentro de la clínica en el primer año posterior a la intervención.

sia local, una técnica que se adapta a cualquier tipo de abdominoplastia, ya sea micro, mini o total, con reparación de las estructuras musculares o sin ella.

Una vez que la incisión a realizar se ha trazado cuidadosamente con el paciente de pie, infiltramos con cautela la piel, la dermis y la hipodermis de la zona mediante una aguja 22 G y una jeringa de 20 cm³. Infiltramos con anestesia local la cicatriz umbilical y alcanzamos la pared abdominal. Efectuamos 2 pequeñas incisiones sobre ésta, cercanas a sus extremos, y por allí introducimos la cánula de Klein para infiltrar el tejido celular subcutáneo en toda su extensión y en toda la zona marcada de resección y de despegue. Infiltramos, aproximadamente, 1500 cm³ de solución, que varía según las proporciones del colgajo a resear.

a. Lipoescultura de la grasa abdominal. Atravesamos el sector profundo del tejido céluo adiposo con una cánula de Toledo de 3 mm, que termina en forma de V, o, en su defecto, una cánula pico

de pato. No sólo pretendemos aspirar la grasa, sino también despegar el tejido para poder manejarlo con mayor facilidad al realizar el colgajo.

- b. Realización del colgajo. Con bisturí frío o eléctrico, o con tijera, según las preferencias individuales. Es importante dejar 1 mm de grasa pegada a la aponeurosis muscular, ya que allí salen los nervios intercostales y, al tocarlos, no sólo se molesta al paciente, sino que se produce un sangrado, debido a que los nervios están acompañados de una arteriola.
- c. Liberación del ombligo con tijera hasta la aponeurosis muscular, que se toma como referencia para el colgajo supraumbilical. El procedimiento en este sector es muy fácil, ya que se puede realizar a disección roma.
- d. Hemostasia cuidadosa y meticulosa. No debemos acortar esta etapa. Si no somos cuidadosos al usar los vasoconstrictores, es posible que queden arteriolas cerradas por espasmo, lo que puede causar sangrado posoperatorio. Por el

Conclusión

Como ya se ha señalado en muchas publicaciones, y la abdominoplastia no es la excepción, infiltrar con solución de Klein tiene varias ventajas, como el sangrado mínimo; la formación de una zona fácil de disecar, aún más favorable por la liposcultura realizada previamente; la fácil cauterización de las hemorragias; y la baja tasa de hematomas (menor al 1%).

La abdominoplastia con técnica tumescente y bloqueo nervioso facilita la operación al disminuir su duración a menos de 90 minutos, si no contamos el cierre de la herida operatoria que, por el tipo de sutura, no tarda menos de 30 minutos.

Además, de alguna manera el paciente vive el procedimiento, y entonces toma más conciencia sobre el cuidado posoperatorio requerido.

Evidentemente, la tendencia del nuevo siglo es minimizar los riesgos del paciente y ofrecerle una cirugía absolutamente segura, una recuperación rápida, una deambulacion precoz y una reinserción laboral inmediata.

contrario, si la infiltración es adecuada, prácticamente no hay sangrado.

- e. Implantación del ombligo sin forzarlo, sobre una cicatriz en V para minimizar las cicatrices posoperatorias.
- f. Siempre se debe realizar drenaje espirativo.
- g. Cierre en 3 planos: primero, cierre subcutáneo con Dexón 2-0; después, cierre intradérmico con puntos separados de nylon monofilamento 2-0, que se dejan permanentemente; y por último cierre de la piel mediante monocryl 4-0, con 7 puntos externos de refuerzo.

Curación

Plana compresiva. Se deja una faja compresiva sobre la zona y no se toca la curación por 72 horas. **IJM&S**

Bibliografía

- Baroudi R, Ferreira CAB. Contouring the hip and the abdomen. *Clin Plast Surg* 1996;23:551-573
- De Souza Pinto EB, Erazo Indaburu P, Da Costa Muinz A, et al. Superficial liposuction: Body contouring. *Clin Plast Surg* 1996;23:529-549
- Dillerud E. Abdominoplasty combined with suction lipectomy: a study of complications, revisions and risk factors in 487 cases. *Ann Plast Surg* 1990;25:335
- Dillerud E. Abdominoplasty combined with liposuction. *Ann Plast Surg* 1991;27:182
- Floros C. Complications and long term results following abdominoplasty: a retrospective study. *Br J Plast Surg* 1991;44:190-194
- Illouz YG. A new safe and aesthetic approach to suction abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 1992;16:3.
- Janevicius R. What's global in abdominoplasty? *Plast Surg News* 1997
- Lockwood T. The role of excisional lifting in body contour surgery. *Clin Plast Surg* 1996;23:695-712
- Matarasso A. Abdominoplasty: a system of classification and treatment for combined abdominoplasty and suction-assisted lipectomy. *Aesthetic Plast Surg* 1991;15:11-121
- Matarasso A. Minimal access variations in abdominoplasty. *Ann Plast Surg* 1995;34:255
- Teimourian, B. Complications associated with suction lipectomy. *Clinics in Plastic Surgery* 1989;16:385
- Matarasso A. Awareness and avoidance of abdominoplasty complications. *Aesthetic Plast Surg* 1997;17:256-261
- Hull RD, Pineo. *Medical Clinics of North America* 1998;82(3)
- Bick RL, Haas S. *Medical Clinics of North America* 1998;82(3)
- Klein JA. Tumescent Technique for Local Anaesthesia Improves Safety in Large Volume Liposuction. *Plast Reconstr Surg* 1993;92:1085-1098
- Butterwick K, Goldman MP. Lidocaine Levels During the First Two Hours of Infiltration of Dilute Anesthetic Solution for Tumescent Liposuction: Rapid versus Slow Delivery. *Dermatol Surg* 1999;25:681-685
- Burk RE, Guzman-Stein G, Vasconez LO. Lidocaine and Epinephrine levels in Tumescent Technique Liposuction. *Plast Reconstr Surg* 1996;97:1379-1384
- Forman HP, Levin S, Stewart B. Cerebral Vasculitis and Hemorrhage in an Adolescent Taking Diet Pills Containing Phenylpropanolamine. *Pediatrics* 1989;83:737-741
- Rohrich RJ, Beran SJ. Is Liposuction Safe? *Plast Reconstr Surg* 1999;104:819-822
- Klein JA, Kassardjian N. Lidocaine Toxicity with Tumescent Liposuction. *Dermatol Surg* 1997;23:1169-1174
- Klein JA. Anesthetic Formulation of Tumescent Solutions. *Dermatol Clin* 1999;17:751-759
- Goodpasture J, Bunkis, J. Quantitative Analysis of Blood and Fat in Suction Lipectomy Aspirates. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1986;765-772
- Samda, F. Blood Loss During Liposuction Using the Tumescent Technique. *Aesth Plast Surg* 1994;18(8):157-160
- Pitman, G. Et al. Tumescent Liposuction. A Surgeon's perspective. *Clin Plast Surg* 1996
- Courtiss EH, Choucair RJ, Donelan MB. Large-Volume Suction Lipectomy: An Analysis of 108 patients. *Plast Reconstr Surg* 1992;89(6):1068-1079
- Klein JA. The tumescent technique. *Dermatol Clin* 1990;8(3):425-434
- Klein JA. Tumescent technique for local anesthesia improves safety in large volume liposuction. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92(6):1085-1098
- Klein J. Anesthetic formulation of tumescent solutions. *Dermatologic Clinics* 1999;17(4):751

Dirigir correspondencia a:



DR. DANILO CASTRO

E-mail: dr_danilo_castro@hotmail.com /

info@clinicaechevarriarza.com.uy

Web site: www.clinicaechevarriarza.com.uy