

## OBESIDAD Y ANESTESIA.

Dr. Carles Martí i Valeri.

Dra. Antònia Dalmau Llitjós.

Hospital Universitari de Bellvitge. Servei d'Anestesiologia, reanimació i tractament del dolor. Cirurgia general i digestiva.

Barcelona 2006.

### **INTRODUCCIÓN:**

Se define la obesidad como el aumento del tejido graso corporal que conduce a un incremento de peso por encima de unos estándares. La forma más habitual de clasificar la obesidad es referirla en términos de índice de masa corporal (IMC), término descrito por Quetelet en 1869 y que se obtiene de dividir el peso en kilogramos por la altura en metros al cuadrado. Así, las personas con un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> se consideran obesas y con un índice superior a 40 kg/m<sup>2</sup> se consideran obesos mórbidos. La etiología de la obesidad mórbida es multifactorial, en donde el componente genético parece tener un papel decisivo en su desarrollo, siendo favorecido además por factores de sexo, raza, factores ambientales, status social y factores educacionales.

La prevalencia de la obesidad varía según los diferentes grupos de edad, sexo y criterio de medición empleado, pero se calcula que un tercio de la población adulta podría presentar obesidad simple y un 3-5% obesidad mórbida. El estudio SEEDO'2000 sobre obesidad en España sitúa la prevalencia de obesidad global en el 13,4%, aumentando con la edad desde el 5,3% entre los 25-34 años hasta el 26,3% en el grupo de 55-60 años.

La obesidad en sí misma es una enfermedad crónica, de difícil curación, pues no existe ningún tratamiento médico efectivo a largo plazo. La obesidad aumenta la mortalidad y morbilidad del paciente adulto. Así, la obesidad parece aumentar el riesgo de muerte súbita, hipertensión arterial, diabetes mellitas, dislipoproteinemias, patología biliar, arterioesclerosis, patología coronaria y algunos tipos de cáncer. La obesidad podría enmascarar otras enfermedades de base genética. Los grandes obesos presentan un mortalidad global doce veces mayor de la esperada entre el grupo de edad entre los 25 y los 34 años y dos veces más entre los 65 y los 74 años. La prevalencia de cardiopatía isquémica es 5-15 veces mayor, la hipertensión arterial 2-11 veces mayor, la diabetes mellitus entre 5-25 veces superior y de litiasis biliar casi el doble respecto el resto de la población.

La falta de resultados para controlar el sobrepeso y la obesidad con métodos no quirúrgicos hace que la cirugía sea actualmente la única alternativa real y efectiva para el tratamiento de estos pacientes. Se ha demostrado también la mejoría o desaparición de la mayoría de las comorbilidades asociadas a la obesidad cuando se consigue una reducción de peso significativa.

Existen una serie de alteraciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas propias de la obesidad que afectan a diferentes sistemas del organismo como el cardiocirculatorio, el respiratorio, el gastrointestinal y el endocrino principalmente, así como a la vía aérea, que hacen que el manejo anestésico de este tipo de pacientes deba tener unas consideraciones específicas.

## **EVALUACIÓN PREOPERATORIA:**

La visita preoperatoria es de vital importancia para conocer el paciente y valorar su estado general y el resultado de las pruebas complementarias, pero también consideramos de vital importancia el hecho de que el paciente conozca a su anestesiólogo y aclare sus dudas y sus inquietudes con respecto a la anestesia, así como las expectativas que tiene habitualmente con respecto a la anestesia y al acto quirúrgico en general. La visita preoperatoria nos permite planificar tanto el periodo operatorio como el postoperatorio del paciente, informándole de los posibles requerimientos en el postoperatorio, como la necesidad de ventilación nasal no invasiva, de su ingreso preventivo en UCI, etc. Por todo ello, la valoración preoperatoria de estos pacientes debería ser efectuada preferentemente por el anestesiólogo que va a estar presente en el acto quirúrgico indicado.

.Historia clínica: debe realizarse una historia clínica detallada, donde se incluya la edad, el peso, el IMC, la existencia de alergias y los hábitos tóxicos. Deberá destacarse también la presencia de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, hepatorenales o endocrinas que se asocian con la obesidad. Los antecedentes anestésicos-quirúrgicos nos orientarán sobre posibles dificultades y/o complicaciones. Ha de valorarse muy especialmente la medicación habitual del paciente, la mayoría de la cual se podrá mantener hasta el mismo día de la intervención.

.Exploración física: en la exploración física podremos evaluar el grado de dificultad para la intubación endotraqueal. En términos generales, la obesidad mórbida se relaciona con un aumento de la dificultad de intubación; en nuestra opinión, sin embargo, no encontramos un aumento en la dificultad de intubación en estos pacientes, cuando se compara con la media de la población general. Esta opinión también se refleja en otros documentos científicos. Consideramos la valoración de dos parámetros como lo más importante a tener en cuenta: la movilidad cervical y la distancia tiromentoniana. En nuestra experiencia, la clasificación de Mallampati no es un buen indicador del grado de dificultad para la intubación en este grupo de pacientes. En cambio si encontramos con frecuencia dificultad para ventilar con mascarilla facial, requiriendo habitualmente la utilización de tubos de mayo. Si en la visita preoperatorio sospechamos una intubación difícil, se preparará la intubación con la ayuda del fibroscopio, indicando al paciente la posibilidad de intubación despierto. Otros aspectos a valorar en la exploración física preoperatorio son la dificultad de acceso venoso y el grado de dificultad en la movilización general del paciente, principalmente cuando se trata de pacientes superobesos ( $IMC > 50 \text{ Kg/m}^2$ ).

.Pruebas complementarias: las pruebas complementarias estarán en función del tipo de cirugía y en función de la presencia de comorbilidades asociadas a la obesidad mórbida. En general incluimos:

- .analítica sanguínea: hemograma, pruebas de coagulación, ionograma, y perfil bioquímico (urea, creatinina, glicemia y valoración de la función hepática).
- .electrocardiograma.
- .radiografía de tórax.
- .ecografía abdominal (debido al elevado porcentaje de esteatosis hepática; la obesidad extrema y prolongada puede llegar a producir cirrosis hepática).
- .gasometría arterial basal (cada día más valorada).

.espirometría simple (cada día menos valor en el paciente obeso especialmente si la gasometría arterial basal es normal).

.estudios del sueño: en pacientes con clínica sugestiva de síndrome de apnea obstructiva del sueño, en pacientes con hipoventilación o en pacientes con clínica sugestiva.

.ergometría: en pacientes con historia de cardiopatía isquémica o en pacientes con múltiples factores de riesgo y obesidad de larga duración con capacidad funcional vital muy limitada.

.ecocardiograma: en pacientes con cardiopatía previa o cuando se sospecha hipertensión pulmonar (especialmente en pacientes que presentan hipercapnia en la gasometría arterial al junto con patrón obstructivo leve en las pruebas funcionales respiratorias).

### **PREMEDICACION:**

El periodo perioperatorio debe incluir la premedicación del paciente que se realizará en el ante quirófano y vía intravenosa. Esta premedicación incluye un ansiolítico (midazolam 1-2 mg), profilaxis de bronco aspiración (ondansetrón 8 mg y ranitidina 50 mg).

Siempre se ha relacionado al paciente obeso mórbido con un mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico, por varias razones teóricas: presión intraabdominal aumentada, alto volumen de contenido gástrico con un pH bajo, retardo en el vaciado gástrico y una elevada incidencia de hernia de hiato asociada que puede llegar a ser del 40%. Sin embargo, el gradiente de presión del esfínter gastroesofágico es similar al de los no obesos, tanto en posición sentada como en decúbito. Tampoco existen trabajos que confirmen la mayor incidencia de bronco aspiración del paciente obeso mórbido en el momento de la inducción anestésica. Por este motivo, al igual que otros autores y de acuerdo con los últimos trabajos publicados, nosotros consideramos que hay considerar al paciente obeso mórbido como un estómago lleno en aquellos casos en los que existe evidencia de hernia de hiato con reflujo gastroesofágico; en el resto de caso consideramos innecesaria la administración de citrato sódico 0,1 molar, como aconsejan otros autores.

### **POSICIÓN DEL PACIENTE EN EL QUIRÓFANO:**

Las instalaciones del quirófano deben estar acondicionadas para este tipo de pacientes. Debemos asegurarnos que la mesa del quirófano es capaz de soportar el peso del paciente. Debe ser vigilada de manera especial la colocación del paciente en la mesa del quirófano previniendo la posibilidad de lesiones articulares o nerviosas, así como las zonas de declive con riesgo de ulceración por decúbito. Los pacientes deben estar correctamente sujetos en la mesa, para evitar deslizamientos con los cambios de posición, habituales sobre todo en la cirugía laparoscópica. Mientras el paciente permanece despierto debemos recordar que algunos obesos mórbidos toleran mal el decúbito supino, principalmente si tienen una reserva cardíaca disminuida, por lo que se debe colocar en una posición cómoda, con la cabeza y los hombros levantados y en ligero antitrendelenburg, lo que permitirá una ventilación más confortable, al tiempo que nos ayuda a la hora de realizar las maniobras de la intubación orotraqueal.

### **MONITORIZAC IÓN:**

La monitorización estándar incluye electrocardiograma continuo, presión arterial no invasiva, pulsioximetría, capnografía; se recomienda en estos pacientes monitorización de la relajación muscular y grado de profundidad anestésica mediante el BIS. La necesidad de sondaje urinario dependerá del tipo de cirugía y de la presencia de patología asociada. De igual manera, la colocación de catéteres venosos centrales se reservará para cirugías concretas y para aquellos pacientes con dificultad de acceso venoso periférico o bien para aquellos con patología específica asociada que requiera la monitorización de la presión venosa central durante el periodo perioperatorio. La monitorización invasiva de la presión arterial sigue criterios similares a los del abordaje de la vía venosa central, reservándose para pacientes con comorbilidad respiratoria asociada en los que se prevé controles seriados de la gasometría, etc.

## **INDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ANESTESIA:**

Debe recordarse que el paciente obeso mórbido tiene una reserva respiratoria disminuida, con tendencia a una desaturación muy rápida al inicio de la inducción, por lo que es conveniente una preoxigenación adecuada durante 3-5 minutos como mínimo. La elección de los fármacos elegidos en la inducción dependerá de la experiencia del anesthesiólogo con dichos fármacos y no específicamente de la obesidad del paciente. No obstante, debe recordarse que son de elección en el paciente obeso los fármacos de inicio de acción rápido y vida media corta, que permiten un mejor control. También debe tenerse en cuenta que la dosis de los fármacos usados debe ser mayor que en el paciente con normo peso, debido a que el volumen sanguíneo, la masa muscular y el gasto cardíaco están aumentados. La dosificación de los fármacos según el peso corporal dependerá de su lipofilia. Los fármacos lipofílicos (barbitúricos, benzodiazepinas) se dosificarán según el peso corporal total del paciente. Los fármacos con débil lipofilia se administrarán según el peso corporal ideal. La excepción de esta regla es el remifentanilo que, a pesar de ser muy lipofílico, tiene un volumen de distribución y una vida media de eliminación similar en pacientes obesos y no obesos, por lo que su dosis debe regularse según el peso ideal del paciente y, naturalmente, según la respuesta clínica del mismo. Los gases anestésicos se metabolizan en una proporción mayor que en los pacientes no obesos. Así, gases como el halothane podrían, teóricamente, asociarse a una mayor toxicidad en presencia de alteraciones hepáticas, por lo cual no debería usarse. Otros anestésicos inhalatorios como el sevoflurano tienen un menor metabolismo, por lo que son de elección en el paciente obeso. En términos generales, la creencia de que los halogenados se acumulan en el tejido graso de los pacientes obesos y alargan el despertar de los pacientes está refutada en estudios clínicos. El óxido nítrico podría ser un complemento útil para el mantenimiento de la anestesia general por su insolubilidad en la grasa, su inicio y cese de acción rápidos y su mínimo metabolismo; debemos tener en cuenta que algunos pacientes requieren a veces concentraciones inspiratorias de oxígeno superiores al 50% para mantener una saturación adecuada. El mantenimiento de la relajación muscular puede realizarse en dosis fraccionadas o bien en perfusión continua.

En nuestra experiencia personal en cirugía bariátrica laparoscópica, la técnica de anestesia total intravenosa (TIVA) con midazolam, propofol, remifentanilo y cisatracurio ha resultado ser una técnica segura y efectiva, con una gran estabilidad de los parámetros hemodinámicos durante todo el procedimiento y un despertar muy rápido y tranquilo.

## **VENTILACIÓN PERIOPERATORIA**

La ventilación durante la anestesia general en este tipo de pacientes constituye en algunos casos un verdadero reto incluso para los anestesiólogos más experimentados, principalmente cuando el paciente presenta una comorbilidad respiratoria asociada a su obesidad. La obesidad mórbida en sí misma conlleva una serie de alteraciones respiratorias que afectan a los volúmenes, la distensibilidad pulmonar y la relación ventilación/perfusión. Como consecuencia de la actividad metabólica del exceso de grasa y la sobrecarga de trabajo del tejido de sostén, los pacientes obesos tienen un aumento del consumo de oxígeno y de la producción de dióxido de carbono. Inicialmente la normocapnia se mantiene aumentando el volumen respiratorio por minuto, incrementando así el consumo de oxígeno; durante el ejercicio el consumo de oxígeno aumenta de manera más brusca que en los no obesos. La obesidad mórbida se relaciona con una disminución de la capacidad funcional residual (CFR), del volumen de reserva espiratorio (VRE) y de la capacidad pulmonar total (CPT). El cambio de la posición de erecta a decúbito produce una caída progresiva del VRE, con reducción del colapso de las pequeñas vías aéreas, produciendo un shunt derecha-izquierda con la aparición consecuente de hipoxemia arterial. La ventilación mecánica puede agravar esta situación hasta un 50% en los pacientes obesos frente a un 20% en los pacientes con normopeso.

Es aconsejable hincar la ventilación mecánica con volumen tidal de 12-15 ml/kg peso ideal y frecuencia respiratoria de 10-12 por minuto. El ajuste del volumen minuto se ajustará por la capnografía intentando alcanzar valores de normocapnia. A este respecto modificamos el volumen tidal o la frecuencia respiratoria en función de las presiones de la vía aérea, intentando no superar presiones pico mayores de 35 cms de H<sub>2</sub>O. No se debe utilizar PEEP de manera habitual, aunque en algunos pacientes valores de 8-10 cms de H<sub>2</sub>O ayudan a mejorar la oxigenación, además de mantener abiertas las líneas aéreas colapsadas.

## **CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA**

En la cirugía laparoscópica debemos tener en cuenta los cambios producidos por el neumoperitoneo a nivel ventilatorio y hemodinámico, que se suman a los trastornos propios de la obesidad y aumentan la dificultad anestésica. A nivel respiratorio se produce una elevación del diafragma con aumento de la presión intratorácica y de la vía aérea, disminución de la compliance pulmonar, aumento del espacio muerto y del shunt pulmonar, lo que favorece la hipoxemia y la hipercapnia, produciendo acidosis respiratoria. De igual manera, se produce una disminución de los volúmenes pulmonares con disminución de la capacidad funcional residual, del volumen espiratorio máximo y de la capacidad vital. A nivel hemodinámica, la cirugía laparoscópica, y en concreto el neumoperitoneo, produce un incremento de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares, un aumento de la presión arterial, de la presión venosa central y de la presión capilar pulmonar, con disminución del índice cardíaco por disminución de la precarga y aumento de la poscarga. La absorción sistémica de dióxido de carbono puede favorecer la aparición de arritmias y estimular el sistema nervioso simpático, provocando bradicardia e hipotensión por su efecto vasodilatador directo. Una elevada presión intraabdominal puede acompañarse también de una caída en el flujo de la mesentérica, con la consecuente isquemia de la mucosa intestinal, junto con una disminución importante del flujo sanguíneo renal y del filtrado glomerular. Otras complicaciones asociadas a la técnica laparoscópica son la embolia gaseosa, el enfisema

subcutáneo, el neumotórax y el neumomediastino y las complicaciones derivadas de la colocación de los trocares.

## **MANEJO POSTOPERATORIO**

La extubación del paciente obeso tras la cirugía debe cumplir los siguientes criterios básicos: paciente en estado de alerta, reversión completa de los fármacos empleados, estabilidad hemodinámica y buena mecánica respiratoria. La monitorización descrita anteriormente nos permite sobretodo valorar la reversión completa de los hipnóticos (BIS superior a 80) y de los relajantes musculares (TOF con 4 respuestas). Habitualmente se debe realizar la extubación en el quirófano y se administrará un suplemento de oxígeno con mascarilla facial para disminuir la hipoxemia. Se procurará además una posición semisentada (30-45 grados) que ayuda igualmente a disminuir la hipoxemia. En algún caso y después de algún tipo concreto de cirugía se podría precisar ventilación nasal no invasiva (CPAP) en la unidad de reanimación debido a la incidencia aumentada de atelectasias en el postoperatorio. Así, el fracaso respiratorio que requiere reintubación y ventilación mecánica postoperatoria es relativamente escaso y varía en función de las diferentes series.

La analgesia en el postoperatorio es de vital importancia para mejorar el confort del paciente, facilitar los movimientos respiratorios profundos y favorecer la movilidad del paciente. A este respecto la mayoría de autores recomiendan la utilización de opioides en dosis según el peso ideal y no total, administrados siempre de forma fraccionada por vía intravenosa. Debemos destacar aquí que la administración intramuscular o subcutánea no son opciones acertadas por su absorción y dosificación imprevisibles. En cirugías dolorosas, el fraccionamiento muy progresivo del cloruro mórfico, asociado a otros analgésicos AINES (analgesia multimodal) nos permite lograr un gran nivel de analgesia con dosis pequeñas de morfina, evitando así los efectos adversos de los opioides como la depresión respiratoria, la sedación profunda, el íleo y la presencia de náuseas o vómitos. La administración de la analgesia por vía epidural (técnicas combinada general-epidural ) serían de elección tras cirugía abdominal abierta (laparotomía). Las ventajas bien conocidas de la técnica epidural incluyen, además de una analgesia precoz, una mejoría de la función pulmonar, recuperación más rápida de la motilidad intestinal, disminución de la incidencia de la trombosis venosa profunda y acortamiento de la estancia hospitalaria.

Otras medidas generales en la fase perioperatoria incluyen: profilaxis tromboembólica debido a una mayor incidencia de trombosis postoperatoria, profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios y fisioterapia respiratoria como profilaxis de las atelectasias pulmonares después de una anestesia general y sobretodo si se trata de cirugía abdominal alta. Se deberá igualmente tener de la patología asociada suele acompañar al paciente obeso mórbido (diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipotiroidismo,...).