

Síndrome carcinoide. Manejo perioperatorio

Dra. Ma. Elena Rendón-Arroyo*

* Jefe del Servicio de Anestesiología de la UMAE, Hospital de Oncología. Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Los tumores carcinoides son un grupo heterogéneo de neoplasias derivadas de las células de Kulchitsky. La mayoría se localiza en el tracto gastrointestinal, pero pueden presentarse también en el páncreas, vesícula y vías biliares, bronquios, pulmón, ovario, tiroides, paratiroides, timo y tracto urogenital.

Se caracterizan por el típico patrón de crecimiento (trabecular, glandular o formando rosetas), por su afinidad por la plata, por la expresión de marcadores neuroendocrinos (cromogranina A y enolasa neuronoespecífica) y por la producción de aminas biógenas y hormonas polipeptídicas.

El síndrome carcinoide maligno es la constelación de síntomas normalmente presentes en los pacientes con metástasis de tumores carcinoides. Los tumores carcinoides suelen segregar cantidades excesivas de la hormona serotonina, se derivan de las células neuroendocrinas, que se han generalizado en el cuerpo humano, especialmente en los órganos derivados del intestino.

En 1888 Lubarsch describió por primera vez un tumor carcinoide, pero Oberndorfer llama a un grupo de formaciones de aspecto benigno tumores pequeños *karzinoide tumoren* (carcinoide) por primera vez en 1907.

Por la década de 1950, el hecho de que los carcinoides pueden ser malignos era evidente, gracias a Erspamer y Asero (1952), quienes identificaron la producción de serotonina por los tumores carcinoides. Este hallazgo, basado en investigación llevada a cabo en la primera mitad del siglo 20, se resume como sigue:

En 1914, Gosset y Masson demostraron que los tumores carcinoides pueden surgir a partir de células enterocromafines (células Kulchitsky) dentro de las glándulas de Lieberkühn utilizando técnicas de impregnación de plata.

En 1928, Masson estableció caracterización de tumores carcinoides en los tumores de células argentafines.

En 1980, la Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que se aplique el término carcinoide de todos los tumores del sistema endocrino.

Estos tumores intensamente vascularizados siguen la regla que llaman de tercera, que establece que un tercio de los tumores son múltiples, un tercio de los del tracto gastrointestinal (GI) se encuentran en el intestino delgado, un tercio de los pacientes tienen un segundo tumor maligno, y un tercio de estos tumores producen metástasis. Además, algunos de estos tumores producen hormonas en exceso, causando una condición conocida como síndrome carcinoide maligno. Este síndrome se caracteriza por rubor rojo caliente de la cara, diarrea severa y debilitante y ataques de broncoconstricción. El síndrome carcinoide maligno ocurre en menos del 10% de los pacientes con un tumor carcinoide. Por lo general, el 90% de los tumores carcinoides se originan en el íleon distal o apéndice, los tumores carcinoides representan el 90% de los tumores apendiculares.

Los tumores que surgen a partir del intestino anterior y el intestino posterior se consideran atípicos, sin embargo, los tumores pueden originarse en cualquier lugar de la captación de precursores de aminas y el sistema de descarboxilación y, por tanto, producen varias hormonas intestinales. La mayoría de estos tumores producen 5-hidroxitriptamina, que, en condiciones fisiológicas, es absorbido y almacenado en las plaquetas, mientras que los excesos se inactivan en el hígado y los pulmones y se transforman en ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA) ^(1,3).

En orden de frecuencia, los carcinoides se pueden producir en el apéndice (35%), íleon (28%), recto (13%), y los bronquios (13%). La incidencia es inferior al 1% en el páncreas, la vesícula biliar, hígado, laringe, testículos y ovarios.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

Los tumores carcinoides producen el síndrome carcinoide maligno hasta que su crecimiento ya no se limita al intestino delgado o el mesenterio y se extiende hacia el hígado, los carcinoides pueden hacer metástasis a los pulmones, huesos, piel, o casi cualquier órgano. Los carcinoides ováricos pueden considerarse excepciones. De hecho, un paciente con teratomas ováricos, cuyos productos de secreción entran en la circulación sistémica, pueden presentar este síndrome, sin metástasis hepáticas.

Estudios epidemiológicos han reportado casos de tumores carcinoides que van desde 0.79 hasta 1.88 por 100,000 habitantes; estudio de los Países Bajos encontró una incidencia de 1.95 por 100,000 habitantes. Estas cifras son probablemente subestimadas, debido a que un gran número de personas afectadas no desarrollan la relación síndrome o no se diagnostica. Un estudio de la autopsia de Suecia informó de una incidencia de 8.4 casos por cada 100,000 habitantes.

MORTALIDAD/MORBILIDAD

Los tumores que son menores de 1 cm de diámetro raramente hacen metástasis, mientras que las lesiones mayores de 2 cm con frecuencia sí las desarrollan. La presencia de una metástasis en el hígado se asocia con una menor esperanza de vida. La morbilidad se relaciona con la producción de aminas vasoactivas. La tasa de supervivencia por lo general se correlaciona inversamente con los niveles de excreción urinaria diaria de 5-HIAA. La muerte es generalmente causada por una insuficiencia cardíaca o hepática y las complicaciones asociadas con el crecimiento del tumor. Los factores asociados con mayor mortalidad son los niveles plasmáticos elevados de neuropéptido K y cromogranina A, la ubicación del tumor en el intestino grueso, la enfermedad avanzada, y una segunda neoplasia maligna concomitante. Tumores productores de moco en desarrollo en el apéndice también tienen mal pronóstico

FISIOPATOLOGÍA

Está estrechamente relacionada con la localización de los tumores primarios. Cuando estos tumores se diseminan al hígado, los pacientes generalmente comienzan a desarrollar el síndrome carcinoide maligno. De hecho, este síndrome se desarrolla cuando las sustancias vasoactivas producidas por el tumor carcinoide escapan de la degradación hepática y llegan a la circulación.

Los tumores carcinoides que surgen en el estómago se asocian generalmente a la producción de ácido gástrico bajo, rara vez se vuelven malignos y es muy raro que den metástasis, pero suelen ser grandes productores de histamina, la que es responsable de las manifestaciones clínicas.

Los tumores carcinoides que se localizan en el pulmón, generalmente producen la serotonina, gastrina, hormona corticotropina (ACTH), histamina y hormona del crecimiento. Los carcinoides que se desarrollan fuera del apéndice son a menudo malignos, mientras que los tumores que se originan en el apéndice generalmente son benignos y si son menores de 2 cm de diámetro tienen muy buen pronóstico. Suelen producir polipéptidos (PP), polipéptido Y, neuropéptido Y, y otros péptidos, pero ninguno de los pacientes con esta localización de la enfermedad tiene síntomas relacionados con la producción de estas moléculas. Pocos pacientes tienen metástasis en el hígado.

Fisiológicamente, la serotonina produce una vasodilatación y puede aumentar la coagulación de la sangre mediante agregación plaquetaria, lo que puede provocar la coagulación intravascular diseminada (CID), sin embargo, la serotonina es convertida en 5-HIAA en el cuerpo.

Hasta la fecha, es bien sabido que los carcinoides pueden también producir PP y aminas⁽³⁾:

- Fosfatasa ácida
- α -glicoproteína
- α 1-antitripsina
- Amylin
- Polipéptido natriurético auricular
- Calbindina-D28k
- Catecolaminas
- Cromogranina A y B (CGA/CGB)
- La dopamina
- Factor de crecimiento de fibroblastos (FGF)
- Gastrina
- La liberación de gastrina, péptido (bombesina)
- El glucagón/glicentina
- Ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA)
- 5-hidroxitriptamina (5-HT)
- La histamina
- Insulina
- Calicreína
- Motilina
- Enolasa neuronal específica (NSE)
- Un neuropéptido-
- K-neuropéptido
- Neurotensina
- Pancreastatina
- Polipéptido pancreático
- El crecimiento de plaquetas cutáneas (PDGF)
- Las prostaglandinas
- Piroglutamil-glutamil-prolinamida
- Secretina
- La serotonina
- Bradicinina
- Somatostatina

- La sustancia P
- Somatotropina que inhibe la liberación de los factores (SRIF)
- Taquicinas
- β -factor de crecimiento transformante (TGF- β)
- Polipéptido intestinal vasoactivo (VIP)

Las moléculas antes mencionadas son responsables de los síntomas de esta condición extrema. Por ejemplo, la razón de que algunos pacientes desarrollan la enfermedad cardíaca no se conoce con exactitud, pero la serotonina producida por el tumor puede provocar constricción bronquial con crisis asmáticas. La diarrea que presentan estos pacientes se ha correlacionado con presencia en la circulación de taquicinas. Los síntomas también pueden estar relacionados al exceso de producción de PP en el pro-opiomelanocortina (por ejemplo, las endorfinas, encefalinas). Con frecuencia, el suministro de la sangre intestinal está alterado, lo que provoca reacción del peritoneo desmoplásico que crea dobleces y angulación de las asas del intestino delgado, que pueden ser causa de cuadros de obstrucción intestinal.

La serotonina se deriva del aminoácido triptófano, que también sirve como un precursor de la niacina y varias proteínas. El aumento del metabolismo del triptófano por el tumor se ha relacionado con los síntomas en pacientes con presencia de tumor carcinoide⁽⁵⁾.

Las principales características clínicas de los tumores carcinoides que surgen en el tracto digestivo que con mayor frecuencia causan el síndrome carcinoide maligno son los siguientes:

CARCINOIDES GÁSTRICOS

Los carcinoides gástricos se han clasificado en 3 grupos según sus características clínicas e histológicas:

a) carcinoides asociados a gastritis crónica atrófica tipo A (GCAA); b) carcinoides asociados a síndrome de Zollinger-Ellison (SZE), y c) carcinoides esporádicos.

Más del 75% de los carcinoides gástricos están asociados a la GCAA. En estos pacientes, la hipoclorhidria mantenida provoca una hipergastrinemia que ejerce un efecto trófico sobre las células enterocromafin-like, pudiendo al final desarrollar un tumor carcinoide. En más del 50% de los casos son tumores multifocales, casi siempre localizados en el cuerpo y el fundus gástrico y con frecuencia presentan un tamaño menor de 1 cm de diámetro. Suelen ser asintomáticos y metastatizan en menos del 10% de los casos. Las lesiones polipoides menores de 1 cm, en escaso número (5 o menos) pueden ser tratadas con éxito mediante escisión endoscópica. Posteriormente se deben realizar controles endoscópicos con toma de biopsias cada 6 meses con el fin de detectar recurrencias, en cuyo caso

se aconseja tratamiento quirúrgico mediante escisión local de la lesión y antrectomía, ya que en diversos estudios se ha comunicado la desaparición de los tumores carcinoides asociados a hipergastrinemia mediante antrectomía, la cual lleva a la normalización de los valores de gastrina. Cuando existen más de 5 lesiones o el tamaño es mayor de 1 cm, el tratamiento recomendado es la antrectomía junto con escisión local de las lesiones mayores de 1 cm. Si en el seguimiento se detecta recurrencia, se debe realizar gastrectomía. Si en el momento del diagnóstico existe crecimiento invasivo o afección de ganglios linfáticos también se aconseja practicar gastrectomía total.

Más del 50% tiene anemia perniciosa. Los tumores carcinoides gástricos son más comunes en las mujeres durante su sexta o séptima década de la vida. Puede estar asociada con el síndrome carcinoide atípico, se manifiesta por enrojecimiento y son mediados por la histamina.

CARCINOIDES DE INTESTINO DELGADO

Más del 40% de los carcinoides del intestino delgado se localizan en los últimos 60 cm del íleon. Se cree que derivan de las células intraepiteliales endocrinas productoras de serotonina. Con frecuencia son tumores multicéntricos, de mayor tamaño que los localizados en el apéndice y el recto y con metástasis hepáticas y en los ganglios linfáticos en el momento del diagnóstico. La presencia de metástasis se relaciona con el tamaño tumoral, de modo que la incidencia de metástasis hepáticas y linfáticas alcanza el 40-80%, el 20-60% y el 20-30% en los tumores mayores de 2 cm, entre 1 y 2 cm y menores de 1 cm, respectivamente.

Estos tumores requieren tratamiento quirúrgico con resección del segmento intestinal, el mesenterio y los ganglios linfáticos adyacentes, debido a las frecuentes recidivas.

Además, estos tumores suelen cursar con dolor abdominal, casi siempre en relación con obstrucción de la luz por intensa reacción desmoplásica o por obstrucción vascular con isquemia secundaria, por lo que el tratamiento quirúrgico está indicado aun en presencia de metástasis hepáticas.

Si la resección intestinal no es posible, se puede intentar la realización de un bypass con el fin de salvar la obstrucción. Se recomienda, en cualquier caso, la resección de la máxima masa tumoral, ya que parece prolongar la supervivencia.

Aunque el tamaño del tumor es un predictor fiable de la enfermedad metastásica, la supervivencia a los 5 años se correlaciona estrechamente con el estadio de la enfermedad en la presentación (35% de los pacientes sobrevive si se encuentran una o más metástasis a distancia, el 65% para la enfermedad localizada o regional). Los pacientes suelen presentar en la sexta o séptima década de la vida, y 5-7% presentan síndrome carcinoide maligno.

CARCINOIDES APENDICULARES

Son los tipos de cáncer más común del apéndice y se derivan de las células endocrinas subepitelial de la lámina propia y submucosa. En el 75% de los casos, los carcinoides apendiculares se encuentran en la punta. Menos del 10% de los carcinoides apendiculares se encuentran en la base. Los carcinoides apendiculares son más frecuentemente diagnosticados en las mujeres en la cuarta o quinta década de la vida, y el 10% o más son sintomáticos. El tamaño del tumor es el mejor predictor de pronóstico, con una tasa de supervivencia a 5 años del 94% para los pacientes con enfermedad local, el 85% si hay metástasis regionales, y el 34% si el paciente tiene una o más metástasis distales. Cabe destacar que más del 95% de los carcinoides apendiculares que miden 2 cm o menos, rara vez dan metástasis mientras que si los tumores llegan a medir 2 cm o más dan metástasis ganglionar o bien distantes. El tratamiento de los tumores apendiculares depende de diversos factores. En los tumores menores de 1 cm de diámetro el tratamiento de elección es la apendicectomía simple, mientras que en los tumores mayores de 2 cm se debe practicar una hemicolectomía derecha con disección de los ganglios linfáticos. En los tumores entre 1 y 2 cm el tratamiento debe ser individualizado y basarse en factores como la edad y enfermedades del paciente, la localización del tumor, la invasión linfática o vascular, la afección del mesoapéndice y/o de los ganglios linfáticos. El síndrome carcinoide maligno se ha informado en pacientes con metástasis hepáticas.

CARCINOIDES DEL COLON

Los carcinoides de colon también parecen derivar de las células intraepiteliales endocrinas productoras de serotonina. El 70% se localiza en el colon ascendente, casi siempre en el ciego. Con frecuencia presentan metástasis en los ganglios linfáticos y el hígado en el momento del diagnóstico.

La mayoría de los pacientes afectados se encuentran en la séptima década de la vida y se presentan con dolor abdominal, anorexia y pérdida de peso. En el momento del diagnóstico, el diámetro tumoral promedio es de aproximadamente 5 cm, y más de dos tercios de los pacientes tiene la enfermedad ya sea nodal o distante. La tasa de supervivencia a 5 años y cerca del 70% para enfermedad local, el 44% si existen metástasis regionales, y 20% en los casos con metástasis a distancia. El 5% de los pacientes con enfermedad metastásica puede llegar a desarrollar un síndrome carcinoide maligno.

CARCINOIDES DEL RECTO

Los tumores carcinoides rectales son responsables de hasta un 2% de todos los tumores de recto. La enfermedad generalmente afecta a personas en la sexta década de la vida y

con más frecuencia se presenta como sangrado rectal, dolor, o el estreñimiento, mientras que el 50% de los pacientes son asintomáticos, con tumores que se encuentran durante la endoscopia de rutina. En general, las células tumorales contienen glucagón y péptidos relacionados glicentina-en lugar de la serotonina. La tasa de supervivencia a los 5 años es del 81% con enfermedad local, el 47% para la enfermedad regional, y el 18% de metástasis a distancia. En los carcinoides del recto los pacientes con tumores carcinoides rectales rara vez se presentan con el síndrome carcinoide, y el síndrome está estrechamente relacionado con el tamaño del tumor.

La mayor parte de los carcinoides de recto se localiza entre 4 y 13 cm por encima de la línea anocutánea. Se considera que los carcinoides de recto tienen, en general, un pronóstico favorable. Sin embargo, hasta un 15% de estos tumores puede metastatizar. El potencial de metástasis depende del tamaño tumoral y de la profundidad de la invasión de la pared. El tamaño mayor de 1 cm y la invasión de la muscular propia son los principales factores que favorecen el desarrollo de metástasis. En los carcinoides rectales menores de 1 cm de diámetro, la escisión local quirúrgica mediante fórceps y fulguración extensa de la base suele ser suficiente. Si el tumor es mayor de 2 cm se debe practicar una resección abdominoperineal o resección anterior baja, en función de la localización del tumor. En los tumores entre 1 y 2 cm de diámetro el tratamiento es controvertido. La mayoría puede ser tratada mediante escisión local; sin embargo, cuando existe invasión de la muscular propia se recomienda practicar procedimientos quirúrgicos más extensos. También algunos autores abogan por esta actitud cuando existe ulceración o umbilicación del tumor, fijación en el examen digital, invasión de los ganglios linfáticos, atipia en el estudio histológico (como anaplasia, frecuentes mitosis, pleomorfismo celular o producción de mucinas) o síntomas en el momento del diagnóstico^(1,2).

CUADRO CLÍNICO

Los tumores carcinoides crecen lentamente y los síntomas pueden no aparecer durante varios años. Cuando se desarrollan, están mal definidos lo que dificulta hacer un diagnóstico correcto. En algunos casos, los tumores carcinoides se presentan como apendicitis aguda o dolor crónico en el cuadrante inferior derecho del abdomen. Por esta razón, con frecuencia se diagnostica como síndrome de intestino irritable. La intolerancia al alcohol y la pérdida de peso puede estar asociada al cuadro clínico. La severidad de los síntomas varía. El inicio de los síntomas puede ser espontáneo o puede ser precipitado por ciertos alimentos y bebidas (por ejemplo, alcohol), agentes farmacológicos, y el estrés físico o emocional.

Pueden desarrollarse problemas del corazón derecho debido a la estenosis de la válvula tricúspide por la acción de la serotonina, causando dificultad para respirar después de algunos años.

Sibilancias, telangiectasias faciales con cianosis y edema, palidez, rubor, eritema macular y edema periorbital, acompañado por hepatomegalia, piel, esteatorrea y la diarrea crónica, todo sugiere el diagnóstico.

Otros problemas comunes son los siguientes:

- Cuadros frecuentes de crisis asmáticas
- Disnea
- Palpitaciones
- Presión arterial baja
- La fatiga
- Mareos
- Astenia

El rubor es un fenómeno de vasodilatación transitoria causando enrojecimiento de la cara, cabeza, cuello y parte superior del pecho y el epigastrio; es el síntoma más frecuente y puede ser breve (por ejemplo, 2-5 min) o puede durar varias horas.

Además de la vasodilatación cutánea, algunos pacientes también desarrollan telangiectasia, principalmente en la cara y el cuello, que es más marcada en la zona malar.

La obstrucción intestinal puede resultar de un tumor primario o de la reacción esclerosante en el mesenterio y alrededores. La necrosis de las masas de tumor hepático puede producir un síndrome típico agudo con fiebre, dolor abdominal, y leucocitosis.

Durante el examen del tórax, puede ser escuchado un soplo cardíaco pulmonar sistólica y diastólica si la afección cardíaca está presente. La afectación cardíaca se asocia a estenosis de la válvula pulmonar y/o insuficiencia tricúspide^(4,6).

Diarrea debilitante es común y puede tener un componente secretor, 20 episodios de diarrea por día son posibles y causa debilidad marcada, trastornos electrolíticos y agotamiento. La diarrea persiste con el ayuno, no desaparece cuando el paciente se alimenta por vía intravenosa, y suele ir acompañado de rubor, sin embargo, la diarrea se produce sólo en aproximadamente el 15% de los pacientes. Puede estar presente la distensión abdominal y cólicos o dolor. Los tumores primarios rara vez causan hemorragia gastrointestinal. Se puede presentar hepatomegalia por metástasis, pero la amplia participación del hígado metastásico puede ocurrir antes de que las pruebas de función hepática se vuelvan anormales.

La enfermedad carcinoide del corazón está en aproximadamente el 50-60% de todos los pacientes con el síndrome carcinoide maligno y es grave en alrededor del 25%.

Enfermedad carcinoide del corazón se produce principalmente en el lado derecho del corazón, pero puede involucrar el lado izquierdo en un grado mínimo.

Depósitos fibrosos se adhieren a la superficie del endocardio valvular, puede ocurrir como parte de esta condición.

Engrosamiento del endocardio de las cámaras cardíacas y

los músculos papilares y engrosamiento y deformación de las cúspides de la válvula y las cuerdas tendinosas puede conducir a insuficiencia cardíaca, que influyen en la función valvular y provocando regurgitación, estenosis, o en combinación lesiones funcionales.

La válvula tricúspide es la que se ve afectada con mayor frecuencia.

El diagnóstico del síndrome carcinoide mediante exámenes de laboratorio se puede sospechar al solicitar la dosificación en 24 horas del 5-hidroxiindolacético urinario (5-HIAAu), un metabolito de la serotonina.

MANEJO ANESTÉSICO

La principal preocupación del anestesiólogo en un paciente con este síndrome es la posible aparición de las crisis carcinoideas malignas durante el transoperatorio, pudiendo dar lugar a severas alteraciones hemodinámicas (hipo e hipertensión) o broncospasmo. Se ha observado que la cardiopatía carcinoide y los niveles altos preoperatorios de 5- HIAA son factores de riesgo significativos para la presentación de crisis complicadas, incluso de muerte. Estas complicaciones agudas son de muy difícil control por no responder a los tratamientos habituales. Por lo que una historia clínica completa y una valoración preanestésica muy cuidadosa será parte importante del éxito del manejo perioperatorio de estos pacientes.

Se ha demostrado que el uso de octreótida en varios días antes de la cirugía disminuye la frecuencia de complicaciones intraoperatorias y que su administración durante el período preoperatorio suprime la actividad de serotonina y cinina intraoperatorias; las dosis profilácticas preoperatorias subcutáneas recomendadas son 150-250 µg/6-8 h. El episodio agudo se puede controlar con bolos intravenosos de 100-500 µg, seguidos de incrementos de 50 µg hasta un máximo de 1,500 µg/24 horas; también en infusión continua a 25-50 µg h⁻¹^(5,7,8). En el preoperatorio se aconseja tratamiento con antiserotoninérgicos, corticoesteroides y ansiolíticos, añadiendo antihistamínicos cuando el tumor es de origen gástrico. Pueden aparecer crisis carcinoideas hasta el tercer día del postoperatorio, por ello es importante continuar el tratamiento con octreótida durante este período. El antiemético de elección es el ondansetrón y se recomienda medicación preanestésica con antihistamínicos y ranitidina.

Debe realizarse un ecocardiograma en el preoperatorio a todos los pacientes dada la elevada prevalencia de la cardiopatía carcinoide. En el transoperatorio se requiere monitorización invasiva y se recomienda la ecocardiografía transesofágica.

El manejo anestésico de estos pacientes implica la prevención de liberación de mediadores, evitando los factores y fármacos desencadenantes. La mayoría de las recomendaciones para el uso de fármacos anestésicos en estos pacientes se basa en publicaciones de experiencias anecdóticas. Aunque

teóricamente sería recomendable evitar fármacos histaminoliberadores (tiopental, mivacurio, atracurio, suxametonio, petidina o morfina) se han publicado casos de uso sin complicaciones. No obstante, en caso de administrarse debe ser como segunda elección. Se aconseja una inducción anestésica con propofol o etomidato y bloqueo neuromuscular con rocuronio. Son eficaces los opioides sintéticos de acción corta como fentanilo y remifentanilo⁽⁹⁾. El desflurano se recomienda en caso de metástasis hepáticas. El retraso en la recuperación anestésica se ha relacionado con niveles altos de serotonina. El uso de remifentanilo, por su potencia y características farmacocinéticas es recomendable, su rápido inicio de acción y corta vida media permite ajustar las dosis a las necesidades analgésicas, teniendo en cuenta el estado hemodinámico y la profundidad anestésica.

Si en todos los casos es importante el control del dolor, en éstos además se hace indispensable. Un buen nivel analgésico adecuado en el intra y postoperatorio puede evitar el desenlace de una crisis. Por lo que el uso de remifentanilo en infusión continua representa una adecuada alternativa de manejo; además tiene la ventaja de presentar un bajo potencial histaminoliberador a diferencia de la morfina.

Las catecolaminas inducen liberación hormonal a través de un estímulo betaadrenérgico. Cualquier situación estresante puede conducir a una crisis. Es importante mantener un nivel de sedación/analgesia adecuado y evitar simpaticomiméticos indirectos y betaagonistas. Se han publicado crisis carcinoides con el uso de adrenalina, noradrenalina, dopamina e isoprenalina. Sin embargo, en los pacientes con severas cardiopatías carcinoides y bajo gasto está justificada la administración de pequeñas dosis de drogas vasoactivas. La hipotensión arterial por sí misma puede causar liberación de mediadores. Los bloqueos neuroaxiales pueden inducirlos por su capacidad de producir bloqueo simpático. Se aconseja administrar el bloqueo de forma lenta, asegurando una buena repleción de volumen y una estrecha monitorización hemodinámica, así como un tratamiento enérgico e inmediato ante aparición de hipotensión.

El uso de analgesia epidural se recomienda sólo en pacientes tratados preoperatoriamente con octreótida, con dosis diluidas de anestésico local y con una administración gradual.

La hipotensión arterial puede presentarse asociada a «flush» facial o broncospasmo. Ante sospecha de crisis carcinoide, debe iniciarse tratamiento inmediato con octreótida con respuesta favorable en pocos minutos, sobre todo en pacientes tratados preoperatoriamente.

Se pueden administrar también alfamiméticos (metoxamina y fenilefrina) o angiotensina. Se contraindican los simpaticomiméticos indirectos (efedrina) y los beta-agonistas.

La hipertensión arterial es menos frecuente y se relaciona con la actividad vasoactiva de la serotonina. Se trata con betabloqueadores o labetalol. Pueden administrarse también ketanserina, octeótida y vasodilatadores convencionales (nitroglicerina o nitroprusiato) si no responden a los primeros.

El broncospasmo se trata con betamiméticos inhalados, corticoesteroides y antiserotoninérgicos. También aquí es útil el tratamiento con octreótida en casos refractarios.

Para la correcta planificación de la estrategia anestésica de estos pacientes nos obliga al conocimiento de la fisiopatología del síndrome, permitiéndonos el uso de fármacos o técnicas que sean adecuados y nos lleven al éxito en el tratamiento perioperatorio de los pacientes que presenten un síndrome carcinoide. El remifentanilo en una anestesia general combinada con bloqueo peridural, por lo general da buenos resultados y tiene la ventaja de poder proporcionar un adecuado control del dolor postoperatorio. La administración de octreótida endovenoso para el control de las crisis carcinoides en el transanestésico, precedido de su administración subcutánea preoperatoria, permite un rápido control de posibles complicaciones graves. Si, además de esto, el paciente recibe la preparación adecuada antes de la intervención, podemos disminuir en gran medida el número de complicaciones en el perioperatorio.

REFERENCIAS

1. Chung TP, Hunt SR. Carcinoid and neuroendocrine. Tumors of the colon and rectum. *Clinics in Colon & Rectal Surgery. Uncommon Colorectal Neoplasms* 2006;19:45-48.
2. Ahmed A, Turner G, King B, Jones L, Culliford D, McCance D, Ardill J, Johnston BT, Poston G, Rees M, Buxton-Thomas M. Neuroendocrine tumours with liver metastases: results of the UKINETS study. *Endocr Relat Cancer* 2009;16:885-94.
3. Santacroce L. Assistant Professor, Medical School, State University at Bari, Italy Malignant Carcinoid Syndrome. *emedicine.medscape.com*. septiembre 2010.
4. Bibiana P, Palacios D, García-Herrero LG. Tumor carcinoide broncopulmonar. *Revista Colombiana de Radiología* 2006;17:1942-1948.
5. Rodríguez-Cosmen C, Trillo UL, Pacreu TS. Actualización del manejo anestésico de un paciente con síndrome carcinoide. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2005;52:291-294.
6. Castillo JG, Filsoufi F, Adams DH, Raikhelkar J, Zaku B, Fischer GW. Management of patients undergoing multivalvular surgery for carcinoid heart disease: the role of the anaesthetist. *Br J Anaesth* 2008;101:618-26.
7. Toumpanakis C, Garland J, Marelli L, Srirajaskanthan R, Soh J, Davies P, Buscombe J, Caplin ME. Long-term results of patients with malignant carcinoid syndrome receiving octreotide LAR. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;30:733-40.
8. Etxaniz A, Pita Z, González V, López P, Abeledo F. Reacción anafiláctica o crisis carcinoide? Papel del octeótido como vasopresor. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2004;5:395-8.
9. Farling PA, Durairaju AK. Remifentanyl and anesthesia for carcinoid syndrome. *Br J Anaesth* 2004;92:893-5.