





SOCIEDAD VALENCIANA DE ANESTESIOLOGÍA,  
REANIMACIÓN Y TERAPÉUTICA DEL DOLOR (SVARTD)  
Sección de Anestesia Ambulatoria

# Manual de Anestesia Ambulatoria

R. García-Aguado  
J. Viñoles  
B. Moro  
V. Martínez-Pons  
H. Hernández  
(Coords.)

 GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA DE SANITAT

2004

**COORDINADORES:**

- **Roberto García-Aguado.** Jefe de Sección Anestesia Ambulatoria. Servicio de ARTD. Consorcio Hospital General Universitario. Valencia. Presidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.
- **Juan Viñoles Pérez.** Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. Vocal por Valencia de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.
- **Blanca Moro Blázquez.** Jefa de Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia. Vicepresidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.
- **Vicente Martínez-Pons.** Jefe de Servicio ARTD. Hospital Francesc de Borja. Gandia. Valencia. Secretario de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.
- **Hilario Hernández Pérez.** Jefe de Sección. Servicio de ARTD. Coordinador de la Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario de Elche. Alicante. Vocal por Alicante de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

**EDITA:** Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat  
© de la presente edición: Generalitat Valenciana, 2004  
© de los textos: los autores

**1ª EDICIÓN**

**ISBN:** 84-482-3932-6

**DEPÓSITO LEGAL:** V-5102-2004

**IMPRIME:** IMAG, S.L.  
C/ Buenavista, 5 · 46450 Benifaió (València)

## PRESENTACIÓN

La anestesia ambulatoria puede considerarse, desde un punto de vista conceptual, como una evolución natural de la especialidad de anestesiología.

Ante el aumento constante en el número de intervenciones quirúrgicas, de baja o media complejidad, los especialistas en cirugía y anestesiología han reaccionado estableciendo nuevos modelos organizativos capaces de racionalizar el internamiento clínico, a través de la ambulatorización de los procesos clínicos.

A través de este abordaje multidisciplinar de la asistencia quirúrgica se está logrando tratar a muchos pacientes, de una forma rápida, segura y eficaz.

Gracias a este abordaje evitamos, además, el internamiento clínico, lo que comporta un ahorro sustancial en estancias hospitalarias.

El presente “Manual de Anestesia Ambulatoria” surge en el marco de este proceso de readaptación a la realidad y es fruto de la evidencia científica, del consenso alcanzado con las sociedades médicas y un paso más en el desarrollo de la estrategia recogida en el “Plan de Desarrollo Integral de la Cirugía Mayor Ambulatoria”.

De cara al futuro nuestro deseo es establecer nuevas pautas, diagnósticas y terapéuticas, a la hora de aplicar esta técnica anestésica entre nuestros pacientes.

Con este fin hemos procurado que, en sus páginas, se recojan todos los aspectos relevantes de este proceso clínico. Desde la selección de los pacientes a su valoración y preparación. Desde la fase de premedicación a la aplicación ulterior de cuidados anestésicos monitorizados.

Su aparición, estoy seguro, va ayudarnos a aumentar la calidad y sobretodo a mejorar la eficiencia y la seguridad en la aplicación de esta técnica.

Además, también va a permitirnos mejorar la integración y la coordinación entre las distintas áreas de actividad que trabajan en este campo.

VICENTE RAMBLA MOMPLET  
**Conseller de Sanitat**



## PRÓLOGO

Este “Manual de Anestesia Ambulatoria”, representa un paso más en el desarrollo y mejora de nuestro sistema sanitario, de la mano de sus profesionales. La calidad científica de sus capítulos y la dedicación de sus autores, lo demuestra.

La Consellería de Sanidad siempre ha prestado una atención preferente a todos los procesos y acciones que faciliten la modernización y tecnificación de sus hospitales. Así, con el “Plan de Desarrollo Integral de la Cirugía Mayor Ambulatoria 2000-2003”, asentó las bases para el impulso de esta actividad, protocolizándola y ordenando inversiones a medio plazo que permitiese situar a nuestra Comunidad, entre las más punteras en Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA). La participación y entusiasmo de muchísimos profesionales implicados, ha posibilitado un incremento de la ambulatorización de los procedimientos quirúrgicos mayores, de hasta un 110%. Así, mientras que en el año 2000, de cada 100 cirugías mayores sólo 20 pacientes se intervenían sin ingreso, en el año 2004, 42 de cada 100 intervenidos no ingresan en nuestros hospitales.

Esta mejora no hubiese sido posible sin un enorme esfuerzo de todos, y con un protagonismo preponderante de los anestesiólogos, autores entusiastas de este Manual. La promoción y apoyo a este Manual de Anestesia Ambulatoria, fue y es uno de los pilares básicos del plan de desarrollo de la CMA, y su resultado final, sobrepasa con creces las expectativas iniciales.

Nadie niega, que sin una exquisita selección, anestesia y analgesia de los pacientes, sería imposible la CMA. Todos esperamos que este excelente Manual, contagie a todos los anestesiólogos de nuestra Comunidad y fuera de ella, nuestro entusiasmo por una actividad quirúrgica y anestésica muy tecnificada y capaz, a la vez que humanizada, que tenga en cuenta el entorno social y familiar del paciente, como sucede en la CMA.

Mi sincero agradecimiento a la “Sociedad Valenciana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica de Dolor” y a los autores de este Manual, por su interés para con nuestros pacientes.

MANUEL CERVERA TAULET

**Secretario Autonómico para la Agencia Valenciana de Salud**



## INTRODUCCIÓN

La cirugía ambulatoria es un modelo organizativo de asistencia quirúrgica multidisciplinaria que permite tratar a determinados pacientes de forma segura y eficaz sin necesidad de ingreso hospitalario.

La anestesia ha contribuido a este tipo de actividad quirúrgica desde sus comienzos. En 1984 fue fundada la Society for Ambulatory Anesthesia (SAMBA) y en 1989 la American Society of Anesthesiologists (ASA) aceptó las características diferenciales de la anestesia ambulatoria, la reconoció como sub-especialidad y le concedió representantes en la Asamblea General.

Sin embargo en nuestro país por diferentes razones, la anestesia ambulatoria todavía no ha alcanzado el reconocimiento necesario en la organización y desarrollo de la CA.

La anestesia ambulatoria es la evolución natural de nuestra Especialidad y es el exponente de la capacidad de adaptación frente al aumento de las intervenciones quirúrgicas de complejidad moderada y de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos a realizar en pacientes dentro y fuera de la tradicional sala de operaciones. La mayoría de ellos son susceptibles de incluirse no como CA en sentido estricto, sino como “procedimientos ambulatorios”. De esta manera el concepto de anestesia ambulatoria rebasa el ámbito de la CA para extenderse a un gran número de exploraciones más o menos agresivas para las que la sociedad reclama unos cuidados, que son propios de esta, nuestra Especialidad.

El presente manual recoge las tendencias actuales en la práctica de la anestesia ambulatoria en todas las áreas, la selección de los pacientes y las diferentes formas de valoración preanestésica; las técnicas, tanto de anestesia general como de anestesia loco-regional y los fármacos más recientes; el manejo de la vía aérea y la relevancia de la máscara laríngea. Incluye también, las nuevas formas de atención anestésica a pacientes ambulatorios no exclusivamente quirúrgicos, como la sedación y la analgesia desarrolladas en áreas fuera del quirófano o en los consultorios. Se analizan igualmente, las características distintivas de este tipo de práctica anestésica, como son los criterios para lograr un alta segura y los principales problemas postoperatorios; es decir

el dolor y las náuseas y vómitos. En este sentido hemos dedicado un capítulo a la aplicación de técnicas invasivas para el tratamiento del dolor postoperatorio en el domicilio. Su implantación, aún incipiente, constituye el comienzo de un futuro en el que sin duda, estas modalidades terapéuticas lograrán que se incremente el número de procesos susceptibles de ambulatorización.

Ojalá que iniciativas como la publicación de este manual sean recogidas por instituciones sensibles a los cambios sociales, con capacidad de modificar las, en ocasiones, rígidas estructuras sanitarias y sirvan para adaptar a este siglo la práctica de nuestra Especialidad. La finalidad de la cual, en el caso de la anestesia ambulatoria, no es otra que la de vigilar y proporcionar el alivio del dolor y la ansiedad a los pacientes quirúrgicos, o sometidos a procedimientos invasivos ambulatorios antes durante y después de los mismos.

No quisiera terminar sin manifestar un sincero agradecimiento, en primer lugar a cuantos autores de todo el territorio español, compañeros dedicados con entusiasmo a la práctica de la anestesia ambulatoria han colaborado en la redacción del manuscrito. Sin duda su amplia experiencia plasmada en los diferentes capítulos, hacen que no se trate de una mera recopilación de información sino que dotan a este manual de un valor añadido. En segundo lugar mostrar el reconocimiento hacia la Consellería de Sanitat de la Comunitat Valenciana por el decidido apoyo que en todo momento ha mostrado hasta lograr que este proyecto finalmente viera la luz.

Por último, quisiera añadir que es para mí una satisfacción, poder contribuir con este manual a impulsar el desarrollo de la anestesia ambulatoria en nuestro país, desde esta comunidad que fue una de las pioneras en esta disciplina y desde el seno de la SEDARTD.

ROBERTO GARCÍA-AGUADO

Presidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la Sociedad Valenciana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SVARTD) y  
Vicepresidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDARTD)

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	5
PRÓLOGO.....	7
INTRODUCCIÓN .....	9
PRINCIPIOS DE LA ANESTESIA AMBULATORIA.....	15
I.- Preámbulo.....	17
II.- Resumen.....	17
III.- Introducción.....	18
IV.- Premisas.....	18
V.- Servicio de apoyo.....	18
VI.- Recursos humanos.....	19
VII.- Anestesia de calidad.....	19
VIII.- Servicios clínicos.....	20
IX.- Selección y valoración preoperatoria.....	20
X.- Información al paciente.....	21
XI.- Recuperación postoperatoria.....	21
XII.- Criterios de alta.....	21
XIII.-Cuidado postoperatorio después del alta.....	22
Capítulo 1. SELECCIÓN DE PACIENTES Y PROCEDIMIENTOS (en adultos).....	25
I.- Introducción.....	27
II.- Establecer criterios de selección.....	27
III.- Criterios sociales .....	28
IV.- Criterios quirúrgicos.....	29
V.- Criterios sobre el propio paciente.....	30
VI.- Solicitud de pruebas complementarias.....	34
Capítulo 2. VALORACIÓN Y PREPARACIÓN PREOPERATORIA (en adultos) .....	37
I.- Valoración preoperatoria: Importancia de la preanestesia.....	39
II.- Otros métodos de valoración.....	43
III.- El consentimiento informado.....	43
IV.- Información que debe recibir el paciente.....	44
V.- Preparación específica del paciente con patologías asociadas (antiagregantes y anticoagulantes) .....	44
VI.- Causas de anulación de la cirugía prevista.....	48

Capítulo 3. PREMEDICACIÓN (en adultos).....	51
I.- Introducción.....	53
II.- Sedación y ansiolisis.....	53
III.- Profilaxis antiácida y de la aspiración .....	55
IV.- Analgesia previa.....	58
V.- Otras medicaciones.....	59
VI.- Profilaxis de la TVP y del TEP en CA .....	59
Capítulo 4. ANESTESIA LOCO-REGIONAL (ALR) (en adultos) .....	63
I.- Los Anestésicos Locales .....	65
II.- ALR y tromboprofilaxis.....	74
III.- La ALR de Cabeza y Cuello.....	76
IV.- La ALR del miembro superior.....	81
V.- La ALR del miembro inferior .....	88
VI.- La anestesia neuroaxial .....	91
Capítulo 5. CUIDADOS ANESTÉSICOS MONITORIZADOS (CAM) (en adultos) ...	97
I.- Introducción.....	99
II.- Concepto de CAM.....	99
III.- Niveles de sedación durante los CAM .....	100
IV.- Papel de los CAM en la práctica de la Anestesia Ambulatoria .....	101
V.- Utilización de analgésicos y sedantes durante los CAM.....	101
VI.- Requerimientos de monitorización.....	104
VII.- Monitorización en la URPA después de los CAM .....	106
VIII.-La Vía Rápida.....	107
Capítulo 6. ANESTESIA GENERAL (en adultos).....	109
I.- Los fármacos ideales en Anestesia Ambulatoria: Agentes inductores y opiáceos.....	111
II.- La Técnica de AG ideal en Anestesia Ambulatoria: Anestesia Total IV (ATIV), Anestesia Balanceada y Anestesia Inhalatoria .....	124
III.- La Máscara Laríngea en Anestesia Ambulatoria.....	130
Capítulo 7. ANESTESIA AMBULATORIA POR ESPECIALIDADES.....	143
I.- Anestesia en Cirugía General .....	145
II.- Anestesia en Traumatología y Cirugía Ortopédica .....	152
III.- Anestesia en Oftalmología.....	169
IV.- Anestesia en Ginecología.....	176
V.- Anestesia en ORL.....	183
VI.- Anestesia en Urología.....	193

Capítulo 8. LA ANESTESIA EN CONSULTORIO Y LA ANESTESIA FUERA DE QUIRÓFANO (AFQ) EN PACIENTES AMBULATORIOS.....	197
I.- Concepto.....	199
II.- Tipos de procedimientos y criterios de selección de pacientes.....	200
III.- Técnicas de anestesia y sedación .....	200
IV.- Requisitos de las Áreas Fuera del quirófano .....	201
V.- Evaluación Preanestésica.....	202
VI.- Criterios de Recuperación y Alta .....	203
VII.- Procedencia de los pacientes .....	203
VIII.- Monitorización.....	203
IX.- Protocolos anestésicos.....	204
 Capítulo 9. LA ANESTESIA AMBULATORIA EN PEDIATRÍA .....	 209
I.- Introducción.....	211
II.- Selección de pacientes.....	212
III.- Técnica anestésica.....	212
IV.- Duración de la estancia en el área de cirugía sin ingreso.....	213
V.- Información al alta .....	214
VI.- Complicaciones postoperatorias tras el alta hospitalaria.....	214
 Capítulo 10. EL DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA AMBULATORIA.....	 217
I.- Introducción.....	219
II.- Epidemiología.....	219
III.- Factores predisponentes.....	220
IV.- Repercusiones clínicas .....	220
V.- Estrategias de control del dolor postoperatorio.....	220
VI.- Fármacos analgésicos.....	222
VII.- Guías de Tratamiento del dolor en CA.....	229
 Capítulo 11. TÉCNICAS ANALGÉSICAS INVASIVAS EN CIRUGÍA AMBULATORIA	231
I.- Introducción.....	233
II.- Definición y tipos de técnicas analgésicas invasivas domiciliarias.....	233
III.- Indicaciones y criterios de exclusión.....	234
IV.- Selección-educación de pacientes. Recursos mínimos.....	235
V.- Selección de sistemas de Infusión.....	235
VI.- Analgesia perineural domiciliaria.....	236
VII.- Criterios de alta domiciliaria .....	237
VIII.- Unidad de atención domiciliaria. Seguimiento de Pacientes .....	238
IX.- Regímenes analgésicos domiciliarios según procedimientos.....	238

Capítulo 12. LAS NÁUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS EN CIRUGÍA	
AMBULATORIA .....	243
I.- Introducción.....	245
II.- Fases del vómito.....	246
III.- Factores de riesgo relacionados con el paciente.....	246
IV.- Factores de riesgo relacionados con la cirugía.....	247
V.- Factores de riesgo relacionados con la anestesia.....	247
VI.- Factores de riesgo relacionados con el postoperatorio.....	249
VII.- Medidas generales para minimizar las NVPO.....	249
VIII.-Fármacos antieméticos.....	250
IX.- Otros tratamientos no farmacológicos .....	251
 Capítulo 13. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y ALTA DOMICILIARIA EN	
CIRUGÍA AMBULATORIA .....	257
I.- Introducción.....	259
II.- Fases de recuperación: URPA, Fast-Track, URPA II o Readaptación al Medio..	259
III.- Factores que afectan a la recuperación.....	262
IV.- Instrucciones postoperatorias.....	264
V.- Alternativas a los cuidados después del alta.....	265
 Capítulo 14. EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA AMBULATORIO	
ESTANDARES DE CALIDAD.....	273
I.- Facilitar la relación paciente-cirujano-anestesiólogo .....	275
II.- Estudios de morbi-mortalidad propios.....	275
III.- Calidad total del proceso.....	275
IV.- Evaluación global del proceso.....	275
 Capítulo 15. MORBILIDAD DIFERIDA EN CIRUGÍA AMBULATORIA.....	279
I.- Definición .....	281
II.- Complicaciones generales: dolor, náuseas y vómitos.....	281
III.- Morbilidad derivada de la anestesia general.....	281
IV.- Morbilidad derivada de la anestesia espinal.....	282
V.- Morbilidad derivada de los bloqueos nerviosos periféricos .....	283
 Capítulo 16. DOCENCIA DE ANESTESIOLOGÍA PARA CIRUGÍA AMBULATORIA	285
I.- Introducción.....	287
II.- Formación básica en Anestesiología para CA.....	288
III.- Formación avanzada en Anestesiología para CA.....	288
 COLABORADORES.....	291

# PRINCIPIOS DE LA ANESTESIA AMBULATORIA

R. García-Aguado

- Preámbulo
- Resumen
- Introducción
- Premisas
- Servicio de apoyo
- Recursos humanos
- Anestesia de calidad
- Servicios clínicos
- Selección y valoración preoperatoria
- Información al paciente
- Recuperación postoperatoria
- Criterios de alta
- Cuidado postoperatorio después del alta



## I. PREÁMBULO

- A. La Anestesia Ambulatoria esta principalmente desarrollada en EE.UU. y el Reino Unido.
  - 1. Las razones que han dado lugar a esta situación son diferentes y se deben al diferente modelo sanitario de los respectivos países.
  - 2. El documento desarrollado a continuación esta basado en el modelo del Reino Unido por tener una mayor proximidad con nuestro sistema de salud.
  
- B. La meta de la Anestesia Ambulatoria, es asegurar un servicio de calidad global, dedicado al cuidado de los pacientes y a la educación y desarrollo del personal. Se debe considerar la provisión de recursos adecuados para proporcionar los servicios descritos.

## II. RESUMEN

- A. La Anestesia Ambulatoria se ocupa de atender a los pacientes admitidos en el hospital el día del acto quirúrgico o procedimiento, que normalmente se espera que vayan a casa el mismo día, con independencia del lugar donde se realicen (consultorio, área quirúrgica o fuera del área quirúrgica)
- B. Deben existir pautas claras para la selección apropiada del paciente para la Cirugía Ambulatoria (CA) propiamente dicha. Éstas incluirán la consideración de factores sociales.
- C. Todos los servicios de apoyo deben estar disponibles: radiología, farmacia, laboratorios.
- D. Se requiere el acceso a camas (Reanimación o sala general) para el posible ingreso de pacientes con complicaciones en el postoperatorio.
- E. Deben diseñarse directrices específicas para el tratamiento ambulatorio de niños.
- F. Todos los pacientes deben tener una valoración preoperatorio adecuada y evaluarse en la fase de recuperación para proporcionarles la analgesia suficiente y determinar la conveniencia del alta.
- G. El alta de un paciente es una responsabilidad médica.
- H. Deben establecerse por escrito criterios claros de alta.
- I. Deben mantenerse registros de actividad cumplimentados por escrito.
- J. Las instrucciones específicas y la información deben estar disponibles para los pacientes, sus familiares y los servicios sanitarios de la comunidad.

---

### III. INTRODUCCIÓN

- A. Este documento describe el servicio esperado de un Departamento de Anestesia que atiende pacientes en régimen ambulatorio.
- B. La AA abarca un espectro de trabajo quirúrgico y no quirúrgico que incluye la CA, cirugía de día, o cirugía sin ingreso, o simples procedimientos en enfermos ambulatorios. Esto hace que algunos pacientes puedan regresar a casa en unas horas, mientras que otros deberán permanecer en el hospital durante la mayor parte del día. Algunos pacientes se incluirán como CA en un centro, aunque se realicen como cirugía con ingreso en otro. Las consideraciones básicas deben reflejar las habilidades del equipo médico, la aptitud de los pacientes, la facilidad técnica del procedimiento, la morbilidad postoperatoria y las circunstancias sociales del paciente respecto a los recursos sanitarios disponibles en la comunidad.

### IV. PREMISAS

- A. La instalación ideal para la CA es una UCA a propósito y autosuficiente con su propia sala de admisión, áreas de recuperación I y II, y quirófano/s (específicos). Esto puede estar dentro de un hospital o en sus proximidades, para que estén disponibles las instalaciones de urgencias.
- B. Si esto no es posible, deben situarse los pacientes de cirugía de día en una sala especial destinada a ellos. La práctica de alojar casos de CA en las salas de recuperación junto a pacientes ingresados no cumple los niveles de calidad óptimos.
- C. Las instalaciones mínimas para el funcionamiento de la UCA son las exigidas en una sesión quirúrgica especializada con un equipo apropiado. Las listas mixtas con pacientes ingresados junto a pacientes en régimen de CA en general no consiguen la misma calidad que las listas especializadas. En particular, en las listas mixtas la valoración preoperatoria de los casos ambulatorios es difícil o imposible a menos que se hayan hecho arreglos específicos.
- D. Deben hacerse adaptaciones específicas para el tratamiento de niños.
- E. Muchos hospitales están realizando una variedad de CA en unidades especializadas como cirugía dental u oftálmica, donde deben cumplirse las mismas normas generales establecidas. Debe aceptarse que puede no ser apropiado intentar centralizar todos éstos procedimientos en UCA generales, de modo que estas unidades especializadas pueden existir aisladamente.
- F. Existen además otros procesos en régimen ambulatorio que se realizan en consultorios o en lugares remotos o fuera del quirófano. Estos pacientes deben tener igualmente establecidas normas de evaluación, atención perioperatoria y criterios de alta.

### V. SERVICIOS DE APOYO

- A. La solicitud de pruebas hematológicas y de bioquímica deben basarse en la rele-

vancia clínica. No es adecuada la solicitud de pruebas rutinaria para todos los pacientes. Sin embargo, para algunos pacientes, pueden requerirse investigaciones seleccionadas.

- B. La posibilidad de realizar un ECG en la UCA puede ser útil.
- C. Debe disponerse de acceso a camas de hospitalización para las complicaciones perioperatorias. Si un paciente requiere ingreso durante la noche, se debe encontrar una cama. Si la CA está siendo realizada en un lugar aislado, deben definirse los mecanismos para hallar un lugar conveniente para el paciente, así como los medios para su transporte.
- D. El cirujano implicado en cada caso debe ser el responsable del paciente y él mismo o un delegado debe estar disponible para atender cualquier problema que pudiera surgir.

#### VI. RECURSOS HUMANOS

- A. Cada Unidad de Cirugía Ambulatoria (UCA), Centro o Área de CA deben tener un Director Médico o Jefe de Unidad que debe ser un especialista, con experiencia y capacidad de liderazgo perteneciente a algún estamento del hospital. Un anestesiólogo experto puede ser particularmente idóneo para ocupar este puesto. El Director Médico, debe tener un tiempo adecuado, fuera del plan del trabajo asistencial para esta ocupación de responsabilidad que implica dirección, auditoría y docencia.
- B. Si no hay ninguna UCA autónoma, entonces un miembro del Departamento de Anestesiología debe designarse como coordinador y debe asumir la responsabilidad de todos los procedimientos quirúrgicos ambulatorios que ocurren dentro del hospital, y debe trabajar hacia el desarrollo de una UCA independiente.
- C. El Director Médico preside un equipo de dirección y actúa conjuntamente con todos aquéllos involucrados en el proceso ambulatorio. Esto incluirá a representantes de cirugía, anestesia, enfermería, dirección, administración, personal de atención primaria (enfermeras y médicos), asistentes sociales y los propios pacientes.
- D. Debe haber una enfermero/a supervisor/a que, juntamente con el Director Médico, proporcionen la dirección en el día a día de la Unidad.
- E. La anestesia para la CA debe ser una actividad desempeñada por anestesiólogos expertos. La mayoría de las sesiones deben de repartirse entre anestesiólogos habituales que estén experimentados en la Anestesia Ambulatoria.
- F. El resto de profesionales, como asistentes clínicos y residentes pueden administrar anestesia en pacientes ambulatorios pero requieren vigilancia de un anestesiólogo experto.

#### VII. ANESTESIA DE CALIDAD

- A. El requisito que supone dar de alta a los pacientes dentro de un tiempo relativa-

---

mente corto después de la cirugía demanda una técnica anestésica meticulosa y segura que proporcione una buena calidad en la recuperación con morbilidad postoperatoria mínima. Deben asegurarse la provisión de analgesia adecuada y el cuidado continuando después del alta.

- B. Para este trabajo, el manejo anestésico debe estar proporcionado por personal experimentado que trabaja en este entorno regularmente. Para lograr la calidad requerida, los anestesiólogos deben estar involucrados en todo el proceso quirúrgico de la cirugía de día, tanto antes como después del procedimiento en el quirófano. La selección preoperatoria del paciente y su preparación, los cuidados perioperatorios y la incorporación a la comunidad son componentes esenciales de la buena práctica en anestesia ambulatoria.

#### VIII. SERVICIOS CLÍNICOS

- A. Deben prepararse protocolos claros para la selección de pacientes susceptibles de CA, así como para la solicitud de las pruebas preoperatorias requeridas.
- B. Los anestesiólogos deben tener la oportunidad de hablar con los pacientes antes del procedimiento en el día de la cirugía o la exploración, de modo que cualquier pregunta de última hora sea contestada.
- C. Los anestesiólogos deben estar disponibles para resolver problemas postoperatorios que se originen en la recuperación, tanto inmediata como en la sala de readaptación. Cada paciente debe ser visto por el anestesiólogo involucrado en su caso durante la fase de recuperación.
- D. Los anestesiólogos deben prescribir analgesia postoperatoria adecuada para tomar después del alta a casa y deben dar instrucciones claras sobre cuándo utilizar estas drogas. Deben escribirse protocolos para la analgesia eficaz, que deben revisarse.
- E. Deben hacerse informes escritos y registros de todas las visitas y procedimientos clínicos realizados, y deben hacerse copias de éstos disponibles para aquéllos que atenderán al paciente después.

#### IX. SELECCIÓN Y VALORACIÓN PREOPERATORIA

- A. En principio los pacientes pueden ser remitidos desde diferentes lugares. Éstos incluyen policlínicas del propio hospital, de otros hospitales, accidentes y departamentos de urgencias, clínicas, ambulatorios o dispensarios y también desde la atención primaria.
- B. Cada centro debe de haber escrito protocolos para la valoración preoperatoria y preanestésica del paciente que deben estar disponibles a toda la comunidad sanitaria y al personal del hospital.
- C. La valoración recae en dos áreas principales, social y médica. Sin embargo, algunos de estos factores no siempre son fáciles de evaluar desde el punto de vista del clínico del hospital y con frecuencia la confianza tiene que ser puesta en manos de

profesionales de la salud que puedan alertar al personal del hospital sobre problemas potenciales. Es particularmente útil que esta evaluación la realicen enfermeras del hospital, enfermeras del ambulatorio, o asistentes sociales; de quienes se deberían recibir cumplimentados, documentos de aprobación.

- D. Los factores sociales importantes incluyen: la disponibilidad de un adulto responsable, capaz y colaborador, para atender al paciente postoperatoriamente en casa durante por lo menos las primeras 24 horas; el acceso fácil a un teléfono; la situación de la casa del paciente debe ser accesible y cumplir satisfactoriamente unas mínimas normas de higiene (cocina, baño e inodoro).

#### X. INFORMACIÓN AL PACIENTE

- A. Cada UCA debe desarrollar sistemas para entregar instrucciones claras sobre la fecha de cirugía, que hacer en el día de la cirugía incluyendo el ayuno, instrucción sobre el viaje con acompañante, vigilancia durante la noche, tiempo de llegada a la Unidad, medicación, e instrucciones sobre en que consiente al procedimiento. Esta información debe darse verbalmente y por escrito. Incluso se pueden utilizar grabaciones de video o audio para este propósito.

#### XI. RECUPERACIÓN POSTOPERATORIA

- A. Hay varias fases de recuperación tras la AA, las cuales se pueden ubicar en lugares físicos diferentes o todas en la misma área.
- B. Los pacientes deben moverse a través de las diferentes fases de recuperación en dependencia de su nivel de conciencia y de la capacidad para controlar su vía aérea. La transferencia del área de la recuperación inmediata (URPA I) debe tener lugar cuando el paciente está despierto, orientado, mantiene expedita su vía aérea, y sin hemorragia activa.
- C. La recuperación secundaria, readaptación al medio o URPA II, debe proporcionar un entorno de intimidad familiar y vigilancia continuada. Todos los pacientes deben ser observados por el personal de enfermería. El número de enfermeros/as adecuado para el número de pacientes y sus necesidades debe proporcionarse en todo momento en estas dos áreas.

#### XII. CRITERIOS DE ALTA

- A. Cada centro establecerá criterios de alta por escrito que cada paciente debe cumplir antes de ser enviado a casa. Cada paciente debe ser visto por el cirujano y el anestesiólogo que han participado en su intervención antes del alta.
- B. Si el paciente no satisface los criterios de alta preestablecidos, deberán enviarse al anestesiólogo o cirujano responsable (o sus delegados) para su evaluación.
- C. Los bloqueos nerviosos periféricos y la anestesia regional intravenosa proporciona a menudo excelentes condiciones para la CA. Pueden ser dados de alta pacientes

---

con bloqueo residual sensorial o motor. La duración del bloqueo debe explicarse y el paciente debe recibir instrucciones escritas acerca de su conducta hasta que la recuperación de las sensaciones sea normal.

- D. La pérdida de memoria inmediata en el postoperatorio puede evitar que se asimile la información si sólo se dan instrucciones verbales al paciente. Respecto a la analgesia postoperatoria, en las instrucciones por escrito debe aclararse, cómo y cuándo tomarla, así como la dosis máxima segura.
- E. Un número de teléfono de 24 horas en el hospital debe darse para que el paciente sepa a quien puede avisar en caso de complicaciones postoperatorias. Este teléfono no debe ser un contestador automático.
- F. El responsable del cuidado postoperatorio inmediato del paciente debe ser notificado del tratamiento postoperatorio propuesto. Se debe proporcionar un informe de alta por escrito para cada paciente por el cirujano responsable. Si el paciente precisara atención prevista, en un corto periodo de tiempo tras el alta, se debería informar lo más pronto posible al servicio de atención primaria, preferentemente por teléfono antes de que los pacientes abandonen el centro.

### XIII. CUIDADO POSTOPERATORIO DESPUÉS DEL ALTA

- A. La responsabilidad del anestesiólogo hacia el paciente no acaba cuando éste abandona el hospital. Debe haber una decidida voluntad para extender las atenciones más allá del alta. Deberían existir unos buenos canales de comunicación y enlace con la enfermería y los médicos de atención primaria, además del resto de los servicios sanitarios de la comunidad.
- B. Una medida eficaz de éxito en CA es la satisfacción del paciente en el segundo o tercer día del postoperatorio en casa. Por lo cual, este particular debe ser revisado. Lograr estos fines exige una nueva forma de interrelación entre el hospital y comunidad a todos los niveles.

### BIBLIOGRAFÍA

- Royal College of Anaesthetists. Guidance on Paediatric Anaesthetic Services. 1999
- Caring for Children in the Health Services. Just for the Day: Children admitted to hospital for day treatment. London: NAWCH, 1991
- Royal College of Anaesthetists. Guidance on Preanaesthetic Care. 1999
- Royal College of Anaesthetists. Guidance on Intraoperative Care. 1999
- Royal College of Anaesthetists. Guidance on Postoperative Care. 1999
- Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery. 1994
- Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Immediate Postanaesthetic Recovery. 1993.
- Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Day Case Surgery: The Anaesthetist's Role in Promoting High Quality Care. 1994
- Audit Commission. A short cut to better services. Day Surgery in England and Wales. London: HMSO, 1990
- Audit Commission. Measuring quality: the patient's view of Day Surgery. London: HMSO, 1991

- Audit Commission. All in a day's work: An audit of Day Surgery in England and Wales. London: HMSO, 1992
- Bevan PG. The management and utilisation of operating departments. NHS Management Executive Value for Money Unit. London: HMSO, 1989
- Bradshaw EG, Davenport HT, Editors. Day Care: Surgery, Anaesthesia and Management. London: Edward Arnold, 1989
- Department of Health Estates. Health Building Note (HBN) 52, 1993. Volume 1 - 'Day surgery unit', HMSO, London
- Goodwin APL, Ogg TW. Preoperative preparation for day surgery. British Journal of Hospital Medicine 1992; 47: 197-201
- Healy TEJ, Editor. Anaesthesia for Day Case Surgery. Bailliere's Clinical Anaesthesiology, 1990; Volume 4, Number 3. Bailliers Tindall, London
- Klepper ID, Sanders LD, Rosen M, Eds. Ambulatory Anaesthesia and Sedation: Impairment and Recovery. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1991
- National Health Service Management Executive, Value for Money Unit Day Surgery: Making it happen. London: HMSO, 1991
- National Health Service Management Executive, Day Surgery: Report by the Day Surgery Task Force. BAPS, Health Publication Unit, 1993
- Royal College of Surgeons of England. Guidelines for Day Case Surgery. 1985
- Royal College of Surgeons of England. Revised Guidelines for Day Case Surgery. 1992
- White P F. Ambulatory Anesthesia and Surgery. Saunders Co Ltd, London 1997
- Millar J M, Rudkin G E, Hitchcock M. Practical Anaesthesia and Analgesia for Day Surgery. Bios Scientific Publishers, Oxford 1997



# Capítulo 1

## **SELECCIÓN DE PACIENTES Y PROCEDIMIENTOS (EN ADULTOS)**

J. Viñoles  
J. Soliveres  
P. Domingo  
E. Lis  
C. Gil Maqueda  
M. Barberá

- Introducción
- Establecer criterios de selección
- Criterios sociales
- Criterios quirúrgicos
- Criterios sobre el propio paciente
- Solicitud de pruebas complementarias
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

El encuentro preoperatorio entre paciente y anestesiólogo cumple tres funciones:

- A. Recabar información acerca del estado psico-físico con el fin de evaluar el riesgo anestésico-quirúrgico. Determinación de funciones basales para mejorarlas o estabilizarlas preoperatoriamente y poderlas comparar intra y postoperatoriamente.
- B. Informar acerca del tipo de anestesia que vamos a realizar y de las peculiaridades y riesgos pre, intra y postoperatorios.
- C. Obtener la autorización del paciente para el proceso anestésico ambulatorio.

La cirugía y anestesia ambulatorias está siendo una de las herramientas con mayor éxito en la oferta de cualquier sistema de salud.

Hay tres razones distintas para explicar este hecho:

Primero, la práctica médica ha cambiado el criterio del reposo absoluto postquirúrgico y se anima a los pacientes a la deambulación precoz.

Segundo, ha habido avances tecnológicos en la cirugía y la anestesia.

En tercer lugar y sin embargo no menos importante, tanto los servicios públicos de salud como las corporaciones privadas están intentando proporcionar una asistencia de calidad al mismo tiempo que se ajustan los costes.

## II. ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS DE SELECCIÓN

La necesidad de establecer criterios de selección en anestesia ambulatoria se basa en evitar riesgos que podríamos definir como mayores y menores. Estos riesgos vienen definidos por el proceso anestésico-quirúrgico en sí y por la especificidad de la anestesia y cirugía ambulatorias.

---

a.- *Riesgos mayores: potencialmente complicaciones mayores (comunes a cualquier tipo de anestesia-cirugía).*

Complicaciones anestésicas mayores.

Morbilidad quirúrgica mayor.

Morbilidad y mortalidad post-alta.

b.- Riesgos menores pero con potencialidad de complicaciones mayores (específicas para anestesia y cirugía ambulatorias).

Cancelación el mismo día de la intervención.

Complicaciones anestésicas menores.

Dificultades intraoperatorias (prolongación del tiempo quirúrgico).

Inaceptables niveles de dolor después del alta.

[Provocar] efectos secundarios postoperatorios desagradables. (Nauseas y vómitos, imposibilidad de deambulación, retención urinaria, dolor de garganta, etc).

Hospitalizaciones no previstas.

Los riesgos mayores en Cirugía Ambulatoria (CA) son bajos. Warner encontró sólo 33 pacientes de 38.585 con complicaciones mayores. De ellos, cuatro fallecieron; dos en accidentes de tráfico y dos por infarto de miocardio; todos ellos murieron la primera semana después de ser intervenidos. Del resto de las complicaciones mayores (infartos no mortales, embolia pulmonar, embolia cerebral, insuficiencia respiratoria) sólo cuatro ocurrieron en las primeras 8 horas del postoperatorio, 15 en las siguientes 40 horas y el resto antes de los 28 días. Otro estudio canadiense aporta cifras de 7000 casos sin fallecimientos y con muy pocas complicaciones mayores.

### III. CRITERIOS SOCIALES

El criterio principal para incluir a un paciente en un programa de CA es que entienda y acepte el programa ambulatorio.

Los principales factores sociales a tener en cuenta son:

1 - Acompañante que entienda y acepte el proceso y que esté dispuesto a cooperar en la recuperación del paciente en su domicilio. Es necesaria una cuidadosa consulta preoperatoria explicando no sólo los pormenores de los preparativos de la intervención sino también todo el proceso intraoperatorio, las molestias al alta y los cuidados en el domicilio.

Debemos tener especial cuidado con los ancianos que viven solos y que han estado largo tiempo esperando la intervención. Otras veces paciente y acompañante son mayores y tienen discapacidades importantes.

Para los que viven en instituciones penitenciarias intervienen otros factores: permisos pertinentes, controles de drogadicción, dieta, curas, asistencia postoperatoria en la institución y disponer de movilidad o asistencia institucional en caso de complicaciones.

- 2 - El tipo de transporte debe ser el taxi o coche particular. Algunos pacientes como los grandes discapacitados o insuficientes renales crónicos están habituados al transporte en ambulancias.
- 3 - Las barreras arquitectónicas serán un obstáculo importante en los intervenidos de alteraciones de la pared abdominal, laparoscopias ó en intervenciones en miembros inferiores si viven en pisos altos sin ascensor.
- 4 - La carencia de teléfono en nuestro medio es actualmente raro.
- 5 - La distancia al hospital por la sectorización no suele ser muy grande. En los hospitales comarcales, cuya dispersión es más grande valoraremos la distancia al hospital entre 45 minutos y una hora en coche como la máxima ideal.

Para los minusválidos psíquicos el programa de CA es el ideal, ya que es la forma menos agresiva de tratamiento anestésico-quirúrgico.

La selección de pacientes con hábitos tóxicos debe ser muy minuciosa. Nos podemos encontrar sorpresas en pacientes alcohólicos como que el paciente acuda al hospital sin el ayuno o la preparación recomendadas, que tengan reacciones adversas a determinados fármacos o que no puedan cumplir las instrucciones postoperatorias. La experiencia en la selección de pacientes y la presencia del acompañante responsable es la que nos dará la indicación de inclusión.

- 6- En el caso en que el paciente viva en condiciones de indigencia, debería ser excluido de programas de CA.
- 7- El colectivo de los inmigrantes merece comentario aparte. En zonas donde la inmigración es importante, existen programas de CA específicos para los diferentes grupos. Los principales problemas que se suelen plantear son: la barrera idiomática, hacinamiento, pobreza de medios en cuanto a transporte e higiene.
- 8- Finalmente, si el paciente ó los acompañantes ponen objeciones en alguno de estos puntos, será candidato a ingreso postoperatorio, por lo que les aconsejaremos que se intervenga en un programa de hospitalización.
- 9- Es imprescindible entregar por escrito las instrucciones preoperatorias y que se firme el consentimiento informado si puede ser específico para CA.

#### IV. CRITERIOS QUIRÚRGICOS

Es aceptada la consideración de Cirugía Mayor para aquellos procedimientos incluidos en los niveles II, III y IV de la Clasificación de intensidad para procedimientos quirúrgicos de DAVIS.

---

Al NIVEL I corresponden los procedimientos de cirugía menor con anestesia local y realizados comúnmente en consultorios.

Son los procedimientos de NIVEL II los que, por definición, serían de CA si la selección y el tratamiento anestésico-quirúrgico fueran adecuados, puesto que los pacientes requieren cuidados postoperatorios de poca intensidad.

Al NIVEL III pertenecen los procedimientos que necesitan cuidados postoperatorios prolongados en un entorno hospitalario. Corresponden a este nivel muchos de los procedimientos realizados en Cirugía de Corta Estancia.

Al NIVEL IV pertenecen los procedimientos que requieren cuidados postoperatorios muy especializados ó críticos.

Es imposible emitir un listado cerrado de procedimientos quirúrgicos susceptibles por el continuo avance en las técnicas quirúrgicas y anestésicas.

En general los procedimientos han de reunir los requisitos siguientes:

- No necesitar preparación compleja.
- No ser de duración mayor a 90' bajo anestesia general.
- Tolerancia oral precoz.
- Que permitan la deambulación en pocas horas.
- Analgesia postoperatoria por vía oral.
- Que no se prevean pérdidas hemáticas importantes.
- No apertura de cavidades torácica o abdominal (excepto laparoscopias).

Cuando se pretendan introducir nuevos procedimientos en CA se debería hacer una selección de pacientes, intervenirlos, observar las complicaciones intra y postoperatorias que surjan, e ingresarlos con el fin de administrar el tratamiento postoperatorio adecuado y si este puede ser ambulatorio.

## V. CRITERIOS SOBRE EL PROPIO PACIENTE

El paciente es el protagonista de todo el proceso. Algunas veces nos hemos llevado sorpresas con pacientes que han aceptado la ambulatorización en la consulta pero, a la hora de darles el alta, han estado remisos e incluso han tenido malestar, náuseas y dolor intenso que ha necesitado de mórficos para su tratamiento. Insistir en darles el alta es cada vez más complicado, pues pasan las horas y la situación no se resuelve. Este tipo de pacientes suelen además haber sido intervenidos de cirugías complejas como laparoscopias o cirugía ortopédica y tienen miedo a regresar a su domicilio. Con el ingreso suelen mejorar de su estado sin ningún otro fármaco más. El pánico es un factor a veces poco predecible en la consulta preanestésica pero a tener en cuenta.

A. Estado Físico. Riesgo Anestésico

Los criterios del riesgo anestésico-quirúrgico de la American Society of Anesthesiologist (ASA) se dividen en cinco grupos:

ASA I: El paciente no sufre alteración orgánica distinta del proceso por el que va a ser intervenido.

ASA II: El paciente sufre una alteración leve o moderada sistémica causada por el proceso subsidiario de cirugía o por algún otro proceso que no produce incapacidad o limitación funcional alguna.

ASA III: El paciente sufre una enfermedad grave de cualquier causa, aunque no sea posible determinar el grado exacto de incapacidad y que produce limitación funcional de algún grado.

ASA IV: El paciente sufre un desorden sistémico que pone en peligro su vida y que no es corregible mediante la intervención.

ASA V: Paciente moribundo con pocas expectativas de supervivencia a pesar de la intervención.

La clásica aseveración de que sólo los pacientes estrictamente seleccionados ASA I y II son válidos para CA es actualmente falsa. Pacientes estables ASA III e incluso ASA IV son cada vez más frecuentes en nuestras unidades. Este fenómeno se debe a la mayor experiencia en los equipos de CA. Pero estos pacientes necesitan un mayor cuidado en su preparación preanestésica, así como en su tratamiento quirúrgico-anestésico que deberían realizarlo profesionales experimentados y no residentes o profesionales que estén poco familiarizados con la CA.

B. Edad

Edades extremas: la única contraindicación por la edad en CA son los niños menores de un año por la posibilidad de apnea del recién nacido y lactante. Los lactantes con un riesgo alto de presentar complicaciones respiratorias postoperatorias (prematuros, antecedentes de apnea, respiraciones irregulares durante la inducción) deben ser ingresados en el hospital y ser sometidos a observación cuidadosa.

La edad fisiológica es más importante que la edad cronológica. Los cuidados para enfermedades cardiovasculares, respiratorias o metabólicas se incrementan obviamente con la edad. Los pacientes ancianos se benefician de una estancia y agresión hospitalaria pequeñas y del rápido retorno a la rutina y cuidados familiares. El procedimiento y el tipo de anestesia son importantes. La anestesia local sin o con sedación mínima es bien tolerada por ellos.

---

### C. Hipertensión

La hipertensión descontrolada (diastólica > 110 ó 120 mm de Hg) es una de las causas más frecuentes de cancelación de intervenciones en las unidades de CA. Este descontrol se debe a que el paciente no ha sido diagnosticado de su hipertensión o no ha estado suficientemente estudiado en el preoperatorio. El paciente hipertenso debe seguir tomando la medicación habitual matutina previa a la intervención con un sorbo de agua, excepto los diuréticos, sobre todo en anestesia locorregional, por no incomodarlo con micciones frecuentes, y completar el tratamiento preoperatorio con una benzodiazepina.

### D. Enfermedad cardíaca

Fleisher y Barash revisaron la relación entre enfermedad cardiovascular y cirugía. El riesgo alto de isquemia o reinfarto correspondía a pacientes cardíacos que se sometían a intervenciones vasculares, abdominales o torácicas. Las intervenciones periféricas subsidiarias de CA no incrementaban el riesgo significativamente. Pacientes con valvulopatías asintomáticas y con tolerancia normal al ejercicio podían ser intervenidos en CA con tratamiento antibiótico.

Los factores que aumentan el riesgo quirúrgico según los mismos autores son:

- La hipertensión no tratada.
- Infarto de miocardio en los seis meses anteriores.
- Insuficiencia cardíaca.
- Angina inestable.
- Enfermedad valvular sintomática.
- Fibrilación auricular.
- Arritmias ventriculares no tratadas.
- Bloqueos de 2º y 3º grado.
- Tratamiento con digoxina o antiarrítmicos.

Los factores de bajo riesgo preoperatorio son:

- Edad superior a 70 años.
- Hipertensión tratada.
- Angina crónica estable.
- Hipertrofia ventricular izquierda.
- Isquemia en el ECG aislada.
- Tabaquismo.
- Hipercolesterolemia.
- Diabetes.
- Isquemia vascular cerebral o infarto de miocardio previo mayor a un año.

#### E. Asma

El asma es una de las enfermedades más comunes en las unidades de CA especialmente en jóvenes. Normalmente son pacientes bien controlados con inhaladores, toleran el ejercicio físico y no suelen plantear problemas anestésicos. Es aconsejable conocer si el asmático ha tolerado antiinflamatorios no esteroideos, porque pueden ser causa de broncoespasmo.

#### F. Bronconeumopatía Crónica Obstructiva (BNCO)

Los pacientes con BNCO sin tos productiva y tolerancia al ejercicio físico suelen ser candidatos para CA. Los pacientes con restricción importante de la función pulmonar pueden necesitar vigilancia o tratamiento adicional, pero pueden ser candidatos para CA si el procedimiento permite anestesia local o locorregional.

#### G. Obesidad

La obesidad suele ir asociada con otras patologías preoperatorias: hipertensión, cardiopatía isquémica, diabetes, apnea y hernia de hiato. Además se suele acompañar de otras dificultades intraoperatorias como el acceso venoso. Aumenta la complejidad para localizar las referencias anatómicas en anestesia locorregional; puede empeorar la intubación y control de la vía aérea. También se acompaña de dificultades quirúrgicas que predisponen a complicaciones. Para la selección de este tipo de pacientes en las unidades de CA se suele usar el Índice de Masa Corporal IMC que es  $\text{Kg/m}^2$ . Numerosos hospitales sólo seleccionan para CA a los pacientes con IMC inferior a 30. No hay ninguna evidencia de por qué se ha elegido este índice, pero en muchas unidades se ha rebasado dicho límite hasta 34.

Es importante en los obesos la preparación con antiseoretos gástricos y proquinéticos tanto para prevenir la neumonitis por aspiración como para prevenir las náuseas y vómitos postoperatorios.

#### H. Diabetes

Los pacientes diabéticos no insulín-dependientes (DNID) bien controlados no suelen tener problemas en CA. La recomendación será no tomar la tableta hipoglucemiante antes de la cirugía. Se les debe practicar una glucemia postoperatoria y empezar la tolerancia oral antes del alta domiciliaria. Los pacientes diabéticos insulín-dependientes (DID) tampoco deben tener problemas en la unidad de CA si están bien controlados en su domicilio. Natof ha descrito unas recomendaciones:

- Excluir a los pacientes jóvenes con labilidad para la cetosis.
- Considerar técnicas anestésicas locales o con mínima sedación.
- El paciente debe ser reevaluado por el anestesiólogo antes de la intervención.

- 
- Debe ser programado lo más tempranamente posible.
  - Debe omitirse la dosis de insulina matutina y tener azúcar a mano.
  - Glucemia pre y postoperatoria.
  - Infusión de glucosa preoperatoria hasta que inicie la tolerancia oral.
  - Elegir técnica anestésica que no provoque náuseas y vómitos.
  - Retorno al régimen normal de insulina-ingesta tan pronto como sea posible.

#### I. Pacientes inmunodeprimidos

Los pacientes que están tomando inmunosupresores y los que tienen alterada la inmunidad por otra enfermedad concomitante (VIH, leucemias, etc) y que están bien de estado general, son candidatos a intervenciones en régimen ambulatorio. Esta puede ser la mejor opción para ellos porque se reduce el riesgo postoperatorio de infección hospitalaria.

### VI. SOLICITUD DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

#### A. Estudio Preoperatorio

La historia médica y la exploración física ha sido siempre los elementos claves en el diagnóstico de cualquier situación patológica.

En los pacientes que presentan una historia y una exploración física normales, las pruebas preoperatorias de rutina tienen poco valor y encarecen innecesariamente el proceso.

La valoración anestésica preoperatoria supone el estudio global del paciente que va a ser sometido a intervención para evaluar su estado físico y establecer el plan perioperatorio más adecuado. Desde el año 1989 que se publicó en Suecia el primer informe de la Red Internacional de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (INAHTA) sobre "Rutinas Preoperatorias" (SBU 89) hasta hoy, se han publicado otros cinco. En todos ellos se ha puesto de manifiesto que no existen beneficios en la solicitud rutinaria de pruebas complementarias preoperatorias y que su uso debería estar limitado a aquellos pacientes en los que la historia clínica y la exploración física así lo indiquen, o ante la presencia de determinados factores de riesgo (edad avanzada, tipo de intervención, etc).

Actualmente para el estudio preoperatorio nos basamos en cuatro elementos básicos: la historia clínica y exploración física, control analítico, ECG y la radiología de tórax. Según estos mismos criterios, no estaría indicada la solicitud de analítica de rutina en pacientes asintomáticos para CA. Es más importante realizar una correcta evaluación y solicitar posteriores investigaciones que solicitar rutinariamente las pruebas sin conocer al paciente.

Sobre el ECG preoperatorio de rutina se han publicado múltiples estudios. El último publicado en España ha sido en el 2002 en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación. La prevalencia de anomalías fue mayor en varones mayores de 40 años con patología cardíaca o respiratoria clasificados como ASA III. El 8,9% de las anomalías no eran esperadas y no supusieron cancelaciones ni cambios de actitud preoperatoria. Las anomalías encontradas en el ECG motivaron el cambio de actitud preoperatoria en el 0,5% de los casos. El trabajo concluye que el ECG preoperatorio debería limitarse a pacientes > 40 años que consumen > 80 gr de alcohol/día y con presencia de síntomas cardíacos o respiratorios o en pacientes diagnosticados de enfermedad cardíaca o respiratoria.

Con respecto a la radiología torácica preoperatoria, en un estudio realizado por García Aguado y otros sobre 1172 pacientes, se suspendieron 50 pacientes (4,2%) por causas no relacionadas con la radiología. En 13 casos (1,12%) se detectaron anomalías en la RX que motivaron interconsulta a neumología. En ningún caso se modificó el plan anestésico ni se cambió la planificación quirúrgica. En el capítulo siguiente nos extenderemos algo más sobre la solicitud de pruebas preoperatorias.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Millar JM. "Selection and investigation of adult day cases" en Millar JM et als. *Practical Anaesthesia and Analgesia for Day Surgery*. Bios Scientific Publishers Ltd. Oxford. 1997
- Warner MA, Shields SE, Chute CG. Major morbidity and mortality within 1 moth of ambulatory surgery and anaesthesia. *J. Am Med Assoc.* 1993; 270: 1437-1441
- Duncan PG, Cohen MM, Tweed WA, et al. The Canadian four-centre study of anaesthetic outcomes: III. Are anesthetic complications predictable in day surgical practice?. *Can J Anaeth.* 1992; 39: 440-448
- Davis JE. Mayor Ambulatory Surgery. *Surgical Clinics of North America* 1987; 67: 671-908
- Steward DJ. Preterm infants are more prone to complications following minor surgery than term infants. *Anesthesiology* 56: 304, 1982
- Liu LM, Cote CJ, Goudsouzian NG, et al. Lifethreatening apnea in infants recovering from anesthesia. *Anesthesiology* 59: 506. 1983. Fleischer LA, Barash PG. Preoperative cardiac evaluation for non cardiac surgery: a fuctional approach. *Anesth. Alg.* 1992; 74: 586-598
- Escolano F. Reflexiones sobre la valoración preoperatoria. *Revista Española de Anest y Reanim* 2001; 48:1-3
- SBU (The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care). *Preoperative routines*. Stockholm: SBU 1989
- ANDEM (Agence Nationale oru l'Developpement del'Evaluation Médicale). *Indications des examens prèopèratoires*. Paris: ANDEM, 1992
- OSTEBA (Servicio de Evaluación de Tecnologías) Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco. *Evaluación preoperatoria. Paciente sano asintomático*. 1995
- Health Council of the Netherlands: Committee on preoperative evaluation. *Preoperative evaluation*. Rijswijk: Health Council of the Netherlands. 1997: 2
- Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health technology Assessment* 1997; 1: 1-62

- 
- CAHTA (Agencia Catalana de Evaluación de Tecnologías Sanitarias). Práctica y opinión de la valoración preoperatoria en Cataluña. Barcelona: CAHTA, 1999
- García-Miguel FJ; García Caballero J; Gómez de Caso-Canto JA. Indicaciones del ECG para la valoración preoperatoria en cirugía programada. Revista Española de Anestesiología y Reanimación 2002; 49:5-12
- García Aguado R; Zaragoza C; Vivó M; Granell M; Grau F. Cirugía ambulatoria de la catarata: ¿Es necesaria la radiología torácica en el preoperatorio de rutina?. Asecma junio 2000

## Capítulo 2

# VALORACIÓN Y PREPARACIÓN PREOPERATORIA (EN ADULTOS)

J. Viñoles  
J. Soliveres  
R. López Estudillo  
E. Lis  
C. Gil Maqueda  
M. Barberá

- Valoración preoperatoria: Importancia de la preanestesia
- Otros métodos de valoración
- El consentimiento informado
- Información que debe recibir el paciente.
- Preparación específica del paciente con patologías asociadas (antiagregantes y anticoagulantes)
- Causas de anulación de la cirugía prevista



## I. VALORACIÓN PREOPERATORIA: IMPORTANCIA DE LA PREANESTESIA

La valoración preoperatoria en Anestesia Ambulatoria (AA) es uno de los factores que contribuye a la efectividad; nos va a permitir disminuir el número de hospitalizaciones y la suspensión de intervenciones. Una buena valoración preoperatoria puede contribuir a disminuir recelos y desconfianzas y aumentar el índice de satisfacción. Las cancelaciones no sólo malgastan tiempo quirúrgico y dinero de las instituciones; lo peor es la ansiedad que provoca en el paciente y, en muchos casos, la frustración de los profesionales obligados a suspender la intervención.

Un hecho universalmente aceptado es que se necesita hacer una valoración previa a cualquier acto anestésico. ¿Qué pretendemos con ello?:

- Conocer el estado psíquico-físico del paciente.
- Valorar el riesgo anestésico-quirúrgico.
- Trazar un plan anestésico y de cuidados perioperatorios.

Especialmente en AA se ha de evaluar el cumplimiento de los criterios específicos de inclusión en el programa sin hospitalización.

Una vez realizada la historia clínica y evaluadas las pruebas preoperatorias y los criterios de inclusión en Cirugía Ambulatoria (CA), el siguiente paso es informar al paciente sobre el plan anestésico-quirúrgico y sobre el riesgo anestésico. A continuación, solicitar el consentimiento e intentar combatir la ansiedad que ocasiona todo acto quirúrgico. Existen estudios que demuestran una más rápida recuperación, si intentamos implicar al paciente en el proceso anestésico-quirúrgico. Que sepa lo que le va a suceder, conozcan el ámbito e instalaciones de cirugía ambulatoria, a la vez que intentamos consensuar y aconsejar el tratamiento perioperatorio y la analgesia postoperatoria. Podríamos concluir que la finalidad de dicha evaluación sería la reducción de la mor-

---

bilidad del acto quirúrgico-anestésico, aumentar la calidad asistencial y mejorar el índice coste-beneficio del período perioperatorio.

A. ¿Quién debe hacer dicha valoración?

Creemos que la valoración preanestésica, independientemente de la realizada por el equipo quirúrgico, es únicamente responsabilidad del anestesiólogo, que es el único especialista capacitado para trazar un plan anestésico y de manejo médico del paciente quirúrgico; pudiendo solicitar consulta con diferentes especialistas para el manejo de problemas concretos.

Independientemente de la valoración médica preoperatoria hecha por el anestesiólogo, el paciente debería ser convenientemente informado y preparado desde el punto de vista de enfermería para los detalles que favorezcan su ambulatorización: además de los aspectos sociales mencionados anteriormente, aspectos que completen los cuidados preoperatorios del paciente como “persona y acompañante que van a tener protagonismo e influir de manera sustancial en el proceso de alta hospitalaria y recuperación domiciliaria”, aportando soluciones que faciliten al paciente una preparación adecuada: horas de ayuno, dietas pre y postoperatoria, forma de vestir, qué objetos traer al hospital, calculo aproximados de tiempos de espera y alta, preparación de objetos necesarios para el alta como apoyos en pacientes de ortopedia. El papel de la enfermería en la consulta preoperatoria debería ser completado con el posterior control telefónico, siendo el mismo equipo el que se dedique a la tutela y control postquirúrgico domiciliario.

B. Bases de la valoración preoperatoria

El primer paso de toda valoración preoperatoria es conocer el estado físico-psíquico del paciente para a partir de aquí:

- valorar criterios de inclusión /exclusión
- Trazar un plan anestésico
- Informar sobre riesgos, plan anestésico, tranquilizar, y cumplimentar el consentimiento informado.

Para conocer el estado físico-psíquico del paciente nos valem de:

1. La anamnesis y revisión de la historia clínica: permite recoger información acerca de los antecedentes médico-quirúrgicos del paciente, hábitos tóxicos, historia de alergia, antecedentes anestésicos.
2. La exploración física: La encuesta ASA considera que como mínimo el examen físico debe comprender: Examen de la vía aérea, exploración pulmonar incluyendo la auscultación y exploración cardiovascular.
3. Laboratorio y pruebas complementarias.  
Actualmente se considera que la selección de pruebas debe variar según el grado

de invasividad de la cirugía. Vamos a utilizar la de Roizen por su simplicidad. Tres grados de agresividad:

- Tipo A. Procedimientos poco invasivos, con poca posibilidad de alteración fisiológica, y relacionados con baja morbilidad. Serán procedimientos que raramente precisaran transfusión, monitorización invasiva y estancia postoperatoria en una unidad de medicina crítica.
- Tipo B. Procedimientos medianamente invasivos. Procedimientos con moderado potencial de disfunción fisiológica. Son procedimientos que pueden en algunas ocasiones requerir administración de hemoderivados y atención postoperatoria en unidades de críticos.
- Tipo C. Procedimientos altamente invasivos. Procedimientos que producen una significativa disfunción fisiológica. Comúnmente requieren transfusión y cuidados críticos postoperatorios. El ámbito de la CA abarcaría procedimientos del grupo A y aisladamente del grupo B.

Las pruebas complementarias son útiles en los casos en que la historia clínica y el procedimiento quirúrgico lo sugieren; hablaríamos entonces de pruebas selectivas. La mayoría de los autores están de acuerdo en que la petición de pruebas de laboratorio deben hacerse solo después de realizadas la anamnesis y la exploración física. Sin embargo en el paciente asintomático, sin antecedentes patológicos y exploración física normal (ASA I), no estaría indicado utilizar una batería rutinaria de pruebas. Si partimos de la base que los objetivos principales de dichas pruebas será la modificación eventual del manejo anestésico y la previsión de las complicaciones postoperatorias, numerosos estudios concluyen que, en pacientes asintomáticos, sólo se detectarán excepcionalmente anomalías con impacto en el periodo perioperatorio. En un estudio retrospectivo con 3.500 pacientes ASA I, solo el 3,4% de los resultados fueron impredecibles en base a la anamnesis y la exploración física, pero en ninguno de ellos hubo necesidad de cancelar o retrasar el procedimiento quirúrgico.

A destacar en este sentido, por su publicación reciente, el trabajo de Oliver D. Schein et al. en cataratas ambulatorias, con una muestra de 19.557 pacientes. Buscando la incidencia de complicaciones perioperatorias y comparando dos grupos: uno con pruebas de laboratorio rutinarias y otro grupo mediante pruebas selectivas. Los resultados demuestran que la petición rutinaria de pruebas no aumenta la seguridad de la cirugía. Desde nuestro punto de vista, todos estos estudios deben ser interpretados con cautela evitando sacar conclusiones excesivamente generalizadas, sobre todo en el que los pacientes no son ASA I, como es el caso.

---

### C. Las pruebas de rutina

1. Hemograma. De forma arbitraria se han designado como valores “quirúrgicamente aceptables”: Hto 29-54% para varones y 27-54% para mujeres. Podríamos preguntarnos: ¿Cuántos pacientes asintomáticos, potencialmente sanos, estarían fuera de estos límites?. Concretamente en dos series publicadas de 230 y 2.010 pacientes respectivamente no se encontró ninguno. Existe abundante bibliografía que constata que el no tratamiento preoperatorio de las anemias normovolemicas, en cirugía no potencialmente hemorrágica no aumenta la morbimortalidad perioperatoria y que incluso en cirugía altamente invasiva son tolerables niveles por encima de los 8 mg/l de Hb .  
En series publicadas con pacientes de todas edades y condiciones, se observan que un 10% de las muestras están por fuera de dichos límites, y que se relacionan muy directamente con el sexo y la edad: mujeres en edad fértil, neonatos, y para todos los pacientes con edades superiores de 64 años.
2. Hemostasia. No se ha podido demostrar, a pesar de la amplia bibliografía revisada, el posible beneficio de la solicitud sistemática de TP y TTP en pacientes asintomáticos y sin factores de riesgo de coagulopatía.
3. Bioquímica. En un análisis de 36 series publicadas, se observan entre un 2 y un 10% de anomalías no esperadas. Las anomalías significativas afectan solo al 2-5% de los pacientes, aproximadamente el 70% de los hallazgos se refieren a niveles anómalos de glucemia y urea, con significativo aumento a partir de los 65 años. En cuanto al resto de las determinaciones, a destacar la alta incidencia observada de falsos positivos, por lo que podemos considerar que la relación coste-beneficio es negativa. Solo estarían indicadas en asintomáticos y de forma rutinaria la solicitud de glucemia y urea en pacientes mayores de 65 años.
4. ECG. Dos amplias revisiones bibliográficas muestran que las anomalías de ECG se incrementan con la edad, superiores al 10% en mayores de 40 años. y del 25% en edades superiores a 60 años, dichos estudios incluyen todo tipo de pacientes. En series publicadas con pacientes asintomáticos, se observa sin embargo una muy baja incidencia de anomalías, por ejemplo, en el estudio de Blery et al (1986) la incidencia de anomalías en pacientes asintomaticos menores de 40 años es del 0,6%.
5. Radiología tórax. Según diferentes series la incidencia de alteraciones en pacientes asintomáticos es muy baja, en el análisis de diferentes series recogidas, concluyendo que los riesgos asociados a la radiología exceden a los posibles beneficios en el paciente asintomático, sin factores de riesgo y con edad inferior a 75 años. A tener en cuenta además el valor relativo de la radiología, respecto a la anamnesis y exploración, para detectar el grado de disfunción pulmonar, el cual si es determinante para la modificación de la técnica anestésica y manejo perioperatorio.

## II. OTROS MÉTODOS DE VALORACIÓN

Según la misma encuesta del V Congreso Nacional de ASECOMA celebrado en Vitoria en 2001, existen otros métodos que algunos de los encuestados consideran como útiles:

- La encuesta telefónica 9,1%
- El cuestionario auto cumplimentado 6,8%

Aunque poco utilizados aún, van adquiriendo importancia en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan fuera del quirófano. En algunos hospitales en España se utilizan cuestionarios auto-cumplimentados para reforzar la información y aunque no disponemos de un estudio comparativo, la mayoría de los profesionales reconocen, que una buena cumplimentación por parte del paciente (y en algunas ocasiones por el medico de cabecera) es de gran utilidad para la agilización de las consultas. Entre otras ventajas, ayuda a evitar el olvido de algún apartado específico, que muy fácilmente puede producirse a lo largo de la repetitiva rutina que conlleva un programa de consulta preoperatoria. En cuanto a la encuesta o cuestionario telefónico, algunas publicaciones pretenden valorar su papel sustitutorio de la consulta de anestesia, mediante la selección previa de pacientes y fundamentalmente como método para la selección de las pruebas de laboratorio.

Indiscutiblemente el mejor método de evaluación preoperatoria es la consulta; sin embargo, creemos que la encuesta telefónica o cuestionario auto cumplimentado podría ser útil como sustituto de la consulta, en los casos de procedimientos diagnósticos y terapéuticos fuera del quirófano que necesiten Cuidados Anestésicos Monitorizados o en los casos menos frecuentes que el paciente vive lejos del hospital y no tiene patología asociada.

Existen otros métodos como el cuestionario computarizado: el programa informático sigue un algoritmo, recomendando el manejo perioperatorio basado en la información que proporciona el paciente. A pesar de las ventajas del método y en la misma línea del apartado anterior, podemos concluir que ayuda pero no suele evitar la necesidad de la consulta de anestesia.

## III. EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

El paciente como protagonista del proceso anestésico-quirúrgico al que va a ser sometido, debe ser informado correctamente. En España es de obligado cumplimiento por el Artículo 10.6 de la Ley General de Sanidad de 25 de Abril de 1986. Esto significa que la información tiene que ser veraz, que las circunstancias que rodeen a la información no sean coercitivas y que el paciente entiende, porque se le facilita en un idioma inte-

---

ligible para él, todos los aspectos de la explicación y lo manifiesta de forma libre y voluntaria firmando el documento de consentimiento informado. Puede ser ineficaz si se asienta sobre un defecto de información o sobre información sesgada, incompleta o tendenciosa.

#### IV. INFORMACIÓN QUE DEBE RECIBIR EL PACIENTE

La información que debe recibir el paciente debe estar reflejada fielmente en el documento de consentimiento informado. Este debe reflejar: la identidad del paciente; si tiene capacidad legal para manifestarse o en su caso, su representante legal (padres o tutores). El tipo de procedimiento anestésico al que va a ser sometido; explicar los tipos básicos de anestesia que se practican: general, regional, cuidados anestésicos monitorizados, local con sedación, y exponer los tipos de anestesia a la que pueda someterse al paciente para la intervención propuesta. Los riesgos potenciales que pueden concurrir, tanto por el procedimiento en sí como por el estado de salud previo a la intervención. Explicarle las características de la ambulatorización que básicamente consisten en: preparación preoperatoria: dieta previa y acompañante como premisas básicas; medidas higiénicas como ducha previa a la intervención y vestido adecuado. Sobre la medicación previa, si ha de dejar alguna y desde qué día, tomar alguna otra, premedicación domiciliaria, etc. Intervención y preparación para el alta domiciliaria: una vez intervenido y después de los controles pertinente, el paciente es dado de alta a su domicilio. En algunas ocasiones el estado al alta supone algunas molestias como cierto tipo de dolor, inestabilidad o incluso algunas veces náuseas. En el consentimiento, el paciente se compromete a seguir las instrucciones postoperatorias: medicación, dieta y reposo básicamente. Y desde luego, que la ambulatorización no tiene por qué aumentar el riesgo de la intervención. Estaremos muy pendientes de no aumentar la ansiedad del paciente sin engañarle; una actitud constructiva, de ayuda a solucionarle su problema tanto técnico quirúrgico-anestésico como de ansiedad deberá provocar la confianza tan necesaria en cirugía ambulatoria.

En la Guía de Actuación en Cirugía Mayor Ambulatoria, la Sociedad Valenciana de Anestesiología y Reanimación propuso un modelo de Consentimiento Informado que ha sido adoptado por muchas unidades como modelo.

#### V. PREPARACIÓN DEL PACIENTE CON PATOLOGÍAS ASOCIADAS (ANTIAGREGANTES Y ANTICOAGULANTES EN ALR)

Cada día es más frecuente que los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente estén tratados con una variedad enorme de fármacos. Algunos de estos fármacos presentan en común su capacidad de alteración de la hemostasia, que es un pro-

ceso cuya integridad tendría que ser esencial para iniciar un acto anestésico-quirúrgico. En este grupo, nos encontramos con los fármacos antiagregantes plaquetarios (AP) y los anticoagulantes orales (AO), cuyo empleo se encuadra tanto dentro de los métodos de tromboprolifaxis como en el arsenal terapéutico habitual que está recibiendo un determinado paciente.

Las implicaciones que se derivan del empleo de unos y otros afectan no sólo a la hemostasia quirúrgica, sino también y de forma importante a la actuación que el anestesiólogo debe desarrollar. En este aspecto, destaca la relación con la anestesia loco-regional y, más concretamente, con las técnicas neuroaxiales para la realización de una anestesia subaracnoidea o epidural. La seguridad de la realización de estas técnicas ha sido puesta en entredicho en numerosas ocasiones, y la controversia acerca de si son o no suficientes las medidas recomendadas para incrementar la seguridad del empleo simultáneo de los fármacos mencionados con las técnicas regionales anestésicas se mantiene, e incluso se incrementa cuando aparecen en la bibliografía determinados artículos que contribuyen a aumentar el desconcierto existente

#### A. Conducta anestésica en pacientes tratados con AP

Debido a la falta de unanimidad es difícil establecer unas normas concretas de actuación ante el binomio anestesia loco-regional- tratamiento con AP. No obstante, es preciso recordar que la terapia antiagregante por ella misma y en ausencia de asociación con otros fármacos que alteren la hemostasia, no contraindica formalmente la realización de una técnica loco-regional subaracnoidea o epidural, ya que no se ha demostrado su relación con la producción de hematoma espinal. Sin embargo, dicha técnica sí se debería evitar en pacientes en tratamiento con varios fármacos antiagregantes simultáneos.

En todo caso, en estos pacientes es aconsejable seguir las siguientes recomendaciones:

1. Realizar siempre una anamnesis dirigida encaminada a descartar cualquier problema hemorrágico (coagulopatía) asociado al uso de estos fármacos. La técnica no se recomienda cuando existe plaquetopenia ( $< 50.000/\text{ml}$ ) o enfermedad funcional plaquetaria documentada.
2. En caso de cirugía electiva, suspender la medicación antiagregante con la suficiente antelación. Si el paciente está en tratamiento con un AINE con efecto antiagregante potente se debe sustituir por uno de acción moderada o escasa.
3. En caso de realizar la técnica a pacientes bajo el efecto de medicación antiagregante, hay que tener las siguientes precauciones:
  - Informar al paciente del riesgo adicional.
  - Dar preferencia de elección a un bloqueo periférico frente a una técnica neuroaxial si ello fuera posible y adecuado.

- 
- Dar preferencia de elección a un bloqueo subaracnoideo frente a uno epidural.
  - Dar preferencia de empleo a técnica de dosis única frente a técnica continua con catéter.
  - Elección de una aguja del menor diámetro posible adecuado al bloqueo que se vaya a realizar.
  - En las técnicas neuroaxiales, elegir un abordaje medial.
  - Debe introducirse la menor longitud posible del catéter para asegurar la eficacia de la técnica (generalmente menos de 5 cm). La retirada posterior puede hacerse con seguridad sin precisar atención especial.
  - Emplear anestésicos locales de corta duración, que permitan evaluar lo más pronto posible el estado neurológico postoperatorio.
  - Antes de iniciar una perfusión continua postoperatoria analgésica, se debe permitir que revierta lo suficiente el bloqueo anestésico para valorar el estado neurológico del paciente.

¿Está contraindicada la realización de determinados bloqueos periféricos como los oftalmológicos en un paciente que está en tratamiento con un único antiagregante plaquetario? ¿Se mantiene este mismo criterio para todos los antiagregantes: AAS, ticlopidina, clopidogrel...?

Con los conocimientos actuales, no se puede contraindicar la realización de cualquier bloqueo periférico a los pacientes en tratamiento con un único antiagregante plaquetario. Sin embargo, se deben mantener los mismos criterios de precaución recomendados para los bloqueos neuraxiales cuando se trate de tienopiridinas o antagonistas del receptor GPIIb/IIIa.

#### B. Conducta anestésica en pacientes con anticoagulante orales

Las precauciones a la hora de realizar una anestesia regional en los pacientes en tratamiento crónico con AO siguen siendo una cuestión discutida. No se debe realizar una anestesia espinal ni se debe colocar un catéter en un paciente anticoagulado de forma correcta con AO sino que se debe retirar el fármaco y proceder a la mejor alternativa eficaz para mantener la anticoagulación.

Dado que después de retirar el fármaco se necesitan entre 3 y 5 días para que los valores del INR vuelvan a la normalidad y no son infrecuentes las variaciones interindividuales, es siempre recomendable la monitorización del INR antes de realizar cualquier bloqueo central. Aunque lo deseable para la realización del mismo sería normalidad de la coagulación (INR = 1; TP del 100%), se deben tener en cuenta algunas consideraciones con las variaciones en los tests de la hemostasia:

Con un INR inferior a 1,5 (o un TP < 50%), siempre que el TPTA esté al menos en el límite superior de la normalidad, no existe aumento del riesgo de desarrollar hematoma espinal con la realización de un bloqueo central. Si el INR se encuentra entre 1,5-1,75 (TP entre el 40- 50%), el riesgo parece aumentado, pero la decisión final dependerá de la evaluación individual de cada paciente. Si el INR es superior a 1,75 (TP < 40%), la realización de un bloqueo neuroaxial se considera contraindicada. Si a un paciente al que se ha colocado un catéter se le debe anticoagular, es deseable que se realice con un fármaco distinto a los AO, esperando a la retirada del catéter para su administración.

Los pacientes sometidos a tratamiento con AO son controlados periódicamente por los Servicios de Hematología; es obligada la interconsulta al servicio correspondiente y la adopción de la terapia de sustitución o terapia puente con Heparinas de Bajo Peso Molecular (HBPM) para prevenir el posible riesgo embólico por la supresión de los AO.

C. Conducta anestésica en pacientes tratados con Heparinas de Bajo Peso Molecular  
Si bien el riesgo de desarrollar un hematoma espinal en los pacientes que reciben un régimen de profilaxis con una HBPM a los que se realiza una técnica neuroaxial es muy bajo, todavía se puede disminuir más si se siguen determinadas precauciones:

- Administración preoperatoria: si la HBPM se administra antes de la cirugía, la anestesia espinal se realizará al menos 12 h después de la administración de la última dosis de HBPM.
- Administración postoperatoria de la HBPM: si por cualquier circunstancia no se ha realizado la profilaxis preoperatoria, ésta se puede iniciar unas 10-12 h después de la cirugía. En pacientes de muy alto riesgo, se podría considerar administrar la HBPM 4 h después de realizada la técnica anestésica.
- Técnicas continuas con catéter: se pueden realizar siguiendo las mismas recomendaciones que las descritas para la punción única. La retirada del catéter no se realizará antes de 10-12 h desde la administración de la última dosis del fármaco, y no menos de 4 h antes de la dosis siguiente.
- Punción hemorrágica: en estos casos se valorará la posibilidad de posponer la siguiente dosis de HBPM hasta 24 h, con independencia de otras consideraciones globales.
- Otras situaciones: si se decide la realización de una anestesia espinal en cualquier otra circunstancia, ésta deberá ser una decisión individualizada en función de la relación beneficio/riesgo de cada paciente. En todo caso, se recomienda el empleo de una técnica de dosis única, aguja del menor calibre posible, anestésico local de corta vida media, punción en la línea media y control neurológico exhaustivo en el postoperatorio inmediato.

---

## VI. CAUSAS DE ANULACIÓN DE LA CIRUGÍA PREVISTA

La mayoría de las causas de anulación de la cirugía prevista son debidas principalmente a una insuficiente o inadecuada valoración preoperatoria.

La valoración preoperatoria debe hacerse con la suficiente antelación, entre otras razones, para evitar cancelaciones de la programación quirúrgica y bajo rendimiento de áreas quirúrgicas; esto no elimina la necesidad de hacer una nueva valoración el mismo día de la intervención. Numerosos estudios avalan que la valoración con antelación suficiente, disminuye el índice de cancelaciones y produce una disminución de los costos.

En 1949 Lee, proponía ya la creación de clínicas anestesiológicas para la evaluación preoperatoria, en la búsqueda de mayores beneficios en la atención clínica y contacto personal entre el paciente y el anestesiólogo; sin embargo no se ha producido su generalización hasta la década de los 90. Su auge ha sido inducido principalmente por motivos económicos (Gibby et al. 1992), beneficios de la valoración del enfermo antes del ingreso, en contra de la dinámica anterior de hacerlo la noche anterior o inmediatamente antes de su entrada a la zona quirúrgica.

En Francia desde 1994, la consulta de anestesia es obligada por decreto ley en todas las intervenciones programadas (varios días antes de la intervención, sin especificar), además reafirma la obligatoriedad de que sea hecha por un médico anestesiólogo y que no puede sustituir a la que debe hacerse inmediatamente antes de la intervención. Desconocemos si existe legislación similar en otros países. Según el resultado de la encuesta previa al V Congreso de la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria ASECMa, en nuestro medio es prácticamente unánime la aceptación de la consulta de anestesia previa a la intervención como el mejor método para valorar al paciente quirúrgico: el 97,7% de las unidades de CA encuestadas así lo consideraban.

### BIBLIOGRAFÍA

- Haber Kern CM, Lecky JH. Preoperative evaluation and preanesthesia clinics. In *Anesthesiology Clinics of North America. Ambulatory Anesthesia* 1995, 14-4:551-573
- Linn BS, Linn MW, Klimas NG. Effects of psychophysical stress on surgical outcome. *Phicosom Med* 1988, 50:230-244
- Papaceit J. "Visita preoperatoria versus exploraciones complementarias". Ponencia del V Congreso Nacional de ASECMa. Vitoria. 2001
- Practice Guidelines for preanesthesia evaluation. Task Force on Preanesthesia Evaluation. American Society of Anesthesiologists. Practice advisory for preanesthesia evaluation <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/practiceparam.htm>
- Boote P, Finegan BA. Charming the admission process for elective surgery. An economic analysis. *Can J Anaesth* 1995, 42:391-394

- Pollard JB, Zboray AL, Marze RL. Economic benefits attributed to opening a preoperative evaluation clinic for outpatients. *Anesth Analg* 1996, 83:407-410
- Pollard JB, Olson L. Early outpatient preoperative anesthesia assesment: does it help to reduce operating room cancellations? *Anesth Analg* 1999, 89(2):502-5
- Fischer SP. Usefulness of a preoperative evaluation clinic. *ESA Refresher Courses*, Gothemburg 2001. [www.euroanesthesia.org/pages/education/eduframe.html](http://www.euroanesthesia.org/pages/education/eduframe.html)
- Lee JA. The anaesthetic outpatient clinic. *Anaesthesia* 1949, 4:169
- Gibby GL, Gravenstein JS, Layone AJ, Jackson KI. How often does the preoperative change the anesthetic management? *Anesthesiology* 1992, 77:A1134
- Fischer S. Development and effectiveness of an anaesthesia preoperative evaluation clinic in a teaching hospital. *Anesthesiology* 1996, 85:196-206
- Haberer JP. Consultation preanesthésique. *Encycl Med Chir, Anesthésie-Reanimation* 2001, 36-375-A-05
- Roizen MF. Preoperative evaluation. In Miller RD (ed) *Anesthesia*, New York, Churchill Livingstone, 2000, pp 824-883
- Roizen MF, Fischer SP. Preoperative evaluation: Adults and children. In *Ambulatory Anesthesia & Surgery*, White PF (ed). London, W.B. Saunders Company Ltd., 1997, pp 154-172
- Narr BJ, Hansen TR, Warner MA. Preoperative laboratory screening in healthy Mayo patients: Cost-effective elimination of test and unchanged outcomes. *Mayo Clin Proc* 1991, 66: 155
- Oliver D, Schein MD, Bass EB et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000, 342:168-75
- Kaplan EB, Sheiner LB, Boeckmann AJ et al. The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA* 1985, 253:3576
- Apfelbaum J, Robinson D, Murray W et al. An automated method to validate preoperative test selection. First results of a multicenter study. *Anesthesiology* 1989, 71:A928
- Houry S, Georgeac C, Hay JM, et al. A prospective multicenter evaluation of preoperative hemostatic screening tests. *Am J Surg* 1995, 170:19
- Berwick DM. Screening in health fairs: A critical review of benefits, risks and costs. *JAMA* 1985, 254:1492
- Sox HC, Garber AM, Littenberg B. The resting electrocardiogram as a screening test: a clinical analysis. *Ann Intern Med* 1989, 111:489
- Goldberger AL, O'Konsky M. Utility of the routine electrocardiogram before surgery and on general hospital admission. *Ann intern Med* 1986, 105:552
- "Guía de Actuación en CMA" Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. ISBN: 84-482-3104-X. 2002. 150-152
- Horlocker TT, Wedel DJ. Anticoagulation and neuroaxial block: historical perspective, anesthetic implications and risk management. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 129-134
- Llaurà Pitarch JV; De Andrés Ibáñez J; Gomar Sancho C; Gomez Luque A; Hidalgo Martínez F; Torres Morera LM. "Anestesia locorregional y fármacos que alteran la hemostasia. Sugerencias de la reunión de expertos en el Congreso de la ESRA de Barcelona" *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2002; 49: 468-473



## Capítulo 3

### PREMEDICACIÓN (EN ADULTOS)

J. Viñoles  
J. Soliveres  
P. Domingo  
R. López Estudillo  
M. Barberá  
M. Raich

- Introducción
- Sedación y ansiolisis
- Profilaxis antiácida y de la aspiración
- Analgesia previa
- Otras medicaciones
- Profilaxis de la TVP y del TEP



## I. INTRODUCCIÓN

Los efectos beneficiosos de la premedicación en anestesia ambulatoria no sólo reducen las complicaciones pre e intra operatorias sino que pueden acortar el tiempo de alta. Hoy en día se considera que la premedicación en la UCA es el obligado primer paso antes del quirófano, tanto cuando el paciente va a ser sometido a anestesia general como a bloqueo regional o cuidados anestésicos monitorizados. La premedicación puede contribuir a mejorar la calidad y la seguridad en anestesia ambulatoria.

La premedicación debe servir para:

- disminuir la ansiedad.
- Reducción de los factores de riesgo de aspiración – reflujo gástrico y prevención de las náuseas y vómitos postoperatorios.
- Inicio de analgesia.
- Administración de otras medicaciones.

## II. SEDACIÓN Y ANSIOLISIS

El paciente acude al hospital y aunque va a ser sometido a una intervención que no va a ser importante desde el punto de vista vital, nuestro deber es ayudarle a minimizar la agresión que pueda suponerle el paso por el quirófano. Cuanto menor sea su ansiedad, menor cantidad de fármacos utilizaremos para alcanzar la profundidad anestésica requerida y mayor cooperación ante el bloqueo regional obtendremos. El grado de ansiedad puede ser particularmente importante en pacientes jóvenes, mujeres que van a ser sometidas a su primera anestesia o pacientes que han tenido experiencias desagradables con anestésicos anteriores. Para combatir la ansiedad debemos empezar por una buena información preoperatoria, justa en sus términos pero sin ocultar los riesgos que, aunque bajos, puedan ser reales sobre la anestesia, intervención y ambulatorización. En la consulta deberemos ser capaces de diagnosticar el grado de ansiedad genera-

---

da en el paciente por la intervención y el tipo de premedicación necesaria. No es extraño tener que premedicar al paciente la noche anterior o la misma mañana al levantarse por vía oral antes de llegar al hospital. Muchas unidades no pueden premedicar a los pacientes por vía intravenosa porque necesitan estar acostados, monitorizados y vigilados por una enfermera. En estas unidades debería tenderse a utilizar más la vía oral con el fin de disminuir el estrés que comportan la agresión preoperatoria, los tiempos de espera y la molestia que supone tener miedo en general con todo el cortejo sintomático acompañante: taquicardia, hipertensión, hiperventilación, náuseas por deglución de aire, cefalea en muchos pacientes, aumento de la sudoración, alteraciones metabólicas como hiperglucemia, etc.

La situación ideal será que el paciente de la sala de espera pase a la sala de despertar donde se le pueda acostar en una cama-camilla, se le monitorice, se instaure la venoclisis y se le premedique por vía intravenosa hasta alcanzar el mejor estado anímico y físico para la intervención: cierto grado de amnesia y constantes vitales preoperatorias dentro de límites aceptables, sin cefalea ni náuseas. Teniendo en cuenta que en esta sala van a estar los pacientes tras una anestesia general y deben hacerse además los bloqueos regionales, supone un aumento significativo de su uso que habrá de ser prevista a la hora de diseñarla (entre 2,5 y 3 camas-camilla por quirófano).

A. ¿Cuáles son los fármacos ideales para disminuir la ansiedad preoperatoria?

Deben ser fármacos que tengan la suficiente potencia ansiolítica y de corta vida media que permita: la normalización de las constantes vitales preoperatorias (disminución de hipertensión, taquicardia e hiperventilación), provocar bienestar subjetivo, cierto grado de amnesia y no prolongar excesivamente el tiempo de alta. En algunos pacientes será necesaria la administración oral preoperatoria la noche anterior y la mañana misma de la intervención de una benzodiazepina tipo diazepam 5 – 10 mg, lorazepam 1 mg, clorazepato dipotásico 5 – 10 mg, etc. Los pacientes que estén tomando ansiolíticos o psicotrópicos de forma crónica, no se les interrumpirá la medicación. La información convenientemente entregada en la consulta preanestésica puede evitar la premedicación oral domiciliaria en la mayoría de los pacientes. Los niños, discapacitados o algunos pacientes poco cooperadores pueden beneficiarse de la premedicación oral en la unidad con jarabe de midazolam a 0,2 mg/kg de peso, con la ventaja que puede completarse con dosis adicionales de 0,1 mg/kg si el efecto no es el esperado. Esta dosis no tiene apenas efectos sobre el tiempo de estancia postoperatorio. Parece más recomendable la vía oral que la intranasal por su mayor comodidad, depende de la experiencia de cada servicio.

La segunda parte de la premedicación empieza en la sala de despertar con la monitorización, venoclisis y administración de midazolam IV a dosis de 2 a 4 mg de forma

progresiva hasta alcanzar el objetivo previsto (el bienestar preoperatorio). Con estas dosis el tiempo de alta no está significativamente prolongado si el paciente no tiene que irse a su domicilio antes de 30 minutos. La premedicación suele producir una disminución de las necesidades de propofol en la inducción anestésica. En caso de tener que realizar un bloqueo anestésico loco-regional, la premedicación ansiolítica es necesaria tanto en los pacientes con grados de ansiedad moderada como en aquellos que no la manifiestan; la agresión que suponen los bloqueos tanto a nivel del neuroeje como las punciones con el neuroestimulador o los bloqueos oftalmológicos deben ser minimizadas mediante una adecuada premedicación. No aconsejamos el uso de morfínicos en la premedicación como ansiolíticos.

### III. REDUCCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE ASPIRACIÓN - REFLUJO Y PREVENCIÓN DE LAS NAUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS

A pesar de que la regurgitación y aspiración ácida procedente del estómago es extremadamente rara en cirugía ambulatoria, ha sido publicado que en teoría, los paciente ambulatorios corren mayor riesgo de aspiración por tener mayor dificultad en el vaciado gástrico debido al estrés y la ansiedad. Otro estudio indica que entre el 76% y el 88% de los pacientes ambulatorios tienen un PH gástrico menor a 2,5 y entre un 52% y un 60% tienen volúmenes residuales superiores a 25 ml, ambos factores son considerados como de riesgo de aspiración del contenido gástrico. Los factores de riesgo de aspiración y reflujo ácido gástrico en cirugía ambulatoria son:

- Altos volúmenes gástricos y bajos PH en pacientes ambulatorios.
- Grado de ansiedad moderado.
- Hernia de hiato o reflujo gástrico sintomático.
- Obesidad.
- Primeros meses de embarazo.
- Cirugía laparoscópica.

Las pacientes ginecológicas pueden tener aumentado el riesgo. Las embarazadas en el primer trimestre pueden tener disminuido el vaciado gástrico y reducido el tono del esfínter esofágico inferior, todo ello empeora el riesgo si además es colocada en posición ginecológica. La regurgitación intraoperatoria ha sido referida en cirugía laparoscopia ginecológica asociada a presión intraabdominal elevada, posición de litotomía y Trendelenburg.

En todos los factores anteriormente citados estaría indicada la profilaxis de rutina contra la aspiración ácida gástrica. Sin embargo en nuestra opinión, los pacientes que van a ser sometidos a cualquier anestesia general en cirugía ambulatoria, sería convenien-

---

te la profilaxis no sólo contra la aspiración y regurgitación ácida gástrica sino también como preventiva de náuseas y vómitos postoperatorios.

A. Los fármacos que podemos utilizar son

Ranitidina: 50 – 100 mg por vía intravenosa: es suficiente media hora antes de la intervención porque se ha demostrado que alcanza niveles terapéuticos en ese tiempo. Puede también administrarse 150 mg por vía oral se ha demostrado efectiva a los 60 minutos después de su ingesta. Se ha demostrado su mayor efectividad para reducir los factores de riesgo comparándola con el citrato sódico, cimetidina, famotidina y omeprazol.

La adición de metoclopramida a la premedicación con ranitidina no se ha demostrado que reduzca los factores de riesgo de aspiración ácida, pero aumenta el tono del esfínter esofágico inferior y contribuye a disminuir las náuseas postoperatorias. Otras medicaciones antieméticas han ido apareciendo: ondansetron y granisetron cuya desventaja es que son más caras y su efectividad es irregular.

B. Otras medidas profilácticas de la emesis postoperatoria

1. Evitar la premedicación con morfínicos disminuirá las náuseas en el postoperatorio. Si se usan opioides deben ser en dosis bajas y si puede ser con el paciente dormido.
2. La ansiedad es uno de los factores que pueden provocar náuseas y vómitos tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio. El tratamiento ansiolítico en la premedicación evitará que el paciente siga deglutiendo cantidades importantes de aire que le van a provocar distensión abdominal, náuseas y aumento del riesgo de regurgitación en la inducción. Una adecuada ansiólisis preoperatoria con benzodiazepinas de acción corta como el midazolam, a veces no es suficiente para el tratamiento postoperatorio de la ansiedad que puede seguir provocando náuseas. En algunos casos será conveniente repetir la dosis de midazolam en el postoperatorio cuando el factor ansiedad es el predominante.
3. Hemos de ser cuidadosos en la inducción anestésica preoxigenando al paciente con la finalidad de no tenerlo que ventilar con la mascarilla facial evitando el llenado gástrico de gas.
4. En anestesia general utilizar anestesia total intravenosa (TIVA) con mascarilla laríngea (propofol + remifentanilo) en vez de la inhalatoria si es posible. Si se utiliza esta última usar vapores anestésicos con despertar rápido y confortable como el sevo-

fluorane o desfluorane. Nuestro criterio sería no usar los relajantes neuromusculares (RNM) en ningún tipo de intervención. En intervenciones como laparoscopias se puede intentar su uso juicioso, intentando utilizar aquellos con pocos efectos residuales al cesar su acción (atracurio, vecuronio, cisatracurio, mivacurio, rocuronio, etc) en una sola dosis al principio de la intervención, con la finalidad de poder evitar el uso de antidotos que sí son muy emetógenos y que pueden producir otros efectos secundarios indeseables poco recomendables en anestesia ambulatoria. Tampoco es aconsejable el uso de succinilcolina por sus efectos indeseables (dolores musculares postoperatorios, posibilidad de apnea por alteración en la colinesteras no diagnosticada) Con la mascarilla laríngea podemos hacer una anestesia general sin necesidad de utilizar relajantes neuromusculares. La MLProseal ofrece mayor protección frente a la regurgitación mediante la existencia de un tubo que, abocado al esfínter superior esofágico si está correctamente colocada, permite el paso del contenido gástrico o los gases procedentes del estómago al exterior.

5. No utilización del protóxido de nitrógeno como gas coadyuvante anestésico por su capacidad para desplazar el aire, acumularse en cavidades y capacidad emetógena.
6. Usar mórficos de acción ultracorta durante la anestesia (tipo remifentanilo) Determinados pacientes se pueden beneficiar de microdosis de mórficos de vida corta-media (fentanilo 100 microgramos o cloruro mórfico 2 miligramos de dosis total) en intervenciones de duración media-larga para la cirugía ambulatoria (> 45 minutos) determinadas intervenciones de ortopedia, laparoscopias, hernioplastia laparoscópica) completando la analgesia con antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Por otro lado hay pacientes que relatan náuseas y vómitos postoperatorios de intervenciones anteriores y que pueden estar relacionadas con sensibilidad a los mórficos. Es importante evitar los mórficos de duración media.
7. El dolor intenso postoperatorio es una de las causas más frecuentes de náuseas y de retraso en el alta. Su tratamiento se debe hacer mediante analgesia multimodal, combinando la anestesia loco-regional o la infiltración de nervios o zonas con anestésicos locales de larga duración con diferentes tipos de AINES o microdosis de mórficos como uno de los factores que puede prevenir las náuseas.
8. Cuando a pesar de las medidas tomadas el paciente tiene náuseas, debemos tener medicación de rescate, teniendo en cuenta que una vez instaurado un estado nauseoso será más difícil su tratamiento: ondansetron 4 – 8 mg; granisetron IV en bolos de 1 mg dosis total 3 - 6 mg que pueden empezar a perfundirse incluso antes de la intervención, al salir del quirófano otra dosis y en el despertar si es necesario.

---

Dehidrobenzoperidol en microdosis de 0,5 mg en forma de dos o tres bolos de dosis total. Por desgracia el Dehidrobenzoperidol ha desaparecido de nuestro arsenal terapéutico. Haloperidol en bolos de 0,5 mg como dosis total 1,5- 2 mg no suele prolongar excesivamente el alta. En otro capítulo del libro se habla también sobre la prevención y el tratamiento de las NVPO.

9. A algunos pacientes el ayuno preoperatorio y el estrés les puede desencadenar el acceso nauseoso. Suelen tener antecedentes de cefaleas vasomotoras o migrañas. Suelen, a pesar del tratamiento, tener náuseas y muchas veces incluso con un tratamiento agresivo e independientemente del tipo de anestesia administrado. Si el paciente no presenta contraindicación física para darle de alta domiciliaria, esta debería producirse con unas instrucciones claras y el consiguiente control telefónico. En la tranquilidad de su hogar los pacientes deben comenzar una dieta de tolerancia con líquidos azucarados, a ser posible con cafeína o teína, durante unas horas. Relajado por no tener que estar pendiente de que es observado, con su familia, tratamiento adecuado y sin dolor el paciente irá recuperando su estado anímico previo.

#### IV. ANALGESIA PREVIA

Existen numerosos trabajos que avalan la mejoría de las condiciones postoperatorias de los pacientes mediante la administración en la premedicación de AINES. Según estos estudios y otros muchos, la analgesia requerida tanto en el postoperatorio inmediato como a las 24 horas es significativamente menor en los grupos de pacientes premedicados con AINES. Si utilizamos la TIVA con fármacos de acción ultracorta (propofol-remifentanilo) la premedicación con analgésicos es mucho más importante porque el final de la cirugía suele coincidir con la desaparición de la analgesia. Antes de despertar al paciente podemos añadir un segundo AINE, distinto del de la premedicación y hacer un bloqueo con anestésico local de larga duración, obtendremos de ese modo un tipo de analgesia multimodal. Para Reuben et al, en un estudio sobre tres grupos de 60 pacientes cada uno sometidos a artroscopia de rodilla y administrando rofecoxib en la premedicación, en el postoperatorio y un grupo placebo, encuentra que en el grupo en el que el rofecoxib es administrado en la premedicación las necesidades analgésicas son significativamente menores que en el grupo de administración postoperatoria, y por supuesto del grupo control; este es uno de los muchos trabajos que explicaría el fenómeno conocido como “pre-emptive” analgesia. En este caso es el primero con rofecoxib.

## V. OTRAS MEDICACIONES

### A. ¿Qué otras medicaciones se suelen administrar en la premedicación?

Se ha generalizado el uso de la profilaxis antibiótica entre la medicación a administrar antes de la intervención.

La profilaxis antibiótica en cirugía supone el uso preventivo de antibióticos cuando la contaminación bacteriana, aunque se prevea, no está presente. Ha demostrado de forma convincente que es capaz de reducir la incidencia de infección de las heridas operatorias. Para lograr la eficacia de la profilaxis deben tenerse en cuenta varios elementos: la administración parenteral de los antibióticos debe hacerse 30 minutos antes de la incisión de manera que se tengan niveles séricos y tisulares terapéuticos. La selección del antibiótico debe ser apropiada para la microflora de la zona que se va a intervenir.

Otro grupo de medicamentos administrados en determinado grupo de pacientes son los broncodilatadores, ya sean inhalados o por vía intravenosa. Su efectividad está bien probada disminuyendo la reactividad bronquial tanto en las intervenciones en las que el paciente debe estar despierto y colaborando como en los que se les va a manipular la vía aérea.

Otros fármacos que se han usado en la premedicación han sido: los betabloqueantes: para el control de la taquicardia-hipertensión y como ansiolítico; sobre los agonistas adrenérgicos alfa-2 (clonidina) se han utilizado antes del bloqueo anestésico ocular; pero tiene efectos residuales muy irregulares y por ello no estaría indicado su uso en anestesia ambulatoria.

## VI. PROFILAXIS DE LA TVP Y DEL TEP EN C A

La profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa (E.T.E.V.) es una cuestión que nos preocupa a todos los clínicos por las repercusiones que dicha patología puede desencadenar. Indudablemente esta preocupación aumenta cuando estamos hablando de Cirugía Ambulatoria (C.A.) o de Cirugía sin Ingreso (C.S.I.), porque aquí los pacientes realizan el pre i el post-operatorio en su domicilio.

No es momento de citar aquí ni la etiopatogenia ni la fisiopatología de la E.T.E.V., pero si es conveniente recordar o actualizar algunas reflexiones generales con respecto a esta enfermedad:

- El TEP es el responsable del 15% de la mortalidad post-quirúrgica.

- 
- El diagnóstico de la TVP es muy difícil y solo se realiza en el 30% de los casos.
  - El 50% de las TVP aparecen antes de las 48 horas.
  - Del 15% al 20% de los TEP se producen después de pasados 30 días de la intervención quirúrgica.
  - Es muy difícil confeccionar protocolos porque un 70% de los episodios no son objetivos.
  - Un 3,5% de las TVP son absolutamente mudas.

Existe suficiente bibliografía al respecto para darse cuenta de que dicha profilaxis es una cuestión que interesa i preocupa (Warner y col.,Jama 1993 ; Riber y col.,BJS 1996 ; Schain, Fortschr-Med. 1996 ... ), pero también es cierto que existe discordancia no solo con respecto a la necesidad o no de aplicar la profilaxis ; sino también con relación a la dosis al momento y al tipo de fármaco a emplear.

Nosotros (Raich y col.) iniciamos en 1996 unos Protocolos de Profilaxis de la E.T.E.V. que mas tarde se publicaron en Ambulatory Surgery (1999). Dichos protocolos se basan en una serie de factores de riesgo y con relación a ellos recomendamos una profilaxis determinada (movilización precoz, métodos físicos y compresivos, antiagregantes y HBPM)

Protocolos que usamos actualmente en la UCSI del Vall d'Hebron:

- Edad > 50 años
- Obesidad (IMC> 30% ó >50% peso ideal)
- Historia previa de TVP o TEP (2 factores )
- Embarazo. Puerperio. Anovulatorios orales
- Neoplasia. Infección
- Fumadores crónicos
- Intervenciones previas sobre EE. II.
- Cirugía ortopédica. Isquemia EE. II.
- Duración quirúrgica >45 min.
- Patología cardio-respiratoria
- Varices
- Neumoperitoneo
- Trendelemburg.

La suma de los factores de riesgo enumerados es la que nos inducirá a aplicar una determinada profilaxis:

FACTOR DE RIESGO	PROFILAXIS RECOMENDADA
0 - 2 (riesgo mínimo)	Movilización precoz
3 - 4 (riesgo bajo)	Movilización precoz Medias de compresión elástica Antiagregantes o HBPM
5 - 6 (riesgo moderado)	Movilización precoz Medias de compresión elástica HBPM

Un factor muy importante a considerar es la utilización de la anestesia regional puesto que su práctica, además de muchas otras ventajas, representa una excelente garantía para prevenir las complicaciones de la E.T.E.V.

Creemos que se debe realizar profilaxis en: las artroscopias de rodilla (menisectomías, ligamentoplastias, mosaicoplastias ...) las artroscopias de tobillo, las laparoscopias abdominales (herniorrafias, colecistectomías ...), las laparoscopias ginecológicas (exploratorias, quistes de ovario, bloqueos tubáricos ...), la cirugía del pie, la cirugía de las varices y en la retirada del material de las osteosíntesis de las ee. ii. Posiblemente habría que considerar y valorar algún otro tipo de procedimiento quirúrgico para la aplicación de la profilaxis antitrombótica, pero debería ser de forma individual.

En lo que si parece ser que todos estaríamos de acuerdo es en el uso de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) para este tipo de profilaxis, pero quizás deberíamos consensuar la forma de utilizarlas (pre o post-quirúrgicas), las pautas de administración, las dosis y los días o la duración del tratamiento. Debemos tener presente, una vez mas, el carácter ambulatorio de dichos pacientes y por lo tanto la inseguridad que ello comporta con respecto a la administración de las HBPM y a la hora exacta de su utilización, bien antes o después de la intervención quirúrgica.

Actualmente, por indicación de la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA), estamos ultimando la recogida de datos de una encuesta nacional a este respecto y próximamente elaboraremos unas guías o recomendaciones de Profilaxis de la E.T.E.V. en Cirugía Ambulatoria. Realmente no nos consta que en estos momentos exista una uniformidad en este sentido en la practica de la CA en Europa ni tampoco que existan protocolos realmente cualificados para dicha profilaxis.

A modo de conclusión y con relación a este apasionante tema de la Profilaxis de la E.T.E.V. podríamos decir que:

- 
- No es suficiente garantía la práctica de la movilización precoz en los pacientes de CA o CSI porque no sabemos si se va a realizar ni tampoco sabemos con que asiduidad se llevara a cabo.
  - Lógicamente debemos ser cada día más conscientes no solo de las posibles repercusiones clínicas que ello puede comportar para el paciente , sino también del tema de las responsabilidades legales que representa para los profesionales y para las UCA.
  - Existe un aumento del riesgo tromboembólico con respecto a situaciones anteriores debido sin duda alguna al mejor conocimiento de dicha problemática, a la posibilidad de establecer un mejor diagnostico y también al aumento del consumo de anti-conceptivos orales que parecen tener una relación directa con dicha patología.
  - Se debe realizar una correcta selección de los pacientes tributarios de Cirugía Ambulatoria no solamente por su grado de riesgo anestésico-quirúrgico, sino también por el número de sus factores de riesgo en relación a la E.T.E.V.
  - Indudablemente se deben crear protocolos de actuación de trombo profilaxis en relación al tipo de cirugía y al grado de riesgo asumible en cada Unidad de Cirugía Ambulatoria.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Millar JM. "Premedication in adult day surgery" en Millar JM et als. *Practical Anaesthesia and Analgesia for Day Surgery*. Bios Scientific Publishers Ltd. Oxford. 1997 33- 37 Papaceit J. "Visita preoperatoria versus exploraciones complementarias". Ponencia del V Congreso Nacional de ASECMA. Vitoria. 2001
- Ong BY; Pahlniuk RJ; Cumming M. Gastric volume and PH in outpatients. *Can Anaesth Soc J*. 1978; 25: 36-39
- Manchicanti L; Canella MG; Hohlbein LJ. Assessment of effect of various modes of premedication on acid aspiration risk factors in outpatient surgery. *Anesth. Analg*. 1987; 66: 81-84
- Boulay K and als. Effects or oral ranitidine, famotidine, and omeprazole on gastric volume and PH at induction and recovery from general anaesthesia. *Br. J. Anaesth*. 1994; 73: 475-478
- Maltby JR; Elliott RH; Warnell I, et al. Gastric fluid volume and PH in elective surgical patients: triple prophylaxis is not superior to ranitidine alone. *Can. J. Anaesth*. 1990; 37: 650-655
- Linn BS, Linn MW, Klimas NG. Effects of psychophysical stress on surgical outcome. *Phicosom Med* 1988, 50:230-244
- Bunemann L; Thorshauge H; Herlevesen P; et al. Analgesia for outpatient surgery: placebo versus naproxen sodium given before or after surgery. *Eur. J. Anesthesiol*. 1994; 11: 461-464
- Rosenblum M; Weller RS; Conrad PL; et al. Ibuprofen provides longer lasting analgesia than fentanyl after laparoscopic surgery. *Anesth. Analg*. 1993; 40: 406-408
- Code WE; Yip RW; Browne ME; et al. Preoperative naproxen sodium reduces postoperative pain following arthroscopic knee surgery. *Can. J. Anesth*. 1994; 41: 98-101
- Reuben SS; Bhopatkar S; Maciolek H; Joshi W; Sklar J. The preemptive analgesic effect of rofecoxib after ambulatory arthroscopic knee surgery. *Anesth Analg*. 2002 Jan;94(1):55-9, table of contents

## Capítulo 4

# **ANESTESIA LOCO-REGIONAL (ALR) (EN ADULTOS)**

### **I. Los anestésicos locales**

M<sup>a</sup> T. Crespo

### **II. ALR y troboprofilaxis**

V. Domingo

### **III. La ALR de Cabeza y Cuello**

M. Reche

B. Moro

### **IV. La ALR del miembro superior**

J. García Polit

### **V. La ALR del miembro inferior**

V. Domingo

### **VI. La anestesia neuroaxial**

S. Hernández Ramis



## I. LOS ANESTÉSICOS LOCALES

M<sup>a</sup> T. Crespo

### A. Generalidades

1. El anestésico local (A.L.) para cirugía ambulatoria debe elegirse considerando que el paciente tiene que estar dispuesto para el alta en un período razonable después de la intervención. Por tanto, se adaptará el tipo de A.L. a la duración prevista de la cirugía, y a la técnica regional utilizada. Deben tenerse en cuenta, a su vez, las necesidades analgésicas postoperatorias.
2. Al elegir el A.L., también contemplaremos la utilización clínica de:
  - a. COMBINACIONES DE A.L.  
El objetivo es un inicio rápido del bloqueo neural, con una duración prolongada de éste. Su beneficio potencial no está universalmente aceptado. Se debe recordar que la toxicidad sistémica de las combinaciones es aditiva.
  - b. ADYUVANTES
    - b.1. Adrenalina  
\*Se puede añadir a los A.L. para:
      - Prolongar la duración de acción.
      - Disminuir la toxicidad sistémica por reducción de la velocidad de absorción, y por tanto de los niveles plasmáticos máximos.
      - Aumentar la intensidad del bloqueo.
      - Disminuir la hemorragia quirúrgica al producir vasoconstricción local.
      - Contribuir a evaluar una dosis TEST
      - La adrenalina no debe utilizarse en los bloqueos nerviosos periféricos en áreas con un flujo sanguíneo colateral deficiente (dedos de manos y pies, pene) o en técnicas regionales endovenosas. Se aconseja precaución en pacientes con coronariopatía grave, arritmias, hipertensión no controlada, hipertiroidismo e insuficiencia uteroplacentaria.

---

b.2. Fenilefrina

Efectos similares a la adrenalina sin ventajas especiales.

Se añaden 5 mg a las soluciones de A.L.

b.3. Bicarbonato sódico

Su adición aumenta el pH e incrementa la concentración de base libre no ionizada, lo cual incrementará la velocidad de difusión y por tanto el inicio de acción.

3. Toxicidad y efectos indeseables de los A.L.

a. Reacciones alérgicas

Representan el 5-10% de las reacciones alérgicas atribuidas a los fármacos anestésicos. Son excepcionales en los A.L. tipo amida, y más frecuentes con los aminoésteres. Estos últimos presentan sensibilidad cruzada con sustancias como los tintes de pelo, algunas tintas, betún de zapatos, etc.

b. Toxicidad sistémica

Se manifiesta en el sistema cardiovascular y en el SNC en el momento que se alcanzan niveles plasmáticos tóxicos por inyección intravascular directa inadvertida, dosis altas o repetidas o gran y rápida reabsorción.

b.1. A nivel de circulación periférica:

- Gran vasodilatación

b.2. A nivel de corazón:

- Bradicardia e hipotensión

- Alargamiento del período refractario

· Aumento del umbral de excitación ventricular

· Prolongación del tiempo de conducción intracardiaco

· Aumento de la amplitud del QRS

· Disminución del inotropismo

b.3. A nivel SNC: (Efecto bifásico)

- Signos premonitorios:

· Entumecimiento lingual

· Somnolencia

· Desorientación

· Alt. visuales y auditivas

· Espasmos musculares

- Aparición de:

· Convulsiones tónico-clónicas generalizadas

- Coma con alteraciones del ritmo y del tipo respiratorio, que pueden llevar a un paro cardíaco al sumarse a la bradicardia e hipotensión.

\* La gravedad y rapidez de instauración dependerán de las concentraciones plasmáticas.

\* La toxicidad sobre el SNC se incrementa en situaciones de hipercarbia, acidosis respiratoria y sobre todo acidosis mixta.

b.4. Neurotoxicidad periférica:

Posible con todos los A.L. a concentraciones muy altas. Destaca la lidocaína por vía intradural sobretodo en técnica continua.( Síndrome de irritación radicular transitoria)

b.5. Tratamiento:

- Prevención:

- No sobrepasar las dosis máximas para cada A.L. y cada vía de administración.
- Administración cuidadosa y lenta.
- Observación y contacto verbal con el paciente durante la administración e instauración del bloqueo.

- Ante cualquier sospecha se debe instaurar tratamiento rápido y agresivo:

- Administración de O<sub>2</sub>
- Solicitar al paciente que hiperventile para aumentar el umbral convulsivo.
- Administrar un anticonvulsivante:
  - Diazepam 10 mg i.v.
  - Midazolam 3 mg i.v.
  - Tiopental 100-150 mg i.v.

- En caso de colapso cardiovascular:

- Reanimación con fármacos vasoactivos.
- Ventilación controlada.
- RCP

c. Metahemoglobinemia

Especialmente con la prilocaína a dosis mayores de 500 mg (Especial peligro en la embarazada).

4. Las tablas 1, 2 y 3 contienen los distintos A.L. de que disponemos.

\* La levobupivacaína es un isómero de la bupivacaína de reciente comercialización. Aún no existe experiencia amplia en cirugía ambulatoria para poder recomendar su uso, pero dada la eficacia similar a la bupivacaína que ha demostrado, en unión a su mayor margen de seguridad, podría ser de utilidad en los casos en que se precise anestesia/analgesia de larga duración. Está disponible en concentraciones de 0,25%, 0,5% y 0,75%. La dosis máxima recomendada en administración única es de 150 mg.

---

## B. Bloqueos específicos y A.L. recomendados

### 1. Anestesia regional intravenosa

- Lidocaína 0,5% 50 ml
- Prilocaína 0,5% 50 ml

### 2. Bloqueo de los nervios de la extremidad superior

Pueden utilizarse diferentes A.L. o combinaciones de éstos (tabla 4). Para intervenciones de corta duración en pacientes ambulatorios se recomienda generalmente el uso de lidocaína o mepivacaína. En casos en que es necesaria una anestesia y/o analgesia prolongada, se puede utilizar la bupivacaína, la ropivacaína o la levobupivacaína. Los pacientes en los que persiste el bloqueo motor, pueden ser dados de alta con el brazo en cabestrillo, pero deben ser adecuadamente informados de las precauciones que deben adoptar para evitar lesiones en la extremidad anestesiada y paralizada.

### 3. Bloqueo de los nervios de la extremidad inferior

Utilizando los mismos A.L. que en la extremidad superior, tendremos en cuenta las siguientes particularidades del miembro inferior:

- La absorción del A.L. tras un bloqueo de rodilla es lenta y las concentraciones de A.L. en sangre son relativamente bajas. Por tanto, el uso de vasoconstrictores para limitar los niveles plasmáticos de A.L. no es necesario, e incluso puede ser potencialmente peligroso por la proximidad de los vasos terminales que irrigan los dedos del pie.
- El uso de A.L. de larga duración, con el consiguiente bloqueo motor, no interfiere de forma significativa en la capacidad para andar con muletas; y en cambio son ideales para aliviar el dolor postoperatorio.
- Los A.L. de larga duración intraarticulares, son un buen coadyuvante para la analgesia postoperatoria

### 4. Anestesia espinal y epidural lumbar

(Tablas 1,2,y 3)

De elección en la actualidad: lidocaína 2% y mepivacaína 2%. Se encuentra en revisión la utilización de la lidocaína intradural, sobre todo en posición de litotomía, por la frecuente aparición de Síndrome de irritación radicular transitorio, siendo la opción propuesta la utilización de prilocaína.

### 5. Anestesia caudal

El A.L. comunmente utilizado es la bupivacaína al 0,125% o al 0,25% con o sin adrenalina 1:200.000. Se calcula la dosis utilizando la fórmula de Takasaki:  $0,056 \text{ ml/kg/segmento}$  que se desea bloquear, o también de  $0,75\text{-}1 \text{ mg/Kg}$  para producir un bloqueo D11-D4. La duración de la analgesia es de 4-6 horas.

6. Bloqueo de los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal

El A.L. comunmente utilizado es la bupivacaína al 0,5%(con o sin adrenalina 1:200.000).La duración de la analgesia es de 6-12 horas.

7. Anestesia regional del ojo (Bloqueo retrobulbar/peribulbar)

Aunque la experiencia más amplia se tiene con bupivacaína al 0,5-0,75% o con la dilución bupivacaína 0,75% y lidocaína 2% más hialuronidasa (para promover la difusión tisular), también se han obtenido buenos resultados con ropivacaína 1% más hialuronidasa.(Se administran 3-4 ml de A.L. en el bloqueo retrobulbar, y 5-10 ml de A.L. en el bloqueo peribulbar.)

Tabla 1. Máximas dosis recomendadas

Con adrenalina

Droga	Concentraciones Clínicas	Miligramos totales	Miligramos kg/peso	Miligramos totales	Miligramos kg/peso
Cocaína	1-4%	200	1,5	-	-
Procaína	1-10%	500	-	-	-
Benzocaína	14-20%	-	-	-	-
Tetracaína	1%	-	-	200	-
2-Chloroprocaína	1-3%	800	11	1000	14
Lidocaína	0,5-5%	300	4*-4,5	500	7
Mepivacaína	1-2%	400	4-5	550	7
Prilocaina	-	-	6*	500	10*
Ropivacaína	0,25-1,0%	250	2*-2,3*	250	2*-2,3*-3
Bupivacaína	0,25-0,75	175	2*	225	2,5*-3
Etidocaína	1-1,5%	300	4-6*	400	6-8*
L-Bupivacaína	0,125-0,75%*	-	3*	-	4*

(Modificada de M.F.Mulroy, "Clinical Characteristics of Local Anesthetics". En: M.F.Mulroy, "Regional Anesthesia", Little, Brown and Company, Boston, Massachusetts, 1996, págs.13 a 31)

(\*De J.L. González, F.Miralles, "Anestésicos Locales". En: F.E.E.A. "Farmacología en Anestesiología", Ergon, Madrid, 2003,págs.199 a 214)

Tabla 2. Uso clínico de los A.L.

Droga	Tópica	Espinal	Epidural obstétrica		Bloqueo periférico	Regional venosa
Cocaína	4%	ND	ND	-	ND	ND
Benzocaína	5-20%	ND	ND	-	ND	ND
<b>CORTA DURACIÓN:</b>						
Procaína	ND	10%	NI	NI	1%	NI
2-Chloroprocaína	NI	ND	2-3%	2-3%	1-2%	NI
<b>DURACION INTERMEDIA:</b>						
Lidocaína	4%	2*-5%	1,5% 2%	1,5% 2%	0,5% 1%	0,5%
Mepivacaína	ND	ND	1% 1,5% 2%	NI	1%	ND
Prilocaina	ND	2*-5%*	NI	NI	1-2%*	0,5%
<b>LARGA DURACION:</b>						
Ropivacaína	ND	ND	0,75%	0,25%	0,5%	ND
Bupivacaína	ND	0,5% 0,75%	0,5% 0,75%	0,125% 0,25% 0,5%	0,25% 0,5%	0,25%
L-Bupivacaína*	-	0,5% 0,75%	0,5% 0,75%	0,25% 0,5%	0,25%	-
Etidocaína	ND	ND	1%	NI	1%	NI
Tetracaína	1-2%	1%	ND	ND	ND	ND

(ND= No disponible; NI= No indicado)

(De M.F. Mulroy, "Clinical characteristics of Local Anesthetics". En: M.F. Mulroy, "Regional Anesthesia"; Little, Brown and Company, Boston, Massachusetts, 1996, págs: 13 a 31)

(\*De J.L. González, F. Miralles, "Anestésicos Locales". En: F.E.E.A. "Farmacología en Anestesiología", Ergon, Madrid, 2003, Págs. 199 a 214)

Tabla 3. Agentes anestésicos locales

Técnica anestésica	Anestésico	Concentración(%)	Duración(h)	Duración(h) con adrenalina	Dosis(ml; adulto 70kg)
Bloqueo periférico	Lidocaína	1-2	1,5-3	2-4	40-50
	Mepivacaína	1-2	3-5	3-5	40-50
	Bupivacaína	0,25-0,5	6-12	6-12	40-50
	Etidocaína	1-1,5	6-12	6-12	40-50
Epidural y caudal	Clorprocaína	2-3	0,25-0,5	0,5-1	20-30
	Lidocaína	1-2	0,5-1	0,75-1,5	20-30
	Mepivacaína	1-2	0,75-1	1-2	0-30
	Bupivacaína	0,24-0,75	1,5-3	2-4	20-30
	Etidocaína	0,5-1,5	1,5-3	2-4	20-30
Infiltración local	Procaína	0,5-1	0,25-0,5	0,5-1,5	1-60
	Lidocaína	0,5-1	0,5-2	1-3	1-50
	Mepivacaína	0,5-1	0,5-2	1-3	1-50
	Bupivacaína	0,25-0,5	2-4	4-8	1-45
Intradural	Lidocaína	5	0,75-1,5	0,74-1,5	60mg(1,2ml)
	Lidocaína	2	1-2	1-2	60mg(3ml)
	Bupivacaína	0,75	2-4	2-4	9mg(1,2ml)
	Bupivacaína	0,5	2-4	2-4	15mg(3ml)
	Tetracaína	0,5	2-3	3-5	12mg(2,4ml)
	Tetracaína	0,1	3-5	5-8	10mg(10ml)
Intraarticular	Bupivacaína	0,5-0,25	-	-	25mg(5-10ml)
	Ropivacaína	0,5	-	-	25mg(10ml)

(De Sweitzer B.J. y Pilla M., "Anestésicos locales". En: W.E.Hurford y cols. "Massachusetts General Hospital procedimientos en Anestesia", Marbán Libros, S.L., Madrid, 1999, págs. 233 a 241)

Tabla 4. Anestésicos locales para anestesia del plexo braquial en pacientes ambulatorios

Fármaco	Concentración(%)	Dosis máxima(mg/kg) (con adrenalina)	Duración aproximada de anestesia quirúrgica (horas)
Lidocaína	1-1,5	7	1,5-3
Mepivacaína	1-1,5	7	2-4
Lidocaína/ mepivacaína más tetracaína	1 0,1-0,2	<7 <1,5	4-6
Bupivacaína	0,375	3	10-11
Ropivacaína	0,5	3	10-14

(Modificada de Paulin D.J., "Anestesia regional". En: Rebeca S.Twersky, M.D., "Anestesia ambulatoria", Mosby/Doyma Libros S.A., Madrid, 1996, págs.255 a 317.)

#### BIBLIOGRAFÍA

- Paulin D.J., "Anestesia regional". En: Rebeca S.Twersky, M.D., "Anestesia ambulatoria", Mosby/Doyma Libros S.A., Madrid, 1996, págs. 255 a 317
- Mulroy M.F., "Clinical Characteristics of Local Anesthetics". En: Michael F. Mulroy, "Regional Anesthesia", Little, Brown and Company, Boston, Massachusetts, 1996, págs, 13 a 31
- Sweitzer B.J. y Pilla M., "Anestésicos locales". En: Hurford W.E. y cols. "Massachusetts General Hospital procedimientos en Anestesia", Marbán Libros, S.L., Madrid, 1999, págs. 233 a 241
- Stoelting R.K., M.D., "Local Anesthetics". En: Robert K. Stoelting, M.D., "Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice", J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1991, págs. 148 a 171
- J.L. González, F. Miralles, "Anestésicos Locales". En: F.E.E.A. "Farmacología en Anestesiología", Ergon, Madrid, 2003, págs. 199 a 214

II. ANESTESIA LOCOREGIONAL Y TROMBOPROFILAXIS  
V. Domingo

Tabla 1.-Anestesia neuroaxial y bloqueos de nervio periférico en pacientes que reciben tromboprofilaxis

	Antiagregantes	HNF Subcutánea	HNF Intravenosa	HBPM	Dicumarínicos	Fibrinolíticos	Hierbas
Sociedad Alemana de Anestesiología y Cuidados Críticos	Parar su administración	Punción 4 h tras heparina; heparina 1 h después de punción o retirada del catéter	Punción y/o retirada del catéter 4 h después de parar heparina, heparinizar 1 h después de técnica neuroaxial; retrasar cirugía 12 h si punción traumática	Técnica neuroaxial 10-12 h después de HBPM; siguiente dosis 4h después de punción o colocación del catéter	Parar su administración y retirar el catéter antes de iniciar su administración	No discutido	No discutido
Foro Español de Consenso	Parar su administración	No discutido	Técnica neuroaxial 4 h después de dosis de heparina; heparinizar 30 min después de la punción; retrasar heparinización 6h si punción traumática	Punción 12 h tras HBPM; primera dosis postoperatoria 4-12 h después; retirada de catéter 10-12 h después de HBPM y 4 h antes de la siguiente dosis; posponer HBPM si traumático	INR < 1,5 para realizar técnicas neuroaxiales; no indicaciones para retirada del catéter	No discutido	No discutido
American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine	No contraindicaciones con AINES; retirar ticlopidina 14 días, clopidogrel 7 días, inhibidores GP IIb/IIIa de 8-48 horas	No contraindicación, considerar retrasar la heparina después del bloqueo si se esperarían dificultades técnicas	Heparinizar 1 h después de la técnica neuroaxial, retirar el catéter 2-4 h tras la última dosis de heparina; no retrasar necesariamente si punción traumática	Mitad de dosis diaria: HBPM 24 h después de cirugía; retirar catéter neuroaxial 2 horas antes de primera dosis HBPM. Dosis única diaria: según protocolos europeos	INR < 1,5 para realizar técnicas neuroaxiales; no indicaciones para retirada del catéter	No hay datos de intervalo de seguridad para realización de técnica neuroaxial o retirada de catéter; seguir niveles de fibrinógeno	No hay evidencia para retirarlas necesariamente antes de técnica neuroaxial; tener presentes potenciales interacciones medicamentosas

#### BIBLIOGRAFÍA

- Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, Brown DL, Enneking FK, Heit JA, Mulroy MF, Rosenquist RW, Rowlingson J, Tryba M, Yuan Ch. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks (The second ASRA Consensus Conference on Neuraxial anesthesia and anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28:172-197
- Llaur JV, de Andrés J, Gomar C, Gómez A, Hidalgo F, Sahún J, Torres LM. Drugs that alter hemostasis and regional anesthetic techniques: Safety guidelines. Consensus conference. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2001; 48:270-278
- Gogarten W, Van Haken H, Wulf H, Klose R, Vandermeulen E, Harenberg J. Regional anesthesia and thromboembolism prophylaxis/anticoagulation. *Anaesthesiol Intensivmed* 1997; 12:623-628
- Gogarten W, Buerkle H, Van Haken H. The use of concomitant antiplatelet drugs during neuraxial anesthesia is contraindicated in Germany. *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28:585-586
- Gogarten W, Van Haken H, Buettner J, Riess H, Wulf H, Buerkle H. Rückenmarksnahe Regionalanästhesieverfahren und Thromboembolieprophylaxe/ antithrombotische Medikation. Überarbeitete Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. *Anaesth Intensivmed* 2003; 44:218-230

III. ANESTESIA LOCO-REGIONAL DE CABEZA Y CUELLO  
M. Reche, B. Moro

NOMBRE DEL BLOQUEO	TÉCNICA	FÁRMACOS Y POSOLOGÍA	INDICACIONES	COMPLICACIONES
BLOQUEO DEL N. TRIGÉMINO	Ref. anat.: 1. Pupila ocular, 2. Pto. medio arco zigomático, 3. pto. 3 cm. lateral a los labios al mismo nivel de la pupila en el plano sagital. Con una aguja de 8 cm y marcada a los 5 cm de su extremo se realiza un habón cutáneo sobre 3 y con una dirección dorsal y superior hacia 1 y 2 hasta contactar con el ala mayor del esfenoides; se modifica la aguja, según RX, hasta entrar en el orificio oval, aspirando para evitar inyección intravascular o subaracnoidea	0,5-1 ml de anestésico local (bupivacaína 0,5% o lidocaína 1%) agente neuro-lítico (alcohol 80% y fenol 5-10% en glicerina	Tratamiento del tic doloroso. Dolor intra y postoperatorio de pacientes con dolor facial debido a cáncer terminal	Pérdida rápida del conocimiento más colapso si inyección intracraneal, catastrófico en caso de agentes neurolíticos Perforación de duramadre, de carótida o senos venosos Hematoma en la mejilla
BLOQUEO DEL N. OFTÁLMICO: bloqueo del N. Nasociliar.	Ref. anat: paciente en decúbito supino 1. órbita, 2. cejas, 3. comisura palpebral medial. Con una aguja de 4 cm introducimos perpendicularmente hacia arriba por la parte superior y medial de la órbita, entre ceja y hendidura palpebral; al 1.5 cm contacta con el hueso de la órbita. El N. Óptico está a 4 cm en la profundidad de la hendidura palpebral.	2 ml de lidocaína 1% ó bupivacaína 0,25%	Intervenciones que afecten a la región nasal, etmoidal o esfenoidal	Congestión retrobulbar: hematoma y edema del globo ocular y párpados. Lesión del N. Óptico o de la arteria oftálmica, incluso si se penetra en cavidad craneal, perforar la duramadre

NOMBRE DEL BLOQUEO	TÉCNICA	FÁRMACOS Y POSOLOGÍA	INDICACIONES	COMPLICACIONES
BLOQUEO DEL N. MAXILAR SUPERIOR	<p>a. Vía ant-lat premandibular o de Schlösser: Ref. anat: arco zigomático y borde anterior de la mandíbula con el paciente en decúbito supino Insertamos una aguja de 7 cm con un marcador a 4 cm del bisel; la dirigimos horizontalmente con una inclinación superior y dorsal hasta obtener parestesia a unos 4 cm.</p> <p>b. Vía orbitaria o de Matas: Se introduce la aguja por borde ínfero-lateral orbitario perpendicular a la piel; contactamos con hueso, inclinamos la aguja 30° hacia arriba y hacia el lado opuesto; a 3.5 cm llegamos a hendidura esfenooidal; se avanza suavemente y se alcanza la fosa pterigomaxilar. Tener en cuenta que el agujero redondo mayor está a 5 cm , no debiendo sobrepasarse esta distancia</p>	4 - 5 ml de lidocaína 1% o bupivacaína 0,25%, previa aspiración	<p>Anestesia regional de mandíbula superior.</p> <p>Tto. postoperatorio de cirugía maxilofacial, así como dolor crónico y procedimientos diagnósticos y terapéuticos que no responden a métodos convencionales</p>	<p>Ceguera temporal, seria en caso de agentes neurolíticos</p> <p>Inyección intravascular</p>
BLOQUEO DEL N. INFRAORBITARIO	<p>Ref. anat: borde inf. de la órbita y orificio infraorbitario, introduciendo la aguja a través de piel o de la boca</p> <p>a. abordaje tran-cutáneo: se introduce la aguja 1 cm por debajo del pto. medio del borde inf. de la órbita, dirigiéndola hacia arriba, en busca de parestesias</p> <p>b. abordaje trasbucal: introducir la aguja por el surco bucal superior hacia el orificio infraorbitario</p> <p>Debido a la dispersión retrógrada del anestésico por el orificio infraorbitario, se produce anestesia de dientes incisivos, caninos, premolares y encías adyacentes</p>	2-3 ml de lidocaína 1%, de bupivacaína 0,25% o fármaco equivalente.	<p>Cirugía de labio superior, incisivos y caninos de ese lado, así como parte de la mejilla, nariz y párpado inferior</p>	<p>Raras y poco graves: hematoma en la zona</p>

NOMBRE DEL BLOQUEO	TÉCNICA	FÁRMACOS Y POSOLOGÍA	INDICACIONES	COMPLICACIONES
BLOQUEO DEL N. MANDIBULAR O MAXILAR INFERIOR	Ref. anat: intervalo entre escotadura sigmoidea del maxilar y arco zigomático, con el paciente en decúbito supino con la cabeza neutra y boca cerrada Con una aguja de 7 cm, marcada a 4 cm de la punta, se realiza habón cutáneo a 0.5 cm bajo el arco zigomático perpendicular a la piel; a 3-4 cm. bate la meseta pterigioidea, se retira algunos mm y se reintroduce hacia arriba y hacia atrás con un ángulo de 20° hasta obtener parestesia	5 ml de lidocaína 2%, bupivacaína 0,5% o fármaco equivalente, previo test de aspiración	Control del dolor intra y postoperatorio tras cirugía de reducción de fracturas mandibulares Tto. del dolor crónico de cánceres de lengua, mandíbula y del suelo de la boca	Inyección intraarterial: arteria meníngea media
BLOQUEO LARÍNGEO SUPERIOR	Con el paciente en posición central y en hiperextensión: a. vía lateral: el pto. de ref. es el asta mayor del hioides; con una aguja de 4 cm. se realiza botón intradérmico a este nivel y se introduce hacia delante, hacia adentro y hacia abajo llegando la punta entre el borde inf. del hioides y el borde sup. Del cartílago tirohioideo; se desencadena parestesia hasta la oreja b. vía anterior o de Bonica: realizamos botón intradérmico por encima de la escotadura tiroidea sup. y dirigimos la aguja hacia el asta mayor del hioides	2 ml de anestésico local para la vía lateral, y si no se ha producido parestesia se infiltran 4 ml. con un masaje suave de la región para facilitar su difusión En caso de la vía anterior se inyectará de 2 a 3 ml	Como coadyuvante a la intubación Broncoscopia Endoscopia Tto. Del dolor en tumores invasivos de la zona	Riesgo de aspiración Compromiso de las cuerdas vocales si bloqueo bilateral

NOMBRE DEL BLOQUEO	TÉCNICA	FÁRMACOS Y POSOLOGÍA	INDICACIONES	COMPLICACIONES
BLOQUEO DEL PLEXO CERVICAL	<p>Ref. anat: 1. apófisis mastoideas, 2 músculo esternocleidomastoideo (ECM) 3 apófisis transversa de C6 (tubérculo de Chassaignac), a nivel del cartilago cricoides</p> <p>Con el paciente en decúbito supino y la cabeza extendida y girada hacia el lado contrario unimos 1 y 3, obteniendo una línea que identifica las vértebras, quedando las transversas por detrás de la misma</p> <p>a. Bloqueo superficial: se infiltra el tejido subcutáneo a lo largo del borde post. del ECM, siendo el pto. central en C3 y C4, anestesiándose la piel de los nervios occipital menor, auricular mayor, cutáneo transverso del cuello y supracalicular</p> <p>b. Bloqueo profundo: dirigimos la aguja hacia la apófisis trasversa de C3, perpendicular a la piel y ligeramente caudal; la empujamos 1.5-3 cm y se contacta con hueso o aparece parestesia, siendo necesario descartar escape de sangre o de LCR</p>	<p>10 ml de lidocaína 1% o de bupivacaína 0,25% para el bloque superficial</p> <p>10 ml de lidocaína al 2% o de bupivacaína 0.5% con adrenalina al 1:200.000 para el bloque profundo</p> <p>En caso de bloqueo bilateral, reducir la concentración a la mitad, para disminuir el riesgo de parálisis frénica bilateral</p>	<p>Diagnóstico y tto. del dolor de la región cervico-escapular</p> <p>Cirugía de cuello: tiroidectomías, quistes del conducto tirogloso, endarterectomía carótida, reparaciones plásticas</p>	<p>Inyección intraarterial: arteria vertebral y carótida</p> <p>Riesgo de aspiración</p> <p>Progresión cervical</p> <p>Inyección subaracnoidea</p>

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Denise J. Wedel. Bloqueos Nerviosos. En: Ronald D. Miller. Anestesia. Volumen 2. 4ª Edición. Ed. Churchill Livingstone Inc, 1998; 1510-1518
- Chen H., et al. Outpatient minimally invasive parathyroidectomy a combination of sestamin-SPECT localization, cervical block anesthesia and intraoperative parathyroid hormone assay. *Surgery* 1999;126: 1016-21
- D. Bruce Scott. Técnicas de Anestesia Regional. 2ª Edición: Madrid. Editorial Medica Paramericana; 1995
- Combe J., et al. Carotid surgery under locoregional anaesthesia. Early results of 100 recent cases. *Ann Chr* 1999; 53: 487-93
- Facial and Head Nerve Blocks. In: Michael F. Mulory. Regional Anesthesia and Illustrated Procedural Guide. 2ª Ed. Boston. Ed Little Brown and Company, 1995; 223-237
- H. Germain. Anestesia Regional de Cabeza y Cuello. En: P. Gautier-Lafaye. Anestesia Locoregional. Ed. Masson, S. A., 1986; 47-65
- Head and Neck Blocks. In: Prithvi Rav, Hans Nolte, Michael Stanton-Hicks. Illustrated Manual of Regional Anesthesia. Berlin Heidelberg. Ed. Springer-Verlag, 1988; 67-76
- L. Fierobe, F. Bonnet: "Bloqueo del plexo cervical". En: Enciclopedia Médico-Quirúrgica. Anestesia-Reanimación. París. Ed. Elsevier Science, 1999; Fa 36-326-A-10 (1-6)

#### IV. ANESTESIA LOCO-REGIONAL DEL MIEMBRO SUPERIOR

J. García Polit

##### A. Consideraciones generales

El bloqueo de un nervio periférico requiere una localización precisa, para evitar lesiones nerviosas y conseguir una anestesia satisfactoria.

La monitorización básica es obligatoria, sin obviar la visita preanestésica para constatar los antecedentes del paciente y detectar la patología que pudiese contraindicar el bloqueo.

Se deben respetar las contraindicaciones absolutas (como la negativa del paciente y la infección en el punto de punción), y las relativas (las enfermedades neurológicas como la esclerosis múltiple, y las coagulopatías).

La posición en todos los bloqueos del miembro superior, es en decúbito supino y con la cabeza hacia el lado contralateral al punto de punción. El único bloqueo que requiere la abducción del brazo es el bloqueo axilar.

##### 1. Equipo

###### a) Agujas

Se utilizan agujas 22 G, con bisel corto, ángulo de 45° para reducir las lesiones nerviosas. En el miembro superior las agujas para el bloqueo requieren una longitud de 3,75cm

###### b) Neuroestimulador

Emiten una corriente de 0,1-10 mA a una frecuencia de pulso por segundo. Se necesita para su uso agujas recubiertas de aislante y punta descubierta para ser más selectivas en la localización de los nervios.

Para localizar un nervio con neuroestimulador se conecta el electrodo positivo al paciente a no más de 30 cm del punto de punción y perpendicular al paso de la corriente con el nervio a bloquear y el terminal negativo se conecta a la aguja.

Cuando se inicia la punción, se ajusta una corriente inicial de 1-1,5mA deslizándose la aguja hasta obtener respuesta motora en el grupo muscular deseado. Debemos conseguir la máxima contracción con la mínima corriente 0,4-0,5mA indicándonos que estamos próximos al nervio.

###### c) Catéteres para infusión continua

En los bloqueos axilares y bloqueo interescalénico está ampliamente extendido el uso de catéteres para analgesia postoperatoria con bombas de infusión continua, PCA ó elastoméricas.

---

## 2. Complicaciones Generales

- Reacciones de los anestésicos locales, por inyección intravascular, sobredosis, reacciones alérgicas.
- Lesiones nerviosas son excepcionales y se producen como consecuencia de un traumatismo provocado por la aguja o la inyección intraneural.
- Hematoma por punción arterial o venosa.

Tabla 1. Fármacos para bloqueo de nervios mayores

FARMACO	CONCENTRACIÓN
Lidocaina	1-1,5%
Mepivacaina	1-1,5%
Ropivacaina	0,5-0,75%
Levo Bupivacaina	0,25-0,5%

Tabla 2. Volumen de Fármaco por bloqueo

BLOQUEO AXILAR	BLOQUE INTERESTELÉNICO	ANESTESIA DE BIER
40 ml	40 ml	0,5-0,6 ml/Kg

## B. Bloqueo interescalénico

### 1. Indicaciones

Cirugía del Hombro y brazo. Si se quiere realizar cirugía distal debe acompañarse de bloqueos tronculares, puesto que el n. Cubital y braquial-cutáneo fallan con mucha frecuencia al encontrarse en la parte más caudal del plexo braquial, además de formar parte de la vaina más tardíamente a este nivel.

### 2. Técnica

Se le pide que levante la cabeza ligeramente para identificar los músculos esternocleidomastoideo, escaleno anterior y el surco interescalénico. El punto de punción es la intersección de la línea horizontal que viene desde el cricoides y que cruza el surco interescalénico por encima de donde pasa la vena yugular externa. En su profundidad se palpa la apófisis transversa de C6 (Tubérculo de Chassaniac).

La punción se realiza en este punto tomando una dirección caudal hacia el codo contrario, esto evita introducir la aguja en un agujero de conjunción. Si se logra contacto óseo con el tubérculo de Chassaniac se retira unos milímetros y se reposiciona ligeramente hacia atrás. Si se obtiene una parestesia en el hombro no garantiza siempre el éxito, ya que el nervio supraescapular abandona tempranamente la vaina, utilizando el neuroestimulador, es necesario un estímulo motor distal para afirmar que estamos en la vaina.

### 3. Complicaciones

- Bloqueo del nervio frénico: Carece de consecuencias en un sujeto sano, pero puede tener consecuencias dramáticas en un insuficiente respiratorio.
- Inyección intravascular : Al puncionar la arteria vertebral durante la técnica, aguja demasiado horizontal. Es una complicación rara pero muy grave ya que unos pocos miligramos de lidocaina producen rápidamente una crisis convulsiva generalizada seguida de un coma.
- Raquianestesia intradural alta o peridural cervico-torácica: se produce cuando la aguja penetra por un agujero de conjunción al posicionarla demasiado horizontal. Se manifiesta por una insuficiencia ventilatoria de aparición rápida, con extensión cervico torácica de los bloqueos motor y sensitivo.
- Bloqueo del X par o del recurrente : Se produce por un desplazamiento demasiado profundo por debajo del borde del esternocleidomastoideo y se manifiesta por trastorno en la fonación, deglución e incluso episodios disneicos en pacientes ansiosos.
- Compresión carotídea: se observa con el empleo de grandes volúmenes de anestésico.

### 4. Contraindicaciones

En insuficientes respiratorios por la posibilidad anteriormente mencionada del bloqueo del nervio frénico.

#### C. Bloqueo supraclavicular

Se puede realizar toda la cirugía del miembro superior, incluso el hombro utilizando un gran volumen de anestésico local. No precisa movilización del miembro por lo que es una de sus principales ventajas para ser usado en traumatología. En CA se contraindica su uso al poder presentar como complicación tardía, Neumotórax.

#### D. Bloqueo axilar

##### 1. Indicaciones

Con frecuencia esta limitado a la cirugía de la mano y el antebrazo aunque se puede extender en ocasiones al brazo. Está ampliamente difundido CA, realizándose en el 90% de la cirugía de la mano En un estudio retrospectivo Gebhard concluye ,que el bloqueo axilar proporciona una estabilidad cardiovascular excelente comparandolo con la aplicación de otras dos técnicas anestésicas.

Se puede emplear para analgesia de larga duración, y en la simpaticolisis en el caso de que se quiera conseguir una vasodilatación para contrarrestar un espasmo arterial por una punción intraarterial accidental.

---

## 2. Técnica

Se sitúa al paciente con el brazo en abducción de 80-90° en rotación externa, el codo en flexión de 90° y la mano descansando sobre el dorso. La referencia principal es la palpación en la axila de la arteria axilar situada en el borde interno del músculo coracobraquial palpándose a lo largo de su trayecto bajo el borde del músculo pectoral mayor.

Existen tres técnicas de punción, la vía mediana o de Winnie, transarterial y la técnica de Huddon o de las dos agujas.

La vía mediana es la más usada, pudiendo realizarse con o sin neuroestimulación. Sin neuroestimulación, se localiza la arteria axilar y se introduce una aguja de bisel corto (45°) justo por encima del dedo explorador con una inclinación de 25-30° paralela a la arteria. La progresión es lenta hasta percibir la punción de la vaina, corrigiéndose la inclinación a 10° y cuando se atraviesa la vaina se percibe un ligero resalte. No es preciso la obtención de parestesia, tras la aspiración se inyecta el anestésico local.

El empleo de neuroestimulador no modifica la técnica, una vez introducida la aguja se intentaran obtener respuestas motoras en uno de los territorios de inervación de los nervios del espacio neurovascular, preferentemente donde se vaya a realizar el acto quirúrgico.

El bloqueo axilar precisa bloqueos complementarios indispensables que se pueden realizar antes de extraer la aguja del punto de punción, los nervios accesorios del braquial cutáneo interno e intercostobraquial bloqueados a 4 cm del borde inferior de la arteria axilar a nivel subcutáneo. El músculo cutáneo se bloquea justo por encima de la vaina, en el cuerpo del músculo coracobraquial.

## 3. Complicaciones

- Hematoma por punción arterial o venosa: Carece de consecuencias si se emplean agujas finas y si se realiza una buena compresión.
- Obstrucción arterial: Es excepcional, puede producirse por un hematoma o exceso de volumen de anestésico local.
- Bloqueo de ganglio estrellado, neumotórax, y bloqueo del n. Frénico : son complicaciones raras y se deben a un mal posicionamiento de la aguja.

## 4. Contraindicaciones

Adenitis axilar y la dificultad en abducir el brazo para la punción.

### E. Bloqueos tronculares

Son los bloqueos que se realizan sobre un solo nervio. Pueden estar indicados de forma aislada, asociados entre ellos o como complemento de otra técnica (lo más frecuente).

#### 1. Consideraciones

- Nunca hay que buscar parestesias sin neuroestimulador, el riesgo de lesión nerviosa es muy alto.
- La aparición de una parestesia obliga a retirar la aguja para evitar la inyección del anestésico local dentro del nervio ya que puede provocar neurotoxicidad.
- La prueba de aspiración no debe descuidarse, los nervios a nivel troncular les rodea una gran vascularización.
- El empleo de vasoconstrictores están contraindicados en partes acras, en los enfermos que sufran arteritis o arteriopatía diabética.
- La inyección solo debe provocar un dolor sordo, jamás un dolor agudo. En caso contrario significaría inyección intraneural.

#### 2. Bloqueos de uso frecuente

- a) N. Cubital: se puede bloquear a nivel del codo en el canal epitrocleelecraniano y en la muñeca lateralmente por detrás del músculo cubital anterior.
- b) N. Radial: A nivel del codo en el pliegue de flexión entre el tendón del biceps y tendón del músculo supinador largo. En la muñeca se realiza un rodete subcutáneo a nivel de la tabaquera anatómica.
- c) N. Mediano: Se puede bloquear a nivel del codo palpando la arteria humeral y puncionando por encima de ella junto al tendón del biceps. A nivel de la muñeca el nervio mediano se encuentra entre los dos músculos palmares de 0.5 a 1 cm de profundidad.
- d) N. Musculocutáneo, accesorio del braquial cutáneo, intercostobraquial.

### F. Anestesia regional endovenosa

Conocida también como bloqueo de Bier quien lo introdujo en 1909. Es una técnica de fácil realización, y con una eficacia casi perfecta, sin obviar el material necesario para garantizar al paciente seguridad y evitar complicaciones.

#### 1. Indicaciones

Se emplea fundamentalmente en la cirugía de la mano y antebrazo, con una duración inferior a 90 min. También se ha empleado en la cirugía del pie pero no es recomendable ya que los manguitos de compresión a nivel de la pantorrilla no terminan de

---

colapsar los vasos por lo que se absorben grandes cantidades de anestésico local a la circulación general provocando toxicidad.

## 2. Realización

Antes de realizar la técnica es indispensable la premedicación con benzodiazepinas para aumentar el umbral convulsivo de los anestésicos locales por si se produjera un fallo en el manguito de presión.

Se instaura una vía venosa adicional en el miembro que se va a intervenir y se conecta a la bránula un tapón inyector a través del cual se podrá infundir la solución anestésica.

Posteriormente se coloca el manguito de compresión doble en el extremo proximal, cerca de la axila. A continuación se realiza la isquemia del miembro con una venda de Esmarch desde la mano hasta el manguito.

Una vez comprobado el torniquete, se infunde el anestésico local a un ritmo de 20mL/min para evitar el exceso de presión en la vena que provocaría su rotura o fuga al superar la presión del manguito.

La anestesia perivenosa permite mantener una anestesia satisfactoria durante 90 min, en el caso de que la cirugía sea de corta duración, mantenemos el manguito hinchado mínimo 30 min para estar más seguros de que hay más anestésico fijado. El producto más indicado para esta técnica es la lidocaina 0.5% con un volumen de 0.5-0.6 mL/Kg (Dosis 2.5-3mg/Kg). Las soluciones con epinefrina y bupivacaina estarían contraindicadas. Existen trabajos con empleo de ropivacaina 0.2% no existiendo diferencias con la lidocaina 0.5%. La adición de AINES como Ketorolaco 30-45 mg en la mezcla potencia la acción de los anestésicos locales además inicia la analgesia postoperatoria.

## 3. Contraindicaciones

- Situaciones que no permitan realizar un buen colapso vascular como en pacientes obesos, pacientes con arteriopatía arteriosclerótica visible en radiología simple.
- Trastornos vasculares: arteritis, drepanocitosis y en la isquemia del miembro a intervenir.
- Pacientes con bloqueo A-V de 2º-3º sin marcapasos.

## BIBLIOGRAFÍA

- J. Rodriguez, M. Barcena, J. Alvarez. Técnicas de bloqueo del plexo braquial II. Actualizaciones en anestesia y reanimación 1995; 5:169-174
- Pj. Zetlaoui, G. Kuhlman. Anestesia local regional del miembro superior. En: Enciclopedia medico-Quirurgica 1993; 36: 321-A-10
- D. Frankhauser. Anestesia Locorregional del miembro superior. En: Anestesia Locorregional P. Gautier-Lafaye 1986 . Cap7, pag 79-107
- JM. Villamor, MA Castro. Bloqueo interescalenico del plexo braquial. En: Anestesia regional Hoy 1998 .Pgs 231-247
- CH Salazar, W espinoso. Bloqueo infraclavicular del plexo braquial. En: Anestesia Regional Hoy. 1998. Pgs 249-257
- A. Serradell, J. Masdeu. Bloqueo axilar con neuroestimulación. En: Anestesia regional Hoy 1998. 259-273
- E. Nishanian, M. Gargarian. Anestesia regional. En: Massachusetts General Hospital procedimientos en anestesia. 1999. Pgs 264-277
- Davis WJ, Lennon RL. Braquial plexus anesthesia for outpatient surgical procedures on upper extremity. Mayo clin proc. 1991; 66:470-3
- Atanassoff PG, Ocampo CA, Bande MC, Hartmannsgruber MW. Ropivacaine 0.2% and lidocaine 0.5% for intravenous regional anesthesia in outpatient surgery. Anesthesiology. 2001 Sep;95: 627-31
- Enneking FK, Ilfeld BM. Major surgery in the ambulatory environment: Continuous catheters and home infusions. Best pract Res Clin Anaesthesiol. 2002; 16:285-94
- Gebhard RE, Al-Samsan T, Greger J. Distal nerve blocks at the wrist for outpatient carpal tunnel surgery offer intraoperative cardiovascular stability and reduce discharge time. Anesth Analg. 2002; 95:351-5

---

## V. ANESTESIA LOCO-REGIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR

V. Domingo

La anestesia completa del miembro inferior mediante un único bloqueo de plexo es imposible dada la disposición anatómica de los diferentes plexos nerviosos. Para conseguirlo habría que bloquear por separado los diferentes troncos nerviosos.

### A. Bloqueo del nervio ciático

El bloqueo del nervio ciático se emplea básicamente para la cirugía del pie y tobillo.

Las contraindicaciones de este bloqueo son, como la de todos los demás:

- negativa por el paciente
- trastornos de la coagulación
- infección en el punto de punción
- neuropatía periférica preexistente

#### 1. Bloqueo medio-femoral

Es un bloqueo que se debe realizar con neuroestimulador. El paciente permanece en decúbito supino y con la extremidad inferior en posición de rotación cero se traza una línea desde el borde inferior del trocánter mayor hasta la rodilla. El punto medio de esa línea es el punto de inyección. La aguja se introduce perpendicularmente a la piel hasta obtener la respuesta motora. Se administran 25-30 ml de la solución anestésica escogida independientemente del tipo de respuesta obtenida.

#### 2. Bloqueo a nivel del hueco poplíteo por vía posterior

El paciente permanece en decúbito prono. El punto de punción se localiza 1-2 cm inferior y externo al vértice superior del hueco poplíteo. La aguja se introduce perpendicular a la piel con una ligera inclinación interna. Se recomienda realizar el bloqueo con neuroestimulador. Cuando se obtiene la respuesta motora adecuada se administran 30-40 ml de la solución anestésica escogida.

#### 3. Bloqueo a nivel del hueco poplíteo por vía lateral

El paciente permanece en decúbito supino. Se traza una línea descendente por la cara lateral del muslo desde el polo superior de la rótula. El punto donde esa línea corta al tendón del músculo bíceps femoral es el punto de punción. Inmediatamente por debajo del tendón se introduce la aguja con una angulación superior de unos 20-30 grados. Este bloqueo se debe realizar siempre con neuroestimulador. Se buscará la respuesta motora del nervio tibial y se bloqueará con 15 ml de la solución anestésica escogida; posteriormente se busca la respuesta motora del nervio peroneo y se bloquea igualmente con 15 ml del anestésico escogido.

#### 4. Bloqueo a nivel del tobillo

El paciente se coloca en decúbito supino para el bloqueo de los nervios peroneo superficial, profundo y safeno. Para bloquear el nervio peroneo profundo se introduce la aguja entre los tendones del músculo tibial anterior y el extensor largo del dedo gordo hasta obtener parestesia o contactar con la tibia. Si aparecen parestesias se introducen 3-5 ml de solución anestésica; en caso contrario, se administran 5-10 ml retirando la aguja. Para el bloqueo del nervio safeno la aguja se dirige internamente y se infiltra subcutáneamente la superficie anterior del maléolo interno. Para bloquear el nervio peroneo superficial se dirige la aguja externamente desde el punto de entrada inicial y se infiltra subcutáneamente la superficie anterior del maléolo externo. Para el bloqueo del nervio tibial posterior se introduce la aguja por detrás del maléolo interno y se dirige hacia el borde externo de la arteria tibial posterior y se inyectan 5 ml de anestésico. Para bloquear el nervio safeno se introduce la aguja externamente al tendón de Aquiles y se dirige superficialmente hacia la superficie posterior del maléolo externo inyectándose 5-8 ml de anestésico. En este tipo de bloqueo se recomienda no utilizar soluciones anestésicas con adrenalina debido a la eventual vasoconstricción de arterias terminales e isquemia subsiguiente.

#### B. Bloqueo del nervio crural o femoral

El bloqueo del nervio crural se utiliza sobre todo, para intervenciones sobre la región anterointerna de la pierna y del muslo.

El punto de inyección está 1 cm por fuera de la arteria femoral y 1-2 cm por debajo del arco crural. La aguja se introduce perpendicularmente a la piel hasta la obtención de parestesia o respuesta motora del cuádriceps si se utiliza neuroestimulador, administrándose entonces 20-25 ml del anestésico escogido.

#### 1. Bloqueo del nervio safeno interno

Se inyectan 10 ml de anestésico en la región interna de la rodilla, justo por debajo de la articulación, detrás de la vena safena interna si puede localizarse. El nervio safeno interno también puede bloquearse a nivel del tobillo como se ha visto anteriormente.

#### C. Bloqueo del nervio femorocutáneo

El paciente se coloca en decúbito supino y la aguja se introduce 2,5 cm por dentro y debajo de la espina ilíaca anterosuperior, perpendicular a la piel, hasta que se encuentre la resistencia de la aponeurosis femoral. Se inyecta 1 ml de anestésico, se retira la aguja y se inyecta otro mililitro justo encima de la aponeurosis, y así sucesivamente en abanico hacia dentro y hacia fuera en un plano paralelo al arco crural hasta un volumen total de 10 ml. Por último la aguja se reorienta hacia la espina ilíaca y se introduce hasta lograr un contacto óseo, tras lo cual se retira unos milímetros y se introduce

---

más hacia dentro hasta una profundidad de 2,5 cm. Mientras se retira la aguja se administran 10 ml más del anestésico escogido.

#### D. Bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico

El paciente se coloca en decúbito dorsal y se identifican los dos puntos de punción: uno en la unión del tercio externo con los dos tercios internos de una línea que une la espina iliaca anterosuperior con el ombligo, y el otro inmediatamente por fuera del tubérculo del pubis. En ambos casos la aguja se introduce subcutánea y se inyecta la cuarta parte de la dosis total (por cada punto) de anestésico local en forma de abanico; después se introduce por debajo de la aponeurosis del oblicuo externo y se inyecta un segundo cuarto (por cada punto) de la misma forma. Este bloqueo está indicado en intervenciones de la región inguinal (herniorrafia, hidrocele y orquidopexia).

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Andriani J. Blocking of spinal nerves. In: Green WH ed. Labat's regional anesthesia. Techniques and clinical applications (4th ed). Green WH. St. Louis. 1985; pp317-384
- 2.- Beck GP. Anterior approach to sciatic nerve block. *Anesthesiology* 1963; 24:222
- 3.- Raj PP, Parks RS, Watson TD et al. New single position supine approach to sciatic femoral nerve block. *Anesth Analg* 1975; 54:489-93
- 4.- Naux E, Pham-Dang C, Petitfaux F, Bodin J et al. Sciatic nerve block: an new lateral mediofemoral approach. The value of its combination with a "3 in 1" block for invasive surgery of the knee. *Ann Fr Anesth Reanim* 2000; 19:9-15
- 5.- Singelyn FJ, Gouverneur JM, Gribomont BF. Popliteal sciatic nerve block aided by nerve stimulator: A reliable technique for foot and ankle surgery. *Reg Anesth* 1991;16:278-81
- 6.- Vloka JD, Hadzic A, Kitain E et al. Anatomic considerations for sciatic nerve block in the popliteal fossa through the lateral approach. *Reg Anesth* 1996; 21:414-8
- 7.- Straja A. Anestesia locorregional del miembro inferior. En: P.Gauthier-Lafaye. *Anestesia locorregional*. (1ª Ed) Masson SA. Barcelona. 1986;109-128
- 8.- Brown TC, Dickens DR. A new approach to lateral cutaneous nerve of thigh block. *Anaesth Intensive Care* 1986; 14:126-7
- 9.- Winnie AP, Ramamurthy S, Durriani Z. The inguinal paravascular technique of lumbar plexus anesthesia: the "3 in 1 block". *Anesth Analg* 1973; 52:989-996
- 10.-Domingo V, Cabezudo L, Crespo MT, Hernández S, Martínez F, Palanca JM, Moro B. Sciatic nerve block with 1% mepivacaine for foot surgery: posterior versus lateral approach to the popliteal fossa. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2004; 51:70-74
- 11.-Domingo V, Crespo MT, Aguilar JL, Atanassoff PG, Palanca JM, Moro B. A comparison of lateral popliteal versus lateral midfemoral sciatic nerve blockade using ropivacaine 0.5%. *Reg Anesth Pain Med* 2004; 29:23-27

## VI. ANESTESIA NEUROAXIAL

S. Hernández Ramis

### A. Introducción

La seguridad, recuperación rápida y problemas mínimos en el postoperatorio son esenciales a la hora de seleccionar el procedimiento quirúrgico y las técnicas anestésicas en Cirugía Ambulatoria (CA).

Tanto la anestesia epidural como subaracnoidea son alternativas efectivas a la anestesia general en CA, aunque controvertidas en un principio. El mayor beneficio de estas técnicas es la facilidad de la práctica, el inicio rápido, el bloqueo residual protege al paciente del dolor inicial y la gran confiabilidad. Entre las posibles desventajas, el tiempo de realización de la técnica (en el caso de la epidural), la cefalea después de la punción dural (CPPD), la retención de orina y el síndrome de irritación transitoria radicular.

La elección del anestésico local (AL), el tipo de aguja, las dosis ajustadas y el correcto uso de fluidoterapia y vasopresores intraoperatorios puede minimizar en gran medida las desventajas de estas técnicas.

### B. Anestesia Subaracnoidea en CA

#### 1. Introducción

La utilización de la anestesia raquídea en CA ha sido motivo de controversia.

##### 1.1. - A favor:

- fácil realización.
- inicio y recuperación rápidas.
- mejor control de la respuesta endocrino-metabólica e inmune al estrés.
- menor índice de complicaciones postoperatorias.
- analgesia postoperatoria eficaz.
- comunicación temprana con el paciente.
- gran aceptación por parte de los pacientes.
- buena relación coste-efectividad y menor coste hospitalario.

##### 1.2. - En contra:

- cefalea postpunción dural.
- síntomas neurológicos transitorios (SNT).
- bloqueo motor prolongado y retraso en la deambulacion ..
- bloqueo simpático residual (dificultad para la micción, hipotensión ortostática) que puede retrasar el alta.

Pese a ello, la anestesia raquídea y en particular la subaracnoidea se emplea cada vez más en CA.

---

## 2. Indicaciones

En general se indica en intervenciones quirúrgicas que puedan practicarse con un nivel sensitivo de anestesia que no produzca resultados adversos al paciente, no recomendándose en intervenciones que requieran un bloqueo superior a T8-T10.

Se admite que esta técnica es adecuada para procedimientos de CMA de: miembros inferiores ( artroscopias, hallux valgus, EMO,...), proctológicos ( hemorroides, fisuras y fistulas perianales, ...) , vasculares (varices) y de parte inferior del abdomen ( hernias, R.T.U., ...) y además indicaciones derivadas del propio paciente: riesgo aumentado de vómitos, problemas respiratorios, dificultada intubación, etc.

Los bloqueos requeridos para las distintas intervenciones quirúrgicas son:

Niveles sensitivos mínimos de bloqueo según el tipo de intervención quirúrgica	
Cirugía anal	Dermatomas S <sub>2</sub> – S <sub>5</sub>
Cirugía del pie	Dermatomas L <sub>2</sub> – L <sub>3</sub>
Cirugía de la pierna y muslo	Dermatomas L <sub>1</sub>
Cirugía endoscopia uretrovesical, obstetricia	Dermatomas T <sub>10</sub>
Cirugía hernias, urológica, ginecológica	Dermatomas T <sub>6</sub> – T <sub>8</sub>

## 3. Contraindicaciones

### a. Absolutas:

- falta de consentimiento del paciente.
- infección en el lugar de la punción.
- sepsis generalizada.
- alteraciones de la hemostasia.
- aumento de la presión intracraneal.

### b. Relativas:

- enfermos psiquiátricos
- infección localizada periférica al lugar de la punción.
- tratamiento con inhibidores plaquetarios.
- enfermedad de SNC.
- dolor lumbar crónico.

## 4. Realización de la Técnica

En lo que concierne a la preparación general del paciente, material, posición del paciente y distintas vías de punción, son de todos conocidas, solo recordaremos algunos aspectos concretos.

- Los efectos fisiológicos de esta técnica anestésica son malinterpretados en muchos casos como complicaciones, de las que hay que diferenciar, para poder determinar la relación riesgo beneficio de la técnica en cuestión.

- b. ¿Qué agente elegir?: En CA el AL debe ser de rápido inicio y duración corta. La liposolubilidad del anestésico local afecta a la potencia, la unión a proteínas a la duración y el pKa a la latencia. La lidocaina reúne estas condiciones. En 1993 se comunican SNT con el uso de lidocaina hiperbara 5%, luego con concentraciones menores y con otros AL con menor frecuencia. Las hipótesis más debatidas sobre el origen del SNT son la relajación de la musculatura paravertebral, la posición de litotomía y la neurotoxicidad de la lidocaina. El anestésico destinado a sustituir a la lidocaina no ha sido aún determinado, las opciones más seguras pueden ser bupivacaina a bajas dosis con fentanilo, mepivacaina al 2% y prilocaina. El cuadro suele resolverse en 48 h, es de intensidad variable y muy sensible al tratamiento con AINES.
- c. La mayor o menor incidencia de CPPD es la causa principal para que los distintos autores aconsejen el uso de uno u otro tipo de aguja, hay múltiples trabajos con resultados dispares con un punto de mayor consenso que es el uso de calibres pequeños (27G – 29G), quedando indicadas las agujas más gruesas y por ello más traumáticas en pacientes de mayor edad, en general, con accesos más difíciles y con menor incidencia de CPPD. Dentro del mismo calibre, las agujas de punta de lápiz presentan menor incidencia de CPPD que las de bisel. Recientemente se ha comunicado que la hidrocortisona parece ser eficaz para el tratamiento de la CPPD, aunque faltan estudios que lo confirmen.
- d. La retención de orina, por bloqueo de las raíces S2-S4 ( pérdida del tono y desaparición del reflejo de la micción) suelen afectar a varones de edad que han recibido grandes volúmenes y en relación con la duración del AL. Como es la última función fisiológica en restaurarse, condiciona el alta en la mayoría de los casos.
- e. Los criterios de alta incluyen sensación, capacidad de caminar y orinar, normales.

### C. Anestesia epidural en CA

#### 1. Ventajas:

- menor incidencia de CPPD.
- mayor estabilidad hemodinámica.
- dosis fraccionadas y mejor ajustadas.
- menor tiempo de recuperación de las funciones fisiológicas y psicomotoras.

#### 2. Desventajas:

- mayor tiempo de realización y latencia.
- menor grado de efectividad y fiabilidad ( mayor variación dosis-respuesta, mayor incidencia de bloqueos incompletos, especialmente las raíces sacras)

---

### 3. Empleo

El balance entre ventajas y desventajas junto a la disminución de la incidencia de CPPD en la A. Subaracnoidea con los avances técnicos de las nuevas agujas de punción, hacen que la A. Subaracnoidea sea la más empleada en CMA, reservándose la A. Epidural a los casos de:

- preferencias del anestesiólogo.
- mayor riesgo de CPPD.
- patología cardiovascular.
- pacientes con mayor riesgo de retención urinaria.

### D. Conclusiones

Ambas técnicas son alternativas válidas en CA. La elección de una u otra dependerá de las características del paciente, disponibilidad de un área prequirúrgica y las preferencias del anestesiólogo.

La A. Subaracnoidea es la más utilizada por su rápido comienzo de acción, menor incidencia de bloqueos incompletos y la posibilidad de CPPD ha disminuido mucho con el empleo de las nuevas agujas.

El mayor empleo de la A. Subaracnoidea está condicionando sin duda un mayor número de comunicaciones y estudios sobre el SNT. La posibilidad de aparición de este síndrome y del posible reingreso hospitalario nos debe hacer reconsiderar la elección del AL en CA.

### BIBLIOGRAFÍA

- El bloqueo subaracnoideo en cirugía ambulatoria. Aguilar JL. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 1998; 45:261-262
- ¿Anestesia raquídea en cirugía mayor ambulatoria? Bustos F, Manchori MC, Isaart MC. Cirugía Mayor Ambulatoria 1999;4:376-387
- Raquianestesia. Diemunsch P, Straja A. Anestesia Locorregional P.Gauthier-Lafaye. Ed Masson 1986:152-153
- Bloqueo Neural Central. Scott B. Técnicas de anestesia regional. Ed Panamericana Madrid 1995:161-199
- Fármacos que alteran la hemostasia y técnicas regionales anestésicas. Recomendaciones de seguridad. Foro de consenso. Llau JV, De Andrés J, Gomar C, Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2001;48:270-278
- ¿Qué anestésico local elegir? de Andrés J, Valia Vera JC, Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 1998;45:210-211
- Transient radicular irritation after bupivacaine spinal anesthesia. Tarkkila P, HuhtalaJ, Tuominen M. Reg. Anesth. 1996;21:26-29
- Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia using isobaric 2% mepivacaine and isobaric 2% lidocaine. Salazar F, Bogdanovich A, Adalie R. Acta Anesthesiol. Scand. 2001;45:240-245

- Síndromes neurológicos transitorios tras anestesia subaracnoidea con lidocaina. Pavón A, Anadón P. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2001;48:326-336
- Transient neurologic symptoms. Etiology, risk factors and management. Julie E. Pollack MD. Regional anesthesia and Pain Medicine 2002;27: 581-686
- Estudio de material de punción para anestesia espinal. López García A. " I Jornadas de Actualización de Anestesia Espinal" HGU de Valencia. 20-21 Abril 1995
- Comparación de dos agujas de calibre 27G para anestesia espinal. Estudio sobre 1555 pacientes. De Diego Fdez R, Trisner Madrid ML, Cabrerizo Torrente P. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2003;50:182-187
- Epidural anesthesia in ambulatory surgery. Faura A, Linares MJ, Pelegrí MD. Ambulatory Surgery. 1994;2:159-161
- Anestesia epidural frente a anestesia intradural en cirugía ambulatoria. Faura A, Izquierdo E, Pelegrí MD. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 1999;46:256-263
- Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia: a lower incidence with prilocaine and bupivacaine than with lidocaine. Hampl KF, Heinzman-Wiedmer S, Luginbuehl I. Anesthesiology 1998;88:629-633



## Capítulo 5

# **CUIDADOS ANESTÉSICOS MONITORIZADOS (CAM) (EN ADULTOS)**

R. García-Aguado  
N. García-Gregorio  
M. Vivó

- Introducción
- Concepto de CAM
- Niveles de sedación durante los CAM
- Papel de los CAM en la práctica de la Anestesia Ambulatoria
- Utilización de analgésicos y sedantes durante los CAM
- Requerimientos de monitorización
- Monitorización en la URPA después de los CAM
- La Vía Rápida
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

La medicina ofrece cuatro tipos de anestesia: la Anestesia Local (AL), Anestesia Regional (AR), Anestesia General (AG), y los Cuidados Anestésicos Monitorizados (CAM). La finalidad principal de los CAM es proporcionar a los pacientes seguridad y confort durante los procedimientos realizados bajo anestesia local o sin ninguna anestesia en absoluto. Los CAM se han vuelto la técnica anestésica de elección para muchos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, tanto dentro como fuera de la sala de operaciones.

Pueden utilizarse ansiolíticos como benzodiazepinas, analgésicos opioides y no opioides, y agentes sedantes-hipnóticos. También se han usado con éxito dosis subanestésicas de óxido nítrico y agentes anestésicos volátiles. Especial consideración merece el paciente con enfermedades asociadas y mal estado de salud que esta tomando múltiples medicaciones.

El mayor peligro asociado con CAM es una falta de vigilancia porque a menudo están realizándose "procedimientos quirúrgicos menores". La prudencia debe incrementarse cuando se administra una combinación de drogas activas sobre el SNC que incrementan el riesgo de depresión cardiorrespiratoria.

## II. CONCEPTO DE CAM

La Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) adoptó la posición siguiente sobre los CAM: La frase "Cuidados Anestésicos Monitorizados" se refiere a aquellos casos en los que a un anestesiólogo se le ha llamado para proporcionar anestesia a un paciente particular que se somete a un procedimiento planificado en relación con el cual recibe AL o, en algunos casos, ninguna anestesia en absoluto. El anestesiólogo está proporcionando servicios específicos al paciente, controlando sus signos vitales y está disponi-

ble para administrar anestésicos o proporcionar cualquier otro cuidado médico necesario.

También se incluye en los CAM la evaluación preanestésica, participación personal, o dirección del tratamiento médico del enfermo, presencia física continua del anestesiólogo y/o disponibilidad para el diagnóstico, tratamiento de urgencias o problemas clínicos que ocurran durante el procedimiento.

Esta política implica que se requiere el mismo nivel de vigilancia en los CAM, que en el resto de los procedimientos anestésicos.

### III. NIVELES DE SEDACIÓN DURANTE LOS CAM

La sedación es un proceso continuo dosis-dependiente que lleva de la sedación mínima a la anestesia general. La ASA publicó un documento sobre la "Definición Anestesia General y Niveles de Sedación/Analgesia" estableciendo cuatro niveles en la sedación: la "Sedación mínima" (Ansiolisis), la "Sedación Consciente", la "Sedation/Analgesia profunda" y la "Anestesia General" (Tabla 1).

Tabla 1. Gradación sedación / Anestesia General

	Sedación mínima "Ansiolisis"	Sedación moderada	Analgesia sedación "Sedación profunda Consciente"	Analgesia Anestesia General
Sensibilidad	Respuesta normal al estímulo verbal	Adecuada respuesta al estímulo verbal o táctil	Adecuada respuesta tras estímulos repetidos o dolorosos	No responde incluso a estímulos dolorosos
Vía aérea	No afectada	No requiere ninguna actuación	Puede requerir actuación	La mayoría requiere actuación
Ventilación espontánea	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Frecuentemente inadecuada
Función cardiovascular	No afectada	Normalmente mantenida	Normalmente mantenida	Puede alterarse

\* El reflejo de retirada a un estímulo doloroso no es considerado una respuesta adecuada.

Mientras que la sedación puede realizarla un único médico responsable del paciente (v.g. estomatólogo, digestólogo, cirujano, etc), Los CAM no describen un grado en la profundidad de la sedación, sino "una atención anestésica específica en el que se requiere la presencia de un anestesiólogo para atender un paciente que va a ser sometido un procedimiento diagnóstico o terapéutico y está basado en una necesidad

médica. Se reconoce que hay una continuidad en los grados de sedación incluso para un mismo fármaco anestésico y que este nivel puede variar en cada caso e incluso en el mismo caso. De modo que sedación profunda no debe igualarse con CAM. El comité de delegados de la ASA considera que la definición de CAM es la que "mejor representa la práctica actual."

Si a lo largo de los CAM, durante un periodo prolongado de tiempo, el paciente está inconsciente y/o pierde los reflejos protectores normales, que le impiden mantener por sí mismo una vía aérea expedita, debe considerarse como AG.

#### IV. EL PAPEL DE LOS CAM EN LA PRÁCTICA DE LA ANESTESIA AMBULATORIA

La incidencia de CAM como técnica anestésica de elección varía entre las instituciones. Se ha estimado que del 18 al 30 por ciento de los procedimientos en pacientes ambulatorios se realizan bajo CAM. Procedimientos de cirugía plástica/cosmética, extracción de cataratas e implante de lentes intraoculares, cistoscopias, colocación de accesos vasculares, hernioplastias, biopsias de mama y todo tipo de endoscopias frecuentemente se realizan bajo CAM. Dado que el número y variedad de intervenciones que se realizan ambulatoriamente aumenta, y que los tiempos de recuperación de los procedimientos realizados bajo AL más sedación son más cortos comparados con un procedimiento similar bajo AG o AR, es probable que las técnicas de CAM continúen creciendo en el futuro. La infiltración local y los bloqueos de nervios periféricos constituyen técnicas anestésicas muy generalizadas. Sin embargo, muchos pacientes son reacios a sufrir AL o regional sin medicación suplementaria debido a miedo al dolor y/o a estar conscientes durante la cirugía. Esta ansiedad puede disminuirse con una explicación de los acontecimientos en el preoperatorio y la certeza de saber que es posible proporcionarles sedación si la necesitaran.

#### V. UTILIZACIÓN DE ANALGÉSICOS Y SEDANTES DURANTE LOS CAM

El espectro farmacológico usado durante los CAM incluye benzodiazepinas, opioides y analgésicos no opioides, dosis subanestésicas de barbitúricos, etomidato, propofol, ketamina, óxido nitroso, y incluso bajas concentraciones de anestésicos volátiles. La administración de los fármacos puede ocurrir antes durante e incluso después del procedimiento, utilizando una o varias sustancias en combinación y utilizando una gran variedad de vías de administración (v.g oral, nasal, parenteral, rectal) o técnicas (v.g bolo intermitente, infusión continua, TCI o PCA). Las nuevas benzodiazepinas como flumazenil permiten invertir la sedación al final del procedimiento y pueden disminuir los tiempos de recuperación. La sedación durante la AL es a menudo deseable, disminuye la ansiedad y el miedo asociados con la preparación y durante la actividad qui-

---

rúrgica. Para evitar la incomodidad de la inyección dolorosa de la solución del anestésico local, puede administrarse pequeñas dosis de analgesia (v.g., fentanilo 25 a 50  $\mu\text{g}/70\text{ Kg}$  o remifentanilo 0,14 a 0,4 $\mu\text{g}$ ) o de hipnosis (v.g propofol 1-1,5mg/Kg).

La sedación puede ser útil para pruebas de diagnóstico que requieran inmovilidad durante un periodo prolongado de tiempo o para las largas exploraciones en espacios cerrados como una RMN o una TAC.

La administración de los fármacos debe individualizarse al nivel de incomodidad del paciente, así como al fármaco y a la historia médica. Los hipnóticos-sedantes potentes y rápidos con curvas dosis-respuesta de pendiente elevada (v.g., propofol, midazolam) deben ser cuidadosamente titulados usando pequeños bolos o infusión continua. Mientras los bolos intermitentes de drogas pueden producir depresión respiratoria transitoria, el uso de infusiones intravenosas continuas puede minimizarla. Además usando una infusión continua puede lograrse un nivel estable de sedación intraoperatoria.

El punto que indica un nivel óptimo de sedación es el reconocimiento verbal por parte del paciente de la tranquilidad y relajación, confirmado por señales vitales. El paciente debe permanecer cooperador y cómodo con reflejos de la vía aérea intactos. Debido a que la ansiedad y el dolor son muy subjetivos las técnicas de sedación controladas por el paciente pueden suponer cierta ventaja sobre la sedación controlada por el médico.

Las benzodiazepinas son una de las drogas más populares para la amnesia y la ansiolisis. El Diazepan produce ansiolisis dosis-dependiente, sedación, y amnesia. Sin embargo, dosis grandes de diazepam (0,3 mg/Kg i.v.) alteran las funciones de habilidad durante por lo menos 10 horas y puede prolongar la recuperación más que en pacientes que sufren anestesia general.

En contraste, el midazolam tiene una vida media de la eliminación más corta que el diazepam (2 a 4 contra 30 a 50 horas), produce amnesia del perioperatoria más profunda que diazepam. Dada su hidrosolubilidad, se obvia la necesidad del solubilizante (propilen glicol) causante del dolor y la irritación venosa. Con respecto a sus efectos sedantes, el midazolam es dos a cuatro veces más potente que el diazepam.

Midazolam produce el ansiolisis fiable y sedación preoperatoria, sin prolongar tiempo de la recuperación (0,03mg/Kg i.v.). En adultos, el temazepam oral (20 a 40 mg) es una alternativa eficaz al benzodiazepinas parenterales para la sedación durante endoscopias o cirugía oral. La reversión rápida de sedación residual y la amnesia por benzodiazepinas es posible con flumazenil, un antagonista específico de las benzodiazepinas.

El propofol tiene un perfil farmacodinámico idealmente adecuado para la administración mediante infusión continua. Infusiones de propofol a bajas dosis (1,5 a 4,5mg/Kg/h) pueden usarse para producir sedación intraoperatoria durante la anestesia local y regional.

La mayoría de los pacientes requerirá 0,5 a 1 mg/kg durante 1 a 5 minutos para el inicio de la sedación. Además de la infusión, la administración del bolo de 10 a 20 mg puede usarse si se requiere un aumento rápido en la profundidad de sedación. En caso de utilizarse la administración mediante infusión controlada por ordenador (TCI), una dosis target de 0,5 a 1,30µg/ml producen sedación adecuada. En pacientes ASA 3 y 4 puede necesitarse una reducción de dosis.

El propofol se ha asociado con una recuperación más rápida de su efecto depresor sobre el sistema nervioso central (SNC) que midazolam. Aunque el midazolam tiene cualidades amnésicas más eficaces que el propofol y menos dolor en inyección, la calidad global de sedación del es similar con ambas drogas. La administración de lidocaina iv previa a la inyección del propofol es eficaz disminuyendo dolor asociado con inyección en las venas pequeñas de la mano. Para reforzar amnesia, y ansiolisis con propofol, se ha administrado midazolam (1-2 mg i.v.) previamente a empezar la infusión de propofol. Esta asociación se ha mostrado muy eficaz. El uso de esta combinación no prolonga la estancia, ni la recuperación cuando se comparó exclusivamente con propofol.

Se agregan a menudo analgésicos opiáceos a una benzodiazepina. La combinación ofrece el beneficio de sedación más profunda, y analgesia, pero tiene la desventaja potencial de la depresión respiratoria. Morfina (0,05 a 0,1 mg/Kg i.v.) o meperidina (0,5 a 1 mg/kg iv) pueden usarse para la analgesia. Sin embargo, el uso de fentanilo (1 a 2 µg/Kg) o alfentanilo (0,5 a 1,0 mg/kg/min i.v.) ofrece la ventaja de un inicio más rápido y duración más corta de acción.

La combinación de propofol y alfentanil (50 ml de propofol (10 mg/ml) con 4 ml de alfentanil (0,5 mg/ml) puede ser administrado a través de infusión continua a 1 a 2 ml/Kg/h se ha usado con éxito para la sedación y analgesia durante MAC.

Más recientemente el remifentanilo se ha utilizado ampliamente en CA por su perfil farmacológico de potente acción, rápida metabolización y una vida media sensible al contexto uniforme a pesar de prolongarse el tiempo de perfusión.

Las dosis oscilan entre 0,03 a 0,1µg/Kg/min, pudiendo administrarse bolos de 0,14 a 0,4µg/Kg

---

La asociación propofol, remifentanilo constituye una combinación ideal para los CAM por su versatilidad. Administrados en infusiones por separado, Remifentanilo 1mg/100 ml a 0,041  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  y Propofol (TCI) a 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$  dosis target, se han obtenido muy buenos resultados. También en perfusión única (500ml + 1mg Remifentanilo + 400mg Propofol. Dosis bolo de 0,04mg de Remifentanilo y 16mg de Propofol ( 20 mL para un paciente de 70Kg) y mantenimiento a 0,09  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  de Remifentanilo y 0,03 mg/Kg/min de Propofol (3 veces el peso en ml).

Ketamina (0,25 a 0,5 mg/Kg i.v.) produce sedación y analgesia sin depresión respiratoria en adultos. Para evitar la disforia inducida por la ketamina se ha utilizado midazolam (0,05 a 0,1 mg/Kg i.v.). El uso de ketamina y midazolam no produce el mismo grado de depresión respiratoria que el observado por una combinación del benzodiazepina-opioide.

Concentraciones del subanestésicas de anestésicos inhalatorios (óxido nitroso 30 o 50 por ciento en oxígeno o 1/3 de la concentración alveolar mínima), también puede usarse para complementar una anestesia regional o local. Debe procederse con especial cautela para evitar la sedación excesiva o la inconsciencia.

## VI. REQUERIMIENTOS DE MONITORIZACIÓN

### A. Normas de monitorización

Las normas de la ASA para la monitorización intraoperatoria básica, se adoptaron en 1986 y se aplican a los CAM, como a cualquier otra técnica anestésica.

Norma I: Proporcionar "personal cualificado en anestesia "presente en el quirófano

Norma II: Durante todos los procedimientos anestésicos, se evaluarán la oxigenación, ventilación, circulación y temperatura del paciente continuamente.

### B. Atención global del paciente

Los CAM proporcionan una oportunidad única para el anestesiólogo de poder evaluar la efectividad de la terapéutica aplicada. Los anestesiólogos deben permanecer en contacto directo verbal y/o táctil con el paciente, particularmente cuando están administrándose drogas activas sobre el sistema nervioso central que pueden producir depresión cardiorrespiratoria.

Muchos de los dispositivos de monitorización son meramente extensiones mecánicas de nuestros sentidos y sin embargo pueden crear una barrera entre el paciente y el anestesiólogo. De modo que tomando el pulso, observando las respiraciones, mirando

el campo operatorio, y usando los cinco sentidos para descubrir eventos extraños, los anestesiólogos pueden mejorar la calidad de la monitorización.

#### 1. Monitorización respiratoria

La hipoxia puede ocurrir durante los CAM, particularmente cuando se asocian sedantes y opioides. De modo que cuando se utilicen combinaciones de estos fármacos, el oxígeno suplementario debe administrarse rutinariamente.

##### Observación clínica

Se debe estar alerta a los signos de obstrucción parcial de la vía aérea, la frecuencia y expansión del tórax así como a los movimientos asincrónicos del abdomen.

La auscultación con el estetoscopio precordial es el método de monitorización respiratoria más simple, eficaz, barato y libre de efectos secundarios

##### Oximetría de pulso

Las normas de monitorización básica de la ASA imponen el uso de " un método cuantitativo de evaluar oxigenación como oximetría de pulso". El nivel más precoz de cianosis perceptible clínicamente corresponde a un SaO<sub>2</sub> de 80 por ciento.

##### Monitorización del Dióxido de Carbono

Las concentraciones de CO<sub>2</sub> espirado pueden ser medidas utilizando la máscara facial como soporte del tubo de muestreo del CO<sub>2</sub> a través de una aguja. Recientemente se ha comercializado un administrador de O<sub>2</sub> nasal que incorpora un tubo de muestreo de CO<sub>2</sub> con terminal específico para diferentes modelos de capnógrafos (Salter Labs. 4707F, distribuido por Bioser). Las curvas del capnograma obtenidas guardan una buena correlación con las cifras de CO<sub>2</sub> en sangre. Sin embargo estos valores no deben tomarse como una medida exacta de valores de dióxido de carbono.

#### 2. Monitorización circulatoria

##### Observación clínica

Evaluación regular de la perfusión periférica por observación de color de la piel y relleno capilar en el lecho ungueal y/o en las mucosas.

##### Monitorización del pulso arterial

Incluso cuando están usándose sofisticados monitores, es útil tomar el pulso periférico periódicamente para determinar su calidad. Los oxímetros de pulso muestran, además de la saturación de oxígeno, una onda de pulso que se acompaña de un característico tono audible, fácilmente integrado en la sonoridad del quirófano, de modo que

---

cualquier cambio en el tono es rápidamente reconocido.

#### Monitorización de la presión de la sangre arterial

La norma indica que la presión arterial debe evaluarse cada 5 minutos.

#### Electrocardiograma

El ECG obligatorio durante los CAM, su papel principal es detectar una eventual isquemia miocárdica y arritmias cardíacas.

#### 3. Monitorización de la temperatura

Además de detectar una posible hipertermia maligna, la alteración más frecuente de la temperatura es la hipotermia inadvertida. Esta monitorización durante los CAM tiene limitaciones, ya que las sondas nasofaríngeas o rectales son incómodas. Una opción razonable es la temperatura axilar.

#### 4. Monitorización del Sistema Nervioso Central (SNC)

Observar la funcionalidad del SNC es la base de la evaluación de la eficacia de los CAM, comprobando si logramos el grado de sedación y el confort deseados. Una estimulación del SNC puede ser resultado de sobredosificación (v.g., ketamina, toxicidad de los AL), hipoxia, dolor, o miedo y pueden producir agitación y/o confusión. Mientras que una depresión excesiva del SNC (v.g., fracaso para responder a estímulos verbales o táctiles) es normalmente debida a sobredosificación farmacológica, pero también puede ser secundaria a insuficiencia respiratoria o hipoxia.

#### Medición del índice biespectral del ECG (BIS)

La introducción en clínica del análisis de las ondas del EEG puede ayudar a evaluar el nivel de sedación manteniendo unos valores de BIS entre 60-70.

### VII. MONITORIZACIÓN EN LA URPA DESPUÉS DE LOS CAM

La finalidad de la monitorización en la URPA es evaluar los efectos residuales de drogas administrados intraoperatoriamente. La monitorización en la URPA después de CAM es una extensión natural de la monitorización intraoperatoria, con énfasis particular en la suficiencia respiratoria, estabilidad cardiovascular, y una recuperación de la función cerebral. Esto requiere evaluación clínica, así como monitorización de la oximetría de pulso y la presión arterial. Una dotación apropiada de personal, estrecha vigilancia del paciente, y la concesión de un tiempo de recuperación adecuado son los requisitos esenciales para una recuperación segura después de CAM.

## VIII. LA VÍA RÁPIDA

El flujo habitual de pacientes en una Unidad de CA es el paso desde el quirófano hasta la sala de recuperación postanestésica (URPA) y de aquí a la sala de readaptación. Los programas de fast-track (vía rápida) pretenden evitar el paso por la URPA, acortando la estancia postoperatoria y disminuyendo los costes. Para conseguir esto necesitamos un test que mida objetivamente los criterios necesarios para un alta segura (ver capítulo 13).

### BIBLIOGRAFÍA

- Rego M. and White PF: Monitored Anesthesia Care. Anesthesia. RD Miller (ed). Philadelphia, Churchill Livingstone, 2000, pp 1452-1467
- American Society of Anesthesiologists Website: Public Education Information. <http://www.asahq.org> or <http://www.asahq.org/PublicEducation/Ambulatory.html>
- White PF: Ambulatory anesthesia - Past, present and future. In Ambulatory Anesthesia and Surgery (PF White, Ed.). London:WB. Saunders; 1997:1-34
- Sa Rego M, Watcha MF, White PF: The Changing role of Monitored anesthesia care in the ambulatory setting. *Anesth Analg* 1997;85:1020-36
- Dextr F, Tinker J: Comparisons between desflurane and isoflurane or propofol on time to following commands and time to discharge:a meta-analysis. *Anesthesiology* 1995, 83:77-82
- Lubarski DA: Fast-track in the postanesthesia care unit: unlimited possibilities? *J Clin Anesth* 1996;8:70-2
- White PF, Smith I: Impact of newer drugs and techniques on the quality of ambulatory anesthesia. *J Clin Anesth* 1993;5:3-13
- White PF (Editor): Ambulatory Anesthesia And Surgery. W.B Saunders Ltd. London. 1997
- Shafer A, White PF, Urquhart ML, Doze VA: Outpatient premedication: Use of midazolam and opioid analgesics. *Anesthesiology* 1989;71:495-501
- Richardson MG, Wu CL, Hussain A: Midazolam predication increases sedation but does not prolong discharge time. *Anesth Analg* 1997;85:301-5
- Ghouri AF, Ramirez-Ruiz MA, White PF: Effect of flumazenil on recovery after midazolam and propofol sedation. *Anesthesiology* 1994;81:333-39
- Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 1995;7:89-91



## Capítulo 6

# **ANESTESIA GENERAL (EN ADULTOS)**

- I. Los fármacos ideales en Anestesia Ambulatoria:  
Agentes inductores y opiáceos**  
C. Bonome  
S. López Álvarez  
F. Álvarez Refojo  
JM. Cobian
- II. La técnica de AG ideal en Anestesia Ambulatoria:  
Anestesia Total IV (ATIV), Anestesia Balanceada  
y Anestesia Inhalatoria**  
M<sup>a</sup> S. Carraco
- III. La Máscara Laríngea en Anestesia Ambulatoria**  
R. García-Aguado  
JJ. Pérez Cajaraville



## I. LOS FÁRMACOS IDEALES EN ANESTESIA AMBULATORIA

C. Bonome, S. López Alvarez, F. Alvarez Refojo, J.M<sup>a</sup> Cobian

La cirugía ambulatoria (CA) tiene una serie de particularidades en las que se requiere un manejo anestésico especial, tanto en la selección de los fármacos como en la combinación de los mismo en aras de conseguir una adecuada profundidad anestésica, una excelente estabilidad hemodinámica, un despertar rápido y mínimos efectos secundarios postoperatorios. Es una rutina el dividir la anestesia general en dos fases, inducción y mantenimiento lo que significa una selección distinta en los fármacos y en su administración en ambos procesos.

### A. Fármacos de inducción anestésica en CA

Existen unos criterios con los que se debe valorar diferentes fármacos anestésicos para la CA (tabla 1), basados en los criterios de elección de la Técnica Ideal, para los distintos procedimientos ambulatorios.

Tabla. 1 Criterios de una técnica anestésica ideal en CA

Inducción anestésica suave y rápida
Inducción anestésica con mínima o nula excitación
Profundidad anestésica fácilmente controlable
Despertar rápido y predecible.
Mínima agitación al despertar
Recuperación precoz de los parámetros de recuperación postanestésica (orientación, capacidad verbal, movilidad,...)
Nauseas y vómitos postoperatorios mínimos
Rápida capacidad de deambulación
Mínimo dolor postoperatorio

En general cualquier técnica de anestesia general se basa en la administración de agentes inductores hipnóticos que se administran por vía intravenosa o inhalatoria. Los agentes inhalatorios disponibles se muestran en la tabla 2 y los intravenosos en la tabla 3.

Tabla 2. Anestésicos inhalatorios

	MAC (%)	Coefficiente sangre/gas
N <sub>2</sub> O	104	0,47
Desflurano	6	0,42
Sevoflurano	2	0,69
Enflurano	1,68	1,9
Isoflurano	1,15	1,4
Halotano	0,75	2,4

Tabla 3. Anestésicos intravenosos. Agentes inductores

Barbitúricos ( tiopental, metohexital y pentobarbital): clásicos agentes inductores anestésicos
Benzodiacepinas (diacepam y midazolam): anticonvulsivantes y ansiolíticos. Indicados para sedación Ketamina: análogo a la fenciclidina, alucinaciones y sialorrea.
Etomidato: inductor anestésico, mioclonías y supresor adrenal Propofol : único fármaco indicado para la anestesia total intravenosa (TIVA).

El único anestésico inhalatorio válido para realizar inducción inhalatoria en CA sería en sevoflurano, este agente nos permite la administración de concentraciones elevadas manteniendo una cierta estabilidad hemodinámica y consiguiéndose la inducción a los pocos segundos.

Las características que deberán cumplir los agentes anestésicos inductores intravenosos para la CA son las descritas anteriormente para cualquier fármaco anestésico utilizado en paciente ambulatorio.

En base a esto se ha demostrado que el propofol, en comparación con el tiopental y pese a que el tiempo de despertar tras una dosis equipotente es similar para ambos agentes, obtiene unos parámetros clínicos de recuperación postanestésica (tiempo de

apertura de ojos y tiempo de respuesta de la fecha de nacimiento) significativamente inferiores que el tiopental (4,8 vs 9,6 seg. y 5,8 vs 10,6 seg., respectivamente). Asimismo, los pacientes anestesiados con propofol tienen una incidencia de cefalea y somnolencia inferior y las pruebas de función psicomotriz son mejores.

La inducción inhalatoria se asocia con agitación en el momento de inducción, cierto rechazo por parte de los pacientes e incluso por los anestesiólogos (lentitud, complejidad, contaminación ambiental y exposición laboral...) y sobre todo con una mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios que obligan a la administración rutinaria de agentes antieméticos.

Un fármaco que recientemente se está utilizando pre-inducción es, la ketamina en dosis muy bajas (0,1 - 0,5 mg/Kg) con propiedades específicas para minimizar la hiperalgesia de los opioides (bloqueo de receptores NMDA) y para disminuir la dosificación de hipnóticos y opioides durante la inducción y mantenimiento anestésico, sin embargo en ocasiones los pacientes muestran ciertas alucinaciones y desorientación postoperatoria.

En procedimientos de corta duración en los que se precise una elevada profundidad anestésica y el mantenimiento de la ventilación espontánea la combinación de propofol y dosis bajas de ketamina (inferiores a 0,5 mg/Kg) son de gran utilidad.

Otros agentes inductores, v.g. etomidato, tienen una incidencia superior de efectos secundarios como mioclonias, dolor a la inyección, náuseas y vómitos, inhibición esteroidogénesis suprarrenal... por lo que su utilización en cirugía mayor ambulatoria es incierta.

En conclusión el propofol es el agente anestésico ideal para la inducción en cirugía ambulatoria. Es un agente inductor anestésico de acción rápida y duración corta, sin embargo, los pacientes muestran una variabilidad en las dosis para una respuesta definida. La dosis de inducción con propofol es de 1-2,5 mg/Kg en adultos y de 2,5-3,5 mg/Kg en niños, teniendo presente que en ancianos o cuando se asocia a opioides potentes suele ser suficiente 1 mg/Kg para que el paciente pierda la consciencia en aproximadamente 1 minuto y logremos la intubación en 60-90 segundos.

#### B. Fármacos para el mantenimiento anestésico en C A

Podemos clasificar la anestesia general en tres diferentes técnicas: inhalatoria (basada principalmente en la administración de agentes inhalatorios), anestesia total intravenosa (TIVA), balanceada (combinación de dosis bajas de agentes opioides con hipnóticos inhalatorios o intravenosos) y una modalidad de esta última, la anestesia basada en

---

la analgesia (el componente principal en la técnica anestésica es el agente opioide, se generaliza el uso de este término a la anestesia basada en remifentanilo por ser el único opioide que puede administrarse en dosis elevadas sin comprometer el despertar anestésico), como técnica específica dentro de la anestesia balanceada.

#### 1. Fármacos inhalatorios

Las propiedades físicas de los agentes inhalatorios son determinantes para conseguir una recuperación rápida al finalizar la intervención y con mínimos efectos residuales en relación con un tiempo de eliminación más corto. Así el desflurano y el sevoflurano serían los agentes con unas propiedades más adecuadas para la anestesia en CA. Existen múltiples estudios que demuestran que ambos agentes son similares en tiempos de recuperación con unos parámetros de recuperación muy similares, no obstante estos resultados varían según la metodología empleada.

Otras características de los agentes inhalatorios es que minimizan el consumo de relajantes neuromusculares y también se ha demostrado que durante la anestesia con desflurano el consumo de relajantes es inferior que con otros agentes inhalatorios, sin embargo la incidencia de náuseas y vómitos postoperatoria es superior.

#### 2. Fármacos intravenosos

El desarrollo de la anestesia total intravenosa (TIVA) es reciente, aunque el empleo de fármacos intravenosos para producir anestesia tiene una larga historia.

En la actualidad hablar de anestesia intravenosa es referirse a la utilización del propofol como agente hipnótico tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico.

El propofol es un fármaco, que desde el punto de vista farmacocinético, sigue un modelo tricompartmental con varias características fundamentales:

- Metabolización principalmente a nivel hepático mediante conjugación, con una eliminación dependiente del flujo hepático.
- Elevada liposolubilidad y una baja fijación a proteínas
- Aclaración distributiva intercompartmental elevado que permite una rápida distribución desde el compartimento central al periférico, con desaparición de sus efectos hipnóticos.
- El tiempo de equilibrio entre plasma y la biofase o lugar efecto ( $t_{1/2ke0}$ ) es mínimo, lo que define un inicio de acción rápido

- El tiempo de vida media dependiente o sensible al contexto, que es el tiempo necesario para que la concentración en el receptor (biofase) disminuya en un 50% después de que se haya suspendido la perfusión, aunque es variable en relación con el tiempo de infusión, es muy bajo (ver técnica de anestesia basada en la analgesia).

Estas características son fundamentales para comprender las técnicas de anestesia total intravenosa, aunque en el momento actual la introducción de dispositivos automatizados (TCI) nos facilita la dosificación de estos agentes intravenosos.

La evaluación de la recuperación de la conciencia después de administrar propofol durante 3 horas esta estimada en 12 minutos. Existen una serie de factores que influyen en la farmacocinética del propofol: la edad, el peso, insuficiencia hepática y las interacciones con opiáceos o agentes halogenados, no obstante los criterios de inclusión de pacientes en CA suele ser un filtro para intervenciones prolongadas en pacientes de alto riesgo.

Los avances científicos permitieron introducir en la práctica clínica sistemas de infusión controlados por ordenador que permiten al anestesiólogo modificar la profundidad anestésica de una forma sencilla, rápida y hacerlo en función de las necesidades del paciente o del estímulo quirúrgico.

El alto nivel de la anestesia moderna se ha conseguido a través de avances tecnológicos, la introducción en la práctica clínica de agentes intravenosos, propofol y remifentanilo, con unos perfiles farmacocinéticos que se aproximan a las propiedades del agente anestésico ideal (inicio rápido del efecto clínico, mantenimiento estable y fácilmente modificable ajustando rápidamente la dosis del fármaco al efecto deseado en cada paciente, rápida recuperación con mínimos efectos adversos) unido a los avances en fisiología humana y farmacología.

Todos estos avances de los últimos años fueron el impulso definitivo a la TIVA, principalmente con sistemas TCI (target controlled infusion) que tienen amplias ventajas respecto a una infusión manual.

La anestesia intravenosa mediante sistemas de TCI tiene dos ventajas claras respecto a la inhalatoria en cirugía ambulatoria: la no contaminación ambiental ni exposición laboral a agentes inhalatorios por el personal quirúrgico y una menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.

La elección de agentes inhalatorios como el desflurane o sevoflurane predicen una rápida recuperación postanestésica que suele ser más precoz que las perfusiones de

---

propofol, no obstante una combinación adecuada de propofol y opioides como el remifentanilo suelen predecir un despertar similar al que sucede con los agentes inhalados.

La práctica de la anestesia total intravenosa, requiere el conocimiento farmacocinético de los fármacos que se van a utilizar y las interacciones que existen entre ellos, y pese a que se van a diferenciar varias técnicas de anestesia general, existen una serie de consideraciones comunes a todas ellas tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico.

La primera pregunta será ¿qué concentración plasmática del agente hipnótico deberíamos alcanzar para la inducción anestésica?. La respuesta sería que no existe un número único. Se ha publicado que existe una gran variabilidad en los requerimientos de propofol entre los distintos pacientes, pese a que los objetivos a alcanzar en relación con la inducción anestésica son diferentes, si se va a colocar una mascarilla laríngea o un tubo endotraqueal y de las características individuales del paciente, los requerimientos de propofol disminuyen al añadirle otros agentes anestésicos.

La administración previa de 5 mg de midazolam consigue que a una concentración plasmática de 3µg/ml se induzcan el 95% de los pacientes, la adicción de óxido nítrico disminuye en un 25% las necesidades de propofol y la adicción de xenón al 70% consigue una reducción de la EC<sub>50</sub> de propofol en un 40%. La administración adicional de agentes opioides tienen un efecto beneficiosos al disminuir las necesidades de propofol para controlar la respuesta neuroadrenérgica a la laringoscopia e intubación endotraqueal.

La segunda pregunta tendrá que ser ¿qué concentración plasmática deberíamos alcanzar para el mantenimiento anestésico?. La respuesta sería, al igual que en la inducción, depende de las interacciones entre los fármacos utilizados. La interacción más efectiva para disminuir los requerimientos de propofol para un adecuado control de la respuesta a la intubación endotraqueal o a la estimulación quirúrgica es con los agentes opioides y, así, con concentraciones plasmáticas bajas de fentanilo o remifentanilo se consigue una adecuada profundidad anestésica a concentraciones plasmáticas inferiores a 3µg/ml.

La reciente introducción del remifentanilo nos permite administrar dosis muy elevadas durante el mantenimiento quirúrgico y que, tras el cierre de la infusión, a los pocos minutos, las concentraciones plasmáticas son lo suficientemente bajas para permitir el despertar y la extubación del paciente.

Las características de este fármaco, con un tiempo de vida media sensible al contexto constante e inferior al del propofol, nos permite administrarlo a dosis elevadas alcanzando concentraciones plasmáticas incluso de 25ng/ml y, por tanto, disminuir las concentraciones plasmáticas de propofol a cifras entre 1,5 - 3pg/ml sin riesgo a que exista despertar intraoperatorio, además a estas concentraciones existe un efecto muy interesante ,al generarse una menor variabilidad entre las concentraciones de propofol necesarias para que la totalidad de los pacientes estén correctamente anestesiados.

Esta técnicas anestésica, al basarlo principalmente en el agente opioide, se denomina anestesia basada en la analgesia, el agente hipnótico (propofol) se administrar a dosis hipnóticas. Las ventajas de esta técnicas, debido a las características farmacológicas de ambos agentes, se evidencian principalmente en cirugía de duración prolongada donde se consigue una elevada estabilidad hemodinámica intraoperatoria (mínimas variaciones hemodinámicas en respuesta a diferentes maniobras de estimulación quirúrgica) y un despertar más precoz con unos parámetros de recuperación anestésica excelente.

Uno de los máximos inconvenientes de esta técnica es la carencia de analgesia residual postoperatoria inmediata y una ligera tolerancia a los opioides. La realización de bloqueos loco-regionales y la administración de analgésicos no opioides suele ser una práctica efectiva para un adecuado control analgésico postoperatorio sin prologar la recuperación anestésica.

El mantenimiento anestésico se puede ver alterado si se emplean técnicas de anestesia multimodal que incluyen el bloqueo sensitivo de la zona quirúrgica durante el mantenimiento anestésico, de tal forma, que la estimulación quirúrgica tiene un efecto mínimo sobre la profundidad anestésica y, únicamente, se precisan unos niveles de propofol en el efecto para que el paciente tolere el tubo endotraqueal y la ventilación mecánica.

Otro aspecto importante es ¿en cuánto tiempo despertará el paciente tras la suspensión de la infusión de propofol?, lo que es lo mismo ¿en qué momento debo suspender la infusión de propofol para evitar una prolongación en el despertar?. Al igual que sucedía con la inducción anestésica, al finalizar la infusión de los fármacos, existe una cierta variabilidad inter-individual en relación con la edad del paciente, peso, edad, etc... Sin embargo dentro de un intervalo amplio, y si no se han administrado otros hipnóticos o dosis elevadas de agentes opioides, la mayoría de los pacientes recuperan la conciencia entre 1,2 - 1,5 pg/ml de concentración de propofol en la biofase.

Las características farmacocinéticas del propofol nos permiten mantener perfusiones prolongadas con una rápida recuperación tras la suspensión de la infusión, sin embar-

---

go se produce un cierto grado de acumulación y el tiempo de vida sensible al contexto aumenta en las infusiones prolongadas.

El diprifusor® nos informa de la concentración plasmática actual y el tiempo necesario para que se alcance una concentración determinada que nosotros fijemos. Si esta es la mitad de la actual el tiempo decremental que nos muestre el diprifusor es el tiempo de vida media sensible al contexto (sensible al tiempo de infusión). La mayoría de los sistemas comerciales de TCI nos muestran las concentraciones plasmáticas y el tiempo necesario para obtener una concentración determinada que habitualmente se fija en 1,2 - 1,5 para conocer el tiempo que es necesario después de suspender la infusión para que el paciente recupere la conciencia.

La interacción con opioides nos puede ayudar a conseguir tiempos de recuperación menores al facilitarnos la disminución de los ritmos de infusión de propofol, principalmente el remifentanilo que se puede mantener a elevadas dosis durante el tiempo que queramos debido a que su vida media sensible al contexto es constante e inferior a la del propofol. Esta característica nos permite que, basando la anestesia en remifentanilo, principalmente en el período final de una perfusión prolongada se obtenga una recuperación más rápida.

El mantenimiento anestésico, cuando se realiza mediante la utilización combinada de bajas de remifentanilo o se utiliza un opioide diferente al remifentanilo, se debe basar en dosis mayores de propofol TCI > 3,5 - 4 pg/ml, debido a que existe un menor control de la estimulación quirúrgica y, por tanto, la posibilidad de despertar intraoperatorio. La utilización de monitores de profundidad anestésica son instrumentos indispensables cuando se utilizan dosis bajas de agentes hipnóticos.

### 3. Elección del agente opioide en CA

Es una constante la administración de fármacos opioides durante la anestesia general para proporcionar analgesia al procedimiento quirúrgico, no obstante los efectos secundarios son indeseables principalmente en pacientes que en pocas horas son enviados a sus domicilios (nauseas, vómitos, retención urinaria, prurito, ileo ...) y, además pueden prolongar el despertar debido a sus efectos depresores del nivel de conciencia y de ventilación.

La introducción de agentes opioides de corta duración como el alfentanilo y el remifentanilo han modificado la práctica anestésica con los agente opioides (tabla 4)

Tabla 4. Características farmacocinéticas de los fármacos opioides

	Alfentanilo	Fentanilo	Remifentanilo
Vdss(L/k gT)	0,25-0,75	3-5	0,3-0,4
Cl (ml/min/kg)	3-8	10-20	40-60
Eliminación (tl/2,min)	60-120	180-300	6-14
Distribución (tl/2,min)	0,6-12	4-5	0,9-1,5
Vida media sensible al contexto (min)	50-55	100	3

El remifentanilo y el alfentanilo desde un punto de vista farmacocinética, presenta un modelo tricompartmental y sus principales características son:

- Pequeño volumen de distribución.
- Elevado aclaramiento plasmático.
- Rápida redistribución
- El remifentanilo presenta una metabolización por estereasas inespecíficas no afectándose por disfunción hepática o renal y el alfentanilo una eliminación principalmente hepática lo que implica una eliminación más lenta.

El remifentanilo y el alfentanilo tienen un inicio de acción muy rápido; el inicio tan precoz esta originado por su breve tiempo de equilibrio entre plasma y biofase obteniéndose el efecto máximo a los 2 minutos tras una inyección en bolo, sin embargo el efecto del remifentanilo es más transitorio que el del alfentanilo y, así, a los 6 minutos de su administración la concentración en el lugar del efecto es un 20% de la concentración máxima alcanzada (Fig. 1)

El remifentanilo se acumula menos que cualquier otro opioide y la vida media sensible al contexto es independiente de la duración de la perfusión, aproximadamente de 3,5 minutos, en función de esto el único opioide susceptible para utilizarlo en infusión continua en cirugía ambulatoria (Fig. 2). El alfentanilo queda reservado para procedimientos de muy corta duración donde únicamente haya que administrar uno o dos bolos.

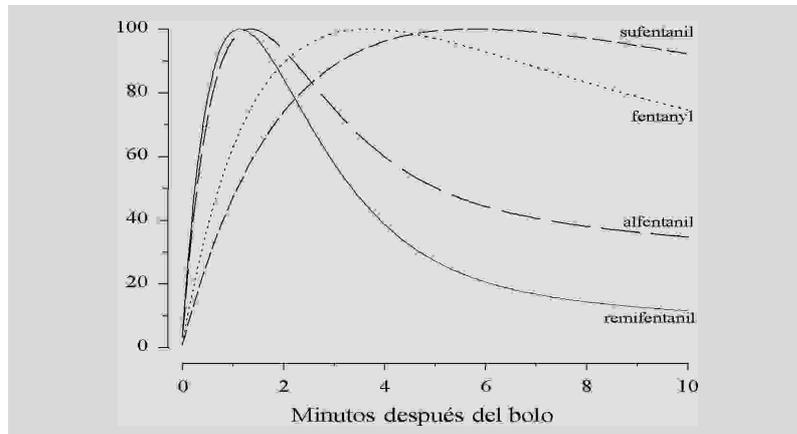


Fig. 1. Concentración en el lugar del efecto de los diferentes opioides tras una dosis bolo

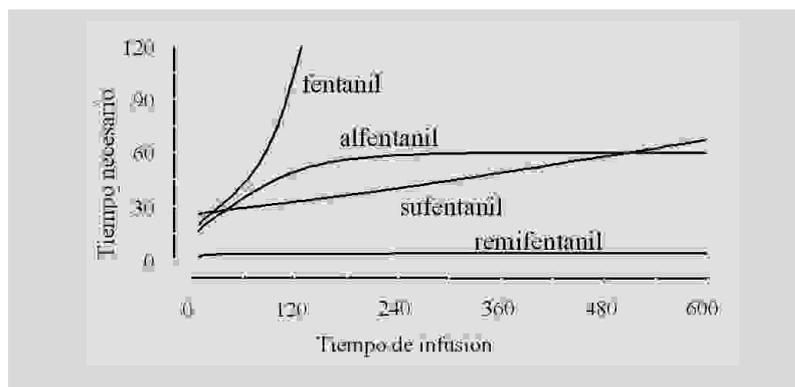


Fig.2. Tiempo de vida media sensible al contexto de los diferentes opioides (tiempo necesario para que tras suspensión de la infusión las concentraciones plasmáticas disminuyan en un 50%)

La combinación idónea para obtener una adecuada profundidad hipnótica y un rápido despertar es mantener una concentración de propofol de 3,5 - 4  $\mu\text{g/ml}$  en plasma (incluso de 3  $\mu\text{g/ml}$  si se dispone de monitorización de la profundidad anestésica) y una perfusión de remifentanilo de 5-8  $\mu\text{g/ml}$  (ritmo de infusión de 0,2 - 0,3  $\text{mg/Kg/min}$ ).

La combinación de remifentanilo con agentes inhalatorios, en base a una adecuada profundidad anestésica y a una rápida recuperación postoperatoria difiere en función del agente utilizado.

El desflurano es el agente inhalatorio que aún administrado a elevadas concentraciones tiene un tiempo decremental constante y bajo, independiente del tiempo de exposición. Con este agente no se puede recomendar basar la técnica anestésica en remifentanilo, únicamente administrarlo para control analgésico.

El sevoflurano tiene un comportamiento igual que el desflurano para intervenciones de duración inferiores a 2 horas, sin embargo para intervenciones prolongadas adopta un comportamiento similar al isoflurano, en este caso basar la anestesia en remifentanilo puede tener una cierta importancia clínica.

Independientemente de la técnica anestésica empleada se ha demostrado que basando la anestesia en el remifentanilo se minimiza la utilización de relajantes, tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico, con ciertas ventajas principalmente al evitar la utilización de antagonistas que se asocian con náuseas y vómitos postoperatorios.

El principal inconveniente del empleo de opioides de acción ultracorta es la carencia de analgesia residual lo que obliga a la práctica de técnicas de anestesia multimodal en cirugía ambulatoria y la utilización combinada de analgésicos no opioides. Queda fuera del ámbito de este capítulo el exponer diferentes técnicas multimodales en cirugía ambulatoria, no obstante la combinación de bloqueos periféricos, infiltración local y peritoneal con anestésicos locales de larga duración de acción, combinación con AINES y con otros fármacos analgésicos que consiguen una rápida recuperación postanestésica, son fundamentales para obtener unos resultados espectaculares en cirugía ambulatoria.

En conclusión la anestesia general intravenosa con propofol o la anestesia inhalatoria suplementada con fármacos antieméticos son técnicas de anestesia general de similar utilidad en cirugía ambulatoria. La reciente introducción del remifentanilo y realizando técnicas de anestesia basada en el remifentanilo nos permite utilizar agentes inhalatorios (enflurano o isoflurano) en cirugía ambulatoria con una recuperación similar a otros agente inhalatorios de eliminación más rápida (sevoflurano o desflurano), no obstante la elección de estos agentes facilita la práctica de la anestesia general en cirugía ambulatoria.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Heavner JE, Kaye AD, Lin BK, King T. Recovery of elderly patients from two or more hours of desflurane or sevoflurane anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2003;91:502-6
- Wulf H, Hauschild S, Proppe D, Ledowski T. Augmentation of the neuromuscular blocking effect of mivacurium during inhalation anesthesia with desflurane, sevoflurane and isoflurane in comparison with total intravenous anesthesia. *Anaesthesiol Reanim.* 1998;23:88-92

- 
- M, Zhou T, White PF, Markowitz SD, Forestner JE. Fast-tracking after outpatient laparoscopy: reasons for failure after propofol, sevoflurane, and desflurane anesthesia. *Anesth Analg*. 2001;93:112-5.
- Motsch J, Wandel C, Neff S, Martin E. A comparative study of the use of sevoflurane and propofol in ambulatory surgery. *Anaesthesist*. 1996;45 Suppl 1:S57-62
- Dashfield AK, Birt DJ, Thurlow J, Kestin IG, Langton JA. Recovery characteristics using single-breath 8% sevoflurane or propofol for induction of anaesthesia in day-case arthroscopy patients. *Anaesthesia*. 1998;53:1062-6
- Apfelbaum JL, Lichter JL, Lane BS, Coalson DW, Korttila KT. Awakening, clinical recovery, and psychomotor effects after desflurane and propofol anesthesia. *Anesth Analg*. 1996;83:721-5
- Tokumine J, Iha H, Okuda Y, Shimabukuro T, Shimabukuro T, Ishigaki K, Nakamura S, Takara I. Appropriate method of administration of propofol, fentanyl, and ketamine for patient-controlled sedation and analgesia during extracorporeal shock-wave lithotripsy. *J Anesth*. 2000;14:68-72
- Vallejo MC, Romeo RC, Davis DJ, Ramanathan S. Propofol-ketamine versus propofol-fentanyl for outpatient laparoscopy: comparison of postoperative nausea, emesis, analgesia, and recovery. *J Clin Anesth*. 2002;14:426-31
- Korttila K, Ostman P, Faure E, Apfelbaum JL, Prunskis J, Ekdawi M, Roizen MF. Randomized comparison of recovery after propofol-nitrous oxide versus thiopentone-isoflurane-nitrous oxide anesthesia in patients undergoing ambulatory surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1990;34:400-3
- Danelli G, Berti M, Casati A, Albertin A, Deni F, Nobili F, Torri G. Spinal block or total intravenous anaesthesia with propofol and remifentanyl for gynaecological outpatient procedures. *Eur J Anaesthesiol*. 2002;19:594-9
- Ganidagli S, Cengiz M, Baysal Z. Remifentanyl vs alfentanil in the total intravenous anaesthesia for paediatric abdominal surgery. *Paediatr Anaesth*. 2003;13:695-700
- Chung F, Mulier JP, Scholz J, Breivik H, Araujo M, Hjelle K, Upadhyaya B, Haigh C. A comparison of anaesthesia using remifentanyl combined with either isoflurane, enflurane or propofol in patients undergoing gynaecological laparoscopy, varicose vein or arthroscopic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000;44:790-8
- Montes FR, Trillos JE, Rincon IE, Giraldo JC, Rincon JD, Vanegas MV, Charris H. Comparison of total intravenous anaesthesia and sevoflurane-fentanyl anaesthesia for outpatient otorhinolaryngeal surgery. *J Clin Anesth*. 2002;14:324-8
- Alper I, Erhan E, Ugur G, Ozyar B. Remifentanyl versus alfentanil in total intravenous anaesthesia for day case surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2003;20:61-4
- Rudner R, Jalowiecki P, Kawecki P, Gonciarz M, Mularczyk A, Petelencz M. Conscious analgesia/sedation with remifentanyl and propofol versus total intravenous anaesthesia with fentanyl, midazolam, and propofol for outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2003;57:657-63
- Philip BK, Scuderi PE, Chung F, Conahan TJ, Maurer W, Angel JJ, Kallar SK, Skinner EP, Jamerson BD. Remifentanyl compared with alfentanil for ambulatory surgery using total intravenous anaesthesia. The Remifentanyl/Alfentanil Outpatient TIVA Group. *Anesth Analg*. 1997;84:515-21
- Alhashemi JA, Miller DR, O'Brien HV, Hull KA. Cost-effectiveness of inhalational, balanced and total intravenous anaesthesia for ambulatory knee surgery. *Can J Anaesth*. 1997;44:118-25
- Dahl V, Gierloff C, Omland E, Raeder JC. Spinal, epidural or propofol anaesthesia for out-patient knee arthroscopy?. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1997;41:1341-5
- Ben-David B, DeMeo PJ, Lucyk C, Solosko D. A comparison of minidose lidocaine-fentanyl spinal anaesthesia and local anaesthesia/propofol infusion for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg*. 2001;93:319-25

- Raeder J, Gupta A, Pedersen FM.. Recovery characteristics of sevoflurane- or propofol-based anaesthesia for day-care surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997;41:988-94
- Schneider G, Elidrissi C, Sebel PS. Bispectral index-guided administration of anaesthesia: comparison between remifentanil/propofol and remifentanil/isoflurane. *Eur J Anaesthesiol.* 2003;20:624-30
- Struys MM, Somers AA, Van Den Eynde N, Herregods LL, Dyzers D, Robays HM, Mortier EP. Cost-reduction analysis of propofol versus sevoflurane: maintenance of anaesthesia for gynaecological surgery using the bispectral index. *Eur J Anaesthesiol.* 2002;19:727-34
- St Pierre M, Kessebohm K, Schmid M, Kundt HJ, Hering W. [Recovery from anaesthesia and incidence and intensity of postoperative nausea and vomiting following a total intravenous anaesthesia (TIVA) with S-(+)-ketamine/propofol compared to alfentanil/propofol] *Anaesthesist.* 2002;51:973-9
- Casati A, Valentini G, Zangrillo A, Senatore R, Mello A, Airaghi B, Torri G.. Anaesthesia for ultrasound guided oocyte retrieval: midazolam/remifentanil versus propofol/fentanyl regimens. *Eur J Anaesthesiol.* 1999;16:773-8
- Servin FS, Raeder JC, Merle JC, Wattwil M, Hanson AL, Lauwers MH, Aitkenhead A, Marty J, Reite K, Martisson S, Wostyn L. Remifentanil sedation compared with propofol during regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2002;46:309-15

---

## II. TÉCNICA DE ANESTÉSICA GENERAL IDEAL EN ANESTESIA AMBULATORIA: ANESTESIA TOTAL IV, ANESTESIA BALANCEADA Y ANESTESIA INHALATORIA M<sup>º</sup>S. Carrasco

### A. Introducción

A medida que han ido incrementándose los procedimientos quirúrgicos realizados en régimen de Cirugía Ambulatoria (CA), ha aumentado la necesidad de encontrar técnicas anestésicas que además de confortables y seguras para el paciente, tengan una inducción suave, una educación y recuperación rápidas, una buena analgesia residual y carezcan de efectos colaterales secundarios como náuseas, vómitos y/o cefaleas.

Al mismo tiempo, en los últimos años ha habido un incremento de las técnicas intravenosas (IV) al disponer de agentes más eficaces por esta vía, al alto coste de los inhalatorios y la mayor sensibilidad con la polución de los quirófanos.

La técnica anestésica en Anestesia Ambulatoria (AA) debe de ser elegida cuidadosamente teniendo en cuenta sus características peculiares, ya que el paciente va a pasar inmediatamente después de un corto periodo de recuperación a su entorno habitual.

Aunque es cierto que en CA podemos utilizar cualquier tipo de técnica, La elección de esta debe ser particularizada al máximo, basándonos en una serie de factores como la cirugía, patología asociada, duración de la intervención y el equipo quirúrgico.

Tanto para los anestésicos intravenosos, como para los inhalatorios, existen una serie de características que deben reunir para poder ser considerados como ideales: comienzo de acción rápido y suave, sedación, hipnosis, amnesia, relajación muscular, ausencia de efectos colaterales intraoperatorios, ausencia de Inestabilidad cardiovascular y de depresión respiratoria, perfil de recuperación rápido, sin efectos secundarios postoperatorios ó mínimos, analgesia residual en el periodo postoperatorio inmediato y la mejor relación coste-efectividad con respecto a los fármacos de uso habitual.

Consideramos que los objetivos principales de una Técnica Anestésica Ideal en AA son: seguridad, confort, analgesia, el tiempo de recuperación corto y los efectos secundarios mínimos. Los puntos a considerar para calificar como idónea una técnica u otra en CA se deben centrar en dos aspectos fundamentales: el tiempo de recuperación y los efectos secundarios, ya que en el intraoperatorio todas cumplen en grado satisfactorio el resto de las premisas.

### B. Técnicas anestésicas inhalatorias

Las técnicas inhalatorias permanecen vigentes y se ha incrementado su uso con la introducción de los nuevos agentes inhalatorios.

Aunque la inducción con propofol o agentes inhalatorios son las dos técnicas más utilizadas habitualmente en los pacientes CA, el mantenimiento anestésico con los nuevos agentes inhalatorios (Desflurane Y Sevoflurane) proporcionan una recuperación rápida en comparación con la infusión de propofol en Anestesia Total Intravenosa (TIVA). Además, en relación con los intravenosos el sevoflurane es más económico que estos.

La anestesia inhalatoria se asocia con una alta incidencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio.

### 1. Inducción

Durante la inducción anestésica, la utilización del sevoflurane, que proporciona una inducción rápida y agradable, es una buena indicación sobretodo en pacientes donde el acceso venoso es difícil o en los que presentan fobia al pinchazo como ocurre con los niños.

Las técnicas inhalatorias incluyen un aumento progresivo en la concentración inspirada o la Vital Capacity Induction con una alta concentración en la inspiración (8%). Con la inducción con respiración de volumen tidal en relación con el propofol, la inducción con sevoflurane es más rápida pero con mayor incidencia de vómitos, apnea y tiempo de recuperación más largo. La presión arterial se mantiene mejor y los efectos respiratorios son menores que con sevoflurane en la inducción. Sin embargo la colocación de la mascarilla laríngea es posible introducirla antes con sevoflurane. Pueden aparecer delirios y agitación con el sevoflurane en niños. Aunque se desconocen las causas se piensa que este agente pueda ser proconvulsivante.

La mascarilla laríngea ha ido ganando popularidad a medida que ha ido en aumento la anestesia para la cirugía ambulatoria. La facilidad de colocación es más o menos igual de rápida con propofol e desflurane y un poco más lenta con sevoflurane pero al no tener propiedades irritantes la mejor opción es este agente.

### 2. Mantenimiento Anestésico

Las diferencias entre el desflurane y el sevoflurane parecen pequeñas, si bien, el desflurane, según algunos autores, puede tener una recuperación más rápida sobre todo en el anciano y en los pacientes con obesidad mórbida.

Los agentes inhalatorios tienen un cierto efecto sobre la unión neuromuscular lo que puede disminuir las necesidades de bloqueantes neuromusculares que a su vez facilitarían la recuperación, porque incluso un grado mínimo de bloqueo residual puede causar síntomas, como alteraciones visuales e incapacidad de sentarse sin ayuda.

---

El Oxido nitroso esta volviendo a utilizarse en la anestesia balanceada por sus propiedades amnésicas y analgésicas así como su capacidad para reducir las necesidades de los anestésicos inhalatorios y analgésicos (aunque algunos autores no están de acuerdo con esta afirmación), y no retrasar el despertar. Si bien se le achaca el aumento de NVPO.

### 3. Recuperación

La recuperación con sevoflurane es igual que con propofol. El envío a casa del paciente y el tiempo de ingesta de líquidos es idéntico para los dos fármacos.

La monitorización del Índice Biespectral (BIS) de estos procedimientos puede disminuir en un 50% del tiempo de recuperación. Teniendo como referencia un valor del BIS entre 60-65, para la titulación en Anestesia Total Intravenosa (TIVA) e inhalatoria.

Si bien el uso de TIVA con propofol provoca menos NVPO que las técnicas inhalatorias, las necesidades de antieméticos pueden ser similares. La titulación de los agentes con el BIS reduce la incidencia de NVPO en la fase II en la recuperación y la tolerancia a líquidos es más rápida.

#### C. Técnica de anestesia total intravenosa

La anestesia intravenosa en CA esta alcanzando mas aceptación al haberse introducido agentes anestésicos nuevos de comienzo rápido y duración corta, además de los nuevos métodos de administración de estos.

Se define la TIVA como la anestesia Total Intravenosa en la que se consiguen la analgesia, la hipnosis y la relajación muscular utilizando los fármacos de forma exclusiva por vía intravenosa sin la participación de componentes inhalatorios o gaseosos.

La utilización de agentes hipnóticos y sedantes requiere una titulación cuidadosa y monitorización de la profundidad anestésica. Esta titulación de los fármacos puede disminuir el tiempo de despertar y facilitar el "fast tracking", Bypaseando la Unidad de Reanimación Postanestésica (URPA) y disminuyendo la estancia hospitalaria. Es importante, por tanto, monitorizar los procedimientos con TIVA mediante el BIS para guiarnos en la administración.

El componente analgésico de la anestesia se consigue con analgésicos, anestésicos locales y/o bajas dosis de Ketamina.

La elección de los agentes y su dosificación son los determinantes de la recuperación.

1. Fármacos

a. Propofol

Es el agente intravenoso más utilizado en anestesia para CA. Produce una inducción suave, rápida recuperación y baja incidencia de efectos secundarios en el postoperatorio. La administración de TIVA con propofol es la más apreciada por los pacientes en comparación con los inhalatorios.

Se puede utilizar solo o como parte de una TIVA, tiene un periodo de latencia rápido y una duración de acción corta cuando se usa como único agente. A dosis subhipnóticas proporciona una buena sedación fácilmente titulable.

El propofol usado para TIVA puede ser mas caro que los anestésicos inhalatorios pero al asociarse con menor incidencia de NVPO pueden disminuir los gastos.

b. Ketamina

Es un fármaco que presenta algunas ventajas sobre el propofol como no necesitar de un solvente lipídico y proporcionar una analgesia a dosis subanestésicas pero su uso en CA si bien va incrementándose, es aún limitado por sus efectos secundarios ( Delirio agitación etc...)

c. Ansiolíticos

En las técnicas intravenosas para CA, la inclusión de benzodiacepinas en la premedicación es controvertida por su interferencia con la recuperación, pero, está demostrado que se consiguen niveles adecuados de sedación y amnesia con dosis bajas de BDZ en anestesis basadas en propofol.

d. Analgésicos

Una de las limitaciones en CA es la utilización de opioides ya que incrementan la incidencia de NVPO, sin olvidar que el dolor no tratado es un desencadenante de estos.

El bloqueo de los estímulos nociceptivos producidos durante la cirugía con anestesia intravenosa, requiere de dosis altas de opioides que aumentan el coste y retrasan la recuperación. Estos interactúan con los hipnóticos, facilitando la sedación y la hipnosis pero producen depresión respiratoria y aumentan la incidencia de NVPO.

El efecto de un agente anestésico o de un bloqueante neuromuscular podemos observarlo durante una intervención empleando métodos simples, pero con los opioides no disponemos de ningún sistema de que permita monitorizar su efecto en el paciente anestesiado. Dosis inadecuadas pueden provocar estrés intraoperatorio o dolor postoperatorio mientras que una sobredosis puede provocar un compromiso respiratorio.

Los analgésicos opioides pueden ser utilizados en anestesia ambulatoria pero dos son los indicados en CA debido a sus características cinéticas y dinámicas: el alfentanilo y el remifentanilo.

---

## 2. Sistemas de dosificación

### a. Infusión continua:

Mediante la infusión continua de fármacos de corta duración, la anestesia se puede mantener con un alto grado de seguridad y previsión. Esta técnica necesita la utilización de sistemas de infusión continua que deben ser de tan fácil manejo como los vaporizadores para la anestesia inhalatoria. El objetivo es mantener una concentración en el lugar de efecto en el SNC constante.

### b. Target Controlled Infusion (TCI):

Se basa en una infusión controlada por el ordenador, utilizando modelos farmacocinéticos que predicen la concentración en el sitio de efecto. El sistema está preparado para alcanzar rápidamente dicha concentración anestésica y mantenerla estable posteriormente.

### D. Técnica de anestesia balanceada

Aunque el concepto de anestesia balanceada no es nuevo, quizás su aplicación clínica en estos momentos esta revitalizada al poder aprovechar las mejores propiedades de los fármacos que se utilizan en estas técnicas y buscando asociaciones e interferencias para disminuir sus efectos colaterales. En la actualidad está indicada la anestesia balanceada en CA donde hay que minimizar al máximo los efectos residuales de los fármacos. Así la inducción con un hipnótico, el mantenimiento con un inhalatorio (como el sevoflurane) y un analgésico (como remifentanilo o alfentanilo), utilizando el hipnótico y el analgésico a dosis inferiores a las utilizadas en anestesia intravenosas o inhalatorias puras.

No es posible determinar cual es la mejor técnica anestésica para la cirugía ambulatoria pues esta debe estar en función de distintos factores, que individualizan no solo al paciente sino al propio procedimiento, pero siempre con las premisas principales que engloban el resto: SEGURIDAD y CONFORT

## BIBLIOGRAFÍA

- Erhan E, Ugur G, Anadolou O et al. General anesthesia or spinal anesthesia for outpatient urological surgery. *Eur J Anaesthesiol.* 2003;20: 647-552
- Joshi GP. Inhalational techniques in ambulatory anaesthesia. *Anesthesiol Clin North America.* 2003;21: 263-272
- Montes FR, Trillos JE, Rincón IE et al. Comparison of total intravenous anesthesia and sevoflurane-fentanyl anesthesia for outpatient otorhinolaryngeal surgery. *J Clin Anesth* 2003; 14: 324-328
- Paech MJ, Lee BH, Evans SF. The effect of anaesthetic technique on postoperative nausea and vomiting after day-case gynaecological laparoscopy. *Anaesth Intensive Care.* 2002;30: 153-159
- Cheng KI, Tang CS, Tsai EM et al. Correlation of arterial and end-tidal carbon dioxide in spontaneously breathing patients during ambulatory gynecologic laparoscopy. *J Formos Med Assoc.* 1999; 98: 814-819

- Cheng KI, Chu KS, Fang YR et al. Total intravenous anesthesia using propofol and ketamine for ambulatory gynecologic laparoscopy. *Kaohsiung J Med Sci.* 1999;15: 536-541
- Philip BK, Scuderi PE, Chung F et al. Remifentanil compared with alfentanil for ambulatory surgery using total intravenous anesthesia. The Remifentanil/Alfentanil Outpatient TIVA Group. *Anesth Analg.* 1997; 84: 515-521
- Alhasemi JA, Miller Dr, O'Brien HV, Hull KA. Cost-effectiveness of inhalational, balanced and total intravenous anaesthesia for ambulatory knee surgery. *Can J Anaesth.* 1997;44:118-125
- Polard BJ. The role of muscle relaxants in total intravenous anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl.* 1995;106: 58-61
- Pandit SK, Green CR. General anesthetic techniques. *Int Anesthesiol Clin.* 1994;32: 55-79
- Nightingale JJ, Lewis IH. Recovery from day-case anaesthesia: comparison of total i.v. anaesthesia using propofol with an inhalational technique. *Br J Anaesth.* 1992;68: 356-359
- Mulroy MF, McDonald SB. Regional anesthesia for outpatient surgery. *Anesthesiology Clin N Am.* 2003; 21: 289-303
- Joshi GP. Inhalational techniques in ambulatory anesthesia. *Anesthesiology Clin N Am.* 2003; 21: 263-272
- Bedi A, Howard Fee JP. Inhalational anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2001;14: 387 – 392
- Hatch DJ. New inhalation agents in paediatrics anaesthesia. *Br J Anesth.* 1999; 83: 42 – 49
- Tesniere A, Servin F. Intravenous techniques in ambulatory anesthesia. *Anesthesiology Clin N Am.* 2003;21: 273 – 288

---

### III. LA MÁSCARA LARÍNGEA EN ANESTESIA AMBULATORIA

R. García-Aguado; J. Pérez Cajaraville

#### A. Introducción

Los criterios para el uso de la máscara laríngea (ML) incluyen a la mayoría de pacientes subsidiarios de Cirugía Ambulatoria (CA). La frecuencia de uso de la ML en CA utilizando cualquiera de sus modelos en nuestro país alcanza el 60%, y llega a rebasar el 80% en algunas instituciones. La seguridad y eficacia del ML en CA fue demostrada por Van Damme en una serie de 5000 pacientes. La técnica tuvo éxito en un porcentaje superior al 99.9% de los casos, y no hubo ningún episodio de regurgitación o aspiración. La ML es actualmente de elección en la mayoría de las intervenciones de CA y ha cambiado la práctica clínica anestésica, reemplazando a la intubación endotraqueal (IET) incluso en operaciones en las que tradicionalmente se realizaba.

#### B. Tipos de ML

En la actualidad están disponibles comercialmente 7 modelos de ML

La ML clásica (ML), la ML reforzada con el tubo más fino, más largo y con un refuerzo de alambre flexible (MLR). La ML FachTrack o de intubación (MLI) que dispone de un tubo curvado metálico que termina en un asa y permite el paso de un tubo endotraqueal (TET) de 9 mm de diámetro. La ML clásica de un solo uso (MLU), fabricada por varias casas comerciales, los modelos desechables de la MLR y FachTrack y por último la ML ProSeal (MLP). Esta nueva ML, está fabricada de silicona médica, con un diseño de la cazoleta abierto, sin bandas, que se caracteriza por un segundo manguito de disposición posterior y un segundo tubo destinado al tracto digestivo situado paralelamente al tubo de vía aérea que discurre por dentro de la cazoleta hasta abrirse en la punta de la MLP.

Todos ellos se basan en un modelo anatómico y para ser eficaces en el manejo de la vía aérea deben proporcionar una continuidad término terminal con ella, produciendo un doble sellado, contra la glotis y contra el esfínter esofágico superior.

#### C. Ventajas de la ML sobre el TET

##### 1. Es menos agresiva

Comparada con el TET su inserción es simple y habitualmente no necesita equipo adicional, ni laringoscopia. No invade la traquea ni las cuerdas vocales y ocasiona un menor trauma, una menor respuesta hemodinámica y un menor incremento de la presión intraocular (PIO). El dolor de garganta asociado a la ML es muy bajo del orden del 13% comparado con una incidencia entre el 28 y 47% cuando se usa IET.

##### 2. Evita la necesidad de IET en aquellos pacientes con una vía aérea difícil, evitando así fallos de intubación y complicaciones asociadas.

3. No requiere bloqueantes neuromusculares (BNM) ni anticolinesterásicos. Esto evita la morbilidad asociada con estos fármacos especialmente las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO).
4. Mejor recuperación anestésica. La tos y la rigidez son particularmente negativos en ciertas intervenciones de ORL/Oftalmología/Cirugía. La ML se asocia con una recuperación más tranquila de la anestesia, tolerándose hasta que el paciente recobre la ventilación espontánea y los reflejos protectores, pudiendo extraerla sin tos.
5. Los cuidados anestésicos monitorizados (CAM) son ampliamente utilizados en CA. Durante esta técnica el anesestesiólogo debe vigilar al paciente y evaluar la eficacia de la ventilación, asistirlo ocasionalmente, a la vez que realiza ajustes en la administración de fármacos. La ML permite pasar fácilmente a "BIG MAC" manteniendo la vía aérea con ventilación espontánea, proporcionando al anesestesiólogo "manos libres", este método tiene gran predicamento entre grupos que la asocian a anestesia loco-regional. Igualmente el paso a anestesia general (AG), si la cirugía lo requiere es fácil, incrementando las dosis anestésicas y controlando la ventilación.

D. Inconvenientes de la ML respecto al TET

1. Obstrucción de la Ventilación

La obstrucción de la vía aérea superior puede confundirse con broncoespasmo al usar la ML (se debe auscultar la zona lateral del cuello para excluir una causa laríngea). Si la laringe se cierra completamente en respuesta a la anestesia inadecuada, hay riesgo de insuflación gástrica rápida si se mantiene la ventilación mecánica.

2. Baja presión de sellado/Insuflación gástrica/regurgitación

Comparado con el TET, aumentos relativamente pequeños en la resistencia de las vías aéreas por encima de 25 cm de H<sub>2</sub>O, son suficientes para superar el sellado sobre la glotis (la unión de la ML-laringe) lo que origina una ventilación inadecuada. Si no se detecta, esto puede producir insuflación gástrica progresiva y puede aumentar el riesgo potencial de regurgitación. Sin embargo, hay una relación entre la profundidad anestésica y la resistencia de las vías aéreas, de modo que, aumentando la profundidad anestésica y la relajación muscular pueden controlarse los incrementos de resistencia en la vía aérea.

3. El aislamiento del tracto digestivo obtenido con la ML no es el mismo que el obtenido con la IET. Aunque no hay diferencias en cuanto a la incidencia de aspiración, entre 0,08-0,2%, es preceptivo una cuidadosa evaluación preoperatorio buscando la presencia de reflujo clínicamente relevante.

---

## E. Ventajas de la nueva MLP sobre la ML

### 1. Presión de sellado

La MLP consigue un aumento significativamente mayor en la presión de sellado que la ML clásica, con BNM y sin ellos (30 vs 15, 8 cm de H<sub>2</sub>O respectivamente). Estas diferencias no son sólo estadísticas sino también clínicamente significativas. El aumento en la presión de sellado de la MLP quizá no suponga ventajas en pacientes con respiración espontánea. Sin embargo, muchos pacientes podrían beneficiarse de ello durante la ventilación a presión positiva (VPP) en situaciones donde presiones pico más altas fueran necesarias.

### 2. El tubo de drenaje gástrico

#### a. La regurgitación

El riesgo de aspiración con la ML es muy bajo (2/10.000) y similar al que se produce con la IET. Se ha demostrado que la ML clásica atenúa el flujo de líquido entre el esófago y la faringe a modo de barrera, sin embargo, no previene la aspiración de los fluidos regurgitados. Por el contrario, la MLP si fue capaz de aislar la vía aérea, canalizando el contenido procedente del tracto digestivo hacia el exterior en cadáveres. De modo complementario también se ha comprobado que la MLP protege contra la aspiración de fluidos desde la faringe. Clínicamente se han comunicado varios casos en los que la MLP fue eficaz y aisló la vía aérea durante una regurgitación, vehiculizando gases y líquidos al exterior a través del tubo de drenaje. Aunque serán necesarios nuevos estudios, estos hallazgos sugieren que la MLP, correctamente utilizada, tiene un papel en la protección de la vía aérea.

#### b. Inserción de una sonda

El tubo de drenaje también es útil para la colocación ciega de una SNG calibre 16-18GF. La práctica recomendada consiste en comprobar la permeabilidad del tubo de drenaje, de este modo aseguramos que no existe flexión de la punta y que el camino ante una eventual regurgitación está expedito. La inserción de una SNG y posterior aspiración intermitente sería aconsejable durante la VPP prolongada, cuando sea preceptivo el acceso al contenido gástrico, o en los casos de inserción dificultosa. De este modo se evita la distensión gástrica causada por el aire que hubiera podido pasar a través del esófago y en caso de desplazamiento de la ML la SNG actúa como fiador para la recolocación. El éxito en el paso de una SNG oscila entre el 92-98%. Además insertando completamente una sonda de aspiración en el tubo de drenaje, esta puede actuar de guía para el avance de la MLP, habiéndose publicado su utilidad en casos de vía aérea difícil.

### 3. Posibilidad de indicar una correcta inserción

La fuga de aire por el tubo de drenaje indica una mala colocación. Esta característica de la MLP es una ventaja evidente durante la inserción y en cualquier momento del procedimiento, permitiéndonos reconocer desplazamientos de la MLP.

4. Tolerancia

En pacientes despiertos tanto la ML como la MLP desencadenan reflejos de deglución, por estímulo sobre mecanorreceptores faríngeos, sin embargo, la frecuencia de los mismos es menor con la MLP. Estos datos sugieren que la MLP provoca una menor estimulación faríngea y en consecuencia es mejor tolerada. El hipo en las series comparativas es menos frecuente con MLP que con ML.

5. Estabilidad

La MLP constituye una vía aérea más estable que otros dispositivos faríngeos, incluida la ML clásica, debido a la disposición de dobles tubos flexibles y el bloqueador de mordida que ayudan a evitar rotaciones inadvertidas del dispositivo.

6 Implicaciones legales

Las consideraciones, en cuanto a una mayor seguridad de la MLP sobre la ML durante la VPP o ante eventuales regurgitaciones, podrían llegar a tener implicaciones legales. La MLP podría reemplazar a la ML clásica, no solo en determinados usos avanzados sino incluso en los básicos.

F. Usos básicos

En la tabla 1 se muestran los criterios que conforman los usos básicos para la utilización de la ML mientras se consigue experiencia y en la Tabla 2 algunas de sus indicaciones.

1. Entrenamiento general

El uso óptimo de la ML le exige al usuario aprender la técnica de inserción, que aprecie el estímulo que provoca, su posición, la utilización con ventilación a presión positiva, y el momento y la manera de su extracción. Estos puntos tienen características diferenciales respecto a otros dispositivos usados en el manejo de la vía aérea. Aunque al parecer es muy fácil de usar hay curvas de aprendizaje a corto plazo (75 usos) y a largo plazo (750-1500 usos). Deben establecerse programas de entrenamiento reglados que incluyan práctica con usuarios experimentados en el uso de la ML. En el Reino Unido y EE.UU se han establecido centros específicos de entrenamiento. En nuestro país, salvo alguna experiencia aislada, no se han desarrollado programas de este tipo.

Las Unidades de CA son el ámbito ideal para crear una “cultura de la ML” que permite su uso frecuente en casos cortos y pacientes ASA 1-2, en los que puede enfocarse la atención en aprender la técnica y adquirir experiencia.

2. Elección del tamaño adecuado

Las pautas siguientes deben seguirse al escoger el tamaño de LMA.

- a. El tamaño 4 es el tamaño normal para adultos varones y hembras.
- b. El tamaño 3 es un tamaño pediátrico. Para niños de más de 30 kg o adultos en quienes un tamaño 4 no se adaptara cuando el manguito se infla a 60 cm de H<sub>2</sub>O.

- c. En adultos, el peso no es una guía fiable para destinar tamaño de la máscara. Muchos adultos aceptarán un tamaño 5 cómodamente. Hay que considerar cambiar a un tamaño más grande si las fugas ocurren a presión pico de vía aérea < 20 cm H<sub>2</sub>O.
- d. En caso de duda, es mejor usar un tamaño grande con volúmenes pequeños de inflado que un tamaño pequeño excesivamente inflado. El objetivo debe ser lograr una proporción óptima entre la presión del manguito y una adecuada presión de sellado. Hay una escasa probabilidad de que la ML sea exactamente el tamaño correcto para un paciente dado, pero una probabilidad alta de que la selección del tamaño apropiada combinada con una insuflación del manguito óptima (no > 60 cm H<sub>2</sub>O) producirá un sellado correcto.

Tabla 1. Criterios para los usos básicos de la ML

Pacientes	Duración	Cirugía	Posición
ASA 1-2	<1h	Extremidades/Superficie del cuerpo	Supina
	<30min	Urología/ginecología menor	Litotomía
			No Trendelenburg

Tabla 2. Usos básicos de la ML

<b>CIRUGÍA GENERAL:</b>	
Lesiones de Cutaneas/subcutaneas	MLP, ML
hernioplastia Inguinal o femoral unilateral	
Hernioplastia bilateral	
Cirugía rectal (litotomía)	
Revisiones de los Shunts vasculares	
<b>GINECOLOGÍA:</b>	
Biopsia del cono	MLP, ML
Terapia de Condilomas	
Revisión bajo anestesia	
Histeroscopia	
Histerectomía (vaginal)	
<b>ORTOPEDIA y TRAUMATOLOGÍA:</b>	
Transposición cubital	MLP, ML
Reparación ligamento cruzado anterior de la rodilla	
Artroscopias rodilla/pequeñas articulaciones	
Tunel carpiano/Dupuytren	

Reducciones cerradas/abiertas	MLP, ML	
Procedimientos sobre mano y pie		
EMO		
Reparación del manguito de los rotadores		
Reparación de tendones/ligamentos		
<b>OTROS PROCEDIMIENTOS de C. PLÁSTICA:</b>		
Biopsia/aumento/reducción de mama	MLP, MLR, ML	
Reparaciones de quemaduras		
Injertos de piel		
Procedimientos de venas varicosos		
Desbridamiento de heridas		
<b>UROLOGÍA:</b>		
Circuncisión	MLP, ML	
Cistoscopia		
Hipospadias		
Orquidectomía/Orquidopexia		
Plástias de pene		
Colocación de Stent		
Meatotomía uretral		
Tratamiento del Hidrocele		
<b>OFTALMOLOGÍA:</b>	<b>Preferido</b>	<b>Otros</b>
Crioterapia	MLR	MLP, ML
Electroretinografía		
Revisión bajo anestesia		
Reparación de párpados		
Extracción de cuerpo extraño		
Medición de la presión intraocular		
Exploración del conducto nasolacrimal		
<b>CABEZA Y CUELLO:</b>		
Cranioplastia	MLR	MLP, ML
Plástias faciales		
Cirugía mastoidea		
Miringotomía		
Reparación de scalp		
Colocación de tubos de drenaje		

## 6. Usos avanzados

No todos los usos del ML en CA son usos básicos. En CA también se realiza cirugía dental, broncoscopias, cirugía abierta del ojo, cirugía en cabeza y cuello, procedimientos de ORL, niños y cirugía laparoscópica (Tabla 3).

Una vez se han adquirido las habilidades básicas, se puede considerar la utilización de la ML en los usos avanzados, que incluyen además de los procedimientos quirúrgicos citados, determinadas situaciones clínicas y técnicas. Entre ellas destacan procesos en los que se requieren posiciones diferentes al decúbito supino. En estos casos se puede optar por una inserción habitual (supino) y posterior volteo del paciente a decúbito lateral o prono. Aunque también es posible la inducción e inserción en decúbito prono. El momento en el que un usuario podría pasar a los usos avanzados variará en función de la habilidad del sujeto y la situación clínica específica. Debe buscarse consejo en los usuarios más experimentados, y sería sensato evitarlos hasta haber logrado una pericia suficiente como para afrontar con comodidad la utilización de la ML en estos casos.

Se ha sugerido que se han alcanzado unos niveles razonables de habilidad cuando: Los problemas son menores al 10% en niños; La inserción al primer intento es superior al 90% de los casos en adultos; La frecuencia del éxito global supera el 95% de los casos en adultos; y la correcta colocación de la ML mediante fibroscopio supera en la escala de valoración, la puntuación media de 3, también en adultos. Es los usos avanzados es donde la MLP juega un papel destacado

Tabla 3. Usos avanzados de la ML

ABDOMINAL/PELVICO:	Preferido	Otros
Histerectomía vaginal	MLP	ML
Reparación de hernia ventral		
Colecistectomía laparoscópica		
Hernia inguinal laparoscópica		
Hernia ventral laparoscópica		
Laparoscopia ginecológica		
DENTAL Y ORAL:		
Quite o tumor de encía	MLR	MLP, ML
Quite o tumor de lengua		
Vaporización láser en lesiones mucosas		
Extracción dental		
Injerto dental		
OJOS/GARGANTA/NARIZ/OIDO:		
Desprendimiento retina	MLP	MLR
Vitrectomía		

Catarata con/sin implante de lente	MLR	MLP, ML
Cirugía Intraocular/enucleación		
Adenotonsilectomía		
Miringoplastia		
Polipectomía nasal		
Reducción de fracturas nasales		
Rinoplastia		
Septoplastia		
Resección submucosa/turbinectomía		
Timpanoplastia		
<b>OTRAS SITUACIONES CLÍNICAS:</b>	Preferido	Otros
Procedimientos/pacientes donde acceder al tracto alimentario es deseado anticipadamente	MLP	ML
Pacientes donde se esperan presiones pico inspiratorias > 20 cm H <sub>2</sub> O		
Cirugía prolongada (> 2 horas)		
Posición no-supina (navaja, lateral, prono, de litotomía, Trendelenburg)		
Anestesia remota para radioterapia		
Obesidad moderada/mórbida	MLI	MLP, MLR
IET difícil		
Vías aéreas difíciles *	MLP	ML, MLR
<b>OTRAS CIRUGÍAS DE CABEZA Y CUELLO:</b>		
Biopsia del nodo cervical	MLR, MLP	MLI
Excisión de quiste braquial		
Microcirugía laríngea		
Neurocirugía con/sin marco estereotáctico		
Cirugía de Tiroides/paratiroides		
Traqueostomía		
<b>PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:</b>		
Biopsia medular	ML	
Broncoscopia		
Colonoscopia		
Gastroscopia	MLR, MLP***, ML	
**Examen TAC		
**RMN		

\* No identificar IET difícil con vía aérea difícil. La IET difícil puede no ser una vía aérea difícil usando una ML

\*\* MLP, MLR en la vía aérea con refuerzo de alambre pueden afectar la imagen si están cerca del área de interés

\*\*\* La MLP puede usarse en pediatría para pasar el gastroscopio por el tubo gástrico

---

## H. Contraindicaciones

La ML está contraindicada en pacientes con riesgo de aspiración debido a estómago lleno, hernia hiatal, obstrucción intestinal, dificultades en el vaciado gástrico o aquellos en los que no es posible determinar el tiempo de ayuno. A pesar de que la MLP ha demostrado poder canalizar material regurgitado al exterior, nuevos datos y la extensión de su uso clínico serán necesarios para confirmar hasta donde alcanza su protección. No obstante, debemos considerar como razonable que es improbable que la MLP protegiera la vía aérea frente a vómitos a alta presión y/o con la presencia de material particulado. Además puede resultar inadecuada en pacientes con una complianza pulmonar muy baja.

## I. Observaciones de utilidad

### 1. Inserción

La inserción rotando la ML y la inserción con el manguito inflado no son los métodos de elección, (en adultos y con ML reutilizables) pueden provocar obstrucción de la vía aérea, espasmo laríngeo o estridor por acodamiento de la epiglotis o choque de la punta contra los aritenoides y entrada en la laringe.

La colocación de la ML tiene mucho que ver con la deglución: La ML puede estimular la deglución masajeando el paladar, este reflejo además puede inhibir el reflejo del vómito.

La extensión de la cabeza que también se produce al tragar, facilita el paso de la ML detrás de la lengua. Si no es posible mantener el dedo acompañando a la ML, como el bolo alimenticio, una técnica alternativa es mantener presión con el dedo en el tubo contra el paladar duro mientras se le empuja con la otra mano resbalando por detrás de este dedo. La MLP puede insertarse utilizando el introductor que le confiere una forma similar a la MLI.

Para aquellos casos en los que se precise la exacta colocación de la ML descartando malposiciones de la punta como la flexión posterior, en casos de vía aérea difícil, o inserción en decúbito prono, la MLP puede ser colocada utilizando a través del tubo de drenaje gástrico el introductor de Eshmann o una sonda gástrica / aspiración (Fig.1). De este modo se refuerza la punta y pueden actuar como fiadores en el avance de la MLP siempre que hayan alcanzado el esófago.

### 2. Mantenimiento

El mantenimiento anestésico es uno de los factores más importantes que condiciona la toma de decisiones en el momento de elegir entre una ML convencional o una MLP. La duración de la intervención, el uso o no de BNM, la VPP y la posibilidad de prescindir de N<sub>2</sub>O son algunos de las consideraciones implicadas en cual será el método de elección para el mantenimiento de la vía aérea.

#### Mantenimiento inicial

Si el propofol se ha usado como dosis aislada para la inserción de la ML consi-

guiendo con rapidez una vía aérea eficaz y una insuflación fácil de los pulmones. La situación puede cambiar rápidamente al cesar el efecto del propofol si la anestesia no se ha profundizado con una concentración adecuada de anestésico volátil. La ML precisa menos profundidad anestésica para ser tolerada que el TET. Un reajuste del sentido preconcebido de los requerimientos anestésicos es necesario cuando se está aprendiendo a usar la ML. La anestesia se administra ahora para amortiguar la intensidad de estímulo quirúrgico y no para tolerar un instrumento en la vía aérea.

a. Utilización de N<sub>2</sub>O

El N<sub>2</sub>O puede ocasionar problemas relacionados con el aumento de presión dentro del manguito, y con la posibilidad de distensión de la cámara gástrica en cirugías prolongadas que aumentan el riesgo de regurgitación. Siempre debe verificarse a intervalos la presión del manguito sintiendo con los dedos la tensión en el balón piloto, y en caso de la utilización de N<sub>2</sub>O, es aconsejable monitorizar la presión en el interior del manguito mediante manómetros disponibles comercialmente.

b. Modelo ventilatorio

El modelo ventilatorio debe proporcionar un volumen minuto adecuado, pero minimizando la presión pico en la vía aérea (< 20 cm H<sub>2</sub>O). El volumen inspiratorio debe ser 7-10 ml/kg. Si no se dispone de ventilador que permita la ventilación por presión el flujo inspiratorio o la presión de trabajo pueden disminuirse para amortiguar la presión pico. Esta debe mantenerse por debajo de la presión de sellado para evitar la hipoventilación y la insuflación gástrica. Los ventiladores de ciclado por presión pueden ser más apropiados al usar la ML para VPP.

c. VPP/RNM

A pesar de que la ML puede mantenerse en pacientes con respiración espontánea, la MLP, se aconseja utilizarla de elección, en intervenciones más prolongadas y con VPP. En estas circunstancias la MLP se puede emplear bajo el efecto de RNM, aunque habitualmente son innecesarios. Tanto si se utilizan BNM como si no, debe evaluarse la presión de sellado/fuga. Todo ruido no implica fuga, si es inspiratorio y espiratorio suele corresponder a vibración de las cuerdas vocales, no a una auténtica fuga. Si existe fuga de aire por fuera de la MLP o por el tubo de drenaje, generalmente puede deberse a elección de un tamaño pequeño, o lo que es más frecuente a anestesia superficial. Las reacciones de rechazo a la MLP varían desde el espasmo laríngeo, constricción de los músculos faríngeos o contractura de la prensa abdominal. El resultado es un aumento de la presión en el circuito, "al otro lado" de la MLP, que se traducirá en superación de la presión de sellado, fuga aérea e imposibilidad para ventilar al paciente. El problema se resuelve aumentando la profundidad anestésica y/o

---

administrando BNM. La monitorización respiratoria permite observar una disminución de la complianza con un aplanamiento característico en la pendiente de la curva presión/volumen.

### 3. Extracción

La ML debe ser extraída cuando el paciente está totalmente despierto o bajo anestesia profunda, pero no en una fase “a mitad de camino”. Cuando se transfieren pacientes desde la mesa o se voltean la anestesia debe mantenerse bastante profunda para prevenir respuestas reflejas al estímulo del movimiento. La extracción “despierto” es la más común y técnica de elección, particularmente en adultos.

El movimiento de tragar es señal inminente de la recuperación de los reflejos, en esta fase no estimular al paciente. Si se desinfla antes del retorno de los reflejos de tragar y toser, las secreciones de la faringe pueden entrar en la laringe y causar espasmo laríngeo. La recuperación es más suave reduciendo la presión del manguito. La tendencia es desinflarlo ligeramente en el último momento para que las secreciones faríngeas se arrastren en la superficie de la ML. Sólo quitar la ML cuando el paciente obedezca la orden de abrir la boca. Toser no es necesariamente una indicación para quitar la ML pero indica la presencia de secreciones en el árbol bronquial o laríngeo. La expulsión del esputo es posible con una ML in situ. Igualmente el forcejeo o la agitación durante la recuperación de la anestesia, tampoco son indicación para quitar la ML. A la inquietud puede seguir una fase inmóvil en la que el paciente todavía es incapaz de mantener la vía aérea sin ayuda.

### J. Manejo de las situaciones adversas más frecuentes

1. La dificultad de paso detrás de la lengua es el problema más común durante la inserción de la ML. Es normalmente debido a una incorrecta posición de olfateo, pero también puede darse en anestesia inadecuada y en preparación incorrecta de la ML. Nunca se debe superar la obstrucción por la fuerza.

#### 2. Obstrucción mecánica

Si la línea negra no enfrenta el labio superior directamente, la ML puede haberse volteado. La torsión de la máscara puede ocurrir, particularmente si la máscara se rueda durante la inserción.

La epiglotis pudo doblarse si se empujó profundamente la ML después de haberla inflado, podría requerir una nueva inserción. El inflado del manguito también producirá obstrucción de la vía aérea si la ML es pequeña porque el extremo proximal del manguito se infla encima de la entrada laríngea.

La obstrucción respiratoria es normalmente debida a anestesia ligera. Si la obstrucción se asocia con contracción espiratoria y tos o espasmo laríngeo, la ML normalmente permanecerá en su lugar. Esto es con mucho lo más frecuente y normalmente es debido a un estímulo quirúrgico intenso en un paciente inadecuadamente anestesiado. No retirar la ML sino profundizar la anestesia o administrar BNM. La máxi-

ma si hay dudas sacarlo se aplica al TET no siempre si se trata de la ML.

3. Fluidos en el tubo de la ML durante la recuperación

Se ven fluidos surgiendo del tubo de la ML durante la recuperación y el paciente está tosiendo.

No relajar e intubar, pues evita la tos eficaz. Asegurarse que la reversión de los BNM es completa. Suministrar O<sub>2</sub> y favorecer el drenaje postural.

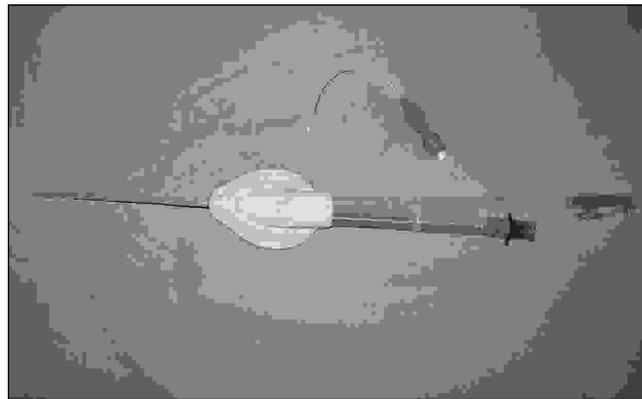


Fig. 1. Sonda de aspiración completamente insertada a través del tubo de drenaje de la mascarilla laríngea ProSeal. Obsérvese que el extremo proximal de la sonda para conectar al aspirador, más grueso, está introducido en el tubo de drenaje y sujeta ligeramente la sonda, de este modo un obstáculo en su avance se detectaría puesto que no puede retroceder.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Van Damme E, Die Kehlopfmaske in der ambulanten anesthesie - Eine auswertung von 5000 ambulanten narkosen. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1994;29:284-286
- Encuesta sobre la utilización de la máscara laríngea (ML) en CMA y de corta estancia. J. Viñoles, R. García-Aguado, J. Soliveres. *Cirugía Mayor Ambulatoria* 2003;8 Supl 1:15-21
- R. García-Aguado, M. Vivó, MJ Arcusa, C. Peiró, C. Zaragoza, S. Castaño, F. Grau. Registro sistemático de las incidencias anestésicas perioperatorias como indicador de calidad en anestesia ambulatoria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000;47:101-107
- Brimacombe J, Berry A. The incidence of aspiration associated with the laryngeal mask airway -a meta-analysis of published literature. *J Clin Anesth* 1995;7:297-305
- Brain AI, Verghese C, Strube PJ. The LMA 'ProSeal' a laryngeal mask with an oesophageal vent. *British Journal of Anaesthesia* 2000;84:650-654
- Brimacombe J, Brain A, Bery A. Training and basic uses. In: *The laryngeal mask airway. a review and practical guide*. London: W.B. Saunders Company Ltd; 1997. p. 135-137
- Fujii Y, Tanaka H, Toyooka H. Circulatory response to laryngeal mask airway insertion or tracheal intubation in normotensive and hypertensive patients. *Can J Anaesth* 1997;44:1082-1086
- Brimacombe J. Analysis of 1500 laryngeal uses by one anaesthetist in adults undergoing routine anaesthesia. *Anaesthesia* 1996;51:76-80

- 
- López-Gil. M, Brimacombe J, Cebrian. J, Arranz. J. The laryngeal mask airway in pediatric practice- a prospective study of skill acquisition by resident anesthesiologists. *Anesthesiology* 1996;84:807-811
- García-Aguado R, Vivó M, Zaragoza C, García-Solbes JM. Mascarilla laríngea ProSeal para colecistectomía laparoscópica. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2003;50:55-57
- Brimacombe J, Vosoba J, Judd. D, Tortely. K, Barron. E, Branagan. H. Gastric Tube-Guided reinsertion of the ProSeal laryngeal mask airway. *Anesth Analg* 2002;94:1670
- Keller C, Brimacombe J. Mucosal pressure and oropharyngeal leak pressure with the ProSeal versus laryngeal mask airway in anaesthetized paralyzed patients. *British Journal of Anaesthesia* 2000;85:262-266
- Brimacombe J, Keller C. The ProSeal laryngeal mask airway: A randomized, crossover study with the standard laryngeal mask airway in paralyzed, anesthetized patients. *Anesthesiology* 2000;93:104-109
- Brimacombe J, Keller C, Fullekrug B, Agro F, Rosenblatt W, Dierdorf SF, et al. A multicenter study comparing the ProSeal and Classic laryngeal mask airway in anesthetized, nonparalyzed patients. *Anesthesiology* 2002;96:289-295
- Evans NR, Gardner SV, James MFM, King JA, Roux P, Bennett P, et al. The ProSeal laryngeal mask: results of a descriptive trial with experience of 300 cases. *BJ Anaesth* 2002;88:534-539
- Cook TM, Nolan JP, Verghese C, Strube PJ, Lees M, Millar JM, et al. Randomized crossover comparison of the proSeal with the classic laryngeal mask airway in unparalysed anaesthetized patients. *BJ Anaesth* 2002;88:527-533
- Maltby JR, Beriault MT, Watson NC, Fick GH. Gastric distension and ventilation during laparoscopic cholecystectomy: LMA-Classic vs. tracheal intubation. *Can J Anaesth* 2000;47:622-626
- Keller C, Brimacombe J, Radler C, Pühringer F. Do laryngeal mask airway devices attenuate liquid flow between the esophagus and pharynx? A randomized controlled cadaver study. *Anesth Analg* 1999;88:904-907
- Brimacombe J, Keller C, Boehler M, Pühringer F. Positive pressure ventilation with the ProSeal versus classic laryngeal mask airway: a randomized, crossover study of healthy female patients. *Anesthesia and Analgesia* 2001;93:1351-1353
- R. García-Aguado, M. Vivó, R. Durá, J. Tatay, N. Cortés. Nuevo método de inserción de la MLP en un caso de vía aérea difícil. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2004;51:58-59
- García-Aguado R, Vivó M, Zaragoza C, Hinestrosa MA. La flexión anterior una posible malposición de la mascarilla laríngea ProSeal: papel del introductor. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2003;50:373-374
- Lu PP, Brimacombe J, Yang C, Shyr M. ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy. *BJ Anaesth* 2002;88:824-827
- Martínez-Pons V, Madrid V. Ease placement of LMA ProSeal with gastric tube inserted. *Anesth Analg* 2004; 98:1816-1817
- Keller C, Brimacombe J, Kleinsasser A, Loeckinger A. Does the ProSeal laryngeal mask airway prevent aspiration of regurgitated fluid? *Anesth Analg* 2000;91:1017-1020
- Simpson RB, Russell D. Anaesthesia for daycase gynaecological laparoscopy: a survey of clinical practice in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1999;54:72-76

## Capítulo 7

# ANESTESIA AMBULATORIA POR ESPECIALIDADES

### **I. Anestesia en Cirugía General**

J. Soliveres  
J. Viñoles  
C. Solaz  
R. López Estudillo  
M. Barberá

### **II. Anestesia en Cirugía Ortopédica y Traumatología**

E. Monzó

### **III. Anestesia en Oftalmología**

J. Soliveres  
J. Viñoles  
R. Medel  
A. Ferragud  
J.M. Gallego  
M. Reche

### **IV. Anestesia en Ginecología**

J.E. Llopis

### **V. Anestesia en ORL**

M. López-Gil  
P.M. Baticón

### **VI. Anestesia en Urología**

C.A. Sánchez Pérez  
E. Schiefbusch  
J.L. Franco



## I. ANESTESIA AMBULATORIA EN CIRUGÍA GENERAL

J. Soliveres, J. Viñoles, C. Solaz, R. López Estudillo, M. Barberá

### A. Introducción

Los procesos que se tratan en las unidades de cirugía general y digestiva ambulatoria son: patología herniaria, proctología, cirugía de lesiones grandes en piel, sinus pilonidales y en algunas unidades laparoscopias tanto herniarias como colecistectomías. Actualmente estamos asistiendo a un aumento de procesos ambulatorizables en cirugía general. La dificultad de estos procedimientos estriba en la analgesia domiciliaria (hemorroidectomía) o la complejidad en el aprendizaje intra y postoperatorio de las laparoscopias. Se han comunicado en diferentes congresos españoles que algunos hospitales practican la ambulatorización de eventraciones y de hernias de hiato seleccionadas, pero su práctica no está todavía generalizada.

Veamos el tratamiento anestésico ambulatorio de la patología herniaria por ser la más frecuente de los procesos. Su elevada incidencia, acompañada de los avances técnicos tanto anestésicos como quirúrgicos en su tratamiento, la convierten en una buena candidata para un programa de cirugía mayor ambulatoria.

La elección de la técnica anestésica, es junto a la cirugía, el determinante de la duración del acto quirúrgico, de la estancia hospitalaria, de las posibles complicaciones, del confort del paciente, de la disminución de la demora quirúrgica, e incluso de la misma posibilidad de la realización de la intervención, dado que se pueden realizar técnicas anestésicas menos cruentas en pacientes de alto riesgo, que en otras circunstancias, y dada la benignidad del proceso, podrían ser rechazados para la cirugía.

### B. Evaluación preoperatoria. Posición del paciente. Monitorización

Dada la alta prevalencia de la hernia inguinal, los pacientes que presentan dicha patología engloban un rango de edades muy variado. Es muy frecuente en el paciente

---

anciano con pluripatología. Estos pacientes se pueden beneficiar de técnicas de infiltración local con mayor o menor grado de sedación.

Independientemente de la técnica anestésica o quirúrgica que se vaya a utilizar, la evaluación preanestésica será la misma que la realizada en cualquier paciente que se vaya a intervenir bajo un régimen de cirugía sin ingreso. Se debe respetar el periodo de ayunas estipulado.

El paciente debe encontrarse cómodo en el quirófano, vigilándose especialmente la postura de brazos y piernas, que se debe verificar al menos una vez durante el acto quirúrgico. Se debe procurar evitar la pérdida de calor por parte del paciente, bien aumentando ligeramente la temperatura del quirófano como colocando dispositivos que dificulten la pérdida de calor, como mantas o colchones térmicos, o una combinación de ambos. En caso de que el paciente esté consciente, se debe procurar un ambiente tranquilo con música ambiental si es posible.

La monitorización mínima se ajustará a los criterios de la SEDAR, y deberá incluir en todos los casos, pulsioximetría, electrocardiografía de al menos tres derivaciones y toma no invasiva de la presión arterial al menos cada cinco minutos. El paciente estará siempre a cargo de un anestesiólogo responsable de forma única.

### C. Técnicas Anestésicas

#### 1. Anestesia General

Aunque depende del estado previo de los pacientes, se puede administrar cualquier tipo de Anestesia General, teniendo en cuenta que los objetivos que se deben perseguir, aparte de la consecución de una anestesia adecuada, son el disminuir la estancia hospitalaria del paciente y mejorar su confort. Así, se recomiendan técnicas utilizando fármacos de vida media corta (gases como sevoflurano o desflurano, opiáceos como el remifentanilo) o recurrir a la TIVA (total intravenous anesthesia) con perfusión continua de propofol y remifentanilo sin utilizar gases. Para el control de la vía aérea se puede utilizar un dispositivo alternativo a la intubación endotraqueal tipo Mascarilla Laringea Clásica o Proseal. Todas estas técnicas proporcionan una anestesia quirúrgica adecuada con tiempos de recuperación aceptables, aunque mayores que en el caso de realizar anestesia local. Por supuesto que los tiempos y calidad ofertada van a depender de la experiencia del equipo de la Unidad de Cirugía Ambulatoria en disminuir los efectos secundarios: analgesia multimodal, prevención de náuseas y vómitos que permitan tolerancia y deambulación precoces.

Se debe prestar especial atención a la cirugía laparoscópica para la reparación de la hernia inguinal (reparación preperitoneal), que habitualmente se realiza bajo anestesia

general, aunque hay alguna publicación en la que se ha elegido anestesia locorregional con buenos resultados, e incluso se recomienda frente la anestesia general. Según algunos autores, la cirugía laparoscópica es igual de efectiva que la abierta, se reducen los requerimientos analgésicos postoperatorios y el paciente puede retornar a su actividad normal antes que con técnicas abiertas, aunque no haya diferencias en cuanto a la estancia hospitalaria y el retorno al trabajo cuando se compara con técnicas abiertas con anestesia general. Si hay una buena selección de pacientes, el equipo anestésico-quirúrgico y la Unidad de Cirugía Ambulatoria tienen suficiente experiencia, los tiempos quirúrgicos y de alta domiciliaria pueden llegar a ser similares a las técnicas abiertas y el índice de hospitalizaciones imprevistas menor al 1% anual. Por otro lado, los riesgos van a ser los propios de la anestesia general para cualquier cirugía laparoscópica (aunque sea preperitoneal): alteraciones de la compliance respiratoria; reducción de la Capacidad Residual Funcional; alteraciones de la ventilación/perfusión; hemodinámicamente alteración del retorno venoso aumentando las resistencias vasculares periféricas, disminución del gasto cardíaco y aumento del estímulo vagal. Está descrito que puede producirse neumomediastino, neumotórax, enfisema subcutáneo y más raramente embolismo gaseoso.

## 2. Bloqueo del neuroeje

Se refiere a la aplicación de anestesia epidural o intradural, siendo dos técnicas ampliamente utilizadas para éste tipo de cirugía. La elección de epidural/intradural se realiza en función de la preferencia del anestesiólogo y de las características del paciente y teniendo en cuenta el posible riesgo de cefalea post punción dural, sobre todo en pacientes jóvenes. Por tanto, nuestra recomendación, en caso de elegir una de éstas técnicas, es la de realizar anestesia epidural en pacientes jóvenes e intradural en pacientes de más edad, quedando a criterio del anestesiólogo responsable el establecer el margen de edad para la realización de una técnica u otra.

Ambas técnicas reúnen la ventaja de que el paciente no se somete a una anestesia general, fundamentalmente en pacientes con broncopatías severas con lo que evitamos alteraciones ventilatorias, aunque con técnicas espinales altas también puede haberlas. Entre las ventajas de la anestesia locorregional destaca la eliminación de los inconvenientes de la anestesia general (sedación residual, náuseas y vómitos).

Por otra parte en ciertas indicaciones como la hemorroidectomía circular de Longo estarían especialmente indicadas ya que proporciona unas condiciones de relajación perineal excelentes que favorecen el manejo de la pistola en el canal anal.

Como inconvenientes nos encontramos con que en ocasiones la técnica puede no ser totalmente efectiva, necesitando suplementar la anestesia locorregional con sedación

---

profunda o anestesia general, que el paciente se encuentra totalmente despierto, lo que exige coordinación del equipo quirúrgico, evitando ruidos, comentarios impropios y situaciones que puedan alarmar al paciente; tendremos en cuenta que es más estresante intervenir a un paciente despierto que a uno que esté bajo los efectos de la anestesia general. Somos partidarios de que en cualquier anestesia locorregional, el paciente debe estar lo suficientemente sedado como para estar confortable, estar indiferente ante el entorno y el bloqueo motor de los miembros inferiores (sobre todo en pacientes jóvenes o con ansiedad moderada) Debemos tener en cuenta los efectos secundarios propios del abordaje del neuroeje: efectos secundarios de los anestésicos locales, la posibilidad de lesión de estructuras nerviosas, la recuperación lenta del bloqueo y otros efectos colaterales como cefalea post punción dural, retención urinaria e hipotensión ortostática. En Anestesia Ambulatoria, estos efectos pueden ser importantes y dificultar el alta domiciliaria. Esta va a depender de la experiencia del equipo, de los antecedentes del paciente, del tipo de anestésico utilizado y la aguja de punción.

### 3. Anestesia Local

Cuando se plantea la cirugía de la hernia inguinal bajo anestesia local, muchas veces se piensa en un paciente anciano o con grandes contraindicaciones para otro tipo de anestesia y en el que no queda más remedio que realizar ésta técnica. Nada más lejos de la realidad, pues cada vez más autores recomiendan la anestesia local como técnica de elección para éste tipo de cirugía.

Entre las ventajas de la anestesia local encontramos una reducción en la estancia hospitalaria, recuperación rápida, mejor confort, buena tolerancia, una mejor función ventilatoria, una disminución del riesgo quirúrgico, utilizable en todo tipo de hernias susceptibles de cirugía, incluso en las bilaterales y con poco riesgo anestésico. Todo ello lleva ésta a ser considerada de elección en pacientes colaboradores e incluso como “gold standard”.

Los inconvenientes de la anestesia local estriban en las complicaciones propias del anestésico (dosis elevada, mezclas anestésicas de eficacia dudosa, o la adición de adrenalina) así como el dolor de la infiltración y la mala colaboración del paciente, siendo éstas últimas situaciones solventadas adecuadamente con una explicación adecuada de la técnica, de sus ventajas e inconvenientes y de una sedación ligera del paciente.

Las técnicas regionales están ampliamente descritas y quedan fuera del ámbito de éste capítulo. Nuestra recomendación es la utilización de una anestesia por infiltración progresiva del campo quirúrgico con lidocaína al 1% o mepivacaína al 1%. Se ha intentado utilizar mezclas diferentes de anestésicos con el fin de mejorar el bloqueo anestésico y disminuir los efectos secundarios posibles derivados de la toxicidad propia de

los mismos. Se han probado anestésicos nuevos sin observar diferencias con técnicas clásicas, o diluyendo las soluciones anestésicas con dextranos sin resultado, e incluso añadiendo ketorolaco a la solución anestésica (sin obtener beneficios frente a las vías clásicas intravenosa o intramuscular) o añadiendo triamcinolona sin éxito, aunque sí se recomienda la utilización limitada de mezclas con adrenalina en la solución anestésica debido a la taquicardia inducida por la misma por absorción sistémica y a la posibilidad de inducir arritmias, especialmente en pacientes susceptibles.

Sin duda, un momento de especial stress para el paciente es el de la infiltración de la solución anestésica, sobre todo cuando se va infiltrando progresivamente el campo operatorio según el paciente note dolor. Se han utilizado diversas técnicas para reducir éste hecho, como son la aplicación de EMLA con buenos resultados, aunque cada día más de aboga por la sedación del paciente (profunda o superficial), lo que proporciona amnesia de la infiltración y permite minimizar la respuesta del paciente frente a posibles zonas con anestesia no óptima, permitiendo su infiltración con un confort máximo para el paciente.

Se puede realizar una sedación superficial (sedación consciente), es decir, con el paciente tranquilo pero despierto, o una sedación profunda (sedación inconsciente). Dada la farmacopea actual disponible, nosotros recomendamos una sedación profunda, sobre todo al inicio de la intervención quirúrgica con el objetivo de anular la respuesta del paciente a la infiltración del anestésico local y conseguir una adecuada amnesia. De los fármacos disponibles, nos inclinamos por el propofol y el midazolam, siendo el primero el de primera elección, pudiéndose añadir un opiáceo a dosis bajas como el fentanilo al inicio de la cirugía o remifentanilo en perfusión continua con el objetivo de disminuir las dosis de propofol o midazolam empleadas. Se debe prestar especial atención al cuidado de la vía aérea, puesto que estamos ante un paciente que tiene una incidencia más elevada de depresión respiratoria, pudiéndose utilizar una mascarilla facial con oxígeno suplementario o unas gafas nasales. Otro fenómeno con el que nos podemos encontrar es la tos del paciente, que habitualmente revierte profundizando ligeramente la sedación del mismo.

La monitorización requerida para éste tipo de anestesia es la estándar de toda cirugía: SpO<sub>2</sub>, ECG continuo, y presión arterial no invasiva, siendo opcional el uso del capnógrafo, que se puede acoplar a la mascarilla facial en uno de los orificios de la misma en el caso de disponer de un capnógrafo de tipo "main stream" o colocar la sonda en dicha mascarilla en caso de disponer del tipo "side stream". Si bien es cierto que las cifras de EtCO<sub>2</sub> obtenidas por éstos métodos no reflejan el nivel de CO<sub>2</sub> del paciente, sí son de utilidad por detectar los movimientos respiratorios del mismo, con lo cual nos aseguramos, junto con la oximetría de pulso, de conocer en todo momento el estado ventilatorio del paciente. Por otra parte, se puede utilizar una mascarilla facial en la que se administre óxido nítrico con el fin

---

de disminuir los requerimientos de otros fármacos, aunque se debe prestar especial atención a la pulsioximetría debido a la posibilidad de administrar una mezcla hipóxica.

#### D. Dolor postoperatorio

El dolor postoperatorio sigue siendo un problema a pesar del uso intra o preoperatorio de opiáceos, AINES y anestésicos locales y parece independiente de la técnica quirúrgica empleada. Los pacientes jóvenes puntúan más alto (refieren mayor dolor) que los ancianos en las escalas de medición del mismo.

Parece ser que la infiltración con anestésico local en la zona de la incisión quirúrgica proporciona buena analgesia postoperatoria cuando se realiza anestesia general especialmente con un anestésico local nuevo, la ropivacaína, así como el bloqueo del nervio ilioinguinal e iliohipopogástrico, aunque no hay diferencias cuando se usa anestesia local solamente. Incluso se ha probado la perfusión de morfina epidural para aliviar el mismo con malos resultados o la administración repetida de bolos de bupivacaína a través de un catéter subcutáneo, también con pobres resultados. También se está empezando a utilizar la perfusión continua de AINES por vía subcutánea con bombas reservorio con resultados prometedores.

Por tanto, parece razonable la realización de la técnica quirúrgica con anestesia local o con otro tipo de anestesia, pero realizando una infiltración de la herida quirúrgica con un anestésico local y administrando un régimen analgésico postoperatorio con AINES o metamizol, pudiendo llegar en caso de mal control del dolor a la utilización de opiáceos por vía sistémica.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Britton BJ. Inguinal hernia repair in England. *Int Surg* 1986;71:144-145
- Callesen T, Bech K, Kehlet H. The feasibility, safety and cost of infiltration anaesthesia for hernia repair. Hvidovre Hospital Hernia Group. *Anaesthesia* 1998;53:31-35
- Gianetta E, de Cian F, Cuneo S, et al. Hernia repair in elderly patients. *Br J Surg* 1997;84:983-985
- Rowbotham DJ, Peacock JE, Jones RM, et al. Comparison of remifentanyl in combination with isoflurane or propofol for short-stay surgical procedures. *Br J Anaesth* 1998;80 :752-755
- Azurin DJ, Go LS, Cwik JC, Schuricht AL. The efficacy of epidural anesthesia for endoscopic preperitoneal herniorrhaphy: a prospective study. *J Laparoendosc Surg* 1996;6 :369-373
- Ferzli G, Sayad P, Vasisht B. The feasibility of laparoscopic extraperitoneal hernia repair under local anesthesia. *Surg Endosc* 1999;13:588-590
- Tanphiphat C, Tanprayoon T, Sangsubhan C, Chatamra K. Laparoscopic vs open inguinal hernia repair. A randomized, controlled trial. *Surg Endosc* 1998;12:846-851
- Makinen MT, Yli-Hankala A. Respiratory compliance during laparoscopic hiatal and inguinal hernia repair. *Can J Anaesth* 1998;45:865-870
- Magoha GA. Local infiltration and spermatic cord block for inguinal, scrotal and testicular surgery. *East Afr Med J* 1998;75:579-581

- Merhav H, Rothstein H, Eliraz A, Hana R, Pfeffermann R. A comparison of pulmonary functions and oxygenation following local, spinal or general anaesthesia in patients undergoing inguinal hernia repair. *Int Surg* 1993;78:257-261
- Felix P, Guerineau JM, Vincent C, Brossard G, Granieri F. [Shouldice steel wire repair and under local anesthesia: prospective evaluation of postoperative comfort]. *Ann Chir* 1998; 52:321-325
- Prado E, Herrera MF, Letayf V. Inguinal herniorrhaphy under local anesthesia: a study of intraoperative tolerance. *Am Surg* 1994;60:617-619
- Peiper C, Tons C, Schippers E, Busch F, Schumpelick V. Local versus general anesthesia for Shouldice repair of the inguinal hernia. *World J Surg* 1994;18:912-915
- Schumpelick V, Peiper C, Tons C, Kupczyk-Joeris D, Busch F. [Inguinal hernia repair with local anesthesia--a comparative analysis]. *Langenbecks Arch Chir* 1993;378:329-334
- Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Simultaneous repair of bilateral inguinal hernias under local anesthesia. *Ann Surg* 1996;223:249-252
- Karatassas A, Morris RG, Walsh D, Hung P, Slavotinek AH. Evaluation of the safety of inguinal hernia repair in the elderly using lignocaine infiltration anaesthesia. *Aust N Z J Surg* 1993;63:266-269
- Felix P, Ventadoux Y, Guerineau JM. [Outpatient management, patient comfort and satisfaction of 100 consecutive inguinal hernias treated by Shouldice procedures with steel wire under local anesthesia]. *Ann Chir* 1999;53:387-396
- Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg* 1994;220:735-737
- Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. [A five-step technique for local anesthesia in inguinal hernia repair]. *Chirurg* 1994;65:388-390
- Bay-Nielsen M, Klarskov B, Bech K, Andersen J, Kehlet H. Levobupivacaine vs bupivacaine as infiltration anaesthesia in inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 1999;82:280-282
- Callesen T, Bech K, Andersen J, Nielsen R, Roikjaer O, Kehlet H. Pain after primary inguinal herniorrhaphy: influence of surgical technique. *J Am Coll Surg* 1999;188:355-359
- Callesen T, Bech K, Nielsen R, et al. Pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1998;85:1412-1414
- Johansson B, Hallerback B, Stubberod A, et al. Preoperative local infiltration with ropivacaine for postoperative pain relief after inguinal hernia repair. A randomised controlled trial. *Eur J Surg* 1997;163:371-378
- Dierking GW, Ostergaard E, Ostergard HT, Dahl JB. The effects of wound infiltration with bupivacaine versus saline on postoperative pain and opioid requirements after herniorrhaphy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994;38:289-292
- Zieren J, Zieren HU, Jacobi CA, Muller JM. Repeated boluses of local anaesthetic for pain relief after inguinal hernia repair. *Eur J Surg* 1999;165:460-464

---

## II. ANESTESIA EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA

E. Monzó

### A. Introducción

De todas las especialidades quirúrgicas es sin duda la Ortopedia y la Traumatología la que mayor número de casos puede aportar a un programa de Cirugía Ambulatoria. La alta incidencia de patología, articular, tendinosa, ligamentosa, ósea, de partes blandas, etc, especialmente en las extremidades; los grandes avances tecnológicos diagnósticos y quirúrgicos destacando la cirugía semiinvasiva mediante artroscopio; y la diversidad de técnicas anestésicas que pueden ser utilizadas; permiten realizar tal cantidad de procesos que por si sola, justificaría la creación de una Unidad de Cirugía sin ingreso.

En la actualidad son subsidiarias de tratamiento quirúrgico en régimen ambulatorio las patologías que se exponen en la tabla 1, siendo previsible que en un próximo futuro las endoscopias de pequeñas articulaciones descritas en 1985 por Watanabe, todavía en vías de expansión, se incluyan, incrementando de forma significativa el porcentaje de atención en CA.

Las opciones anestésicas en esta situación, son múltiples y variadas (tabla 2). La Anestesiología también ha tenido sus progresos e innovaciones: la excelente aportación de la neuroestimulación ha permitido incorporar ciertas técnicas loco-regionales, que por sus dificultades y/o escasa fiabilidad estaban un tanto relegadas: bloqueo ciático, bloqueo del crural, bloqueo mediohumeral, bloqueos periféricos en codo y muñeca.

Es condición indispensable que en esta modalidad asistencial, tanto la técnica anestésica como la intervención, sean realizadas por profesionales con gran experiencia y habilidad en los métodos a desarrollar, reduciéndose así el número de fracasos y complicaciones que podrían anular las ventajas que se pretenden. Aspectos fundamentales son la valoración meticulosa del procedimiento a realizar, el tiempo quirúrgico previsible, la necesidad de isquemia y muy especialmente el dolor postoperatorio que deberá ser controlarlo con fármacos y medidas que no requieran vigilancia específica. Cabe aquí comentar la influencia de la compresión del torniquete, parece probado que con presiones de 100 mm Hg por encima de la sistólica, se obtienen excelentes condiciones intraoperatorias y menor intensidad del dolor postoperatorio.

Analizamos a continuación los diferentes posibilidades anestésicas, para los procedimientos más habituales de COT subsidiarios de CA, con sus aplicaciones, ventajas e inconvenientes principales.

## B. Anestesia local articular

### 1. De rodilla

Para cirugía artroscópica y en CMA es la técnica ideal y la que mejor relación coste-beneficio representa. Aunque utiliza un elevado volumen de anestésico local (30-40 ml de Lidocaina 1% + 10 ml de Bupivacaina 0,5%) en la fase intraarticular, la toxicidad es muy improbable, por la reducida capacidad de absorción de estas estructuras y por el lavado articular durante el procedimiento que facilita su eliminación. En la fase extraarticular infiltramos Lidocaina 1%, 5-8 ml por cada punto. La ausencia de isquemia se intenta suplir con la adición de adrenalina al anestésico local tanto dentro de la articulación (1/200.000) como en los portales de entrada (1/100.000).

#### a. Indicaciones

Menisopatías. Osteocondritis. Cuerpos libres. Condromalacia rotuliana. Síndrome de hiperpresión rotuliana. Sinovitis. Rigidez articular, etc. Mediante instrumental mecánico (pinzas, sinoviotomo, etc.) y/o láser (menor riesgo de hemartros postoperatorio), se resuelven la mayoría de las alteraciones estructurales de esta articulación:

#### b. Ventajas

- Técnica simple con mínima repercusión sistémica y funcional. No involucra al sistema nervioso autónomo.
- Concluida la intervención el paciente puede pasar directamente a la fase 2 o de cuidados intermedios sin pasar por la URPA, concepto de "fast tracking".
- El alta hospitalaria puede autorizarse a los 30 - 45 minutos, alargandolo a los 60 min. en intervenciones laboriosas o con posibilidad de hemartros, para descartar una posible rodilla a tensión.
- Excelente analgesia postoperatoria.
- Desde el punto de vista clínico, con esta técnica, si no se prescribe reposo absoluto en el postoperatorio y en pacientes sin factores de riesgo, no existe indicación taxativa para instaurar profilaxis farmacológica antitrombótica. Medidas físicas y deambulacion, con las lógicas limitaciones, son por lo general suficientes para evitar complicaciones vasculares.

#### c. Inconvenientes

- El número de punciones, normalmente tres, para el acceso a la articulación y para los dos portales, sin embargo el paciente percibe algunos mas, debido a que en cada portal hay que profundizar la infiltración desde la piel hasta la superficie externa de la cápsula y el portal interno debe ampliarse por la interlinea para incluir la rama infrapatelar del safeno interno. En ocasiones se utiliza una vía accesoria, suprapatellar, para la cánula de lavado, independiente del artroscopio.
- Es imprescindible la colaboración del paciente para mantener relajada la musculatu-

---

ra del muslo. Las sensaciones de tacto y las maniobras que requiere el acto quirúrgico provocan con frecuencia contracciones musculares defensivas que dificultarán el proceder del cirujano.

- El fijador circular de muslo que sirve de soporte para las maniobras forzadas de varo y valgo, debe acoplarse sin compresión para evitar congestión venosa distal y sangrado intraoperatorio. Cuando se trata del compartimento interno puede sustituirse por un soporte lateral. En ambos casos se ha propuesto para una mejor tolerancia y también para la relajación del músculo cuádriceps, el bloqueo complementario “tres en uno” de Winnie.
- El torniquete de isquemia es muy mal aceptado a nivel de muslo, sería necesario el bloqueo paravascular inguinal o “tres en uno” citado y además el nervio cutáneo posterior del muslo o ciático menor.

### 2. De hombro

De la articulación Glenohumeral y del espacio Subacromial. Ambas se infiltran con 10-20 ml de anestésico local con adrenalina. La Glenohumeral utiliza además dos portales: uno anterior para el instrumental, a 1,5-2 cm por debajo de la apófisis coracoides en la hendidura articular que forman la cabeza humeral y la glenoides; y otro posterior, para el artroscopia, a 2 cm por debajo del ángulo posterior del acromion. La Subacromial utiliza dos o tres portales: uno anterolateral a 1,5-2 cm por debajo del vértice anterior del acromion; otra posterior a 2 cm por debajo del ángulo posterior del acromion y un tercero a 1 cm por debajo del borde lateral del acromion, por donde se realiza la acromioplastia, la resección del ligamento coracoacromial y de los signos clínicos de compresión (impingement)

Este método anestésico del que hay poca experiencia, aunque sea eficaz para la cirugía artroscópica de estas articulaciones, no proporciona la relajación muscular que la tracción y el procedimiento requieren, resultando incómodo para el paciente y para el cirujano.

### 3. De tobillo

Múltiples procesos que afectan al tobillo y al pie pueden ser valorados o resueltos mediante artroscopia. Con perspectivas diagnósticas: sinovitis metabólicas, reumáticas, traumáticas. Con fines terapéuticos: sinovectomía, extracción de cuerpos libres, curetaje y perforaciones en las lesiones osteocondrales, resección de osteofitos, sección de plicas compresivas, artrolisis, etc.

Consta igualmente de una fase intraarticular en la que son suficientes 10-15 ml de anestésico local para rellenarla y otra extraarticular con tres portales, anteromedial, anterolateral y posterolateral. Más apropiada para procedimientos diagnósticos,

habiéndose comprobado similares resultados que con anestesia general y baja incidencia de complicaciones. La necesidad de isquemia y la tracción transcalcánea limitan mucho sus indicaciones, aunque si esta última puede sustituirse por un distractor externo y el torniquete a nivel de la pierna no supera los 30 minutos, se amplían las opciones de la técnica.

### C. Anestesia general

Ha sido la técnica que ha contado con las condiciones más favorables para adaptarse a la CA, gracias a los avances farmacológicos y tecnológicos comentados, logrando disminuir la morbilidad, reducir la contaminación ambiental y menores efectos residuales. Recientemente se han incorporado dos herramientas innovadoras, la monitorización del nivel de conciencia es de decir la profundidad hipnótica mediante el BIS (Biespectral Índice del Electroencefalograma) y la administración de fármacos en infusión controlada por ordenador que nos acercan a conocer su concentración plasmática. Ambas nos aproximan a la técnica exacta y ajustada a la situación del paciente y de la cirugía.

Ya sea la inhalatoria pura VIMA (volátil inducción y mantenimiento de anestesia), la Intravenosa T.I.V.A. (total intravenosa anestesia) o una combinación de ambas lo que se conoce como Anestesia General Balanceada, se considera una buena elección para este régimen asistencial.

#### 1. Indicaciones

Teóricamente puede ser aplicada a cualquier procedimiento quirúrgico de COT en CA, si no existen riesgos añadidos, ni reticencias por parte del paciente. En procedimientos sobre regiones distales puede parecer una elección desproporcionada. Para muchos especialistas es la técnica preferida.

#### 2. Ventajas

- Inducción suave y placentera. Rápida recuperación cognitiva y psicomotora, con lo que el alta hospitalaria puede obtenerse hipotéticamente antes que con las técnicas loco-regionales mayores.
- El confort para el paciente está asegurado. De elección en el paciente pediátrico y también en el adulto excesivamente nervioso o descontrolado anímicamente.
- Para el cirujano puede ser más cómodo y menos estresante, en situaciones difíciles, ya que le permite trabajar sin la presión de un paciente despierto.
- La intervención puede iniciarse casi de inmediato, hay un menor intervalo anestesia-inicio cirugía.
- La exanguinación y la isquemia no tienen impedimentos salvo el tiempo de instauración permisible.

---

### 3. Inconvenientes

- La administración de fármacos ansiolíticos, opiáceos y agentes anestésicos (halogenados o propofol) aunque todos sean de vida media corta o ultracorta, en el postoperatorio inmediato hay una mayor tendencia al sueño y necesidad de analgesia mas precoz.
- Requiere asistencia ventilatoria y el correcto manejo de la vía aérea.
- La morbi-mortalidad es más elevada que las técnicas loco-regionales, destacando las posibles reacciones alérgicas, la broncoaspiración, el broncoespasmo, además de las posibles dificultades de ventilación. Todas las sustancias utilizadas en el perioperatorio tienen cierto riesgo histaminoliberador y alergizante siendo los relajantes musculares los más implicados en este sentido.
- Complicaciones menores de tipo náuseas, vómitos, vértigos, dolor de garganta, etc. son mas frecuentes, consumiendo un mayor tiempo en la fase 2 o intermedia de la recuperación postanestésica, pudiendo ser motivo de retraso en el alta hospitalaria y también de reingreso no esperado.

### D. Anestesia loco-regional

#### 1. Neuroaxial: Epidural, intradural

Menos novedades tecnológicas y farmacológicas se les ha ofrecido a las técnicas neuroaxiales. Tan solo la depuración y perfeccionamiento de las agujas de punción en el caso de la intradural y dos nuevos anestésicos locales (ropivacaina y levobupivacaina) con propiedades de bloqueo diferencial y menor cardiotoxicidad respectivamente, pero con mayor duración de acción que en lo que al bloqueo motor se refiere, poco atractivo ofrece en el ámbito que nos ocupa. Si ha resultado positiva la asociación de coadyuvantes: bicarbonato, fentanilo, clonidina, etc, logrando disminuir el tiempo de latencia, reducir la concentración de los anestésicos locales y mejorar la calidad del bloqueo. Solamente una fina barrera, la duramadre, separa estructuralmente la epidural de la intradural, sin embargo las diferencias son sustanciales. La mayoría de los Anestesiólogos se han decantado por la intradural por su fiabilidad y la dosis de anestésico local utilizada, cinco o seis veces menor.

Aunque hay algunos detractores de estas técnicas para CA, lo cierto es que adaptándolas al sistema (anestésico y concentración), cumplen el objetivo y la demanda requerida.

#### a. Indicaciones

Procedimientos artroscópicos o cirugía convencional de las extremidades inferiores que requieran isquemia y/o relajación muscular en cuyo caso hay que elegir un anestésico local que consiga bloqueo motor.

b. Ventajas

- Mantenimiento de la conciencia. Es la aportación más llamativa de la anestesia loco-regional, permitiendo la participación del paciente en la evaluación y decisiones intraoperatorias.
- Se usan menos agentes farmacológicos y la repercusión sistémica va a ser menor.
- Disminución de las pérdidas sanguíneas y de la incidencia de complicaciones tromboembólicas en cirugía de miembros inferiores. También se ha demostrado que la epidural previene de la hipercoagulabilidad en el postoperatorio inmediato sin afectar la fisiología de los procesos de agregación y coagulación.
- Atenuación de la respuesta endocrino-metabólica al estrés quirúrgico y por tanto menor repercusión en el estado inmunológico del paciente. "Poder inmunoprotector"
- Baja incidencia de complicaciones menores: náuseas, vómitos, vértigos, etc., lo que predice un número inferior de reingresos hospitalarios.

c. Inconvenientes

- El estado vígil puede influir negativamente en el paciente, en forma de ansiedad, por las percepciones visuales, auditivas o sensoriales y también en el cirujano por la falta de concentración que puede representar la intervención en tales circunstancias.
- Miedo a la punción lumbar, divulgada como muy dolorosa, puede limitar la colaboración del paciente para la ejecución de la técnica. La infiltración de la piel y tejidos subyacentes con anestésico local, mitigan las molestias a la entrada del fiador y la aguja, aunque también se la implica en el dolor de espalda postpunción.
- Los fracasos y bloqueos incompletos requerirán anestesia de recurso, repercutiendo en el tiempo de inicio de la cirugía y en la recuperación postanestésica.
- La retención urinaria, en relación directa con el anestésico utilizado, tiene mayor incidencia con la bupivacaina que con la lidocaina y mepivacaina. El mecanismo de producción está relacionado con el bloqueo de los segmentos sacros S2-S4 que da lugar a una vejiga atónica y el bloqueo simpático eferente que provoca aumento de tono del esfínter. Es la mayor causa de retrasos en el alta con este tipo de técnicas.
- La cefalea postpunción, aunque en cifras muy bajas (0,2%-2%), es la complicación más frecuente de la anestesia intradural. La incapacidad que provoca, suele ser mal aceptada y deja un recuerdo muy negativo de la experiencia anestésica.
- Otras complicaciones son la lumbalgia entre el 2% y el 30% y los síntomas de irritación radicular transitoria (SIRT). Ambas responden bien a analgésicos menores.

2. Bloqueo combinado ciático y crural o inguinal por avascular

Aunque se trate de grandes nervios especialmente el ciático con un grosor de 1,5 a 2 cm. entran dentro de los bloqueos periféricos y por tanto con menos efectos secundarios, que las técnicas neuroaxiales.

---

El ciático puede ser abordado a nivel glúteo, por vía anterior, en el hueco poplíteo o lateralmente. Mientras que el crural o femoral se localiza por debajo del ligamento inguinal. Utilizando para la localización un neuroestimulador el índice de éxitos se estima por encima del 90%.

a. Indicaciones

- Cirugía artroscópica de rodilla. Hay publicaciones que la avalan con éxito, combinando el ciático, el crural y también el femorocutáneo. Puede ser una alternativa, asociando el ciático vía posterior y el inguinal paravascular o “tres en uno de Winnie, cuando concurren alguna o varias de las siguientes circunstancias:
- No aptos para la anestesia local articular.
- No aceptan la anestesia general o presentan patología que incrementa la morbi-mortalidad.
- Remisos a la neuroaxial (miedo a la punción, experiencias previas desagradables en especial la sensación de paraplejia y la cefalea postpunción).
- Contraindicación o riesgo elevado para la punción lumbar (valvulopatía aórtica, migraña aguda, tratamiento en curso con AINE's, antiagregantes, anticoagulantes, etc.).
- Deformidades severas de columna, espondilitis anquilopoyetica, cirugía previa del raquis, abdomen muy globuloso, etc. en los que la neuroaxial plantea serias dificultades técnicas a priori.

El bloqueo inguinal paravascular, se realiza introduciendo un capilar de plástico 55 mm 18G en el canal por donde discurre el crural. Avanzamos así unos centímetros y aplicamos con más firmeza y confianza la maniobra de presión en la proximidad de la punta, que favorezca la difusión centrípeta del anestésico.

- Cirugía convencional de la rodilla que reúna condiciones de CA: Bursitis prerotuliana. Tendinitis Tendón Rotuliano. Extracción de Material de Osteosíntesis, etc. (ver Tabla 1)
- Procedimientos artroscópicos o cirugía convencional del tobillo y pie en los que no sea imprescindible una técnica regional mayor. Si el torniquete se sitúa por debajo de la rodilla el bloqueo crural puede ser sustituido por el safeno interno rama de este, que se localiza en la cara interna de la rodilla justo por debajo de la interlinea articular, detrás de la vena safena interna.

b. Ventajas

- Bloqueo unilateral no metamérico que afecta a unas pocas fibras simpáticas y por tanto con repercusión cardiocirculatoria indetectable.
- Factible la exanguinación y manguito de isquemia.

- Posibilidad de sedestación precoz e inclusive bipedestación, precisando corto periodo de tiempo en la URPA, que inclusive podría eludirse (fast tracking).
- Menos efectos secundarios de tipo cefaleas, hipotensión, bradicardia, temblores, incontinencia, retención urinaria, etc.
- El tratamiento en curso con antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes, entraña menos riesgos que en las neuroaxiales.
- No condiciona el momento de administración de heparina profiláctica para la trombosis venosa profunda.

c. Inconvenientes

- Imprescindible el neuroestimulador para la localización de ambos nervios. Proscrita la búsqueda de parestesias con el nervio ciático por lo traumático que resulta y las posibles neuritis residuales.
- Periodo de aprendizaje.
- Efecto anestésico prolongado, entre 180 y 240 minutos tarda en regresar completamente el ciático con mepivacaina al 1,5%. No obstante el tiempo de alta hospitalaria se equipara al de las técnicas neuroaxiales, considerando en estas el periodo transcurrido hasta el control de la micción espontánea.

3. Bloqueo del plexo braquial vía supraclavicular

Se admiten como técnicas válidas en CA la Interescalénica de Winnie, la mas popular y difundida y la Paraescalénica de Vongvises que es la que algunos grupos con amplia experiencia preconizan. Aunque existe cierta controversia en cuanto a la aplicación del abordaje supraclavicular en CA por el peligro de neumotórax, concretamente estas dos citadas, son las que mas se alejan de la cúpula pleural y con las que no hay ninguna publicación al respecto. Existen bastantes artículos que avalan su aplicación en CA sin riesgos añadidos. La posibilidad de punción pleural con la Paraescalénica ha sido estudiada mediante Tomografía Computorizada observando que la aguja penetra a un nivel superior y lateral de la cúpula pleural, por lo que tal complicación sería remota.

a. Indicaciones

- Cirugía artroscópica de hombro (Glenohumeral y Subacromial), codo y muñeca, cuando la posición intraoperatoria es el decúbito supino o semisentado. En otras posiciones hay que valorar detenidamente el terreno y el tiempo quirúrgico previsible, por la incomodidad postural de la zona que queda en declive. La elección para cirugía artroscópica de muñeca, cuando lo mas lógico parece el bloqueo axilar, viene dado por las mejores condiciones intraoperatorias que proporciona al incluir al nervio circunflejo, logrando así la relajación del músculo deltoides, de importancia cuando el miembro se coloca en suspensión horizontal, con tracción en los

---

dedos y tope de contracción a nivel del brazo. Por otro lado es sabido que tanto la Interescalénica como la Paraescalénica, tienen sus dificultades con el nervio cubital que emerge de raíces más bajas C8-D1. Aunque un recurso sería el bloqueo suplementario a nivel del codo o de la muñeca, la inyección de 5 ml de anestésico local por la cánula introducida en la vaina que envuelve al plexo serán resolutivos. Otra posición propuesta es con el codo flexionado a 90° y la mano suspendida con tracción de los dedos al cenit. La distracción articular en entonces menos favorable pero al deltoides no se le exige tanto.

- Reducción y osteosíntesis de fractura-luxación acromioclavicular. Intervención que se resuelve de forma percutánea con control de escopia.
- Movilización forzada en la cápsulitis retráctil. En este caso el bloqueo del plexo braquial, puede requerir anestesia complementaria con propofol 50-100 mg, para los últimos grados de flexión del hombro cuando se despega la cápsula inferior.
- Cirugía convencional del codo, muñeca y mano: Epicondilitis. Síndrome del tunel carpiano. Síndrome del canal de Guyon. Remodelación de muñones. Tendinopatías. Fibrodisplasias. Capsulotomías, etc.

#### b. Ventajas

- Técnica rápida, eficaz y segura. Bien aceptada por el paciente.
- Para la localización del plexo, tanto el clic aponeurótico como la neuroestimulación son válidos.
- Pocas complicaciones
- En cirugía artroscópica del hombro, la infiltración complementaria de suero salino con adrenalina al 1:200.000 en los portales evita la inundación de sangre dentro de la articulación siendo el método más eficaz para mantener la nitidez de la imagen del monitor. También es necesario infiltrar el espacio subacromial para reducir el sangrado de la arteria coracoacromial cuando se secciona el ligamento del mismo nombre.
- La mepivacaina al 1,5% es suficiente para una adecuada anestesia y relajación muscular. El bloqueo revierte a los 120-150 minutos, sin apenas efectos secundarios.

#### c. Inconvenientes

- Paresia del hemidiafragma ipsilateral, demostrada en el 100% de los casos. En la mayoría de los casos cursa asintomática y sin apenas repercusión funcional, pero contraindica el bloqueo en el paciente respiratorio no compensado y en los que no puedan soportar una reducción del 25% de la capacidad pulmonar.
- Cuando la intervención se realiza en decúbito lateral, de precisarse sedación complementaria el manejo del paciente resulta mas comprometido.
- En posición semisentado, recomendable la premedicación con atropina y alerta especial para detectar un posible cuadro vaso-vagal mediado por la activación del

reflejo de Bezold-Harish. De producirse, el cambio a Trendelenburg sin desmontar la posición y la perfusión rápida de líquidos son resolutivos.

- El nervio intercostobraquial hay que bloquearlo de forma accesoria para la correcta tolerancia del manguito de isquemia a nivel del brazo.

#### 4. Bloqueo del plexo braquial vía infraclavicular

En los últimos años está aumentando el interés por esta vía de abordaje al plexo braquial. Alternativa a la vía axilar. El acceso se realiza a nivel de los cordones (lateral, posterior y medial) o de las divisiones (proximal de Bazy). De las diferentes técnicas descritas las más conocidas son: la distal o de Raj, la perpendicular o coracoidea de Whiffler y la proximal de Bazy. De las tres, la primera es la que aparentemente menos riesgos graves presenta y por tanto de preferencia en CA.

##### a. Indicaciones

- Cirugía Artroscópica de codo y muñeca.
- Cirugía convencional de codo, muñeca, antebrazo y mano

##### b. Ventajas

- Asegura el bloqueo del nervio músculocutáneo.
- No afecta al nervio frénico.

##### c. Inconvenientes

- La localización del plexo se obtiene a bastante profundidad, comparativamente con otros abordajes, resultando algo más molesto para el paciente. Imprescindible neuroestimulador.
- La punción intratorácica accidental con la de Whiffler no es improbable y con la de Raj según un estudio con resonancia magnética la aguja pasa muy cerca de la pleura entre 0 y 27 mm, habiéndose sugerido una punción más lateral.
- La proximal de Bazy tiene un riesgo del 11,5% de punción vascular y un 0,5% de neumotórax.

#### 5. Bloqueo del plexo braquial vía auxiliar

Es la técnica más utilizada en anestesia loco-regional del miembro superior. Proporciona el bloqueo de las ramas terminales del plexo braquial, siendo útil en cirugía del codo, muñeca y mano. De lo más apropiado para CA.

##### a. Indicaciones

- Cirugía artroscópica de codo con paciente colocado en decúbito supino y brazo en flexión de 90° con tracción al cenit. De elegir el decúbito lateral tendríamos los inconvenientes comentados en el apartado C.

- 
- Cirugía artroscópica de pequeñas articulaciones de la mano, trapeciometacarpiana, intercarpiana, metacarpofalángica, interfalángica, en las que pueda prescindirse de contracción a nivel del brazo.
  - Cirugía convencional de codo, muñeca y mano, que cumpla condiciones de CA (ver tabla 1).

b. Ventajas

- Técnica sencilla, segura y poco molesta para el paciente.
- Pocas complicaciones
- Con el mismo acceso se logra bloquear el nervio intercostobraquial, al retirar la aguja o la cánula y depositando unos mililitros de anestésico fuera de la fascia. De importancia cuando el torniquete de isquemia se coloca en el brazo.

c. Inconvenientes

- Limitaciones de la movilidad del hombro pueden dificultar la correcta colocación del miembro para la ejecución de la técnica e inclusive impedirla.
- El nervio musculocutáneo, en las intervenciones que le afectan, hay que bloquearlo de forma accesoria en el espesor del músculo coracobraquial, con lo que se augura del 93 al 100% de resultados positivos.

6. Bloqueo medio humeral

Consiste en el abordaje de las ramas terminales del plexo braquial en el canal humeral alrededor de la arteria. Indispensable el empleo de neuroestimulador. Los resultados que se consiguen para cirugía del codo, antebrazo y mano es superior al 95%, frente al 80% de la vía axilar. Técnica muy acertada para CA.

a. Indicaciones

- Cirugía Artroscópica de codo, muñeca y pequeñas articulaciones mano
- Cirugía Convencional codo, antebrazo, muñeca y mano incluida en CA

b. Ventajas

- Bloqueo periférico que requiere reducido volumen de anestésico (20 ml son suficientes)
- Escasas complicaciones
- Excelente anestesia y analgesia postoperatoria

c. Inconvenientes

1. No es una técnica fácil por las variaciones anatómicas existentes
- Requiere tiempo de aprendizaje.
  - No está exenta de lesión nerviosa. En el 16% de los individuos el nervio cubital y

radial están muy próximos y podemos estar insistiendo en la localización de un nervio ya anestesiado.

#### 7. Anestesia regional intravenosa

Técnica idónea en CA especialmente para procedimientos de partes blandas y/o de corta duración. Imprescindible buena exanguinación y adecuada estanqueidad del anestésico proporcionada por el manguito de isquemia. Este puede colocarse en el brazo o en antebrazo, siendo lo último motivo de controversia por el riesgo de lesión nerviosa consecuente al atrapamiento del nervio cubital entre el torniquete y el cúbito, y por sangrado del campo quirúrgico debido a inadecuada compresión de las arterias interóseas. Se ha comprobado, utilizando una gamma-cámara grabadora de los niveles de radioactividad, que el paso de anestésico es comparable, independientemente de donde se coloque el manguito, con la particularidad de que la dosis de anestésico local a administrar es la mitad en el antebrazo, lo que otorga una potencial mayor seguridad a la técnica.

##### a. Ventajas

- Técnica muy sencilla, segura y fiable.
- Corto periodo de latencia.
- El manguito se tolera por igual ya esté colocado proximal o distal.
- La reversión de los efectos anestésicos a los pocos minutos del desinflado del manguito, permite explorar de inmediato las funciones sensorial y motora de la región intervenida.

##### b. Inconvenientes

- La tolerancia al manguito a partir de los 60 minutos se hace progresivamente insoportable, a pesar del intercambio, accionando el distal, que incide sobre zona anestesiada.
- En procesos dolorosos la exanguinación con vendaje de Esmarch o los modernos exanguinadores neumáticos, resultan dolorosos e incluso insoportables. El drenaje por elevación es insuficiente e influye en la eficacia del anestésico local.
- La analgesia residual postoperatoria es efímera, aunque la asociación de AINE's como coadyuvantes, otorgan un significativo efecto analgésico más prolongado a la técnica.

#### 8. Bloqueos periféricos

##### a. Codo/Muñeca

Suficientemente conocidos pero un tanto olvidados, han resurgido gracias a la mayor fiabilidad aportada por la neuroestimulación. Muy indicados para cirugía convencional de antebrazo, muñeca y mano y en la artroscopia metacarpofalángica e interfalan-

---

gica. El manguito de isquemia, en brazo o antebrazo, se tolera bien durante un tiempo prudencial (20-30 minutos). No es difícil la localización y bloqueo de las 4 ramas, mediano, radial, músculocutáneo y cubital, a nivel del codo, consiguiendo a falta del braquial cutáneo interno la anestesia de antebrazo y mano, alargando considerablemente la tolerancia del torniquete.

#### a.1. Ventajas

- Sencillos y rápidos de realizar. Utilizando neuroestimulador se consigue un elevado porcentaje de éxitos con reducido volumen y concentración (3 ml por nervio, de mepivacaina o lidocaina al 1,5%).
- La sensación de bloqueo periférico es muy bien aceptada por el paciente
- Muy pocos efectos secundarios y ausencia de complicaciones graves.
- Excelente analgesia postoperatoria.

#### a.2. Inconvenientes

- Tres condiciones deben coincidir para iniciarse en la técnica: decisión, paciencia y perseverancia.
- El manguito de isquemia, cuando incide sobre zona no anestesiada, a partir de los 30 minutos produce un disconfort progresivo difícil de controlar.

#### b. Tobillo/Pie

La infiltración simultánea de los cinco sensitivos que inervan el pie, conocido como bloqueo “en calcetín” tiene el riesgo de provocar oclusión vascular del pie si se utilizan grandes volúmenes y máxime cuando además se acompaña de rodete supramaleolar para el manguito de isquemia. El abordaje específico de los nervios implicados con pequeñas cantidades de anestésico local supone menos problemas, aunque limita las indicaciones de la técnica. En cualquier caso no es la técnica más indicada para la artroscopia de tobillo o pie. Puede resultar útil para la artroscopia de la metatarsofalangica. También en cirugía convencional del pie: espolón calcáneo; fractura 5º metatarsiano; hallux valgus / rigidus; dedos en martillo, garra, cisne; neuroma de Morton; síndrome del canal tarsiano; extracción material osteosíntesis, etc. A considerar el intenso dolor postoperatorio de la mayoría de estas intervenciones citadas, que pudiera controlarse con un antiguo método analgésico muy eficaz, la infiltración de los bordes de la incisión con bupivacaina al 0,25% sin adrenalina, antes del cierre quirúrgico.

El bloqueo de los colaterales dorsales y plantares (medial y lateral), se utiliza para la artroscopia de la primera metatarsofalangica del pie, cuando se aplica tracción distal exclusivamente con la pierna suspendida. Otros prefieren la anestesia espinal o general, por el torniquete de isquemia y el acusado disconfort que la posición intraoperatoria representa para el paciente.

#### E. Anestesia multimodal

Se denomina así, a la combinación de una anestesia loco-regional con una anestesia general ligera o una sedación con fármacos de eliminación rápida. Es un complemento muy apropiado para superar algunos de los inconvenientes de la anestesia loco-regional y de la anestesia local de la rodilla. En tales circunstancias va a ser muy bien aceptada por el paciente y no implica grandes repercusiones en el contexto de la CA. Para algunos autores la anestesia multimodal parece tener mayor “poder inmunoprotector” que las técnicas loco-regionales aisladas

#### F. Sedación

Los procedimientos sobre la columna vertebral aptos para CA: rizotomía química o por radiofrecuencia; discectomía artroscópica lumbar por láser; nucleotomía cervical y lumbar por láser; vertebroplastia percutánea utilizando fluoroscopia de alta resolución, etc, se realizan bajo anestesia local con sedación consciente. Interesa en estos casos un adecuado confort del paciente y el estado vígil, para conocer sus sensaciones durante la intervención, lo que será de extraordinario valor para evitar una lesión iatrogénica.

#### G. Conclusión

Muchos son los procesos ortopédicos y traumatológicos susceptibles de ser resueltos en régimen de CA y múltiples las opciones anestésicas: anestesia general, anestesia loco-regional, anestesia local, bloqueos periféricos, anestesia regional intravenosa, sedación, o la combinación de loco-regional y general (anestesia multimodal). Para su elección hay que valorar detenidamente las ventajas e inconvenientes de cada una para el procedimiento que se pretende, la necesidad de isquemia y las connotaciones específicas de cada paciente. Cualquiera de ellas será válida si cumple los objetivos: eficacia, seguridad, pocas complicaciones y mínimos efectos secundarios para conseguir el alta hospitalaria en el tiempo previsto y en óptimas condiciones.

Tabla 1

PROCEDIMIENTOS Y PATOLOGÍAS EN COT SUBSIDIARIAS DE C A
<b>1. MIEMBRO INFERIOR</b>
<p><b>A. RODILLA</b></p> <p>a Cirugía Artroscópica: (Meniscopatías. Osteocondritis. Cuerpos Libres. Condromalacia rotuliana. Síndrome de Hiperpresión Rotuliana. Sinovitis. Rigidez articular. Quiste de Baker Biopsia de condrocitos y/o sinovial.</p> <p>b Cirugía Convencional: Bursitis prerotuliana. Tendinitis Tendón Rotuliano Extracción de Material de Osteosíntesis (Cerclaje rotuliano, tornillos, agujas de Kistner Grapas, etc.)</p>
<p><b>B. TOBILLO Y PIE</b></p> <p>a Cirugía Artroscópica Tobillo y Subtalar: Lesiones compresivas del tobillo (impingement) Lesiones y defectos Osteocondrales. Reconstrucción ligamento lateral por inestabilidad crónica. Artrofibrosis. Sinovitis. Osteofitos. Cuerpos libres.</p> <p>b Cirugía Artroscópica Calcaneocuboidea y Talonavicular: Sinovitis crónica. Exostosis marginal. Defectos transcondrales. Desprendimientos cartilago u oseos. Plica o formación compresiva menis-coide (impingement). Síndrome Cuboides. Artrofibrosis. Fracturas Calcáneo.</p> <p>c Cirugía Artroscópica Metatarsofalangica primer radio: Sinovitis. Lesiones Osteocondrales. Artrofibrosis. Condromalacia. Osteocondritis Disecante. Hallux Rigidus. Inestabilidad. Sinotitis pigmentada vellonodular.</p> <p>d Cirugía Convencional: Espolón calcáneo. Fractura 5º metatarsiano. Hallux Valgus / Rigidus. Dedos en martillo, garra, cisne. Neuroma de Morton. Síndrome Canal Tarsiano. Extracción material osteo-síntesis.</p>
<b>2. MIEMBRO SUPERIOR</b>
<p><b>A. HOMBRO</b></p> <p>a Cirugía Artroscópica: Glenohumeral. Subacromial: Síndrome compresivo (impingement). Calcificaciones. Luxación Recidivante de Hombro.</p> <p>b Procedimientos semiinvasivos: Fractura-Luxación Acromioclavicular</p> <p>c Movilización forzada de hombro: Capsulitis Retráctil. Hombro Congelado.</p>
<p><b>B. CODO</b></p> <p>a Cirugía Artroscópica: Lesiones Osteocondrales. Cuerpos libres.</p> <p>b Cirugía Convencional: Epicondilitis y Epitrocleititis. Bursitis olecraniana. Neuropatía cubital. Luxación tendón cubital</p>
<p><b>C. MUÑECA Y MANO</b></p> <p>a Cirugía Artroscópica: Radiocarpiana, Trapeciometacarpiana, Radiocubital distal, Mediocarpiana, Metacarpofalangica e Interfalangica.</p> <p>b Cirugía Convencional: Síndrome del túnel del carpo. Síndrome del canal de Guyon. Tendinopatias (De Quervain), Fibrodisplasias (Dupuytren, Dedo en resorte, martillo, etc.). Gangliones y Tumores de partes blandas. Capsulotomías</p>
<b>3. COLUMNA VERTEBRAL</b>
<p>a Rizotomía química o por radiofrecuencia</p> <p>b Discectomía lumbar</p> <p>c Nucleotomía cervical o lumbar</p> <p>d Vertebroplastia</p>

Tabla 2

TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA COT EN CA
1. ANESTESIA LOCAL ARTICULAR
A. Rodilla B. Tobillo C. Hombro
2. ANESTESIA GENERAL
A. Inhalatoria (V.I.M.A.) B. Intravenosa (T.I.V.A.) C. Balanceada
3. ANESTESIA LOCO-REGIONAL
A. Neuroaxial: Epidural. Intradural B. Bloqueo Ciático+Crural o Safeno Interno C. Bloqueo Plexo Braquial: Supraclavicular. Infraclavicular. Axilar. D. Bloqueo Medio-humeral E. Anestesia Regional Intravenosa (A.R.I.V.) F. Bloqueos periféricos a. Codo. Muñeca. Mano b. Tobillo. Pie
4. ANESTESIA MULTIMODAL
5. SEDACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA

- Manén Berga F, Novellas Canosa M, Anglés Crespo F, Bernal Dzekonski J. Influencia de la presión del torniquete de isquemia sobre la intensidad del dolor postoperatorio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2002;49:131-135
- Sala-Blanch X, Lázaro JR, Otero E, Gómez-Bonfills J, El-Mezil A. Eficacia del bloqueo "tres en uno" en la cirugía artroscópica de la rodilla. Estudio comparativo con el bloqueo subaracnoideo. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 1998; 45:275-279
- De Andrés J, Monzó E. Regional techniques for day surgery : intraarticular anesthesia and analgesia. *Reg Anesth and Pain Manag.* 2000; Vol 4 (1): 54-61
- Rolf C, Saro C, Engström B, et al. Ankle arthroscopy under local and general anaesthesia for diagnostic evaluation and treatment. *Scand J Med Sci Sports* 1996; 6:255-258
- Vincenti E. Thromboembolic prophylaxis and central blocks. *Minerva Anesthesiol* 2001 Sep;67(9 Suppl 1):71-75
- Horlocker TT. Low molecular weight heparin and neuroaxial anesthesia. *Thromb Res.* 2001 Jan 1;101(1):V141-154
- Hollmann MW, Wiczorek KS, Smart M, Durieux ME. Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery. *Reg Anesth Pain Med.* 2001;26:215-222
- Kouraklis G, Glinavou A, Raftopoulos L, Alevisou V, Lagos G, Karatzas G. Epidural analgesia attenuates the systemic stress response to upper abdominal surgery : a randomized trial. *Int Surg* 2000; 85: 353-357
- Adams HA, Saatweber P, Schmitz CS, Hecker H. Postoperative pain management in orthopaedic patients: no differences in pain score, but improved stress control by epidural anaesthesia. *Eur J*

- 
- Anaesthesiol. 2002;19 :658-659
- Lopez A, Reina MA. Complicaciones postoperatorias de la anestesia espinal. En Aliaga L. Anestesia Regional Hoy. Barcelona.Publicaciones Permayr. 1998; 61-77
- Horlocker TT, Wedwl DJ. Neurologic complications of spinal and epidural anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2000; 25:83-98
- Sansone V, De Ponti A, Fanelli G, Agostoni M. Combined sciatic and femoral nerve block for knee arthroscopy : 4 years' experience. Arch Orthop Trauma Surg 1999;119:163-167
- Cappelleri G, Casati A, Fanelli G, Borghi B, Anelati D, Berti M, Albertin A. Unilateral spinal anesthesia or combined sciatic-femoral nerve block for day-case knee arthroscopy. A prospective, randomized comparison. Minerva Anesthesiol 2000;66:131-136
- Casati A, Cappelleri G, Fanelli G, Borghi B, Anelati D, Berti M, Torri G. Regional anaesthesia for outpatient knee arthroscopy: a randomized clinical comparison of two different anaesthetic techniques. Acta Anaesthesiol Scand 2000;44:543-547
- Rizzo D, Giustiniano E, Pellicori D, Misiti CM, Cosco G. Sciatic, femoral and cutaneous nerve block for arthroscopy meniscectomy in a patient with Eisenmerger's syndrome. Case report. Minerva Anesthesiol 1999;65:733-736
- Monzó E, Baeza C, Sánchez ML, Rolando S, Gonzalez A, Kim-Darov V. Bloqueo paraescalénico continuo en la cirugía del hombro. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 1998; 45: 377-383
- Al-Kaisy A, McGuiire G, Chan VW, Bruin G, Peng P, Miniaci A, Perlas A. Analgesic effect of interscalene block using low-dose bupivacaine for outpatient arthroscopy shoulder. Reg Anesth Pain Med 1998; 23(5): 469-473
- Mayfield JB, Carter C, Wang C, Warner JJ. Arthroscopy shoulder reconstruction: fast-track recovery and outpatient treatment. Clin Ortop 2001;390:10-16
- Vongvises P, Beoklhaimook N. Computed tomographic study of parascalene block. Anesth Analg 1997; 84:379-382
- Klaastad O, Lilleas FG, Rotnes JS, Breivik H, Fosse E. Magnetic resonance imaging demonstrates lack of precision in needle placement by the infraclavicular brachial plexus block described by Raj et al. Anesth Analg 1999; 88: 593-598
- Coleman MM, Peng PW, Regan JM, Chan VW, Hendler AL. Quantitative comparison of leakage under the tourniquet in forearm versus conventional intravenous regional anesthesia. Anest Analg 1999 ;89:1482-1486
- Steinberg RB, Reuben SS, Gardner G. The dose-response relationship of ketorolac as a component of intravenous regional anesthesia with lidocaine. Anesth Analg 1998; 86:791-793
- Rammelt S, Gavlik JM, Barthel S, Zwipp H. The value of subtalar arthroscopy in the management of intra-articular calcaneus fractures. Foot Ankle Int 2002;23:906-916
- Mori K, Segawa K. Stress-free surgery with combined general and regional anesthesia. World Congress of Anaesthesiol 2000 Proceedings pp: 290-291
- NgPP, Caragine LP, Dowd CF. Percutaneous vertebroplasty: an emerging therapy for vertebral compression fractures. Semin Neurol. 2002;22:149-156

### III. ANESTESIA EN OFTALMOLOGÍA

J. Soliveres, J. Viñoles, R. Medel, A. Ferragud, JM. Gallego, M. Reche

#### A. Evaluación preoperatoria. Posición del paciente y monitorización

Los pacientes que se operan de cirugía oftalmológica suelen tener edades avanzadas, así como enfermedades concomitantes (diabetes, hipertensión, cardiopatía, etc.). Las técnicas regionales o tópica permiten la cirugía con relativa seguridad en pacientes de riesgo elevado para una anestesia general. La evaluación preoperatoria será la misma que para cualquier paciente que se vaya a intervenir en un régimen de cirugía sin ingreso (véase capítulo correspondiente). Se debe respetar el periodo de ayunas estipulado, como cualquier otro paciente.

Se debe procurar un ambiente relajado en el quirófano, con música ambiental suave si es posible, sin gritos ni brusquedades por parte del personal. El paciente debe estar cómodo, con la cabeza descansando en un cabezal que permita bienestar pero a la vez que dificulte los movimientos de la misma con el fin de que el paciente no pueda mover la cabeza de forma involuntaria. Preferentemente se colocará un rodillo debajo de las rodillas de los pacientes así como una almohada lumbar si es necesaria. Asimismo, se asegurará de que los talones descansan sobre un superficie acolchada. Se debe tapar al paciente con una manta o disponer de un dispositivo que permita que el mismo no se enfríe.

La monitorización del paciente se debe ajustar a las recomendaciones de la SEDAR, e incluirá, en todos los casos, presión arterial no invasiva, electrocardiograma de al menos tres derivaciones y pulsioximetría. Se puede suministrar oxígeno suplementario al paciente a través del dispositivo que se considere conveniente. Se debe procurar evitar la sensación de claustrofobia del paciente mediante la colocación cuidadosa de las sábanas o mediante un dispositivo que permita que las mismas no caigan directamente sobre la cara del mismo.

Se debe colocar una vía venosa periférica, prestando especial cuidado al volumen de líquido intravenoso administrado. En pacientes ancianos, con compromiso de su función cardiocirculatoria, una sobrecarga hídrica puede tener consecuencias no deseadas. Se recomienda administración de la mínima cantidad posible de sueros intravenosos o incluso la no administración de los mismos (vía venosa heparinizada con obturador) El paciente estará bajo la responsabilidad de un anestesiólogo. Desde nuestro punto de vista, la figura del anestesiólogo en llamada no es recomendable porque las posibles complicaciones que puedan ocurrir en quirófano deben ser resueltas de inmediato. El hecho de que la intervención del anestesiólogo sea necesaria en contadas ocasiones al año no es suficiente razón para su supresión. Por otro lado, las complica-

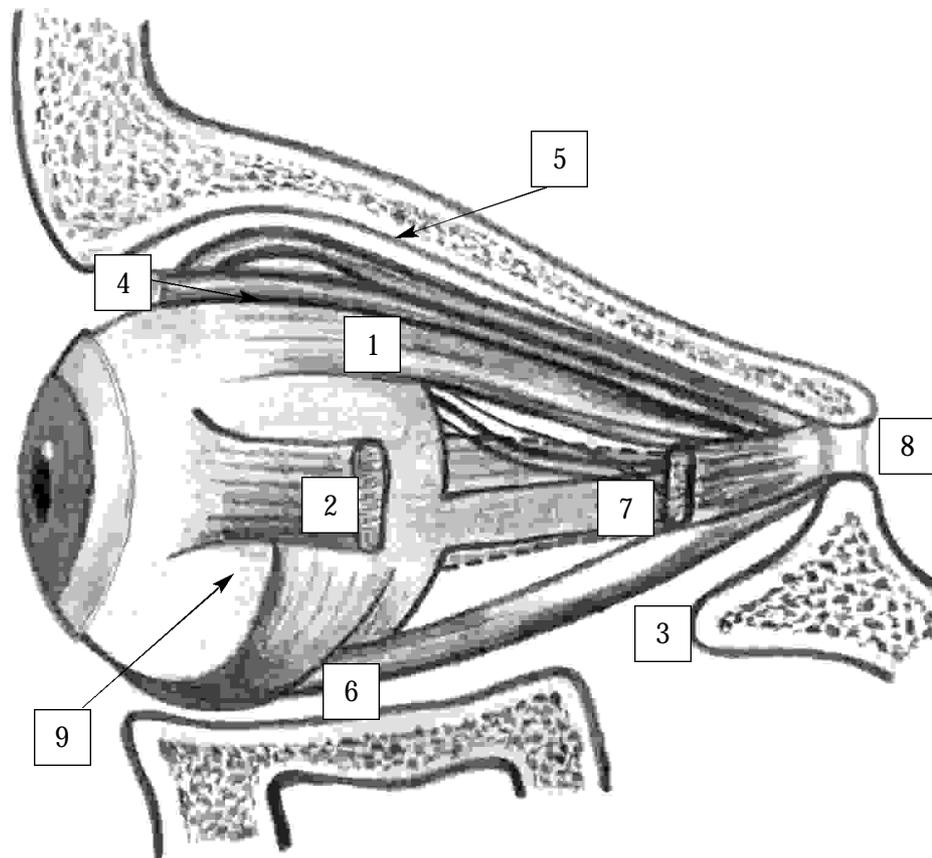


Fig. 1. LEYENDA: 1- recto superior; 2- recto lateral; 3- recto inferior; 4- elevador del párpado superior; 5- oblicuo mayor; 6- oblicuo menor; 7- nervio óptico; 8- anillo tendinoso del Zinn; 9- conjuntiva ocular, borde seccionado

ciones que ocurren en el área quirúrgica suelen tener su origen en un deficiente estudio y preparación preanestésica. La supresión del anestesiólogo añadida a la disminución de la atención preoperatoria en pacientes añosos puede tener consecuencias negativas, no solo en cuanto a los resultados de la visión sino también en lo que respecta a someter a riesgos vitales innecesarios a los pacientes.

#### B. Anestesia peribulbar. (Tabla 1)

Consiste en la infiltración de anestésico local en el espacio peribulbar. Es, junto con la anestesia tópica, la técnica más extendida para la realización de cirugía de cataratas. Se puede utilizar prácticamente a todas las intervenciones del polo anterior del ojo y a vitrectomías. La ventaja es la buena calidad de la anestesia que produce, por lo que el

acto quirúrgico se realiza con total comodidad. Las desventajas son sus complicaciones potenciales, así como el dolor a la inyección del anestésico local en caso de que no se administre ningún sedante al paciente para la misma.

Como ya hemos visto, el espacio peribulbar y el retrobulbar están comunicados. Así, los anestésicos locales infiltrados en el espacio peribulbar difunden hacia el espacio retrobulbar. La anestesia peribulbar y la anestesia retrobulbar son igualmente eficaces, producen el mismo grado de acinesia ocular y la anestesia retrobulbar tiene una incidencia de complicaciones más elevada que la peribulbar. Por tanto, no se recomienda la utilización de la anestesia retrobulbar.

#### 1. Técnica recomendada

La técnica más extendida es la clásica de Davis y Mendel, consistente en la infiltración de 6-10 mL de anestésico local en dos inyecciones: una en la unión del tercio medio con el tercio externo del margen inferior de la órbita y la otra en la unión del tercio medio con el tercio interno del margen superior de la órbita. La punción se debe realizar con el ojo en posición neutra, por ser con la de menor riesgo de complicaciones. Tras la administración del anestésico se debe utilizar algún método para reducir la presión intraocular. El método más utilizado es la colocación del balón de Honan, a una presión máxima de 30 mmHg durante un máximo de 20 minutos, con lo que se disminuye la presión intraocular y se favorece la difusión del anestésico local.

Se recomienda la utilización de agujas cortas con bisel de 45 grados, específicas para anestesia peribulbar, y que el bisel de la aguja esté orientado hacia el globo ocular, con el fin de disminuir el riesgo de punción del globo así como de difusión intravascular o hacia el sistema nervioso central del anestésico. Previa a la inyección del anestésico, se debe proceder a la aspiración suave con el fin de descartar la inyección intravascular.

Se pueden utilizar muchas mezclas anestésicas. Las más efectivas son: mepivacaína al 2% o lidocaína al 2% solas o con bupivacaína (0,5% -0,75%), o ropivacaína (0,75% - 1%), o ropivacaína al 1% sola. Se recomienda la adición de hialuronidasa (50-150 UI por cada 10mL de anestésico), porque mejora la difusión de los anestésicos e incrementa la calidad de la anestesia.

Se puede sedar al paciente, tanto para la infiltración del anestésico local como durante la cirugía, con el fármaco que se considere adecuado y a las dosis ajustadas a su edad, peso y estado.

#### 2. Complicaciones

Las complicaciones de la anestesia peribulbar son las mismas que las de la retrobulbar, aunque menos frecuentes.

---

a. Perforación del globo ocular

Más frecuente con agujas de bisel afilado. Se aprecia un incremento importante de la resistencia a la inyección del anestésico local. En caso de inyección de anestésico local dentro de la órbita, puede haber hemorragia vítrea y desprendimiento de retina, con el peligro potencial de pérdida permanente de visión de ese ojo. Para evitarla, es útil el mover suavemente la punta de la aguja, una vez colocada y antes de inyectar, no debiendo observar ningún movimiento del globo ocular acompañando a dicho movimiento de la aguja. En caso de movimiento del globo ocular, se debe retirar la aguja y reposicionarla.

b. Inyección en el nervio óptico

Produce pérdida inmediata de visión y daño directo del nervio. Se aprecia un aumento de la presión necesaria para la inyección de anestésico local.

c. Hemorragia orbitaria

Se diagnostica por la presencia, inmediatamente después de la infiltración, de hemorragia subconjuntival, proptosis e incremento de la presión intraocular. Se debe aplicar presión intermitente hasta que ceda la hemorragia. Si la presión intraocular y la retro-pulsión del globo es adecuada, se puede proceder a la cirugía. En caso contrario, se debe proceder a la realización de una descompresión quirúrgica del ojo.

La realización de anestesia peribulbar cuando los pacientes están tomando antiagregantes o anticoagulantes todavía está controvertida. Los estudios existentes no son concluyentes. Según la reunión de expertos en el congreso de la ESRA de Barcelona de 2002, la toma de un único antiinflamatorio no esteroideo o su combinación con heparinas de bajo peso molecular, siempre que se respete el tiempo de seguridad, no contraindica la realización del bloqueo peribulbar. Si se contraindica en el caso de que el paciente esté tomando anticoagulantes, tienopiridinas (ticlopidina o clopidogrel) o antagonistas del receptor plaquetario GPIIb/IIIa (abciximab, eptifibatide, tirofiban). Nos remitimos, en cualquier caso al capítulo correspondiente de anestesia locoregional y a la preparación del paciente de este mismo libro.

d. Diplopía, estrabismo y ptosis

Se relaciona con la toxicidad directa sobre el músculo del anestésico local y la propia la agresión quirúrgica. Suele ser pasajera de duración variable (incluso semanas).

e. Inyección subaracnoidea

Produce pérdida de visión contralateral, depresión del sistema nervioso central, parálisis, convulsiones, hipotensión, paro cardíaco e incluso la muerte. Extremadamente rara con la anestesia peribulbar. Se produce por inyección del anestésico local en la vaina neural del nervio óptico. Habitualmente cede con medidas de soporte vital una vez finaliza el efecto del anestésico local.

f. Reflejo oculocardíaco

Aunque es más frecuente durante la anestesia general, se puede producir durante la cirugía con anestesia tópica o con un bloqueo peribulbar incompleto. Se produce por tracción de la musculatura extraocular del ojo, la manipulación del mismo o el aumento de la presión intraocular. Cursa como un cuadro vagal: náuseas, vómitos, hipotensión y alteraciones del ritmo (habitualmente bradicardia). El tratamiento consiste en la interrupción momentánea del estímulo desencadenante y la administración de anticolinérgicos (atropina o glucopirrolato).

C. Anestesia tópica. (Tabla 1)

El uso de cocaína tópica ocular la describieron en 1884 Knapp y Koller. Fue el método más utilizado par la extracción de cataratas hasta los años 30. Fue reintroducida por Fichman en 1992 y ha ganado aceptación entre los oftalmólogos en éstos últimos años, dados los avances producidos en la técnica quirúrgica.

La técnica consiste en la instilación corneal de un anestésico local unos minutos antes de la cirugía. Una vez iniciada la cirugía se puede proceder a la instilación intracamerular de anestésico. Los anestésicos utilizados para la instilación corneal son la lidocaína al 2% y 4%, tetracaína al 0,5%, bupivacaína al 0,5% y 0,75%. la ropivacaína al 0,75% y 1% y la lidocaína en gel. Para la instilación intracamerular se utiliza lidocaina al 1% y bupivacaína al 0,5%. Todos los anestésicos se utilizan sin adrenalina.

1. Ventajas

Son las derivadas de la no utilización de anestesia peribulbar: sin sedación, la administración de anestesia peribulbar es más dolorosa que la administración de anestesia tópica; y las posibles complicaciones de la propia infiltración.

2. Inconvenientes

Deja intacto el reflejo oculocardíaco, que puede producir bradicardia e hipotensión, lo cual no sucede con la anestesia peribulbar, en caso de complicaciones en el acto quirúrgico puede haber más dificultad técnica para solventarlas que en caso de anestesia peribulbar. Produce mayor incidencia de dolor y disconfort en el acto quirúrgico frente a la anestesia peribulbar. No produce bloqueo motor, con lo cual el paciente tiene movilidad ocular, dificultando en ocasiones el acto quirúrgico, por lo que se necesita gran cooperación por parte del paciente.

Tabla 1

NOMBRE DEL BLOQUE	TÉCNICA	FÁRMACOS Y POSOLOGÍA	COMPLICACIONES
ANESTESIA TÓPICA	Aplicar tópicamente gel o colirio anestésico sobre conjuntiva y córnea Debe reservarse para pacientes colaboradores y condiciones quirúrgicas favorables	Gel de lidocaína clorhidrato Colirio anestésico de lidocaína, tetracaina ropivacaina y oxiboprocaina	
A. RETROBULBAR O INTRACÓNICA	Paciente en decúbito supino y mirando al frente. Ref. anat: ángulo lat. del ojo e ínf-lat. de la órbita (1) Via transconjuntival o tran-cutánea, insertamos la aguja (de 31 mm, 27G) en 1, la dirigimos dorsal y paralela al plano sagital y al suelo de la órbita hasta que el codo alcanza el plano del iris; la redirigimos superior y medialmente hasta que el cono de la aguja alcance el plano del iris, momento en que la punta se halla en el compartimento intracónico Durante la inserción de la aguja no debe encontrarse resistencia alguna	Tras test de aspiración, se inyectan 3-5 ml. de anestésico local: lidocaína 2% o fármaco equivalente con adranalina 1:200.000 junto a 7.5 unidades/ml de hialuronidasa  Hay que aplicar una compresión de 10 minutos	Hematoma retrobulbar Transfixión del globo ocular Inyección intraarterial Inyección subaracnoidea Inyección dentro del N. Óptico o directa en los músculos extraoculares
A. PERIBULBAR O PERICÓNICA	Paciente un decúbito supino mirando al frente. Se efectúan dos punciones transcutáneas: La punción inferior: en la región temporal en el tercio ext. del borde sup. del reborde orbitario inf., perpendicular a la piel y al plano ecuatorial del globo ocular; al llegar al ecuador del globo se desvía 20-30° hacia arriba y ligeramente hacia adentro, penetrando unos 25-30mm., y tras test de aspiración se inyectan entre 3 y 6 ml. de anestésico lentamente y comprobando la movilidad del ojo dentro de su órbita. El masaje durante algunos segundos favorece su difusión La punción superior: en la región nasal sup. al lado de la escotadura supraorbitaria, en el pto. de unión entre el tercio int. y los dos tercios ext.; introducimos la aguja por el pliegue palpebral con un ángulo de 30° con el plano horizontal y avanzar hacia el hueso frontal; a una profundidad de 25-30mm y tras test de aspiración se inyectan, lentamente y comprobando la movilidad ocular, entre 3 a 6 ml. de anestésico local	Inyección inferior y superior de 2 a 5 ml de lidocaína 2%, bupivacaína 0,75%, ropivacaína 1% junto a hialuronidasa(7,5 unidades/ml)  Para ayudar a la difusión del anestésico y aliviar la presión intraorbitaria debe aplicarse una compresión firme durante 15 minutos	Compresión de los tejidos orbitales por el mayor volumen de inyección Hematoma retrobulbar Equimosis periorbitaria

## BIBLIOGRAFÍA

- Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting cataract surgery: National Data collection. *Br J Ophthalmol* 1999; 83:893-896
- Johnson RW. Anatomy for ophthalmic anaesthesia. *Br J Anaesth* 1995; 75:80-87
- Hamilton RC. Retrobulbar block revisited and revised. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22:1147-1150
- Hamilton RC. Techniques of orbital regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 1995; 75:88-92
- Gillart T, Dualé C, Curt I. Ophthalmic regional anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15: 503-309
- Rubin AP. Complications of local anaesthesia for ophthalmic surgery. *Br J Anaesth* 1995; 75:93-96
- Friedman DS, Bas EB, Lubomski LH, et al. Synthesis of the literature on the effectiveness of regional anaesthesia for cataract surgery. *Ophthalmology* 2001; 108:519-529
- Thind GS, Rubin AP. Local anaesthesia for eye surgery: no room for complacency. *Br J Anaesth* 2001; 86:473-476
- Naor J, Slomovic MA. Anaesthesia modalities for cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2000; 11:7-11
- Roman S, Auclin F, Ullern M. Topical versus peribulbar anaesthesia in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1998; 22:1121-1124
- Crandall AS, Zabriskie NA, Patel BC, et al. A comparison of patient comfort during cataract surgery with topical anaesthesia versus topical anaesthesia and intracameral lidocaine. *Ophthalmology* 1999; 106:60-66
- Martin RG, Miller JD, Cox CC, et al. Safety and efficacy of intracameral injections of unpreserved lidocaine to reduce intraocular sensation. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:961-963
- Huha T, Ala-Kokko TI, Salomaki T, Alahuhta S. Clinical efficacy and pharmacokinetics of 1% ropivacaine and 0.75% bupivacaine in peribulbar anaesthesia for cataract surgery. *Anaesthesia* 1999; 54:137-141
- Nociti JR, Serzedo P, Zuccolotto EB et al. Intraocular pressure and ropivacaine in peribulbar block: a comparative study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 46:600-602
- Kallio H, Paloheimo M, Maunuksela E. Hyaluronidase as an adjuvant in bupivacaine-lidocaine mixture for retrobulbar/peribulbar block. *Anesth Analg* 2000; 91:934-937
- Soliveres J, Solaz C, Viñoles J, Seller J, Medel R, Barbera M. Eficacia de la ropivacaina al 1% con y sin hialuronidasa en el bloqueo peribulbar. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2002; 49:356-359
- Llaur JV, De Andres J, Gomar C, Gómez A, Hidalgo F, Torres LM. Anestesia locorregional y fármacos que alteran la hemostasia. Sugerencias de la reunión de expertos del Congreso de la ESRA de Barcelona. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2002; 49:468-479
- Benatar-Haserfaty J, Puig JA. Anestesia regional en oftalmología: una puesta al día. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003; 50:284-294
- D. Bruce Scott. *Técnicas de Anestesia Regional*. 2ª edición: Madrid. Editorial Médica Paraamericana; 1995
- J.P. Haberer et al. "Anestesia en Oftalmología". En: *Enciclopedia Médico-Quirúrgica. Anestesia-Reanimación*. Ed. Elsevier Science. París. 1999; 36-620-E-30, 1-22
- Michael F. Mulroy. Ophthalmic Anesthesia, in: *Regional Anesthesia and Illustrated Procedural Guide*. 2ª Edition. Boston. Ed. Little Brown and Company, 1995; 239-247

---

## IV. ANESTESIA EN GINECOLÓGICA

J.E. Llopis

### A. Introducción

El catálogo de indicaciones en cirugía ginecológica ambulatoria y las técnicas anestésicas utilizadas, como en toda la cirugía ambulatoria (CA), varían en función de la experiencia y los recursos técnicos y organizativos de cada grupo de trabajo concreto. No obstante, en opinión del autor, la mayoría de las indicaciones ginecológicas ambulatorias se pueden agrupar en cuatro grandes epígrafes: Las pequeñas intervenciones cervico-vaginales e histeroscopias diagnósticas (susceptibles de ser realizadas bajo bloqueo paracervical y sedación), la histeroscopia quirúrgica y patología cervical y vaginal mayor (maneables con anestesia intradural), la cirugía laparoscópica ginecológica (habitualmente realizada bajo anestesia general) y las técnicas de reproducción asistida (generalmente realizadas bajo sedación profunda o anestesia general sin intubación endotraqueal).

En este capítulo, se revisan las indicaciones habitualmente aceptadas y las consideraciones anestésicas que el autor ha considerado más relevantes para el manejo de la paciente ginecológica realizada en régimen ambulatorio, renunciando a la exposición detallada de las distintas técnicas anestésicas y a los aspectos generales a toda anestesia ambulatoria.

### B. Catálogo de indicaciones

Como es habitual en toda la CA, el catálogo de indicaciones varía en función de la experiencia y posibilidades del grupo de trabajo. No obstante, de modo orientativo aportamos el catálogo de indicaciones recomendado por la Sociedad Valenciana de Ginecología y Obstetricia, recogido en la "Guía de Actuación en Cirugía Mayor Ambulatoria" editada por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana:

#### 1. Patología vulvo-vaginal

Patología de la glándula de Bartolino.

Escisión local de lesiones o tumoraciones vulvares que requieran más anestesia que la local, por su tamaño o localización, incluyendo lesiones HPV.

Perineoplastia.

Himnectomías. Himenoplastias.

Bridas y tabiques vaginales.

Extracción de cuerpos extraños vaginales, cuando se requiera anestesia general.

#### 2. Patología cervical

Biopsias cervicales que no sea posible realizar de forma ambulatoria.

Polipectomías  
Conizaciones  
Cerclajes

### 3. Patología uterina

Legrado ginecológico: cuando no sea posible la realización de histeroscopia diagnóstica o quirúrgica.

Legrado obstétrico: cuando el diagnóstico sea una gestación detenida y sea posible realizar la intervención de forma programada.

Exploraciones ginecológicas bajo anestesia general.

Histeroscopia diagnóstica: se realizarán como CA aquellas que, por disconfort de la paciente, requieran anestesia general.

Histeroscopia quirúrgica:

- Polipectomías y extracción de cuerpos extraños, que no se puedan realizar ambulatoriamente
- Miomectomías para miomas menores de 3 cm
- Septoplastias
- Adhesiolisis
- Ablación endometrial

Laparoscopia quirúrgica:

Miomectomía:

Considerar las contraindicaciones para la miomectomía laparoscópica:

- Mioma dominante superior a los 5 cm de diámetro.
- Número de miomas superior a tres.
- Coexistencia de patologías no abordables por vía endoscópica.
- Presencia de miomas submucosos, si más del 50% del tumor se halla en cavidad endometrial, ya que entonces la vía de abordaje será histeroscópica.
- Ciertas localizaciones pueden contraindicar el abordaje laparoscópico, por las dificultades de acceso en la aplicación de las suturas o en la preservación de los grandes vasos uterinos. Concretamente los situados en el ligamento ancho y el istmo son la frontera de la indicación laparoscópica y su abordaje está en función de la experiencia del cirujano.

### 4. Patología anexial

Laparoscopia diagnóstica:

Algias pélvicas

Esterilidad

---

Laparoscopia quirúrgica:  
Electrocoagulación tubárica.  
Salpinguectomía.  
Anexectomía.  
Quistectomía ovárica y paraovárica.

En masas anexiales, respetar los criterios ecográficos de benignidad:

- tamaño menor de 8 cm.
  - unilateralidad.
  - pared fina y lisa.
  - ausencia de áreas sólidas.
  - ausencia de tabiques o tabiques menores de 3 mm.
  - aspecto homogéneo econegativo.
- 
- en los casos de sospecha ecográfica de endometriosis, excluir:  
Pacientes con intervenciones previas por endometriosis (salvo alta cualificación técnica del cirujano).  
Endometriomas bilaterales mayores de 4 cm.  
Alta sospecha de cuadro adherencial con bloqueo de Douglas.  
Cirugía anterior por endometriosis III-IV  
Sospecha de endometriosis del espacio recto-vaginal.

Punción transvaginal de quistes anexiales:

Además de respetar los criterios ecográficos de benignidad solamente se incluirán aquellos que por el aspecto ecográfico se consideren de contenido estrictamente líquido.

5. Área de Esterilidad

Punción transvaginal de folículos ováricos para la extracción de ovocitos  
Fertiloscopia  
Transferencia intratubárica de gametos

6. Área de incontinencia urinaria

Colocación de prótesis TVT (tensión free vaginal tape)

7. Área de patología mamaria

Tumorectomías de patología benignas: fibroadenomas.  
Exéresis de áreas de ectasia ductal: papilomatosis, abscesos crónicos, etc.  
Biopsias dirigidas por “arpones” en patología de sospecha no palpable  
Exéresis de recidivas locales (cáncer de mama)  
Casos muy seleccionados de cirugía conservadora de cáncer mamario.

### C. Implicaciones anestésicas

Los circuitos generales, la obtención del consentimiento informado, los criterios de inclusión y exclusión de pacientes, las características generales de las técnicas anestésicas en CA y el seguimiento y requerimientos al alta en las salas de readaptación al medio, en las intervenciones ginecológicas realizadas en régimen ambulatorio, son comunes al resto de pacientes de CA. Por ello no entramos en su detalle, remitiéndonos de nuevo a la “Guía de Actuación en Cirugía Mayor Ambulatoria” editada por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana. Nos centraremos en algunos aspectos de especial interés para el manejo de la paciente ginecológica ambulatoria.

#### 1. Técnica anestésica

La técnica anestésica a utilizar, depende de la experiencia del grupo de trabajo y las condiciones del paciente, pero a grandes rasgos podemos distinguir varios grupos de intervenciones ambulatorias ginecológicas:

- Las intervenciones cervico-vaginales de pequeña envergadura e histeroscópias diagnósticas, susceptibles de ser realizadas bajo bloqueo paracervical y sedación.
- La histeroscopia quirúrgica y patología cervical y vaginal de mayor envergadura, candidatas en nuestra opinión a una técnica espinal, preferentemente una anestesia intradural.
- La cirugía laparoscópica abdominal, para la que la mayoría de autores se inclinan por una anestesia general.
- Las técnicas de reproducción asistida, generalmente realizadas bajo sedación profunda o anestesia general con ML, en las que hay que considerar la fragilidad de los ovocitos a la hora de diseñar la técnica anestésica.
- El área de patología mamaria, común y en muchos casos compartida con cirugía general, en cuyo detalle no entraremos en este capítulo.

Queda fuera de nuestro objetivo, la descripción detallada de las técnicas anestésicas citadas. Nos detendremos tan solo en algunos aspectos controvertidos, del manejo anestésico de la paciente ginecológica ambulatoria.

#### 2. Elección del anestésico local

La elección del anestésico local para la anestesia espinal en pacientes ambulatorios no es un tema banal. El uso tradicional de la bupivacaína a dosis plenas, puede producir bloqueo motor prolongado y retención urinaria, retrasando o impidiendo el alta precoz.

Por otra parte, el uso de la lidocaína hiperbárica en pacientes en posición de litotomía, incluso a bajas concentraciones, se ha asociado a una mayor incidencia de afectación neurológica transitoria, una complicación que en el caso del paciente ambulatorio, se

---

presentará probablemente después del alta, retrasando su diagnóstico.

La alternativa a la lidocaína intradural, propuesta por algunos autores, es el uso de pequeñas dosis de bupivacaína (5,25 mg de bupivacaína hiperbárica más 20 µg de fentanilo), una técnica que se ha demostrado útil en pacientes ginecológicas sometidas a cerclaje cervical, en régimen ambulatorio.

### 3. Controversias respecto al uso de la mascarilla laríngea

Aunque la mayoría de procedimientos laparoscópicos abdominales se suelen realizar bajo anestesia general con intubación traqueal y ventilación controlada, en el caso de la laparoscopia ginecológica, muchos autores utilizan mascarilla laríngea (ML).

La introducción de la mascarilla laríngea Proseal (MLP) para laparoscopia quirúrgica, parece estar siendo una alternativa a la intubación endotraqueal (IET), sin merma de la seguridad del paciente. El uso paralelo de sonda nasogástrica, asegura además un buen control en el caso de secreción gástrica, aumentada en pacientes programados.

La publicación de resultados de estudios multicéntricos en nuestro país, ayudarán a tomar una postura más firme en su indicación.

### 4. Prevención y manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios

La cirugía laparoscópica y el sexo femenino son dos factores de riesgo conocido de ocurrencia de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en adultos, riesgo que se incrementa si se utilizan anestésicos volátiles, óxido nítrico u opioides intra o postoperatoriamente. Por tanto, en principio, la cirugía ginecológica, en especial la laparoscópica, debe ser considerada una cirugía de riesgo de NVPO, una complicación que aunque menor, puede retrasar o impedir el alta de la cirugía ambulatoria.

### 5. Tratamiento del dolor postoperatorio

El dolor tras la cirugía ginecológica laparoscópica se localiza típicamente en abdomen superior (el más frecuente) e inferior, espalda y hombros, suele ser máximo en el postoperatorio inmediato, disminuyendo durante las primeras 24 horas. No obstante, en ocasiones, vuelve a aumentar de intensidad posteriormente, persistiendo muchas veces al menos 3 días.

El dolor abdominal es consecuencia de la distensión rápida peritoneal, por la insuflación del neumoperitoneo. El dolor de hombro, en cambio, sugiere irritación frénica y se correlaciona con el tamaño de la burbuja de aire residual, por lo que se puede disminuir aspirando el gas insuflado o aplicando anestésico local, bajo visión directa, debajo del diafragma.

Dado que el dolor es una de las principales causas de retraso o cancelación del alta en cirugía ambulatoria, las estrategias para evitarlo son especialmente trascendentes e

incluyen:

- Técnica quirúrgica cuidadosa.
- Empleo de diatermia.
- Máxima reducción del gas total y residual.
- Lavado y aspiración de la sangre intraperitoneal.
- Infiltración de los puntos de entrada con bupivacaína 0,5% con adrenalina.
- Instilación intraperitoneal de 10-20 ml de bupivacaína 0,5% con o sin adrenalina.
- Administración i.v. de AINES (actualmente ya están disponibles inhibidores específicos de la COX2 como el parecoxib sódico, utilizable a dosis de 40 mg i.v.), asociados o no a proparacetamol (2 gr i.v.) u opioides menores (tramadol 100 mg i.v.), según la intensidad del dolor en la sala de readaptación al medio.

Dada la posibilidad de prolongación del dolor, al alta hospitalaria, se debe prescribir una pauta analgesia (paracetamol, AINES o tramadol solos o asociados) que cubra al menos los tres primeros días de postoperatorio, modificable según la intensidad del dolor manifestada por la paciente en el control telefónico del día posterior a la cirugía. Por supuesto, estas últimas consideraciones son aplicables también a la cirugía ginecológica ambulatoria no laparoscópica.

#### 6. Consideraciones anestésicas para técnicas de reproducción asistida

El uso de la ecografía vaginal ha simplificado los procedimientos de reproducción asistida, en especial la punción transvaginal para extracción de ovocitos, convirtiéndola en un proceso rápido y mínimamente invasivo.

Aunque no hay un consenso unánime sobre la técnica anestésica a emplear, la más utilizada para la extracción de ovocitos es la sedación profunda o anestesia general sin intubación endotraqueal, manteniendo ventilación espontánea, con o sin mascarilla laríngea. A continuación se exponen algunas consideraciones a tener en cuenta por el anesthesiólogo:

- Las concentraciones elevadas de oxígeno pueden ser tóxicas para el ovocito, por lo que parece prudente mantener la  $FiO_2$  más baja posible que asegure una adecuada  $SpO_2$ .
- Aunque las técnicas regionales son seguras, se ha comunicado que concentraciones plasmáticas bajas de anestésicos locales pueden resultar tóxicas para el ovocito, por lo que distintos autores aconsejan minimizar las dosis empleadas.
- Midazolam, propofol y opioides parecen ser agentes seguros.
- Se han comunicados efectos tóxicos del óxido nítrico sobre células embrionarias y que la utilización de este agente parece disminuir el porcentaje de éxitos en este tipo de técnicas, por lo que parece prudente evitar su uso.

- 
- Los elevados niveles plasmáticos de estrógenos utilizados durante la terapia de hiperestimulación ovárica pueden aumentar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, por lo que cabría aplicar las consideraciones ya reseñadas de prevención y tratamiento de las NVPO.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Guía de actuación en Cirugía Mayor Ambulatoria. Coordinador J V Ferrer Valls. Ed: Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat, Valencia, 2002
- Ruiz P, Sánchez G, Hervías B. Estado actual de la cirugía ginecológica en régimen ambulatorio. En: Carrasco M S, Anestesia para la Cirugía Ambulatoria, Barcelona, 1999: 99-107
- Troy AM, Cunningham AJ. Ambulatory surgery: an overview. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002;15: 647-657
- Beilin Y, Zahn J, Abramovitz S, et al. Subarachnoid small-dose bupivacaine versus lidocaine for cervical cerclage. *Anesth Analg* 2003; 97: 56-61
- Joshi GP. The use of laryngeal mask airway devices in ambulatory anesthesia. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain* 2001; 20: 257-263
- Simpson RB, Rusell D. Anaesthesia for daycase gynaecological laparoscopy: a survey of clinical practice in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1999; 54: 72-76
- Ho BYM, Skinner HJ, Mahajan RP. Gastro-oesophageal reflux during day case gynaecological laparoscopy under positive pressure ventilation: laryngeal mask vs. tracheal intubation. *Anaesthesia* 1998; 53: 921-924
- Tong JG, Meyer T, Apfel CC et al. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2003; 97: 62-71
- De la Torre R, Rodriguez MR. Tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía ginecológica. En: Torres LM, Tratamiento del dolor postoperatorio, Majadahonda (Madrid), 2003;105-116
- Sequeira PM. Anesthesia for in vitro fertilization. *International Anesthesiology Clinics* 2003; 41: 95-105

## V. ANESTESIA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

M. López-Gil, P.M. Baticón

### A. Introducción

La Otorrinolaringología (ORL) es una especialidad quirúrgica en la que, en los últimos años, se está desarrollando de manera notable dentro de la Cirugía Ambulatoria (CA). La mayoría de los procedimientos quirúrgicos en ORL (cirugía de fosas nasales y senos paranasales, faringe, laringe, oído e incluso cuello) pueden ser susceptibles de CA al ofrecer seguridad y comodidad al paciente, así como una excelente relación coste-beneficio para los sistemas de salud.

Esta cirugía está dirigida a pacientes de todas las edades sin embargo, un porcentaje muy alto de los programados para CA en ORL son jóvenes o niños que no presentan enfermedades degenerativas, metabólicas o cardio-vasculares asociadas, por lo que los riesgos anestésicos de estos pacientes son menores. Estos factores de riesgo están directamente asociados a factores quirúrgicos como son:

1. Tiempo quirúrgico y grado de benignidad de ciertas intervenciones
2. Proximidad del campo quirúrgico y de la vía aérea superior: cirujanos y anestesiólogos compiten por un mismo campo.
3. La permeabilidad de las vías aéreas: la cirugía de la laringe y estructuras que la rodean conllevan riesgo de obstrucción respiratoria, la vía aérea es importante que esté protegida de la obstrucción por sangre, secreciones y otros instrumentos quirúrgicos.  
Los pacientes con riesgo de sangrado u obstrucción de la vía aérea deben ser excluidos del programa.
4. Proximidad de estructuras vasculares y nerviosas: las lesiones vasculonerviosas pueden producirse a distintos niveles dependiendo del tipo de cirugía:
  - A. En cirugía laríngea: Carótida y venas yugulares.
  - B. Amigdalectomías: Carótida externa.
  - C. Cirugía de oído interno: Arterias auditiva interna y cerebelosa posterior.

### B. Preparación del paciente. Consulta preanestésica

Todos los pacientes han de pasar una consulta preanestésica, y reunir los criterios expuestos en los capítulos específicos (valoración preoperatoria, CA infantil) con especial atención al estado de la vía aérea permeable.

El estudio estará encaminado a determinar la presencia de movilidad en las piezas dentarias primarias (en el caso de la población infantil), la posibilidad de existencia de una infección ORL "silente" ya que la incidencia de laringospasmos y broncospasmos intraoperatorios es más alta que en la población general.

---

El índice de suspensión de intervenciones programadas de cirugía ambulatoria en ORL oscilan entre 0,7%-1% generalmente por infecciones respiratorias de vías altas.

La rinorrea siempre es una causa de discusión como posible motivo para el aplazamiento de la cirugía. Si no presenta fiebre o simplemente es una rinitis alérgica o vasomotora, la intervención puede ser realizada con seguridad.

Se considera mínimo un ayuno de 6 horas en lo que se refiere a sólidos, y 2 horas en lo que se refiere a la ingesta de líquidos claros (agua, zumo de manzana).

#### C. Premedicación

En niños, la provisión de una atmósfera psicológicamente adecuada es de máxima importancia si se pretende una inducción tranquila y sin lágrimas. Aunque una inducción inhalatoria rápida es posible es aconsejable la administración de una premedicación cuyo objetivo fundamental es intentar que el paciente se encuentre tranquilo y colaborador.

La vía de administración que consideramos más adecuada para la administración de la premedicación es la vía oral, evitando cualquier tipo de actuación invasiva. La administración de Midazolam (0,5 mg/kg de peso, máximo 15 mg) en jarabe, 30 minutos antes de la intervención ha dado muy buenos resultados. En niños más desarrollados pueden utilizarse comprimidos (7,5 mg). En la población infantil, también consideramos muy útil la aplicación tópica de pomadas con algún anestésico local (EMLA<sup>®</sup>: Eutectic Mixture of Local Anaesthetics) a nivel de las posibles zonas de abordaje intravenoso 45-60 minutos antes de la punción con el fin de disminuir el estímulo doloroso durante la canalización venosa.

#### D. Criterios de alta

Además de los criterios generales (capítulos específicos) deben tenerse particularmente en cuenta:

1. La presencia de un adulto responsable.
2. La ausencia de hemorragia.
4. Debe haberse iniciado tolerancia oral, aunque sobre todo en niños no es aconsejable "forzarles"
5. No es un requisito indispensable de este tipo de cirugía la necesidad de micción previa al alta.

### E. Amigdalectomías y adenoidectomías

Se trata de una de las intervenciones quirúrgicas que se realizan más frecuentemente en niños menores de 6 años no obstante, deben ser consideradas operaciones potencialmente peligrosas por la gravedad de las complicaciones que pueden aparecer. La morbimortalidad más grave estará causada principalmente por obstrucción respiratoria o por hemorragia postoperatoria.

1. Las indicaciones ambulatorias en este tipo de intervenciones son:

- Amigdalitis de repetición.
- Hipertrofia amigdalar.
- Otitis de repetición.
- Abscesos periamigdalinos.

2. Las contraindicaciones ambulatorias para este tipo de intervenciones:

- Obstrucción crónica de la vía respiratoria y/o síndrome de apnea del sueño.
- Infecciones respiratorias activas.
- Historia clínica de enfermedades familiares de carácter hematológico.
- Ingesta de medicamentos que actúen sobre la función plaquetaria o la hemostasia (por ej.: derivados salicilados, anticoagulantes).
- La edad se considera contraindicación relativa puesto que la contraindicación de la cirugía dependerá del estado general previo del paciente.

Los objetivos de la anestesia general en este tipo de pacientes serán lograr la suficiente profundidad anestésica para abolir los reflejos faringo-laríngeos, una relajación intensa que permita la adecuada exposición del campo y una recuperación rápida de la conciencia que asegure una vía aérea permeable.

La “preinducción” suele realizarse con agentes inhalatorios permitiendo mayor confortabilidad del paciente. En aquellos casos de estómago lleno (por ejemplo pacientes que presenten sangrado activo) se procederá a una intubación orotraqueal tras inducción rápida realizándose la maniobra de Sellick.

3. Las dos técnicas quirúrgicas que más frecuentemente se realizan para la adenoamigdalectomía son:

- a. La técnica que consiste en “decapitar” las estructuras a reseñar: se utiliza el instrumento Sluder y suelen ser intervenciones muy cortas en las que, la mayoría de las veces, no se requiere hemostasia después de la ablación amigdalar, por lo que la anestesia debe ser muy ligera para evitar esperas innecesarias. Las ventajas de este tipo de intervención son la rapidez del acto y la calidad del despertar; los inconvenientes son el carácter agresivo de la intervención y la ausencia de control visual

---

de la hemostasia. En estos casos aconsejamos la elección de una inducción y mantenimiento anestésicos mediante agentes inhalatorios.

- b. La otra técnica quirúrgica consiste en la realización de una disección anatómica con hemostasia de los lechos vasculares sangrantes: es la técnica más utilizada en la actualidad. En estos casos, no existe una técnica de elección para la anestesia general pudiendo ser preferible la realización de la misma mediante agentes intravenosos buscando una mayor calidad en el despertar.

Tras la inducción, el control de la vía aérea se realizará a través de un tubo endotraqueal o de una mascarilla laríngea reforzada que se mantendrán fuera del campo quirúrgico mediante el separador bucal utilizado por el cirujano (Fig.1). Ambos dispositivos aseguran la vía aérea durante toda la intervención previendo la aspiración traqueal del contenido orofaríngeo, así como el paso indeseable de contenido aéreo (aire, gas y agentes anestésicos) hacia el estómago reduciéndose, de esta manera, las complicaciones anestésicas.

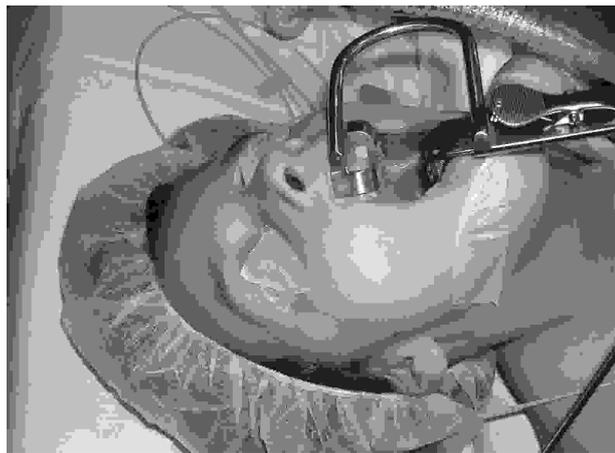


Fig. 1. Obsérvese como no se aprecia la ML reforzada una vez colocado el separador bucal

Tras la comprobación de ausencia de puntos de sangrado y la finalización de las maniobras quirúrgicas, se procederá a una aspiración faríngea cuidadosa y a la extubación (o retirada de la mascarilla laríngea) del paciente tras la comprobación por parte del cirujano de la recuperación del tono de la musculatura laríngea (estadio previo a la recuperación de los reflejos laríngeos). En el caso de la retirada de la mascarilla laríngea, aconsejamos que la misma se produzca con el manguito insuflado puesto que así retiraremos los restos salivares y sanguíneos acumulados cefálicamente a dicho manguito. Posteriormente, se procederá al aporte de oxígeno mediante una mascarilla facial girando e inclinando hacia abajo la cabeza del paciente (incluso colocándolo en decúbito lateral) para facilitar la permeabilidad de la vía aérea inflamada y evitar la deglu-

ción de restos sanguíneos. Conforme el paciente va recuperando una mecánica ventilatoria adecuada, no hay que descuidar en ningún momento la vía aérea en previsión de la posibilidad de aparición de apnea o laringospasmo debidos a la hiperreactividad que se presenta en estos momentos. La minimización de esta hiperreactividad mediante la administración de corticoides es controvertida; se recomienda la mínima aspiración oro-traqueal tras la extubación, así como una extubación realizando una ligera presión positiva durante la inspiración.

Una vez pasado este "momento crítico", y comprobada la adecuada mecánica ventilatoria se procederá a trasladar al niño a la sala de recuperación donde se monitorizará sistemáticamente la función cardiovascular (ECG continuo y presión arterial no invasiva) y ventilatoria (pulsioximetría).

Respecto a la analgesia postoperatoria, debido a la rapidez de estas intervenciones, aconsejamos su inicio instantes después de finalizar la inducción anestésica ya que, de esta manera, haremos coincidir la finalización del acto quirúrgico con la una actividad analgésica creciente, dependiendo de los fármacos administrados con esa finalidad. Se podrán utilizar indistintamente por vía endovenosa Metamizol (30-40 mg/Kg/6-8h) o Paracetamol (niños de más de 40 Kg de peso: 15 mg/Kg/6-8h). Si la intervención quirúrgica consiste en disección anatómica y hemostasia de los lechos vasculares sangrantes (cirugía de mayor duración), deberemos estimar la finalización del acto quirúrgico para una correcta analgesia postquirúrgica. Esta pauta podríamos utilizarla para prácticamente todas las intervenciones que se realizan en CA en ORL.

Lo mismo ocurrirá con la profilaxis para la aparición de vómitos postoperatorios, cuya incidencia depende de las series, oscilando entre el 9,4% y el 60%. Podemos utilizar por vía endovenosa tanto la Metoclopramida (0,15 mg/Kg) como el Ondansetrón (0,1-0,15 mg/Kg).

4. Las complicaciones que se pueden presentar incluyen:

- a. Complicaciones respiratorias: el laringospasmo postoperatorio es la complicación más frecuente, apareciendo en la mayor parte de las ocasiones después de la extubación. Suele estar favorecido por un despertar incompleto, el efecto irritativo que supone la presencia de sangre en la vía respiratoria o la existencia previa de infección respiratoria.
- b. Complicaciones hemorrágicas: suponen la complicación más temible, pudiendo llegar a obligar a reintervenciones quirúrgicas con el peligro de hipovolemia y aspiración que suponen este tipo de reintervenciones. Náuseas y vómitos: las náuseas y vómitos postoperatorios son relativamente frecuentes planteando, a veces, dificultad para su control. La aparición de esta complicación suele producirse durante

- 
- las 3 primeras horas del postoperatorio inmediato y está directamente relacionada con la presencia de contenido hemático a nivel gástrico. Respecto a esto, la utilización de mascarilla laríngea podría ejercer un cierto efecto protector al actuar como barrera para el paso de contenido orofaríngeo hacia el estómago.
- c. Complicaciones cardíacas: las alteraciones del ritmo cardíaco pueden llegar a aparecer hasta en el 8% de los casos, según las series. Pueden acentuarse en situaciones de hipoxia, hipercapnia y suelen ser debidas a estímulos faringo-laríngeos.

#### F. Laringe

Los procedimientos quirúrgicos que pueden tener lugar sobre la laringe suelen efectuarse durante la realización de una laringoscopia. Suelen ser procedimientos de muy corta duración, bien con una finalidad diagnóstica (toma de biopsias) o terapéutica (ablación de pólipos endolaríngeos, nódulos laríngeos, edema de Reinke) pero que requieren un procedimiento anestésico con la suficiente profundización que permita la relajación muscular mandibular y la abolición de los reflejos laríngeos (tusígeno y espástico glótico).

Aunque existan varias técnicas anestésicas que pudieran emplearse, se prefiere la anestesia general a la anestesia local para evitar el posible estado ansioso del momento y la posibilidad de movilización durante el proceso.

A lo largo de todo el procedimiento quirúrgico, el anesestesiólogo debe compartir directamente la vía respiratoria con el cirujano por lo que, generalmente, se suele utilizar un tubo endotraqueal reforzado de menor calibre del que realmente correspondería para la edad del paciente. Esto conlleva una serie de implicaciones bien conocidas a la hora de establecer los parámetros de ventilación en el respirador, sin embargo nos permite asegurar una correcta ventilación y oxigenación del paciente, protegiendo la vía aérea en caso de sangrado intraoperatorio o la aspiración de contenido orogástrico. Además, hay que tener en cuenta que, durante la laringoscopia, la estimulación dolorosa es intensa y se va a interrumpir bruscamente, lo cual puede inducir nuevamente a descompensaciones cardiovasculares en el momento de la retirada del laringoscopio.

En la población infantil, es frecuente realizar una inducción con anestésicos inhalatorios (Isoflurane, Sevoflurane) que nos permita obtener el acceso venoso adecuado para la administración de fármacos encaminados al control de las secreciones traqueales y evitar el más que posible reflejo vagal o la aparición de arritmias como consecuencia de la manipulación laríngea (Atropina: 0,01-0,02 mg/Kg de peso). En la población adulta, es más frecuente la inducción mediante Propofol por presentar ventajas farmacodinámicas respecto a otros agentes anestésicos intravenosos (Tiopental, Etomidato,

Metohexital). Con el objeto de prevenir la hipertensión arterial y la taquicardia refleja secundarias a la manipulación laríngea, asociaremos un morfínico de acción rápida y vida media corta como el Alfentanilo (20-100 mcg/kg) para procesos de corta duración; el Fentanilo (2-10 mcg/Kg) y el Remifentanilo (0,2-0,6 mcg/Kg/min) los utilizaremos para procesos de duración intermedia o larga. El bloqueo neuromuscular con agentes no despolarizantes se realizará en función de la duración de la intervención con fármacos de acción corta o intermedia (Mivacurio, Atracurio, Rocuronio...). Aconsejamos añadir Corticoides endovenosos a dosis antiinflamatorias como prevención de cualquier fenómeno inflamatorio y obstructivo postextubación.

El mantenimiento lo realizaremos con los mismos agentes utilizados durante la inducción.

Cuando el procedimiento quirúrgico emplea cirugía láser, habrá que tener en cuenta las características inflamables de los agentes anestésicos halogenados, del N<sub>2</sub>O e, incluso del O<sub>2</sub>. Recomendamos la utilización de sondas reforzadas orotraqueales de doble manguito (uno de los cuales se inflará con suero salino y el otro con Azul de Metileno) realizando una inducción y mantenimiento anestésicos mediante agentes intravenosos. Durante la utilización del láser es aconsejable una FiO<sub>2</sub> < 35%; posteriormente una mezcla O<sub>2</sub>-Aire con una FiO<sub>2</sub> de 0,4 suele ser suficiente.

En niños mayores, y la población adulta, puede utilizarse anestesia local percutánea encaminada al bloqueo de los nervios laríngeos superiores (en las proximidades del hueso hioides), el bloqueo del nervio glossofaríngeo a nivel del pilar amigdalino posterior, y la inyección transtraqueal.

#### G. Nariz y senos paranasales

En las intervenciones a nivel nasal, compartimos nuestro campo de actuación con el del cirujano, existe una gran vascularización a este nivel (con la posibilidad de sangrado y toxicidad sistémica tras la administración tópica de agentes vasoconstrictores) y además son intervenciones en las que, a pesar de la intubación orotraqueal, se realiza taponamiento nasal posterior (con el consiguiente peligro de obstrucción de la vía aérea, aspiración de contenido naso-oro-faríngeo y de sangrado activo postoperatorio).

Las intervenciones quirúrgicas que más frecuentemente se realizan en CA abarcan desde reducciones de fracturas simples, cirugía sinusal, cauterización de cornetes hasta cualquier cirugía endoscópica endonasal.

#### 1. Reducción de fracturas

Intervenciones de corta duración y que requieren una recuperación anestésica rápida. Son cirugías que pueden realizarse bajo sedación profunda.

---

## 2. Cirugía endoscópica sinusal

Algunas intervenciones se realizan bajo anestesia locorregional (infiltración de los nervios esfenopalatino y etmoidal) asociada a ansiolisis (Midazolam iv). La anestesia general con agentes de acción corta o intermedia, utilizando una mascarilla laríngea suele ser más frecuentemente utilizada por motivos de comodidad.

## 3. Rinoplastias y septoplastias

Este tipo de reparaciones suelen ser intervenciones quirúrgicas de corta duración que se podrán realizar bajo anestesia local (niños de edad avanzada o población adulta) asociándose a una ligera sedación en la que podremos utilizar tanto agentes inhalatorios como intravenosos, manteniendo la ventilación espontánea o no a través de mascarilla laríngea. Se podrán utilizar anestésicos tópicos de corta o intermedia duración (Lidocaína 2% o Bupivacaína 0,25% con adrenalina) encaminados al bloqueo del ganglio esfeno-palatino y de los nervios infraorbitario, infratroclear y nasal externo. La anestesia general se realizará mediante intubación oral, taponamiento posterior, manteniendo al paciente en ventilación espontánea o controlada.

## 4. Pólipos endonasales

Suelen extraerse bajo anestesia local mediante soluciones con Adrenalina (1: 100 000 ó 1: 200 000).

La incidencia de aparición de complicaciones en este tipo de intervenciones es rara, habiéndose descrito desde parálisis oculomotoras, cegueras hasta complicaciones intracraneales. Las complicaciones hemorrágicas o infecciosas graves (lesión de la arteria carótida interna o meningitis y sépsis estafilocócica) suelen comprometer el pronóstico vital del paciente.

## H. Oído

La cirugía del oído plantea aspectos diferentes respecto al resto de intervenciones en ORL puesto que, aunque el anestesiólogo comparte parcialmente su campo de actuación con el cirujano, no se manipula la vía aérea durante la intervención. Hay que tener en cuenta que se trata de una patología benigna en la que el riesgo anestésico es superior al riesgo quirúrgico por lo que se impone un estudio preoperatorio completo tras la valoración sopesada del balance riesgo-beneficio.

En líneas generales, la inducción y mantenimiento con Propofol en este tipo de intervenciones cumplirá dos objetivos fundamentales como son: inmovilidad durante todo el proceso y contribución a la disminución de la incidencia de náuseas y vómitos que presentan estos pacientes en el postoperatorio.

Las intervenciones quirúrgicas que más frecuentemente se realizan en CA son los drenajes timpánicos, miringoplastias, timpanoplastias sin mastoidectomía, estapedotomías y estapedectomías.

1. Drenajes timpánicos

Se trata de una intervención corta (5 minutos) realizada con microscopio. Mayoritariamente afectada la población infantil en relación con otitis serosas. La anestesia se induce con mascarilla facial y agentes halogenados, se puede controlar la vía aérea a través de una mascarilla laríngea durante todo el proceso.

2. Timpanoplastias sin mastoidectomía

Comprende tanto las miringoplastias como las intervenciones con actuación sobre la cadena osicular. La inmovilidad del paciente es fundamental para este tipo de intervenciones siendo discutible si a la profundización anestésica necesaria para dicha inmovilidad se le añaden bloqueantes neuromusculares o no. Se evitarán los agentes halogenados y el N<sub>2</sub>O. Pueden asociarse infiltraciones de anestésicos locales (Bupivacaína 0,25% con vasoconstrictor) lo cual reducirá la necesidad de analgesia durante la intervención.

3. Cirugía láser

Hoy en día utilizada para tratamiento de patologías como la otosclerosis. Desde el punto de vista anestesiológico no requieren ninguna medida excepcional respecto a otras intervenciones otológicas.

La cirugía del oído, si bien no es muy dolorosa, suele acompañarse frecuentemente de náuseas y vómitos postoperatorios. La inducción y mantenimiento con Propofol evitando la administración de agentes Halogenados y de N<sub>2</sub>O, así como una profilaxis intraoperatoria y postoperatoria (Ondansetrón: 0,1-0,15 mg/Kg) evitando agentes que nos retrasen el despertar (Droperidol) o con otros efectos secundarios indeseables (Metoclopramida: extrapiramidalismo más frecuente en la población infantil) harán que la incidencia de los mismos sea mínima.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Cartelle Fraga A, Belinchón Adalid. Anestesia en ORL 1999. Edit. Aran  
Robert M, Smith RM. Anestesia en ORL pediátrica. EMQ, cap 62; 853-860  
Tami TA, Parker GS, Taylor RE. Post tonsillectomy bleeding: an evaluation of risk factors. *Laryngoscope* 1987; 97: 1307-1311  
Ostreikov IF, Pivovarov SA, Milenin VV et al. Oral premedication in ambulatory surgery ORL. *Anes. Rean.* 2002 Jul-Aug (4); 44-45  
Guttormsen AB, Nordahl SH, Olofsson J. Home application of EMLA cream prior to venipuncture. Is feasible pediatric ENT day care surgery? *Int J Ped Otorhinol.* 1995; Jan (1): 47-52  
Tate N. Deaths from tonsillectomy. *Lancet* 1963; 2: 1090-1091  
Mitchell RB, Pereira KD, Norman RF, Lazar RH. Outpatient adenotonsillectomy. Is it safe children younger than 3 years? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 811-814  
Church JJ. Ispostoperative nausea and vomiting following tonsillectomy really a problem? *Anaesthesia* 2002 Oct; 57(10):1029-30  
Ferrari LR, Donlon JV. Metoclopramide reduces the incidence of vomiting after tonsillectomy in children. *Anesth Analg* 1992; 75: 351-354

- 
- Carithers JS, Gebhart de, Williams JA. Postoperative risk of pediatric tonsillectomy. *Laryngoscope* 1987; 97: 491-493
- Colclasure JB, Graham SS. Complications of outpatient tonsillectomy and adenoidectomy. A review of 3.340 cases. *Ear Nose Throat* 1990; 69: 55-60
- Roberts & Jones. *Anaesthesia* 2002; 57: 619-620
- Mukerjee et al. *Anaesthesia* 2001; 56: 1193-1197
- Williams PJ, Bailey PM. Comparison of the reinforced laryngeal mask airway and tracheal intubation for tonsillectomy. *British Journal of Anaesthesia* 1993; 70: 30-33
- Gotta AW, Sullivan CA. Anesthesia of the upper airway using topical anaesthetic and superior laryngeal nerve block. *Br J Anaesth* 1981; 53: 1055

## VI. ANESTESIA EN UROLOGÍA

CA. Sánchez Pérez, E. Schiefbusch, JL. Franco

### A. Introducción

Como norma básica debemos decir que se deben cumplir todos y cada uno de los estándares de calidad aplicados a cualquier otro tipo de cirugía sin ingreso: selección y evaluación preanestésica del paciente, instrucciones verbales y escritas, consentimiento informado, pre-quirúrgico, monitorización hemodinámica respiratoria y neuromuscular per-quirúrgico, criterios standarizados de alta en URPA y UAM, instrucciones verbales y escritas, tratamiento del dolor, y control domiciliario, postquirúrgicos.

### B. Anatomía anestésica

- La proyección nociceptiva de riñones y uréteres, se produce por los nervios simpáticos de T 10 a L 1. Las fibras parasimpáticas de los segmentos espinales S 2 a S 4, inervan a los uréteres
- La inervación vesical, se origina en los nervios simpáticos correspondientes a los segmentos T 11 a L 2. El sistema parasimpático de éste nivel, proporciona inervación motora a la vejiga.
- Próstata, uretra peneana y pene, reciben inervación nociceptiva por fibras simpáticas y parasimpáticos de T11 a L 2, y de S 2 a S 4.

- 1- Bloqueo ilioinguinal
- 2- Bloqueo iliohipogástrico
- 3- Bloqueo del nervio obturador
- 4- Bloqueo completo de cresta ilíaca
- 5- Bloqueos peneanos.
- 6- Sedación mas anestesia regional
- 7- Anestesia general inhalatoria con mascarilla facial mas refuerzo intravenoso
- 8- Anestesia general con mascarilla laríngea
- 9- Anestesia general balanceada con intubación orotraqueal
- 10- Anestesia epidural
- 11- Anestesia caudal
- 12- Anestesia subaracnoidea
- 13- Bloqueo en silla de montar

Este conjunto de técnicas anestésicas, es susceptible de ser empleado durante los procedimientos de CA en Urología. Por lo general, se tiende mas a realizar técnicas loco-regionales, acompañados de Analgesia y Sedación por vía intravenosa, aunque también es viable realizar, dada la previsibilidad , anestesia tópica de uretra y vesical,

---

acompañada con fármacos intravenosos (Ligeros niveles de analgésicos y una pequeña dosis de inductor intravenoso tipo Propofol), reforzados con algún agente inhalatorio (casi siempre Sevoflurano /Oxido Nitroso / Oxígeno) a través de mascarilla facial ó ML.

Como coadyuvantes de la anestesia Local y Regional, puede usarse, el Midazolam, la Ketamina a dosis bajas que cumple una gran función como potente analgésico Central sin apenas efectos secundarios, ya que las dosis empleadas como coadyuvante son muy bajas, (0,3 – 0,4 mg / Kg i.v.).

El uso de Técnicas regionales, acompañadas de perfusión i.v. de Remifentanilo, proporciona extraordinariamente buenos resultados, con empleo de dosis comprendidas entre 0,01 a 0,20 microgramos / kg/ min, manteniendo correctamente la ventilación espontánea.

Como analgésicos del grupo de los Antiinflamatorios no esteroideos, existe buena experiencia con Ketorolaco, a dosis de 30 a 60 mg i.v. Actualmente se empieza a suministrar, el Parecoxib a dosis de 40 mg i.v., fármaco que presenta una buena potencia analgésica, quizá un poco más potente que Ketorolaco, pero de una mucho mayor duración.

Es recomendable tratar de obviar la anestesia tanto epidural como subaracnoidea, aunque si es necesario se pueden realizar bloqueos bajos para procedimientos, tanto del área perineal, con bloqueos en silla de montar, como algo más altos para procedimientos vesicales. Pueden usarse fármacos de corta duración, tipo Lidocaina / Mepivacaina, con ó sin opiáceos con buenos resultados.

#### C. Complicaciones en anestesia y cirugía urológica ambulatoria

La complicación más frecuente encontrada en algunos procesos endoscópicos, es la hemorragia no controlable externamente, que requiere la colocación de lavado permanente y observación hospitalaria. El resto de patologías, son en general bien controladas y no suelen provocar problemas que requieran ingreso, con índices de morbilidad semejantes al resto de procedimientos quirúrgicos, dependiendo más bien de la técnica anestésica elegida, que del propio procedimiento, ya que la analgesia postoperatoria se puede controlar bien, y el alta desde la Unidad de Adaptación al medio, se realiza sin problemas, ó cuando menos sin ninguna especificidad relevante

#### D. Procedimientos quirúrgicos ambulatorios en urología

Existe un consenso respecto a la CA en Cirugía Urológica, que publica un determinado número de patologías susceptibles de ser intervenidas en procedimiento ambulatorio, que a continuación se detallan:

1. Patología inguino escrotal
  - a- Orquidopexia y funiculolisis
  - b- Orquiectomía simple y radical
  - c- Epidididectomía
  - d- Colocación de prótesis testicular
  - e- Biopsia testicular
  - f- Cura quirúrgica del hidrocele
  - g- Cura quirúrgica del varicocele
  - h- Cura quirúrgica del quiste de cordón y epidídimo
  - i- Cura quirúrgica de la persistencia del conducto peritoneo-vaginal
2. Patología peneana
  - a- Meatoplastia y meatotomía
  - b- Circuncisión en pediatría
  - c- Tratamiento de la incurvación peneana mediante plicatura albugínea
  - d- Penectomía parcial
  - e- Cirugía de la fuga venosa peneana
3. Procedimientos percutáneos
  - a- Nefrostomía percutánea
  - b- Punción de quistes simples renales: Punción y/o escleroterapia
  - c- Biopsia renal
  - d- Biopsia prostática
  - e- Litotricia extracorporea
4. Procedimientos endoscópicos
  - a- Uretrotomía endoscópica
  - b- Incisión endoscópica prostática
  - c- RTU vesical: Tumores de base de implantación pequeña
  - d- Biopsia vesical múltiple normalizada
  - e- Colocación de stents uretrales
  - f- Colocación retirada de stents uretrales
  - g- Ureteroscopia
  - h- Litotricia ureteral endoscópica. (casos seleccionados)
5. Uroginecología
  - a- Cirugía de la carúncula uretral
  - b- Determinadas técnicas para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo
6. Otros
  - a- Cistostomía suprapúbica ( Talla hipogástrica)

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Ejnar Eriksson. Manual ilustrado de Anestesia Local. 1980; ISBN 84-569-0594-7
- Michael J. Cousins; Phillip O. Bridenbaug. Bloqueos nerviosos en Anestesia Clínica y tratamiento del dolor. Primera edición Española 1991; ISBN 84-7592-430-1
- D. Bruce Scott. Técnicas de Anestesia regional. 1990; ISBN 84-85320-92-1
- Killian. Anesteia Locorregional
- Aliaga L.; Castro M<sup>a</sup>A., Catalá E. Anestesia regional hoy. 2ª edición, 2001; ISBN 84-95035-62-6
- Jose Luis Porrero. Cirugía Mayor Ambulatoria, Manual Práctico. 1999 Ediciones Doyma.
- Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Guia de Actuación en Cirugía Mayor Ambulatoria. 2002. ISBN 84-482-3104-X
- Office-Based Anesthesia: A New Arena for a New Millenimun Sánchez Zabalardo JM; Sánchez Elipe MA; Murillo Pérez C; López López JA; Valdívía Uría JG. Tratamiento endoscópico de los tumores vesicales en un programa de Cirugía Mayor Ambulatoria. Cirugía Mayor Ambulatoria, 2001; 7: 33-35
- Das A; Gilling P., Fraundorfe M. Holmium laser resection of bladder tumor. Tech. Urol. 1998; 4: 12-4
- Fernández Torres B., García Ortega C., Marquez Espinos C., Fontán Atalaya I.M. Características de CMA en un Hospital General. Rev Esp. De Salud Pública. 1999; 73: 71-80
- Vaquerizo A, Fernández Liesa JI, Hernández Elía R. La Docencia e investigación de anestesiología en Cirugía Mayor Ambulatoria. Cirugía Mayor Ambulatoria; 1999, 4:306-308
- Berrocal Cerdá J. Cirugía Mayor Ambulatoria en Cirugía Pediátrica. Cirugía Mayor Ambulatoria 2002; 7 : 9-10
- Rivas Lacarte M<sup>a</sup> P. Manual de estándares para la acreditación de CMA. Cirugía Mayor Ambulatoria 1ª parte 2001; 6: 125-156. 2ª parte 2001; 6: 201-224
- Definiciones en Cirugía Mayor Ambulatoria. Asociación Internacional de Cirugía Ambulatoria; Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria. Cirugía Mayor Ambulatoria 2000; 5:13-15
- Arregui LM, Leonato MS, Vigil MD et al. Ondansetrón en la profilaxis de las náuseas y los vómitos postoperatorios en cirugía de cataratas ambulatoria. Rev. Esp de anestesia 1999; 46: 139-142
- Patel R, Davis P, Orr R y cols. Single dose ondansetron prevents postoperative vomiting in pediatric outpatients; Anesth. Analg. 1997; 85: 538-545
- Stewart A., Mckenna CJ, Coster B. Efficacy of the Zydys™ formulation of Ondansetron (ZFO) in the treatment of fractionated radiotherapy-induced emesis and nausea. Support Cancer 1998; 6: 180 (Abstract 67)

## Capítulo 8

# **LA ANESTESIA EN CONSULTORIO Y ANESTESIA FUERA DEL QUIRÓFANO (AFQ) EN PACIENTES AMBULATORIOS**

A. Panadero  
R. García-Aguado  
M<sup>a</sup> D. Pelegrí

- Concepto
- Tipos de procedimientos y criterios de selección de pacientes
- Técnicas de anestesia y sedación
- Requisitos de las Áreas Fuera del quirófano
- Evaluación Preanestésica
- Criterios de Recuperación y Alta
- Procedencia de los pacientes
- Monitorización
- Protocolos anestésicos
- Bibliografía



## I. CONCEPTO

La anestesia en consultorio traduce el término Office-Based-Anesthesia (OBA) y se refiere a la asistencia anestésica en procedimientos quirúrgicos o diagnósticos ambulatorios que, por su carácter mínimamente invasivo, pueden realizarse en un despacho o consulta médica. Aunque generalmente requieren anestesia local (AL), en ocasiones la infiltración en amplias zonas y/o volúmenes altos, así como la necesidad de sedación, anestesia loco-regional e incluso anestesia general aconsejan o hacen imprescindible la presencia de un anestesiólogo. Los requerimientos organizativos aun no están bien definidos en nuestro país y deberían ser similares a los de una UCA.

Esta práctica puede desarrollarse en un consultorio médico sencillo o en gabinetes o unidades dentro de un hospital, denominándose entonces Anestesia Fuera del Quirófano (AFQ), o en lugares remotos. Aunque en la AFQ en ocasiones se atienden enfermos ingresados, en la mayoría de casos son pacientes ambulatorios.

En nuestro país, la anestesia en consultorio se nutre principalmente de pacientes en régimen de asistencia privada o de aseguradoras, mientras que la AFQ esta más integrada en la sanidad pública. Sin embargo, tanto la asistencia anestésica para la OBA, Procedimientos Invasivos (PI), o procedimientos FAQ con independencia del tipo sanitario (público o privado), debe establecer directrices para:

- A. Determinar los tipos de procedimientos invasivos que pueden realizarse y los criterios de selección de pacientes
- B. Definir el ámbito de la Anestesia y la sedación/analgesia y determinar si es necesaria la presencia de un anestesiólogo o la sedación puede ser administrada por un no anestesiólogo.
- C. Localización donde puede ser administrada y requisitos, en ambos casos
- D. Proporcionar directrices sobre evaluación, preparación preanestésica
- E. Definir los procedimientos de recuperación post-anestésica y alta

---

## II. TIPOS DE PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PACIENTES

Procedimiento invasivo se define como cualquier procedimiento que involucra perforación o incisión de la piel o inserción de un instrumento o material extraño en el cuerpo e incluye, pero no se limita a, aspiraciones percutáneas y biopsias, cateterizaciones cardíacas y vasculares, procedimientos con láser, endoscopias, angioplastias, y implantes, excluyendo venopunciones y terapia iv.

Los procedimientos más frecuentes incluyen

- Cirugía Oftalmológica
- Cosmetología quirúrgica
- Cirugía plástica
- Dermatología
- Cirugía oral y maxilofacial
- Gastroenterología (endoscopias)
- Ginecología
- O.R.L
- Traumatología y ortopedia
- Cirugía podológica
- Rx intervencionista
- TAC, RMN
- Urología (Litotricia , biopsias prostáticas)
- Cirugía general

Los criterios de selección de pacientes incluyen pacientes ASA 1,2 y ocasionalmente 3 debido a la mínima agresión a que son sometidos.

## III. TÉCNICAS DE ANESTESIA Y SEDACIÓN

La anestesia se define como la administración (en cualquier lugar, por cualquier vía y para cualquier propósito) de anestesia general (AG), anestesia regional mayor, o sedación (con o sin analgesia) para la que hay una expectativa razonable de que, de la manera usada, se produzca la pérdida de los reflejos protectores para un porcentaje significativo de pacientes.

Aunque es posible llegar a la AG, en la mayoría de los procedimientos se emplean diferentes grados de sedación.

A. Sedación mínima (Ansiolisis) es un estado inducido por fármacos durante el que los pacientes normalmente responden a las órdenes verbales. Aunque la función cognoscitiva y la coordinación pueden estar alteradas, las funciones ventilatoria y cardiovascular no están afectadas.

## \_\_\_\_\_ La anestesia en consultorio y la anestesia fuera de quirófano AFQ en pacientes ambulatorios

B. Sedación/Analgesia moderada ("sedación consciente") es una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes responden correctamente a las órdenes verbales, o al estímulo táctil ( el reflejo de retirada no es una respuesta normal). Ninguna intervención se exige para mantener una vía aérea expedita, y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular normalmente se mantiene. Sedation/Analgesia profunda es una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes no pueden despertarse fácilmente pero pueden responderse adecuadamente a estímulos repetidos o estímulos dolorosos. La capacidad de mantener la función ventilatoria independientemente puede alterarse. Los pacientes pueden requerir ayuda para mantener una vía aérea expedita, y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular normalmente se mantiene.

C. La sedo-analgesia moderada (formalmente "la sedación consciente") se puede administrar en áreas correctamente equipadas del centro por el personal cualificado y siguiendo las recomendaciones de la política de sedación establecida por la ASA (recomendaciones para la sedación por no anestesiólogos). Siendo el servicio de Anestesia en estos casos el encargado de la formación del personal. Sin embargo, en nuestro medio cada vez más los anestesiólogos son requeridos para administrar sedo-analgesia constituyendo ésta la mejor opción . (Ver capítulo de CAM)

### IV. REQUISITOS DE LAS ÁREAS FUERA DEL QUIRÓFANO

A. En las Áreas Fuera de Quirófano, el utillaje mínimo será:

1. Sistema capaz de proporcionar oxígeno a presión a una concentración mínima del 90% y débito de 15 L/min.
2. Fuente de succión (portátil o de pared).
3. Equipamiento para monitorizar según todos los estándares mínimos (ECG, presión no invasiva, pulsioximetría).
4. Fármacos y material necesarios para el manejo de la vía aérea y la RCP (AMBU, sondas, tubos endotraqueales, laringoscopio...).
5. Si se emplean A. inhalatorios sistema de evacuación gases y máquina de anestesia
6. Iluminación suficiente
7. Espacio suficiente
8. Tomas eléctricas

B. Si el área en cuestión no dispone de estos mínimos, el equipamiento debe ser trasladado antes de proceder a cualquier tipo de sedación (aunque se haya previsto como superficial, pues ésta puede fallar o complicarse).

---

## V. EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

A. Todos los pacientes tendrán una evaluación pre-operatoria (apropiada al procedimiento y al tipo de sedo-analgésia prevista) que se registrarán en la historia clínica antes del procedimiento. Para los pacientes que reciban AL por infiltración, bloqueos periféricos o sedación se requiere:

- 1.- El Consentimiento Anestésico informado y firmado. Proporcionado por el médico/cirujano que solicita la prueba y puede ser revocado en cualquier momento por el paciente. Así mismo el paciente viene informado de que dispondrá de todo el tiempo que precise para aclarar cualquier duda con el anestesiólogo que esté con él en durante el procedimiento. (Apéndice 1)
- 2.- Disponer de un registro preanestésico en la historia clínica lo más cercano posible a la fecha de la cirugía, son útiles los "test de salud". Este documento puede estar incluido en el consentimiento informado entregado por el cirujano o especialista encargado del procedimiento. (Apéndice 2)
- 3.- Debe recoger específicamente las patologías más relevantes, medicaciones y alergias
- 4.- Pruebas complementarias (ECG, analítica y Rx) si están indicadas por la historia o tipo de exploración/cirugía.
- 5.- Evaluación preoperatoria el día del procedimiento. Los pacientes son vistos por el anestesiólogo inmediatamente antes de la prueba, revisarán la historia pre-operatoria, las pruebas de laboratorio y resuelven las dudas de última hora del paciente.

B. En cualquier caso las instrucciones preoperatorias para todos los pacientes incluirán:

- 1.- Preparación especial requerida por parte del paciente. (administración de lavados, fosfosoda etc)
- 2.- El paciente viene previamente informado por su médico de la necesidad de ayuno de sólidos y líquidos, de la modificación, o no, de su tratamiento habitual y de avisar si ha variado su estado de salud.
- 3.- Duración aproximada de tiempo que se espera que el paciente permanezca en el hospital antes del alta.
- 4.- Todos los pacientes son informados previamente de la posibilidad de permanecer ingresado después de la prueba, condición indispensable para su realización.
- 5.- Notificación de que para el alta, salvo si AL únicamente, es imprescindible estar acompañado por un adulto responsable para transportarle, que le atenderá en su domicilio y avisará en caso de emergencia.

Si las condiciones del paciente no son adecuadas el procedimiento es retrasado o anulado.

## VI. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y ALTA

La vigilancia y la observación post-operatoria tras procedimientos FAQ es preceptiva, se realizará de modo que garantice la seguridad del paciente y será determinado por el tipo de anestesia o sedación, el procedimiento, y la condición general del paciente. La recuperación y alta se llevará a cabo por parte del personal que atendió al paciente durante el procedimiento. Una vez finalizada la prueba se dispondrá de cubículos monitorizados para la valoración postanestésicas. Pudiendo estar físicamente en las proximidades del área de trabajo específica o en URPA general o de CA. La vigilancia es encomendada a personal de enfermería sólo cuando el paciente esta consciente, responde a ordenes verbales, tiene un VAS < 3, mantiene buen patrón respiratorio y Saturación de O<sub>2</sub> > 95%. Los criterios de alta son los habituales.

## VII. PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES

Por lo general los pacientes proceden de fuentes distintas. De los departamentos médicos que precisan nuestra actuación para diversas exploraciones, de las diferentes especialidades quirúrgicas o de unidades de chequeos.

En estos casos y en las intervenciones poco frecuentes se pueden contactar telefónicamente con al menos 48 horas de antelación. La telefonista le advierte de la necesidad de venir acompañado, en ayunas, con todo el historial clínico del que disponga.

Los días previos al procedimiento los pacientes son contactados telefónicamente por el servicio de admisión para confirmar su presencia, recordar las instrucciones pertinentes y comprobar la no variación en el estado de salud.

## VIII. MONITORIZACIÓN

En la practica habitual son múltiples las situaciones en que es útil la presencia de un anestesiólogo junto a un paciente tanto proporcionado sedo-analgésia, anestesia o una vigilancia monitorizada. En nuestra experiencia es útil que todo el personal que trabaje en anestesia ambulatoria esté familiarizado con el material y las técnicas de uso más frecuente.

El hecho de realizar una anestesia ambulatoria o fuera de quirófano, no justifica una disminución en el nivel de monitorización por parte del anestesiólogo. Consideramos fundamental: ECG continuo, pulsioximetría, capnografía y presión arterial incruenta (Ver capítulo de CAM). Se administrará siempre que no esté contraindicado O<sub>2</sub> extra a través de mascarilla facial o gafas.

Uno de los objetivos si se van a realizar anestésias en lugares alejados de quirófano es la confección de un carro "portátil" de monitorización, equipamiento y fármacos bien

---

distribuido y lo más completo posible. Los desfibriladores de última generación son de tamaño reducido y de fácil uso y pueden ser transportados en el carro sin gran problema. En todos los puntos fuera de quirófano donde se realizan anestias hay un respirador o uno portátil puede ser transportado hasta allí.

## IX. PROTOCOLOS ANESTÉSICOS

Sin caer en rigideces la existencia de unos protocolos sencillos de trabajo facilitan el trabajo y aumentan la seguridad del paciente y del anestesiólogo. Deben ser fruto de un consenso y no reflejar preferencias o limitaciones del personal habitual. Siempre que se realiza una anestesia fuera de quirófano estarán presentes, al menos, un anestesiólogo y una enfermera de anestesia experimentada.

Salvo contraindicación médica o exigencia de la técnica exponemos algunos de los protocolos más habituales en la AFQ de pacientes ambulatorios.

### A. Endoscopia digestiva

Catéter 22 G en extremidad superior. Tapon. Entre 0,5-1 mgr /kg de propofol-titulando pérdida de reflejo palpebral y apnea-. En los caso de gastroscopia administración previa de comprimido masticable de benzocaína o pulverización con lidocaína en pilares y faringe posterior. Se repite bolus de entre 20 y 40 mg con inicio de movimiento o queja del paciente.

### B. Ecoendoscopia alta

Catéter 22 G en extremidad superior. Suero glucosalino a 2 ml.kg.h .Perfusión de propofol por Diprifusor para dosis diana de 4 ugr,ml.Bolus de 20-40 mgr si movimiento.En ocasiones –pacientes jóvenes, larga duración prevista-premedicación IV con 2mg de midazolam y 20 mg de petidina.La dosis diana puede aumentarse o disminuirse en función de la respuesta.A veces es necesario algun bolus aislado de propofol para profundizar.

### C. Litotricia extracorpórea

Catéter 22 G en extremidad superior. Suero glucosalino a 4 ml/Kg/h. Perfusión IV Remifentanilo 0,05 µg/kg/min. Alternativamente diazepam 0,1 mg/Kg + petidina 1 mg/Kg i.v. Ayuda crema EMLA en la zona de golpeo de las ondas. En ocasiones, anestesia general clásica con mascarilla laríngea y conexión a respirador.En estas ocasiones se suele obviar el relajante y se utilizan dosis mínimas de mórficos

### D. Resonancia magnética nuclear

#### 1. Adultos

Cateter 22 g. Propofol 0,5-1 mg /Kg en bolus. Perfusión en suero de 100 ml vaciado y

## \_\_\_\_\_ La anestesia en consultorio y la anestesia fuera de quirófano AFQ en pacientes ambulatorios

rellenado con propofol entre 3 y 6 mg/kg/h con dosiflow. En ocasiones premedicación con 3-6 mg de midazolam.

### 2. Niños

Inducción inhalatoria con sevoflurano al 8% hasta respiración regular. Si se precisa catéter 22 G. Respiración espontánea. Colocación de mascarilla facial de oxigenoterapia administrando una mezcla de O<sub>2</sub> y Sevoflurano al 2 %, ó gafas nasales con la misma mezcla. Capnografía obligatoria con cánula cerca de nariz o adaptados a las gafas nasales. Rodillo de tela bajo los hombros para hiperextensión cervical. En casos de contraindicación, nuestra alternativa es inyección intramuscular de una mezcla de 0,3 mg/Kg de Midazolam y 3 mg /Kg de Ketamina. En ocasiones se añade a la mezcla 0,01 mg/Kg de atropina. En ocasiones, perfusión de Propofol similar a la del adulto adaptando el flujo a la respuesta del paciente.

### E. Anestesia general para procedimiento fuera de quirófano

En las ocasiones en que es necesario una anestesia general con respiración asistida y conexión al respirador utilizamos la máscara laríngea salvo los pacientes que tienen estómago lleno, posibilidad de dificultad de tránsito intestinal, hernias de hiato activas, reflujo gastroesofágico documentado etc. En estos casos el paciente es intubado. Igualmente en los casos en decúbito prono, aunque la utilización de la máscara laríngea es posible, su uso depende del grado de experiencia del anestesiólogo. Habitualmente utilizamos midazolam a dosis de 1-3 mg como premedicación y Propofol a las dosis habituales como inductor. El mantenimiento se realiza con halogenados –generalmente Sevoflurano- o perfusión de Propofol. El tipo de morfina viene determinado por el procedimiento, el paciente y la preferencia del anestesiólogo. De manera general, como antiemético utilizamos ondansetron a las dosis habituales.

## Apéndice 1

INFORMACIÓN SOBRE LA ANESTESIA EN PROGRAMAS DE CIRUGÍA Y/O PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS
<p>El propósito principal de la anestesia es permitir la realización de procedimientos diagnóstico y/o terapéutico sin dolor, proporcionando un estado satisfactorio para el paciente antes, durante y después del procedimiento.</p> <p>El Médico Anestesiólogo es el encargado de controlar todo el proceso anestésico de principio a fin, así como de tratar todas las posibles complicaciones que pudieran surgir.</p> <p>Existen diferentes tipos de anestesia:</p> <p>Anestesia general: consiste en proporcionar al enfermo un estado reversible de hipnosis, analgesia y relajación muscular mediante administración de fármacos anestésicos vía endovenosa y/o inhalatoria. Frecuentemente se utilizan aparatos de respiración artificial para mantener la respiración del paciente.</p> <p>Sedación y cuidados anestésicos monitorizados: mediante la administración de fármacos anestésicos endovenosos, proporciona un estado confortable y sin dolor, manteniendo el nivel de conciencia y la respiración espontánea durante el procedimiento. En muchas ocasiones se asocia a la anestesia loco-regional.</p> <p>Anestesia loco-regional: a través de agujas especiales se inyectan anestésicos locales en la proximidad de un nervio o de la columna vertebral, para conseguir que no sienta dolor en la región donde se realice la intervención.</p>
RIESGOS DEL ACTO ANESTÉSICO
<p>Actualmente, la anestesia es muy segura. Sin embargo, aunque la mortalidad sea muy baja, existe un riesgo potencial de lesiones neurológicas, cardíacas, respiratorias o de otros órganos, transitorias o permanentes. Este riesgo puede verse aumentado por su patología asociada, medicación que esté recibiendo y las complicaciones que surjan.</p>
¿CÓMO PUEDE CONTRIBUIR, COMO PACIENTE, A AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LA ANESTESIA O SEDACIÓN?
<p>En primer lugar, proporcionándonos la información que le solicitamos. Los procedimientos anestésicos en régimen ambulatorio implican que después de la intervención podrá seguir la recuperación en su domicilio. Por ello, debe comprometerse a seguir las instrucciones preoperatorias y postoperatorias que se le indiquen.</p> <p>1.- INSTRUCCIONES PREOPERATORIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guardar ayuno. No debe ingerir alimentos ni líquidos desde 8 horas antes de la anestesia y/o sedación. Comuniquenos si no le ha sido posible respetar el periodo de ayuno. Podrá tomar un poco de agua (máximo un cuarto de vaso) con su medicación habitual o con la medicación que le indique su médico.</li><li>- Tener una persona responsable que le acompañe durante el traslado y en la recuperación en su domicilio durante las primeras 24 horas.</li><li>- Contar con un medio de transporte a su disposición (coche particular o taxi).</li><li>- No vivir en zonas inaccesibles y tener un teléfono cerca.</li></ul> <p>2.- INSTRUCCIONES POSTOPERATORIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplir el reposo adecuado.</li><li>- Tomar la medicación y la dieta prescrita.</li><li>- Informar a los médicos encargados de su recuperación de cualquier incidencia que surja.</li></ul>
DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:
<p>Como paciente usted tiene derecho a ser informado de los beneficios y riesgos de los procedimientos que, debido a la patología que padece, usted precisa. Sepa que es norma de obligado cumplimiento para el médico que le atiende, informarle y solicitar su autorización siempre que la urgencia lo permita.</p> <p>DECLARACIÓN Y FIRMAS:</p> <p>D./Dña.....</p> <p>como paciente o representante legal he recibido información clara y sencilla, oral y por escrito acerca del procedimiento anestésico a que voy a ser sometido:</p> <p>El médico que me atiende, me ha explicado de forma satisfactoria en qué consiste, las alternativas y riesgos inherentes al procedimiento en relación a mis circunstancias personales. He tenido la posibilidad de preguntar y he recibido respuesta satisfactoria a todas mis preguntas. Entiendo todo lo anterior y comprendo que la decisión que tomo es libre y voluntaria.</p> <p>Por tanto: DOY MI CONSENTIMIENTO a la práctica del procedimiento que se me propone.</p> <p>Puedo retirar este consentimiento cuando lo desee y deberé informar al equipo médico del cambio de decisión.</p> <p>FECHA.....</p> <p>FIRMA DEL PACIENTE INFORMADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL (DNI)</p> <p>FIRMA DEL MEDICO QUE INFORMA Y NUMERO DE COLEGIADO</p>

Apéndice 2

CUESTIONARIO DE SALUD		
Remitido por el servicio de ..... para (tipo procedimiento).....		
Al rellenar este cuestionario usted nos proporciona una información de gran utilidad para la realización de cualquier tipo de anestesia o sedación. Por favor, marque con una cruz la respuesta (SI ó NO) que le parezca más adecuada a cada pregunta. Si le resulta difícil rellenar el cuestionario solicite ayuda al personal médico o de enfermería. Si a pesar de ello no está seguro de la respuesta o no entiende alguna de las preguntas, déjela sin marcar. Recuerde que en la entrevista previa a la realización del procedimiento podrá comentar con el anestesiólogo cualquier duda que tenga.		
Edad:.....Peso:.....Talla:.....Alergias medicamentosas Si/No.....		
Medicamentos que toma:.....		
Antecedentes quirúrgicos:.....		
SI	NO	PREGUNTAS
(-)	(-)	¿Ha tomado aspirina o antiinflamatorios en los últimos 7 días?
(-)	(-)	¿Ha tenido gripe o resfriado recientemente?
(-)	(-)	¿Es alérgico al látex o productos de caucho?
(-)	(-)	¿Ha tenido dolor en el pecho o dolor precordial?
(-)	(-)	¿Sufre de enfermedades cardíacas?
(-)	(-)	¿Sufre usted dificultad para respirar?
(-)	(-)	¿Tiene usted asma, bronquitis u otro problema pulmonar?
(-)	(-)	¿Fuma? N° cigarros/día: ..... Fecha que dejó de fumar: .....
(-)	(-)	¿Consume usted alcohol? .....
(-)	(-)	¿Consume usted drogas? .....
(-)	(-)	¿Ha tomado corticoides en los últimos 6 meses?
(-)	(-)	¿Es usted diabético?
(-)	(-)	¿Ha tenido usted enfermedades hepáticas?
(-)	(-)	¿Tiene problemas de tiroides?
(-)	(-)	¿Sufre de enfermedades renales?
(-)	(-)	¿Ha sufrido úlceras o problemas de estómago?
(-)	(-)	¿Tiene usted hernia de hiato?
(-)	(-)	¿Tiene alguna enfermedad en músculos o nervios?
(-)	(-)	¿Ha tenido problemas en anestesis previas ?
(-)	(-)	¿Tiene usted algún familiar que haya tenido problemas con la anestesia?
(-)	(-)	¿Tiene usted problemas de sangrado?
(-)	(-)	¿Tiene dientes flojos, partidos, postizos o puentes?
(-)	(-)	¿Usa lentes de contacto?
(-)	(-)	¿Ha recibido transfusiones sanguíneas?
(-)	(-)	¿Está usted embarazada? Fecha última regla: .....
(-)	(-)	¿Tiene o ha tenido alguna enfermedad importante que no haya mencionado?

**BIBLIOGRAFÍA**

Guidelines for nonoperating room anesthetizing locations. (Approved by House of Delegates on October 19, 1994, and last amended on October 15, 2003)

U.K. Academy of Medical Royal College and their faculties. Implementing and ensuring Safe Sedation Practice for healthcare procedures in adults. Report of an Intercollegiate Working Party chaired by the Royal College of Anaesthetists.

Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. (Approved by House of Delegates on October 25, 1995, and last amended on October 17, 2001)

- 
- Guidelines for the provision of anaesthetic services. Guidance on the Provision of Day Case Anaesthesia. The Royal College of Anaesthetists 1999
- Day care services (sec 10). The Royal College of Anaesthetists 2000
- Anaesthesia Outside Theatres (sec 9). The Royal College of Anaesthetists 2000
- Natof HE. Pre-existing medical problems-ambulatory surgery. *Med J* 1984; 166: 101
- Federated Ambulatory Surgery Association. Special Study Ambulatory Surgery. Alexandria: Ambulatory Surgery Association, 1987
- Egbert LD, Battit GE, Turndorf H, Beecher HK. The value of the preoperative visit by the anesthetist. *JAMA* 1963; 185: 553-555
- Maltby JR, Sutherland AD, Sale JP, Shaffer EA. Preoperative oral fluids- is a five-hour fast justified prior to elective surgery?. *Anesth Analg* 1986; 65: 1112-1114
- White PF, Diez Rodríguez-Labajo A. Cirugía y anestesia ambulatoria: pasado, presente y futuro. *Maphre Medicina* 1996; 7: 1-13
- Chung F. Recovery pattern and home-readiness after ambulatory surgery.- *Anesth Analg* 1995; 80: 896-902

## Capítulo 9

# ANESTESIA AMBULATORIA EN PEDIATRÍA

B. de José María

- Introducción
- Selección de pacientes
- Técnica anestésica
- Duración de la estancia en el área de cirugía sin ingreso
- Información al alta
- Complicaciones postoperatorias tras el alta hospitalaria
- Bibliografía



## I. INTRODUCCION

Los efectos psicológicos adversos provocados por el ingreso hospitalario han sido especialmente estudiados en la población pediátrica y, aunque en la práctica actual puedan haberse minimizado en gran medida, fueron decisivos en la creación de áreas de cirugía ambulatoria en pediatría.

La cirugía ambulatoria en pediatría se caracteriza por:

- Ser especialmente ventajosa si los procedimientos realizados son reglados y de corta duración, la recuperación de la anestesia es rápida y, tras el alta a domicilio, el cuidado de los padres puede garantizar un adecuado control de la recuperación con menor distorsión del entorno familiar;
- La variabilidad de edad y nivel de desarrollo de los pacientes que condiciona la evaluación de la recuperación y efectos residuales anestésicos.

Por ello en cirugía ambulatoria pediátrica:

- Los criterios de inclusión (de pacientes y tipos de cirugía) deben ser claros y explícitos para todo el personal del equipo
- Se debe utilizar la técnica anestésica más efectiva, el personal médico y de enfermería implicados deben ser altamente competentes, estar familiarizados con los procedimientos y trabajar siempre en equipo.

Particularidades del circuito de cirugía pediátrica ambulatoria:

- A. Ayuno preoperatorio: 6-8 horas para sólidos, 4- 6 horas para lactancia artificial, 4 horas para lactancia materna y 2 horas para líquidos claros (agua azucarada o zumos sin pulpa); volumen permitido aproximado 10ml/Kg.
- B. Es conveniente que el anesestesiólogo realice una exploración física del niño el mismo día de la intervención para descartar síndromes virales
- C. Sala de recuperación separada de adultos y adecuada para niños (juegos, vídeos infantiles...). Espacio para dos acompañantes por paciente (padre y madre)

---

## II. CRITERIOS DE SELECCIÓN

### A. Del paciente

ASA I y II ( en algunos centros también ASA III compensados)

Domicilio a menos de 1 hora de distancia y/o vehículo propio (según centros)

Nivel sociocultural de los cuidadores adecuado

Edad: en la actualidad se tratan niños de todas las edades, incluyendo neonatos en algunos centros especializados y para algunas exploraciones concretas (oftalmología, radiología), aunque generalmente el límite inferior de edad es de 6 meses y normalmente no se incluyen en estos programas prematuros ni exprematuros menores de 60 semanas postconcepción.

### B. De la cirugía

Duración aproximada menor de 60 minutos (no estricto)

Sin hemorragia previsible

Patología no complicada

Cuidados postoperatorios asumibles por familiares en domicilio

## III. TÉCNICA ANESTÉSICA

Adaptada al paciente pediátrico ambulatorio

### A. Premedicación

Atención tranquila y amistosa por parte del personal y preparación psicológica orientativa. En pacientes aprensivos, agresivos o con retraso psicomotor puede requerirse premedicación: midazolam 0,5mg/Kg v.o. (jarabe edulcorado): efecto a los 30-45 minutos de su administración. Si se utiliza midazolam intranasal a dosis de 0,2-0,3 mg/Kg, se consigue una ansiólisis a los 10 minutos.

Para la cateterización EV periférica se recomienda la utilización de crema EMLA® (Astra Zeneca) localmente, 30-45 min antes de la punción.

### B. Inducción

Las técnicas de inducción anestésica más frecuentes en pediatría son las técnicas endovenosa en niños mayores e inhalatoria en los más pequeños o poco colaboradores.

Agentes inductor endovenoso: propofol a dosis 2,5-3,5 mg/Kg.

La inducción (y eliminación) inhalatoria es más rápida en niños que en adultos debido a que la relación de la ventilación alveolar con la capacidad residual funcional es aproximadamente 5:1 mientras que en adultos es de 1,4:1 dando como resultado cambios más rápidos en las concentraciones alveolares de los agentes inhalatorios. Además, comparado con el adulto el niño tiene proporcionalmente mayor masa cerebral y menor masa muscular y grasa. Por último, una mayor proporción del gasto car-

díaco del niño se dirige a la cabeza por lo que las concentraciones anestésicas en el cerebro aumentan (y disminuyen) más rápidamente.

Agente inductor inhalatorio: sevoflurano a concentraciones iniciales entre 6 y 8%.

#### C. Relajantes musculares

El uso de succinilcolina está restringido a los casos de estómago lleno en cirugía de urgencias y no en cirugía ambulatoria.

#### D. Mantenimiento de la anestesia

Mantenimiento inhalatorio con sevoflurano en oxígeno y aire o protóxido.

Endovenoso con propofol en infusión continua rango de 125-300µg/Kg/min.

#### E. Técnicas loco-regionales

Facilitan analgesia postoperatoria siendo técnica de elección salvo contraindicación.

Los bloqueos periféricos más utilizados son : peneano (para cirugía del pene), ilioinguinal e iliohipogástrico (para cirugía del canal inguinal), paraumbilical (para herniorrafias umbilicales), tronculares de los dedos (para cirugías de los mismos...). Las infiltraciones con anestésico local (para exéresis de lesiones dérmicas) se benefician de la aplicación preoperatoria de crema EMLA® (Astra Zeneca) en la zona cutánea a infiltrar. En cirugía oftalmológica se utiliza un colirio de anestésico local.

#### F. Opioides

En general no son necesarios si la analgesia se fundamenta en la anestesia loco-regional. Si se administran, adecuar fármaco y dosis.

#### G. Analgésicos no opioides

Peroperatorio: metamizol 40mg/Kg i.v., paracetamol 30mg/Kg i.v., ketorolaco 0,5mg/Kg i.v.

Postoperatorio en el domicilio: ibuprofeno, paracetamol con/sin codeína... por vía oral o rectal.

#### H. Profilaxis antiemética

Profilaxis sistemática con: domperidona rectal, metoclopramida ev u ondansetron ev.

#### I. Mantenimiento de la vía aérea

Mascarilla facial o laríngea -en ventilación espontánea, asistida o controlada- o intubación endotraqueal en función del paciente y procedimiento anestésico-quirúrgico.

### IV. RECUPERACIÓN Y ALTA DOMICILIARIA

Los lactantes necesitan en general menor tiempo de recuperación que los niños más mayores. Generalmente el tiempo en pediatría no se influye por IOT.

---

#### A. Valoración de la recuperación postanestésica

El alta del área de cirugía sin ingreso es responsabilidad del anestesiólogo una vez el cirujano confirme la ausencia de complicaciones y enfermería valore los parámetros definidos.

La recuperación de la consciencia no es garantía de total recuperación neurológica. Se debe evaluar:

1. Signos vitales (temperatura, presión arterial, frecuencia respiratoria y cardíaca) recuperados y estables durante 1 hora (valores similares a los preoperatorios y normales para la edad)
2. Reflejos faringolaríngeos: el paciente ha de mostrar la posibilidad de tragar y toser (o llorar y succionar en lactantes)
3. Deambulación: el niño ha de recuperar motilidad adecuado a su edad y nivel intelectual
4. Emesis: sin náuseas ni vómitos y tolerancia oral por lo menos a líquidos
5. Respiración; no cianosis, retracción costal, estridor o disnea
6. Consciencia: debe estar alerta y orientado temporo y/o espacialmente o interactuando normalmente con los padres de acuerdo con su nivel de desarrollo
7. Ausencia de dolor

Considerar las observaciones de los padres que conocen el comportamiento del niño y nos asesoran sobre cuándo ha vuelto a la normalidad. Habitualmente esos requerimientos se alcanzan entre 2 y 4 horas tras la cirugía.

#### V. INFORMACIÓN AL ALTA

Al alta los padres o cuidadores deben recibir:

- A. Instrucciones sobre las curas postquirúrgicas y tiempo de vuelta al colegio.
- B. Indicaciones médicas claras (verbalmente y por escrito en receta médica) acerca de la medicación necesaria en el domicilio (analgésica, antiemética...) y conducta ante posibles complicaciones.
- C. Medicación necesaria para las primeras 24-48 horas.
- D. Teléfono de contacto con el Centro.
- E. Informes de alta quirúrgicos y anestésicos firmados por el personal médico.
- F. Fecha de la visita postoperatoria.
- G. A las 24-48 horas postoperatorias los padres deben recibir una llamada telefónica del hospital para confirmar el bienestar del niño y aclarar dudas si existiesen.

#### VI. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS TRAS EL ALTA HOSPITALARIA

La incidencia real de las complicaciones menores probablemente no se conoce en pediatría debido a la dificultad de expresión de los niños pequeños.

La complicación más frecuente es sin duda las náuseas y/o vómitos postoperatorios: su incidencia es mayor en cirugía ambulatoria pediátrica que en adultos y la pérdida de apetito, sin ser limitante, puede incluso ser más frecuente que las náuseas. La incidencia de cefalea es similar a los adultos.

Las complicaciones mayores como hemorragia o infección deben reingresar en el hospital para tratamiento.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Epstein BS, Hannallah, RS. Outpatient anaesthesia. En: Gregory GA, ed. *Pediatric Anesthesia*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989
- Hannallah RS. Outpatient Anesthesia. En: Coté CJ, Todres ID, Goudsouzian NG. *A practice of Anesthesia for Infants and Children*. 3rd ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 2001: 55-67
- Hannallah RS: General anesthesia techniques. En: White PF. Ed: *Ambulatory Anesthesia and Surgery: an International prospective*. London: WB Saunders; 1997: 573-582
- Fishkin S, Litman RS. Current issues in pediatric ambulatory anesthesia. *Anesthesiology Clinics of North America*. 21(2): 305-11, ix, 2003
- Section on Anesthesiology, American Academy of Pediatrics: Guidelines for the pediatric perioperative environment. *Pediatrics* 1999; 103: 512-515
- Ferrari LR, Rooney FM, Rockoff MA: Preoperative fasting practices in pediatrics. *Anesthesiology*, 1999; 90: 978-980
- Kain ZN, Mayes LC, Wang SM et al.: Postoperative behavioral outcomes in children: Effects of sedative premedication. *Anesthesiology*, 1999; 90: 758-765
- Domino KB, Anderson EA, Polissar NL, et al.: Comparative efficacy and safety of ondansetron, droperidol and metoclopramide for preventing postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis. *Anesth Analg* 1999; 88: 1370-1379
- Patel R, Hannallah RS, Verghese S, et al.: Fast-tracking (bypassing phase 1 recovery unit) in children undergoing short surgical procedures. *Anesthesiology*, 1998; 89: A 53
- Lerman JD, Davis PJ, Welborn LG et al.: Induction, recovery and safety characteristics of sevoflurane in children undergoing ambulatory surgery. A comparison with halothane. *Anesthesiology*, 1996; 84: 1332-1340
- Klepper ID. Paediatric patients. In: Klepper ID, Sanders LD, Rosen M. *Ambulatory anaesthesia and sedation. Impairment and recovery*. 1st ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1991: 191-203



## Capítulo 10

# EL DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA AMBULATORIA

F. Bustos  
S. López Álvarez

- Introducción
- Epidemiología
- Factores predisponentes
- Repercusiones clínicas
- Estrategias de control del dolor postoperatorio
- Fármacos analgésicos
- Guías de Tratamiento del dolor en CA
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

El Dolor Postoperatorio (DP) constituye una entidad nosológica de gran importancia para la mayoría de los participantes en el proceso de la Cirugía Ambulatoria (CA). Cuando se pregunta a los anestesiólogos que resultados clínicos adversos de la anestesia consideran que son más frecuentes y cuales creen que los pacientes querrían evitar, el DP recibe la mayor puntuación. Controlar esos resultados clínicos de la anestesia, en lugar de medir la satisfacción del paciente, es un indicador de calidad muy útil. Por otro lado, cuando preguntamos a los pacientes por los síntomas postoperatorios de la cirugía ambulatoria que prefieren evitar, colocan el dolor como prioritario, por delante de las molestias de garganta y las náuseas y/o vómitos postoperatorios (NVPO).

Asimismo, debido a la creciente demanda de este tipo de cirugía, cada día se incorporan procedimientos más complejos y dolorosos, siendo la ausencia de analgesia postoperatoria efectiva una de las principales causas del fracaso de los programas de cirugía ambulatoria. Uno de los pilares sobre los que se apoya la cirugía ambulatoria es un adecuado control del dolor, lo que constituye un reto importante para los anestesiólogos que trabajan en CA.

## II. EPIDEMIOLOGÍA

El DP es una de las complicaciones más frecuentes después de la cirugía ambulatoria. Según diferentes estudios, el 30–40 % de los pacientes dados de alta en una Unidad de CMA presentan dolor de moderado a severo las primeras 24 horas del periodo postoperatorio y un 20% refieren problemas de sueño durante la primera noche debido a dolor severo. Esta incidencia disminuye durante los días siguientes, pero se mantiene en torno al 20% a las 48 horas y al 10% a los 7 días. Por lo tanto, es un problema de considerable incidencia desde el postoperatorio inmediato hasta la recuperación tardía en el domicilio del paciente.

---

### III. FACTORES PREDISPONENTES

Identificar los factores predisponentes del DP en CMA nos permitirá predecir que pacientes tienen mayor probabilidad de presentar dolor en su recuperación postoperatoria y anticiparnos en su tratamiento. En múltiples trabajos, se ha relacionado el dolor con diversos factores:

- Derivados del propio paciente: factores emocionales (ansiedad), físicos (masa corporal) y psicológicos, características de la personalidad y factores culturales (la escasa información y preparación del paciente), así como por la experiencia previa del paciente con el dolor. La edad y el sexo no parecen ser factores determinantes en la percepción del DP.
- Relacionados con el tipo de cirugía: influye la localización, naturaleza y duración de la intervención (urología la más dolorosa seguida de la cirugía general, traumatología, neurocirugía, ginecología, cirugía plástica y oftalmología).
- Relacionados con la técnica anestésica: tanto el período preoperatorio (premedicación para disminuir el nivel de ansiedad) como el intraoperatorio (manejo anestésico-analgésico multimodal) y el postoperatorio (fármacos analgésicos efectivos y de larga duración), va a influir en la prevalencia e intensidad del DP.
- Relacionados con la recuperación postoperatoria: la presencia de dolor en la unidad predispone a la aparición de dolor en el domicilio del paciente.

### IV. REPERCUSIONES CLÍNICAS

El DP produce un aumento de la morbimortalidad y del gasto sanitario (incrementa la necesidad de personal sanitario, tanto en la propia unidad como en el domicilio), contribuye a la aparición de NVPO, reduce la movilidad y retrasa la recuperación de los pacientes. Prolonga la recuperación inmediata (URPA), es la causa médica más frecuente de demora en el alta de la unidad, origina insatisfacción a los pacientes y junto a las NVPO es el principal motivo de ingreso hospitalario. Incluso retrasa la recuperación de las actividades diarias a los 7 días del postoperatorio. Como consecuencia de ello, disminuye el flujo de pacientes por la unidad, aumentan los costes y se reduce la eficiencia del sistema.

A todos estos hechos debemos añadir los efectos derivados del dolor sobre el organismo: aumento del estrés, hiperactividad simpática, inmovilización, ansiedad, fatiga y alteración cognitiva, íleo, alteraciones respiratorias e inmunitarias y reacciones emocionales o psicológicas indeseables que pueden ser transitorias o prolongadas.

### V. ESTRATEGIAS DE CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO

Sin lugar a dudas, es una de las parcelas de mayor interés en los últimos años dentro del ámbito de la cirugía ambulatoria.

A. Aspectos Generales

1. Educar preoperatoriamente al paciente y al personal sanitario . Se debe informar al paciente exhaustivamente sobre el dolor que puede presentar, la importancia de tratarlo y las diversas formas de hacerlo, pues ello contribuye a reducir su incidencia. Simultáneamente aportaremos información y preparación a todo el personal sanitario que esté en contacto con el paciente durante su proceso, en relación a la necesidad de tratar el dolor de forma eficaz y las diversas pautas a adoptar.
2. Elegir una pauta analgésica efectiva, segura e individualizada según las necesidades del paciente y el tipo de cirugía. Se deben elegir tratamientos basados en la evidencia científica, dentro de estos, debemos escoger el tratamiento más efectivo (fármaco, dosis y vía de administración) y con menos efectos deletéreos, en función del propio paciente y del procedimiento quirúrgico. La eficacia o potencia de cada agente se mide mediante el NNT (número de pacientes que necesitan recibir el fármaco para conseguir una reducción del dolor de al menos el 50%, comparado con placebo durante un periodo de tratamiento de 6 horas), y los fármacos más efectivos son los que tienen un NNT que se acercan a 1. Igualmente debemos considerar la intensidad del dolor esperado en relación al tipo de cirugía (Tabla 1).

Tabla 1

DOLOR POSTOPERATORIO	LEVE	MODERADO	SEVERO
Cirugía General			
- Anal: hemorroides, fistulas, fisuras, quistes		++	+++
- Pared abdominal: herniorrafias	+	++	
- Cirugía laparoscopia	+	++	
Ginecología			
- Cirugía laparoscopia	+	++	
- Legrados	+		
- Cirugía de mama	+		
Oftalmología	+		
O.R.L.			
- Amígdalas	+	++	+++
- Adenoides	+		
- Septorinoplastias	+	++	
Urología	+	++	
Cirugía Plástica	+	++	
Traumatología			
- Extracción material	+	++	
- Cirugía ósea		++	+++
- Hallux Valgus		++	+++
- Artroscopias rodilla y hombro		++	+++
Cirugía Máxilo-Facial	+	++	

- 
3. Iniciar el tratamiento antes de la aparición del dolor , durante el preoperatorio o intraoperatorio, y continuar de forma pautada durante el periodo postoperatorio que sea necesario. Debe ser un tratamiento eficaz y seguro, tanto en la Unidad como en el ámbito domiciliario, en función de las necesidades del paciente.
  4. Todo tratamiento debe incluir medidas para prevenir y tratar los posibles efectos secundarios, como son los fármacos protectores gastroduodenales, estimulantes del tránsito intestinal o la ingesta de abundante líquidos para proteger la función renal.
  5. Utilizar sistemas de medida del dolor (escalas de evaluación). Existen numerosas escalas dirigidas a conocer la intensidad del dolor que presenta el paciente a lo largo del tiempo y su evolución respecto al tratamiento. La Escala Visual Analógica (EVA), es la que mayoritariamente se acepta por su mayor fiabilidad, validez y fácil aplicabilidad a todo tipo de pacientes. Los mejores sistemas de medida son los cumplimentados por el propio paciente en las diversas etapas de su postoperatorio (en la unidad, en el domicilio tanto en reposo como durante la actividad), sin embargo, para aquellos casos en que estos no se puedan realizar, el personal sanitario tiene que aprender a evaluar el dolor de forma periódica y documentada. De acuerdo con estos puntos la estrategia de control del DP pasa por la elaboración de protocolos analgésicos multimodales por tipo de intervención o tipo de dolor.

#### B. Analgesia Multimodal

La analgesia multimodal o balanceada consiste en la utilización conjunta y racional de diversas técnicas analgésicas que actúan a diferentes niveles, lo que produce una analgesia aditiva o sinérgica, permitiendo reducir la dosis total de fármacos, y por lo tanto, los efectos secundarios de los mismos. Las técnicas implicadas son: los opiáceos que actúan a nivel del SNC y receptores opiáceos periféricos; infiltraciones con anestésicos locales que actúan bloqueando los impulsos nociceptivos a nivel de nervios periférico y medula espinal; los analgésicos antiinflamatorios que actúan inhibiendo la respuesta local y algunos de ellos a nivel central; y por último, las medidas no farmacológicas (TENS, acupuntura, métodos psicológicos). En relación a la evidencia científica disponible, en el meta análisis realizado por Tong y Chung sobre analgesia multimodal, comprobaron la eficiencia de la misma.

#### C. Analgesia Preventiva

Estos protocolos multimodales pueden comenzarse antes del estímulo nociceptivo, en forma de analgesia preventiva, y continuarse durante el postoperatorio como analgesia postoperatoria. La idea es que la analgesia es más efectiva cuando es administrada antes de que se produzca la modulación del circuito nociceptivo y aparezca el dolor, que cuando es administrado después de iniciado el dolor. Realmente es una idea muy

atractiva pero la evidencia científica no confirma esta hipótesis. La mayoría de los estudios randomizados y controlados que comparan la administración de la analgesia, antes y después de iniciar la cirugía, no demuestran ventajas de esta analgesia preventiva.

#### D. Plan Analgésico

La analgesia en cirugía ambulatoria debe permitir que la convalecencia del paciente en el domicilio sea segura y con pocos efectos secundarios independientemente del tipo de procedimiento realizado. Se basará primordialmente en la realización de bloqueos nerviosos con anestésicos de larga duración en la zona afectada, dosis adecuadas de analgésicos de acuerdo a la intensidad del dolor y la combinación de varios agentes farmacológicos para tratar el dolor moderado-severo. Debemos ser rigurosos con las instrucciones al alta, orales y escritas, de las pautas analgésicas que deben abarcar un período de 48-72 horas. Estas deben ser cómodas, seguras, sencillas de aplicar y eficaces desde el principio. Es muy frecuente la analgesia insuficiente por permitir decidir al paciente la frecuencia de la administración de las dosis “a demanda” o por deficiencias en la comprensión de las pautas analgésicas. La pauta analgésica deberá minimizar la sedación, así como la incidencia de NVPO y mantendrá el grado de alerta del paciente. El seguimiento domiciliario, por teléfono desde la Unidad, Hospitalización a domicilio o en centros de Atención Primaria ofrece seguridad y confianza atenuando la ansiedad y disminuyendo el dolor postoperatorio.

Se han utilizado múltiples pautas y modos de tratamiento, pero ninguno puede ser utilizado de modo universal, ya que la efectividad de cualquier técnica analgésica depende tanto de la disminución del dolor que proporciona, como de los efectos y complicaciones que ocasiona. Una visión global del problema del dolor en cirugía ambulatoria requiere considerar tres aspectos de la farmacología del dolor: 1) Fármacos analgésicos, 2) Vías de administración y 3) Pautas analgésicas a utilizar.

## VI. FÁRMACOS ANALGÉSICOS

### A. Opiáceos (Tabla 2)

A nivel intrahospitalario son los fármacos de elección para el tratamiento del DP moderado - intenso. Debido al elevado número de efectos secundarios (náuseas, vómitos, sedación) inicialmente su uso en cirugía ambulatoria fue motivo de controversia, sin embargo, actualmente con procedimientos más dolorosos en los programas de CA su uso esta justificado en el período intraoperatorio para la prevención del DP También son útiles para el tratamiento del dolor moderado-severo en el ámbito domiciliario, fundamentalmente el tramadol, la codeína y/o sus combinaciones comerciales con antiinflamatorios. Son fármacos que presentan dos importantes características: su acción se modifica en presencia de dolor y los efectos beneficiosos e indeseables se

manifiestan simultáneamente. El mecanismo de acción consiste en la unión a receptores farmacológicos específicos situados a nivel periférico, espinal y supraespinal. El tramadol actúa sinérgicamente por doble mecanismo, opióide (agonista puro) uniéndose a los receptores mu y una acción, no opióide, a nivel espinal inhibiendo la recaptación neuronal de norepinefrina y serotonina en las terminaciones nerviosas. Ambos mecanismos son sinérgicos, potenciando el poder analgésico, siendo muy útil en el tratamiento del DP moderado-severo.

Tabla 2: Opiáceos

	ADULTOS		PEDIATRÍA	
	Parenteral	Oral	Parenteral	Oral
MORFINA	10 mg/ 4 h	30 mg/ 4 h	0,1mg/Kg/4h	0,3 mg/Kg /4 h
CODEÍNA	60 mg/ 2 h /IM o SC	60 mg/ 4 h	----	1 mg /Kg/4 h
TRAMADOL	100 mg / 6-8 h	50-100mg/6-8 h	1-1,5mg/Kg/4-6h	1-1,5mg/Kg/4-6h

#### B. Anestésicos locales

La infiltración local de la herida quirúrgica con anestésicos locales de acción prolongada a concentraciones de 0,125-0,25% y el bloqueo de nervios o plexos periféricos son métodos sencillos que proporcionan analgesia de calidad con mínimos riesgos para el paciente. Facilita la recuperación funcional y disminuye el consumo de analgésicos en el postoperatorio, acortando el postoperatorio. La utilización de anestésicos locales debe de combinarse con la administración sistemática de analgésicos.

#### C. Analgésicos no opiáceos (Tabla 3)

Uno de los pilares del tratamiento del DP en CA son los antiinflamatorios no esteroides (AINE). Son un conjunto muy heterogéneo de familias de fármacos con un mecanismo de acción común: la inhibición de las ciclooxigenasas (COX) y, por lo tanto, la inhibición de la síntesis prostaglandinas, implicadas en la generación del dolor, fiebre e inflamación. Son los fármacos más apropiados para analgesia postoperatoria en cirugía ambulatoria e incluyen un extenso grupo de analgésicos que derivan de múltiples estructuras químicas.

Su principal característica es que su acción es dependiente de la dosis con un efecto techo a partir del cual, aunque aumentemos las dosis, no obtendremos más beneficios y sí más efectos adversos.

A principios de los años 90 se demostró la existencia de dos isoformas de la COX: la COX-1, fisiológica o constitutiva, responsable de los efectos protectores sobre la mucosa gástrica, flujo renal y actividad plaquetaria y otra denominada COX-2 que era inducida durante la inflamación. Los primeros inhibidores selectivos COXIB-2 fueron intro-

ducidos en el mercado en el año 1999, sin embargo tras el entusiasmo inicial, se realizaron observaciones contradictorias, sobre sus efectos analgésicos, antiinflamatorios y efectos adversos y se comprobó que para obtener protección cardiovascular era necesario el bloqueo de la COX-1. Demostraron una actividad terapéutica similar a los AINE clásicos, mayor seguridad, mejor tolerancia y menor número de complicaciones gastrointestinales, pero no son protectores cardiovasculares, por lo que deben ser utilizados con precaución en pacientes con riesgo cardiovascular.

La información disponible de los ensayos clínicos con derivados trometamídicos (inhibidores no selectivos de la COX) es muy alentadora, con una acción analgésica que no se explica solo por el bloqueo de la síntesis de prostaglandinas en los tejidos periféricos, sino además por su acción sobre el SNC. Los derivados 2-arilpropiónicos combinados con sal de trometamina comparten todos los beneficios de los inhibidores no selectivos de la COX con una absorción más fácil y menos efectos secundarios que sus compuestos principales. Así el efecto antinociceptivo del dexketoprofeno trometamol es significativamente mayor que el observado con la mezcla racémica de ketoprofeno. Asimismo los NO-derivados (inhibidores no selectivos) son más potentes que sus compuestos base y presentan una menor incidencia de efectos secundarios. Es el caso del nitroparacetamol, que posee propiedades antiinflamatorias de las que carece el paracetamol, con mecanismo desconocido.

En conclusión, los COXIBS-2 y los nuevos inhibidores no selectivos (donadores de NO y derivados de la trometamina) en el futuro pueden ser considerados como analgésicos de elección en cirugía ambulatoria por su elevada eficacia, menores efectos adversos y su protección cardiovascular.

Actualmente en la práctica clínica en España, los AINEs más utilizados en cirugía ambulatoria son el paracetamol, metamizol, ketorolaco y diclofenaco. De los COXIBS, el parecoxib puede tener un perfil adecuado para el tratamiento del dolor en el postoperatorio inmediato, y de los derivados trometamídicos, el dexketoprofeno parece un fármaco con perfil atractivo para este tipo de cirugía.

Tabla 3. Analgésicos no opiáceos

	Adultos	Niños
PARACETAMOL	1 gr / v.o. / 6 h 1 gr / i.v. / 6 h	10-15 mg / Kg / 4h / v.o. 25-30 mg /Kg rectal 30 mg / Kg / i.v.
IBUPROFENO	400 mg / v.o. / 4-6 h 800 mg / v.o. / 6 h	10 mg / Kg / 6-8 h / v.o.
DEXKETOPROFENO	12,5-25 mg / v.o. / 8 h 50 mg / i.v. / 8 h	
NAPROXENO	500 mg inicial v.o. 250 mg /v.o. / 6-8 h	5mg / Kg / 12 h / v.o.
DICLOFENACO	50 mg / v.o. / 6 h 75 mg / i.m. / 6 h 100 mg / v.o. / 8 h	0,5-3 mg / Kg / día / v.o. Vía i.m. o i.v. no a niños
KETOROLACO	10 mg / v.o. / 6-8 h 1 mg / Kg / i.v. / 6-8 h	0,5-0,75 mg / Kg / 6-8 h / i.v.
METAMIZOL	575 mg / v.o. / 6 – 8 h 20 mg / Kg / i.v. / 8 h	250-500mg/ 6-8 h / vía rectal 10-20 mg / Kg. / 8 h / i.v.
PARECOXIB	40 mg /i.m. / 12 h 20-40mg/ i.v. / 6-12 h (80 mg dosis total)	no menores 18 años

El paracetamol presenta un efecto analgésico central dosis-dependiente, y a nivel periférico ejerce efectos analgésico y antipiréticos, pero no posee efecto antiinflamatorio. Por vía endovenosa es un analgésico efectivo para tratar el dolor leve-moderado y la asociación con AINE de diferentes mecanismos de acción, es más efectiva que su utilización individual. Presenta una buena absorción por vía oral, alcanzando el pico plasmático máximo de 30-60 minutos después de su ingesta. Posee distribución uniforme y se une a proteínas plasmáticas en un 25-50% siendo la vida media de 2-3 horas, se metaboliza en el hígado y la eliminación es por vía renal. Este fármaco tiene una elevada eficacia analgésica con una menor incidencia de efectos indeseables (buena tolerancia gástrica y no tiene efectos sobre la función plaquetaria) y mínima acción antiinflamatoria. La razón de su escasa actividad antiinflamatoria se debe a que no inhibe la síntesis de prostaglandinas a nivel periférico, sino que actúa inhibiendo ambas formas de COX a nivel central. Se han descrito casos de necrosis hepática aguda tras la administración masiva, aunque con una incidencia extremadamente baja (1 caso/millón/año).

El ketorolaco es un potente analgésico de acción periférica, (se considera que 30 mg de ketorolaco IV tiene una potencia similar a 10 mg de morfina). Se absorbe adecuadamente por vía oral, con una biodisponibilidad del 80% y la concentración máxima ocurre a los 30-40 minutos de su administración. La unión a proteínas plasmáticas es intensa y su semivida de eliminación es de 4-6 horas, se recomienda que el tratamiento no supere los 2 días por vía endovenosa y los 7 por vía oral.

El metamizol presenta una acción analgésica y relajante sobre la musculatura lisa, lo que lo hace útil en dolores cólicos. Buena absorción oral, alcanzando el nivel plasmático máximo a la hora y media de su administración y tiene una vida media de aproximadamente 6 horas. El principal problema que presenta es el riesgo de agranulocitosis, que es independiente de la dosis y duración del tratamiento, y con muy baja incidencia puede presentar anafilaxia aguda grave.

El diclofenaco se utiliza fundamentalmente como antiinflamatorio, pero actualmente se está utilizando como analgésico. La absorción por vía oral es elevada con una unión del 99% a proteínas plasmáticas. Entre sus efectos adversos, además del riesgo de hemorragia gastrointestinal, destacan los incrementos temporales de transaminasas hepáticas.

El dexketoprofeno trometamol es la forma activa del ketoprofeno racémico desarrollado en forma de sal de trometamina para mejorar su solubilidad y rapidez de absorción. Puede administrarse por vía oral, intramuscular o endovenosa y en diferentes estudios demostró una eficacia analgésica comparable a los fármacos de referencia en DP (ketoprofeno 100 mg, diclofenaco 75 mg y tramadol 100 mg), siendo una alternativa a ellos. Existen formulaciones de 12,5 mg y 25 mg vía oral y de 50 mg para administración parenteral.

Los COXIBS han demostrado una buena eficacia analgésica en numerosos trabajos, pero el celecoxib, rofecoxib y valdecoxib solo están disponibles para su administración por vía oral. Recientemente se ha comercializado un coxib inyectable, el parecoxib. Es un profármaco del valdecoxib de rápido inicio de acción y duración prolongada, con una pauta de administración de 40 mg cada 12 horas (80 mg dosis máxima por día). Posee un potente efecto analgésico de larga duración y un buen perfil de seguridad, por lo que está llamado a ocupar un papel en la terapéutica del DP inmediato.

#### D. Vías de administración

Dentro de la cirugía ambulatoria, en los procedimientos menores que presentan dolor leve-moderado, es de elección la vía oral, sin embargo en procesos con dolor intenso, utilizaremos la vía endovenosa durante el postoperatorio inmediato. La vía intraveno-

---

sa nos permite un control rápido y eficaz del dolor; una vez controlado, es preferible la vía oral que proporciona mayor independencia al enfermo. En el domicilio la vía oral es de elección. La vía rectal es útil en pacientes pediátricos o cuando la administración oral esta limitada por las NVPO y la vía sublingual (absorción muy rápida asemejándose a la vía endovenosa) presenta un futuro prometedor.

Sin embargo, para garantizar el éxito de procedimientos más complejos y dolorosos debemos introducir técnicas analgésicas más eficientes, como la analgesia continua mediante sistemas de infusión elastoméricos cuyo papel en el tratamiento del DP en cirugía ambulatoria está por definirse. La mayoría de los estudios con sistemas de infusión tipo elastoméricos utilizan anestésicos locales a través de catéteres insertados a nivel periférico, con escasas referencias bibliográficas de infusión continua de analgésicos endovenosos en el ámbito domiciliario.

#### E. Pautas de administración

Se recomiendan las asociaciones analgésicas que presentan un efecto analgésico igual o superior a un solo fármaco y menores efectos indeseables. La mayoría de las asociaciones se utilizan de modo empírico, considerando que los fármacos actúan por diferentes mecanismos de acción con efectos analgésicos aditivos, lo que nos permite reducir la dosis de cada uno y por lo tanto, sus efectos adversos. Asociaciones de analgésicos no opiáceos (AINES, paracetamol) y opiáceos (codeína, tramadol) junto con técnicas loco-regional y medidas no farmacológicas, constituyen la denominada analgesia multimodal, clave como pauta de tratamiento del dolor en cirugía ambulatoria.

1. En cirugía menor ambulatoria el DP es de intensidad leve y siempre utilizaremos la vía oral. El tratamiento de elección es el paracetamol a dosis de 1 gr / 6 horas en adultos, y 10-15 mg / Kg / 4-6 horas en niños. En niños podemos usar la vía rectal (25-30 mg / Kg) y recientemente la vía nasal.
2. En cirugía mayor ambulatoria debemos prestar mucha atención al postoperatorio inmediato, especialmente en procedimientos dolorosos (artroscopia de hombro, cirugía anal, hallux valgus...). Debemos utilizar analgésicos eficaces y seguros a dosis máximas, antes de que aparezca el dolor. En la URPA utilizaremos la vía IV e incluso en estos casos puede precisarse analgesia con opiáceos en el contexto de la analgesia multimodal o balanceada (técnica de elección), que permite reducir la recuperación postoperatoria y reducir la incidencia de NVPO en comparación a las técnicas anestésicas basadas en opiáceos. La vía oral se introducirá tan pronto como sea posible y es de elección para el domicilio aunque no debemos descartar otras vías de administración, como los sistemas de infusión elastoméricos en procedimientos que producen dolor moderado-severo.

- a. En el dolor leve-moderado utilizaremos un solo fármaco no opiáceo (paracetamol, ketorolaco, dexketoprofeno, parecoxib, metamizol, diclofenaco) a dosis e intervalos adecuados (tabla III). Debemos elegir el más eficaz, menos efectos adversos y mejor tolerancia para cada paciente.
- b. En dolor moderado-severo utilizaremos la combinación de dos fármacos con diferentes mecanismos de acción. Son buenas opciones asociar un opióide (codeína o tramadol) a un analgésico no opióide, o dos fármacos no opiáceos como el ketorolaco y el paracetamol. Ambas asociaciones presentan elevada eficacia analgésica con escasos efectos secundarios.

La pauta analgésica debe ser eficaz, fácil de administrar y con pocos efectos secundarios. Una buena analgesia postoperatoria es una de las claves del éxito de los programas de CA y del grado de satisfacción del paciente.

#### VII. GUÍAS DE TRATAMIENTO DEL DOLOR EN CIRUGÍA AMBULATORIA

Ante la importancia de este tema en la práctica diaria, la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA) auspició el desarrollo de una guía con recomendaciones según la evidencia disponible en el momento de su elaboración y la experiencia de sus autores.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Macario A, Weinger M, Truong P, Lee M. ¿Qué resultados clínicos de la anestesia son a la vez comunes e importante que se eviten? Perspectiva de un panel de anesestesiólogos expertos. *Anesth Analg* (ed esp) 1999; 2 (3): 194-201
- Jenkins K, Grady D, Wong J, Correa R, Armanious S, Chung F. Post-operative recovery: day surgery patients preferences. *Br J Anaesth* 2001; 86: 272-4
- Rawal N. Analgesia for day-case surgery. *Br J Anaesth* 2001; 87: 73-87
- McHugh GA, Thoms GM. The management of pain following day-case surgery. *Anaesthesia* 2002; 57: 270-275
- Rawal N, Hylander J, Nydahl PA, Olofsson I, Gupta A. Survey of postoperative analgesia following ambulatory surgery. *Acta Anesthesiol Scand* 1997; 41: 1017-22
- Tong D, Chung F. Postoperative pain control in ambulatory surgery. *Surg Clin N Am* 1999; 79: 401-430
- Chung F. Recovery pattern and home readiness after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1995; 80: 896-90.
- López-Álvarez S, Bonome C, Cobian JM. Tratamiento del dolor en cirugía mayor ambulatoria. *Cir. May Amb* 2003; 8: 131-139
- Linares G MJ, Pelegrí MD. Analgesia postoperatoria en cirugía mayor ambulatoria. En: Carrasco MS, ed: *Anestesia en cirugía mayor ambulatoria*, tomo II. Zeneca, 1999; p: 23-36
- Martín López MA. Effectiveness of a clinical guide for treatment of postoperative pain in a major ambulatory unit. *Ambulatory Surgery* 2001; 9: 33-35
- Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997; 78: 606-617

- 
- McQuay HJ. Pre-emptive analgesia: a systematic review of clinical studies. *Ann Med* 1995; 27: 249-256
- Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief: the role of timing of analgesia. *Anesthesiology* 2002; 96: 725-741
- Herrera E, González Valencia JM. Opiáceos y AINE en cirugía mayor ambulatoria. *Actualizaciones en dolor* 2001; 3: 172-81
- Ben-David B, Schmalenberger K, Chelly JE. Analgesia after total knee arthroplasty: is continuous sciatic blockade needed in addition to continuous femoral blockade? *Anesth Analg*. 2004; 98: 747-9
- Wilson AT, Nicholson E, Burton L, Wild C. Analgesia for day-case shoulder surgery. *Br J Anaesth*. 2004; 92: 414-5
- Torres Moreda LM, Calderón Seoane E, Fuentes Rodríguez R. Analgesia postoperatoria en Cirugía Mayor Ambulatoria. En Porrero JL ed. *Cirugía Mayor Ambulatoria*. Ediciones Doyma, Madrid 1999: 125-142
- Herrero JF, Romero-Sandoval G, Gaitan G, Mazarío J, Camposeco AL. Efectos analgésicos de los nuevos inhibidores de las ciclooxigenasa: evidencias experimentales y expectativas clínicas. *Rev Soc Esp Dolor* 2003; 10: 518-532
- Alamo C. Pasado, presente y futuro de los inhibidores de la ciclooxigenasa-2. *Rev Soc Esp Dolor* 2003, 10: 397-401
- White PF. The role of non-opioid analgesic techniques in the management of pain after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 2002; 94: 577-85
- Malan TP, Marsh G, Hakki SI, Grossman E, Traylor L, Hubbard RC. Parecoxib sodium, a parenteral cyclooxygenase 2 selective inhibitor, improves morphine analgesia and is opioid-sparing following total hip arthroplasty. *Anesthesiology* 2003; 98: 950-6
- Ilfeld BM, Morey TE, Enneking FK. A portable mechanical pump providing over four days of patient-controlled analgesia by perineural infusion at home. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 100-4
- Boada S, Recasens J, Papaccit J. Use of elastomeric pump for continuous intravenous analgesia administration in ambulatory surgery pain management. *J Ambulatory Surgery* 2002; 10: 3-7
- López-Álvarez S, Bonome C, González-Nisarre MC, Cobian JM. Comparación de dos pautas analgésicas para el tratamiento del dolor postoperatorio tras reconstrucción de los ligamentos de la rodilla en programa de cirugía mayor ambulatoria. *Rev Soc Esp Dolor* 2003; 10: 402-10
- Bassons MJ, Larrañaga E, Marín J, Pintanel T, Puig M. Guía de tratamiento del dolor en Cirugía Mayor Ambulatoria. Recomendaciones de la ASEMA. Boehringer Ingelheim España 2001

## Capítulo 11

# TÉCNICAS ANALGÉSICAS INVASIVAS EN CIRUGÍA AMBULATORIA

S. Boada  
J. Recasens  
C. Ferrer

- Introducción
- Definición y tipos técnicas analgésicas invasivas domiciliarias.
- Indicaciones y criterios de exclusión.
- Selección-educación de pacientes. Recursos mínimos
- Selección de sistemas de infusión.
- Analgesia perineural domiciliaria.
- Criterios de alta domiciliaria
- Unidad de atención domiciliaria. Seguimiento de pacientes.
- Regímenes analgésicos domiciliarios según procedimientos.



## I. INTRODUCCIÓN

En la mayoría de procedimientos realizados en C.A., el dolor postoperatorio puede ser manejado con técnicas analgésicas convencionales basados en la administración oral de analgésicos. El uso agresivo de opioides en el periodo postoperatorio está asociado a aumento de la incidencia de náuseas, vómitos y sedación excesiva. Para minimizar estos efectos indeseables (opioid-free analgesia) se han popularizado las técnicas de analgesia balanceada, el uso de nuevos fármacos analgésicos vía endovenosa, la analgesia preventiva y la utilización de técnicas locorregionales. En casos seleccionados el empleo de técnicas analgésicas invasivas de forma domiciliaria con el apoyo de Unidades de Atención Domiciliaria posibilita el control total del dolor severo postoperatorio. La utilización de este tipo de técnicas facilita altas precoces, disminución de reingresos por dolor, disminución de la morbilidad y de los costes de estos procedimientos quirúrgicos más complejos, al incluirse en programas de CA. De todas maneras, aunque este tipo de técnica nos ofrezca mejoras en el control del dolor para muchos procedimientos hemos de considerar algunos factores para procurar realizarlas de forma efectiva y segura

## II. DEFINICIÓN Y TIPOS DE TÉCNICAS ANALGÉSICAS INVASIVAS DOMICILIARIAS

Rawal introdujo el concepto de PCRA (Patient Controlled Regional Anestesia) para definir la utilización de catéteres subcutáneos a nivel de la herida quirúrgica, perineurales y intraarticulares conectados a sistemas de auto-administración de anestésicos locales. Posteriormente se ha extendido el uso de infusiones perineurales domiciliarias de anestésicos locales para prolongar la analgesia de los bloqueos nerviosos en procedimientos ambulatorios de cirugía ortopédica. Otras vías como la subcutánea o la intravenosa han sido utilizadas en procedimientos en donde no es posible el uso de catéteres perineurales. Así, podríamos definir como técnicas analgésicas domiciliarias a las utilizadas para procedimientos realizados en régimen de CA alternativas a la administración oral de analgésicos, que consisten en la utilización de vías de administración

---

invasiva de fármacos y de sistemas de infusión iniciados en un medio hospitalario y mantenidos a nivel domiciliario durante más de 24 horas.

Las vías de administración de fármacos domiciliarios más utilizadas en técnicas ambulatorias analgésicas invasivas serían:

- Via Perineural
- Via Subcutánea a nivel de la herida quirúrgica
- Via endovenosa

El perfeccionamiento de sistemas domiciliarios de infusión cada vez más pequeños, menos pesados y más portables, y el desarrollo de sistemas desechables seguros, nos permiten la utilización de diferentes tipos de regímenes de infusión de fármacos:

- La Autoadministración de Bolus: Produce la mayor calidad analgésica para episodios de dolor irruptivo sin embargo la necesaria manipulación del paciente puede ser un inconveniente.
- La Infusión Continua: Puede dificultar la dosificación adecuada al no poder utilizar bolus por lo que puede aumentar los requerimientos de analgésicos de rescate. Por otro lado minimiza la intervención del paciente lo que se traduce en mayor comodidad y seguridad.
- La Infusión basal-bolus combinación de los dos anteriores: Puede ser la más adecuada para analgesia perineural sin embargo requiere mayor complejidad técnica.

### III. INDICACIONES Y CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Las indicaciones para la puesta en marcha de técnicas domiciliarias invasivas han de ser individualizadas en cada Unidad de Cirugía Ambulatoria aunque por el momento deberíamos limitar su utilización a pacientes con expectativas de padecer dolor postoperatorio moderado-severo no controlable fácilmente con analgésicos orales. Los procedimientos ambulatorios que más podrían beneficiarse de este tipo de técnicas son:

- Cirugía ortopédica de hombro.
- Cirugía ortopédica de pie.
- Cirugía de reconstrucción de ligamentos de rodilla.
- Cirugía anorrectal.
- Safenectomías.

En cuanto a los criterios de exclusión, se ha de tener presente que posibles complicaciones que pueden ser manejadas normalmente en un ambiente hospitalario pueden ser críticas en pacientes domiciliarios, por tanto a falta de estudios de revisión de este tipo de técnicas es imprescindible adoptar una actitud conservadora. Deberían ser excluidos pacientes con insuficiencia hepática o renal para evitar la posibilidad de toxi-

cidad de los anestésicos locales. En el caso de catéteres interescalénicos, estos no deberían ser utilizados domiciliariamente en pacientes con alteración funcional respiratoria o parálisis diafragmática contralateral

#### IV. SELECCIÓN-EDUCACIÓN DE PACIENTES. RECURSOS MÍNIMOS

Los pacientes tributarios convenientemente informados durante la consulta preoperatoria han de aceptar la responsabilidad extra que conlleva el cuidado del sistema infusor. Además es indispensable la colaboración de un familiar co-responsable para by-passar la posible disfunción cognitiva postoperatoria de los pacientes. Las instrucciones domiciliarias verbales y escritas relativas al sistema de analgesia invasiva han de ser proporcionadas por igual a paciente y familiar antes del alta:

- Instrucciones acerca del sistema infusor
- Instrucciones acerca del cuidado de la vía intravenosa o subcutánea
- Instrucciones acerca del cuidado de catéteres
- Instrucciones acerca del cuidado-higiene de apósitos
- Analgesia oral de rescate
- Reconocimiento de posibles efectos secundarios farmacológicos
- Reconocimiento de signos-síntomas de complicaciones de la utilización de anestésicos locales y catéteres

Es importante la disponibilidad de un teléfono de contacto de 24 horas con personal sanitario implicado en el programa de analgesia domiciliar invasiva para ofrecer tranquilidad al paciente y familiar. En nuestro medio, además, la colaboración de una Unidad de Atención Domiciliar es necesaria para garantizar el mínimo contacto paciente-personal sanitario no suficiente con el contacto telefónico sobre todo al iniciar programas de analgesia domiciliar invasiva domiciliaria.

#### V. SELECCIÓN DE SISTEMAS DE INFUSIÓN

La selección adecuada de un sistema de infusión para programas de analgesia domiciliar es determinante para minimizar la incidencia de complicaciones. Es recomendable una amplia experiencia previa hospitalaria antes de la utilización domiciliaria. En la elección del sistema infusor hemos de considerar varios factores:

##### A. Fuente de energía

- Energía elastomérica (bomba elastomérica)
- Energía eléctrica (bomba electrónica)
- Energía por gradiente de presión (bomba de vacío)
- Por muelle

---

#### B. Viscosidad del Diluyente

Suero fisiológico: cuando se utiliza este diluyente la velocidad del flujo puede aumentar hasta un 10 % a una temperatura de 33 °C.

Anestésico local: La ropivacaína tiene una viscosidad desconocida, pero diferentes estudios muestran un perfil de flujo idéntico al del suero fisiológico.

#### C. Perfil-Rendimiento del sistema infusor

La consistencia del flujo establecido, es decir el mantenimiento en el tiempo del flujo marcado por el fabricante, así como la precisión de este flujo nos marcaran el perfil de rendimiento de cada sistema infusor. Todos los infusores presentan velocidades de infusión estables con diferencias menores al 10% pero factores como la temperatura o la gravedad pueden alterar la velocidad de infusión:

#### D. Bombas Elastoméricas

La velocidad de infusión inicial puede ser superior a la marcada por el fabricante y por tanto la duración total de la infusión puede ser menor a la esperada. Los aumentos de Temperatura ( $>4$  °C) en el regulador del flujo pueden incrementar la velocidad de flujo entre un 10% y un 33%. La altura del regulador de flujo en relación al reservorio puede disminuir la velocidad de infusión hasta un 85% de la velocidad de infusión marcada.

#### E. Bombas Electrónicas

La velocidad de infusión puede ser más lenta que la programada si bien son los sistemas más consistentes. El agotamiento de las baterías puede modificar el perfil de infusión en este tipo de bombas.

#### F. Bomba de Vacío

La velocidad de Infusión puede ser más rápida que la establecida con una disminución de la duración total de la infusión.

#### G. Bomba de Muelle

La velocidad inicial puede ser mayor que la establecida con un aumento en la duración total de la infusión.

Los sistemas de infusión más extendidos son los elastoméricos y los electrónicos. En la tabla 1 se exponen las ventajas-inconvenientes de estos dos tipos de sistemas de infusión.

### VI. ANALGESIA PERINEURAL DOMICILIARIA

#### A. Aspectos técnicos de la colocación de cateteres perineurales continuos domiciliarios

La infusión perineural de anestésicos locales constituiría la técnica analgésica invasiva de elección en procedimientos ortopédicos ambulatorios. Se realiza mediante la cate-terización de diferentes nervios periféricos en diferentes localizaciones incluyendo la paravertebral, interescalenico, infraclavicular, axilar, plexo lumbar posterior, femoral, ciatico posterior, ciatico-popliteo y tibial posterior.

El perfil de seguridad de la ropivacaína la ha convertido en el anestésico local de elección en infusiones perineurales domiciliarias. Es un anestésico local de tipo aminoamida con metabolización hepática. Es forma pura del enantiómero S (-) y presenta elevada unión a proteínas plasmáticas (95%) y efecto vasoconstrictor lo que ocasiona un bloqueo prolongado de 120 a 500 min. Produce un bloqueo diferencial sensitivomotor con concentraciones intermedias (0,2%, 0,5%) debido a su pKa (8,1) y a su menor liposolubilidad, que contribuye a una menor cardiotoxicidad comparado con la bupivacaína. Éstas dos últimas características hacen de la ropivacaína un anestésico local ideal para cirugía ambulatoria, ya que proporcionando una analgesia equivalente a la bupivacaína, presenta un menor riesgo de cardiotoxicidad y un menor grado de bloqueo motor. El bloqueo diferencial sensitivomotor permite al paciente participar de forma activa en su rehabilitación postoperatoria.

Ciertos detalles diferencian la cateterización nerviosa periférica domiciliaria de la hospitalaria. En pacientes que no requieren bloqueo quirúrgico es preferible administrar la dosis inicial por el cateter para comprobar la efectividad del mismo antes del alta domiciliaria. El lugar de inserción del cateter no será supervisado continuamente por personal sanitario, esto obliga a un esfuerzo adicional en la fijación y en la colocación de apósitos antes del alta.

En la tabla 2 se enumeran una serie de recomendaciones útiles para la realización de técnicas perineurales domiciliarias.

## VII. CRITERIOS DE ALTA DOMICILIARIA

Los criterios de alta en pacientes con analgesia domiciliaria invasiva no difieren de otros pacientes de cirugía ambulatoria pero tienen alguna peculiaridad añadida. Además de las condiciones previas ya comentadas en el apartado de selección de pacientes es importante tener en cuenta:

### A. Deambulación

Los pacientes dados de alta portadores de sistemas de infusión de fármacos han de ser capaces de deambular con autonomía incluso con prescripción de descarga de extremidades inferiores. Es frecuente que requieran el uso de muletas y es imprescindible que antes del alta se compruebe que son capaces de deambular en estas condiciones. Los sistemas infusores y la forma de sujeción de estos han de resultar cómodos para el paciente y en ningún caso impedir la deambulación.

### B. Medicación Postoperatoria:

Es imprescindible proporcionar analgésicos orales de rescate en packs preparados con las instrucciones de administración adecuada para salvar cualquier malfuncio-

---

namiento del sistema infusor, retiradas accidentales de vías o catéteres e incluso analgesia inadecuada en ausencia de problemas técnicos. En algunos casos será necesario también proporcionar antieméticos o ansiolíticos.

C. Función neurológica de extremidades

La descarga de pacientes con cierto grado de bloqueo regional sigue siendo un tema controvertido en CA por la posibilidad de lesiones inadvertidas de las extremidades bloqueadas. La utilización de infusiones perineurales conlleva la necesidad de información al paciente acerca de este riesgo y de la utilización de protección y sujeción adecuada para la extremidad bloqueada.

VIII. UNIDAD DE ATENCIÓN DOMICILIARIA. SEGUIMIENTO DE PACIENTES

La frecuencia óptima de contacto del paciente, una vez dada el alta, con personal sanitario no esta establecida. Puede depender de factores como la edad, el procedimiento quirúrgico o el tipo de técnica analgésica. De todas maneras un contacto telefónico cada 24 horas y una visita de profesionales de una Unidad de Atención Domiciliaria (UDA) puede garantizar un contacto cada 12 horas. El control del paciente debe ser estandarizado y documentado en hojas de seguimiento. Además de los cuidados habituales para todo paciente ambulatorio el seguimiento de pacientes con técnicas analgésicas invasivas incluirá:

- A. Control de la calidad del bloqueo analgésico con Anestésicos Locales. La constatación de bloqueo motor o sensitivo prolongado en el caso de infusiones perineurales puede ser determinante para detección precoz de posible síndrome compartimental o lesión nerviosa. El personal de las UDAs ha de estar familiarizado con los sistemas infusores para detenerlos, reanudarlos o modificar parámetros.
- B. El uso de anestésicos locales requiere la investigación en cada contacto con el paciente de síntomas y signos de toxicidad por absorción intravascular.
- C. En las visitas domiciliarias se revisaran apósitos, vías y catéteres con especial atención a la presencia de signos de infección, y a las retiradas o migraciones accidentales de vías o catéteres. En el caso de que éstas sean detectadas por los pacientes, requerirán instrucciones precisas de cómo proceder. La finalización de la infusión ha de estar supervisada por el personal de la UDA que facilitará además la transición a analgésicos orales.

IX. REGÍMENES ANALGÉSICOS DOMICILIARIOS SEGÚN PROCEDIMIENTOS

En la siguiente tabla se exponen algunos ejemplos de regimenes analgésicos con utilización de técnicas domiciliarias invasivas.

Técnicas analgésicas invasivas en cirugía ambulatoria

HEMORROIDECTOMÍAS	INFUSIÓN ENDOVENOSA CONTINUA	METAMIZOL 16 gr TRAMADOL 600 mg ONDASETRON 24 mg	BOMBA ELASTOMÉRICA VOLUMEN 255 ml S.F. FLUJO 5ml/ h
HERNIORRAFIA INGUINAL BILATERAL	INFUSIÓN ENDOVENOSA CONTINUA	METAMIZOL 12 gr TRAMADOL 500 mg ONDASETRON 24 mg	BOMBA ELASTOMÉRICA VOLUMEN 255 ml S.F. FLUJO 5 ml/h
HALLUX VALGUS	INFUSIÓN PERINEURAL N. TIBIAL POSTERIOR	ROPIVACAÍNA 0.375%	BOMBA ELASTOMÉRICA VOLUMEN 255ml FLUJO 5 ml / h
ARTROSCOPIA HOMBRO	INFUSIÓN PERINEURAL INTERESCALÉNICO	ROPIVACAÍNA 0.2%	BOMBA ELASTOMÉRICA VOLUMEN 255 ml FLUJO 10 ml/h
RECONSTRUCCIÓN LIG. CRUZADOS DE RODILLA	BLOQUEO N.FEMORAL  INFUSIÓN ENDOVENOSA CONTINUA	ROPIVACAÍNA 0.2% 30 ml  METAMIZOL 12 gr TRAMADOL 500 mg ONDASETRON 24 mg	  BOMBA ELASTOMÉRICA VOLUMEN 255 ml FLUJO 5 ml / h

Tabla 1. Sistemas Elastoméricos vs Electrónicos

ELASTOMÉRICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Peso ligero: comodidad para el paciente.</li><li>- Portátil: tamaño discreto</li><li>- Silencioso: no tiene dispositivos de alarma.</li><li>- Fácil manejo: aprendizaje rápido. Uso y manejo sencillo con mínimo entrenamiento.</li><li>- Válvula unidireccional, filtro de partículas y sistema cerrado: sin posibilidad de contaminación.</li><li>- Tubo no acodable: seguridad en la infusión y movilidad completa.</li><li>- Presión positiva continua: elimina problemas de flujo por gravedad.</li><li>- Volumen de infusión prefijado: No hay posibilidad de manipulación.</li><li>- El restrictor de flujo es temperatura dependiente.</li><li>- Por su perfil-rendimiento son los más adecuados para analgesia perineural domiciliaria.</li></ul>
ELECTRÓNICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Son reprogramables.</li><li>- Permiten variar las velocidades de infusión.</li><li>- Permiten administrar bolus.</li><li>- Permiten modificar los períodos lockout.</li><li>- Necesitan baterías que precisan de mantenimiento.</li><li>- Llevan sistemas de alarma incorporados.</li><li>- Pueden ser manipulados por el cuidador o paciente, posibilitando su vaciamiento y toxicidad.</li></ul>

Tabla 2. Aspectos técnicos de la Cateterización perineural domiciliaria

- Orientar el bisel de la aguja en la misma dirección que el eje del nervio a bloquear.
- Aproximación al nervio con la menor angulación posible respecto del plano de la piel.
- Una vez localizado el nervio, inyectar un bolo 3-5 ml de anestésico local (catéter no reestimulable) o de suero salino (catéter reestimulable) para distender el compartimento de la fascia perineural.
- Introducir el catéter 2-3 cm más allá de la punta de la aguja. Si no podemos avanzar el catéter, inyectar a través de éste 3-5 ml más de suero fisiológico e intentarlo de nuevo. En caso de negativa, no forzar el catéter, disminuir el ángulo de punción o cambiar la orientación del bisel de la aguja.
- Si catéter estimulable, reestimar para comprobar correcta localización.
- Fijar el catéter con tiras adhesivas estériles, líquido adhesivo, apósitos transparentes y apósitos normales más superficiales (de forma similar a los catéteres epidurales), incluso tunelizarlo con un angiocateter 18G.
- Antes de iniciar una infusión, bolus inicial de 20 ml (¡igual que en la epidural!).
- En catéteres inteescalénicos y paravertebrales es necesaria una dosis test inicial con anestésicos locales para descartar un posicionamiento subdural, intratecal o peridural. En todas las situaciones anatómicas la administración de 15 µg de epinefrina puede ser útil para descartar un malposicionamiento intravascular.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Tong D, Chung F. Postoperative pain control in ambulatory surgery. *Surgical Clinics of North America* 1999; 79: 401-430
- Fortier J, Chung F, Su J. Predictive factors of unanticipated admission in ambulatory surgery: a prospective study. *Anesthesiology* 1996; 85: A27
- Torres LM, Calderón E, Fuentes R. Analgesia Postoperatoria en cirugía mayor ambulatoria. En Porrero JL. Ed. *Cirugía Mayor Ambulatoria. Manual Práctico*. Madrid; Ediciones Doyma 1999; 125-142
- White PF. The Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Pain After Ambulatory Surgery. *Anesth Analg* 2002; 94: 557-85
- Rawal N. Analgesia for day-case surgery. *British Journal of Anesthesia* 2001; 87: 73-87
- Rawal N, Hylander J, Nydahl PA, Olofsson I, Gupta A. Survey of postoperative analgesia following ambulatory surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 1017-1022
- Rawal N, Axelsson K, Hylander J, Allvin R, Amilon A, Lidégran G, Hallén J. Postoperative patient-controlled local anesthetic administration at home. *Anesth Analg* 1998; 86: 86-9
- Chung F, Ritchie E, Su J. Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1997; 85: 808-16
- Rawal N. Patient-controlled regional analgesia (PCRA). *Acta Anaesth Belg* 1999; 50: 221-25

- 
- Klein SM, Greengrass RO et al. Major ambulatory surgery with continuous regional anesthesia and a disposable infusion pump. *Anesthesiology* 1999; 91: 563-5
- Hoenecke HR Jr, Pulido PA, Morris BA, Fronck J. The efficacy of continuous bupivacaine infiltration following anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2002;18:854-8
- Van Oven H, Agnoletti V, Borghi B, Montone N, Stagni F. Patient controlled regional analgesia (PCRA) in surgery of stiff elbow: elastomeric vs electronic pump. *Minerva Anestesiologica* 2001;67(Suppl 1):117-20
- Goldstein ET. Subcutaneous morphine pump for postoperative hemorrhoidectomy pain management. *Dis Colon Rectum* 1993;36: 439-446
- Boada S, Recasens J, Papaceit J. Use of elastomeric pumps for continuous intravenous analgesia administration in ambulatory surgery pain management. *J of Ambulatory Surgery* 2002; 10: 3-7
- Capdevila X, Macaire P, Aknin P, Dadure C, Bernard N, Lopez S. Patient-Controlled Perineural Analgesia After Ambulatory Orthopedic Surgery: A comparison of Electronic Versus Elastomeric Pumps". *Anesth Analg* 2003;96:414-7
- Ildfeld BM, Morey TE, Wright TW, Chidgey LK, Enneking FK. Continuous Interscalene Brachial Plexus Block for Postoperative Pain Control at home: A Randomized Double-Blinded, Placebo-Controlled Study". *Anesth Analg* 2003 ;96:1089-95
- Lopez-Alvarez S. Et al. Comparación de dos pautas analgésicas para el tratamiento del dolor postoperatorio tras reconstrucción de los ligamentos de la rodilla en programas de cirugía mayor ambulatoria. *Rev. Soc. Esp del Dolor* 2003;10: 402-410.
- Ildfeld B.M, Enneking F.K. Ambulatory Perineural Local Anesthetic Infusión. *Techniques en Regional Anesthesia and Pain Management*. 2003; 7: 48-54
- Enneking F.K, Ildfeld B.M. Major Surgery in the ambulatory environment continuous catheters and home infusions. *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology* 2002;16: 285-294

## Capítulo 12

# **LAS NÁUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS (NVPO) EN CA**

B. Moro

- Introducción
- Fases del vomito
- Factores de riesgo relacionados con el paciente
- Factores de riesgo relacionados con la cirugía
- Factores de riesgo relacionados con la anestesia
- Factores de riesgo relacionados con el postoperatorio
- Medidas generales para minimizar las NVPO
- Fármacos antieméticos
- Otros tratamientos no farmacológicos
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

Las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) siguen siendo junto con el dolor, la complicación más frecuente, en el postoperatorio, que en el caso de pacientes ambulatorios, puede alargar la estancia en la Unidad, e incluso ser causa de ingreso hospitalario, amén de producir gran disconfort, cuando ocurre en el domicilio del paciente.

Aproximadamente del 25 al 30% de los pacientes sometidos a una anestesia tienen náuseas y/o vómitos postoperatorios, cifra que se incrementa, hasta el 60-70% cuando son pacientes con parámetros de riesgo moderado/alto, aunque en solo del 0,1 al 0,2 % tienen repercusiones importantes, como, deshidratación, dehiscencia de sutura, hematomas, hemorragias etc...

La NVPO, es un arco reflejo que se produce por estimulación central ó periférica del:

- Centro del vómito (CV), situado en la sustancia Reticular Bulbar, donde existen receptores dopaminérgicos, histaminérgicos y colinérgicos muscarínicos
- Núcleo del tracto solitario
- Área postrema del suelo del IV ventrículo, que además posee receptores hidroxitriptaminérgicos (5HT<sub>3</sub>) y opiáceos.

Estas áreas reciben aferencias desde:

- la zona gatillo quimiorreceptora (Quimiorreceptor Trigger Zone CTZ), situada en el suelo del IV ventrículo, que es activada por las toxinas de la sangre al no poseer la protección de la barrera hemoencefálica,
- orofaringe (Glosofaríngeo)
- mediastino
- vísceras (Vago)

- corteza cerebral( gusto, oído, vista, olfato)
- sistema laberíntico vestibular

## II. PERIODOS O FASES DEL VÓMITO

### A. Preexpulsivo

Náuseas con cortejo vegetativo (palidez, sudoración, salivación, taquicardia etc...)

### B. Expulsivo

Vómito—Cierre de glotis y boca, contracción de los músculos de la pared abdominal, con disminución del tono del esfínter gástrico

### C. Factores de riesgo que determinan las NVPO

Sebastián Pierre y cols. publican en el año 2001 en la Revista Canadian Journal un estudio, en el que comparan la escala de Apfel y cols. con 4 criterios predictivos de riesgo (mujer embarazada, historia previa de Ny/oV, historia previa de NVPO, fumadora ó no) y el publicado con anterioridad por Sinclair, Chung y Mezei que contempla 12 criterios, como: tipo de cirugía, de técnica anestésica etc...

El estudio, en un intento de facilitar su aplicación clínica, como recomienda White y Watcha, demuestra que con estos cuatro factores predictivos se puede evaluar un paciente, siendo el resto de los factores los que van incrementando porcentajes de riesgo.

## III. FACTORES RELACIONADOS CON EL PACIENTE

Tabla 1.

Edad	Menor 14 años	> de 65		
Peso	Obesidad	Gran residuo gástrico	Tejido adiposo actúa, como reservorio de agentes inhalatorios	Distensión por aire mascarilla facial
Sexo	Mujeres, en estado de gestación	Estadio del ciclo menstrual (>3 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> semana)	Menopausia	
ASA	Enfermedades asociadas	Diabetes	Hipertensión	Cardiopatía
Antecedentes	Predisposición	Historia de NVPO	Alergias, fumador	Estomago lleno
Ansiedad	Mecanismo adrenérgico	Aumento catecolaminas	Producción sialorrea con aumento volumen gástrico	Distensión
Alteraciones de la motilidad gastroesofágica	Gastroparesias	Colecistitis. Obstrucción intestinal. Espasmo Pilórico. Reflujo.	Neuropatía crónica diabética. Distrofias musculares	

IV. RELACIONADAS CON LA CIRUGÍA

Tabla 2.

Duración de la cirugía	> En cirugía de larga duración	Cada 30 minutos se incrementa el riesgo un 60%		
Tipos de intervención	Ginecológica Mamaria Dental. Oral	Oftálmica (estrabismos)	Plástica Intrabdominal	ORL(garganta, nariz y oído) Testicular
Técnica Quirúrgica	Laparoscópica	Artroscópica	Endoscópica	

V. RELACIONADOS CON LA ANESTESIA

Tabla 3.

Premedicación	Opiáceos	Incrementan la emesis	Propicia los NVPO
Preoxigenación	Mascarilla facial	Distensión gástrica	Propicia las NVPO

Tabla 4. Técnicas anestésicas

ANESTESIA GENERAL	Ny/oV	TIVA ó ATIV +	Inhalatoria N2O +++ Sevofluorane +	Balanceda ++   +++	
ANESTESIA LOCORREGIONAL	Ny/oV	Bloqueo SNC	Anestesia Epidural +	Anestesia Subaracnoidea ++	
	Ny/oV	Bloqueo SNP	Plexos	Troncos	N.Periféricos
	Ny/oV	Bloqueo SNS	Plexo celiaco +	Plexo lumbar +	Ganglio Estrellado
	Ny/oV	Regional intravenosa	Bloqueo de Bier +		
LOCAL, INFILTRACIÓN	Ny/oV	Otros factores	Tracción	Dolor	Postura
TÓPICA	Ny/oV	Otros factores Dependiendo I. Quirúrgica	Tracción Tabla 2	Dolor	Postura
SEDACIÓN SEDOANALGESIA	Ny/oV	Dependiendo Fármaco Dependiendo I. quirúrgica	Ansiolíticos (Benzodiacepinas) - Tabla 2	Opiáceos +   ++	Hipnóticos no barbitúricos --   ++
CAM o Cuidados Anestésicos Monitorizados	Ny/oV	Dependiendo fármaco Dependiendo Intervención Quirúrgica	Benzodiacepinas - Tabla 2		

---

### A. Anestesia general

La A. General en si inhibe, los mecanismos del vómito y es durante la inducción (relajación del esfínter esofágico) y la recuperación cuando pueden aparecer, por:

- Efectos hemodinámicos → hipotensión
- Efectos gastrointestinales ← Acúmulo de gases, secreciones y relajación del esfínter esofágico
- Reducción del flujo sanguíneo esplácnico
- Aumento de la PIC
- Irritación orofaringe
- Liberación de hormonas emetizantes, (catecolaminas etc...)

La aparición de náuseas y vómitos después de una A. General, está relacionado directamente con los fármacos utilizados.

Dentro de los fármacos inductores el Propofol tiene propiedades antieméticas y su utilización tanto en la fase de inducción como de mantenimiento, minimiza las NVPO. Se puede utilizar en dosis bajas en el postoperatorio como antiemético. En cambio los barbitúricos (Tiopental), así como el Etomidato y la Ketamina, aumentan la posibilidad de tener NVPO.

De los gases utilizados, los halogenados tienen poder emetizante siendo el sevoflora-ne el de menor incidencia.

Aumenta mucho el riesgo de NVPO en dependencia del tiempo de exposición.

El uso del N<sub>2</sub>O aumenta mucho las posibilidades de padecer NVPO:

- Por estimulación simpática (liberación catecolaminas)
- Eleva la presión del oído medio y por tanto, aumenta el estímulo vestibular
- Aumenta volumen de cavidades digestivas por intercambio con el nitrógeno del aire en la ventilación con M.F
- Se potencia con los opiáceos, pero también, con sus antagonistas puros (Naloxona)
- Los relajantes musculares no depolarizantes, no tienen mucha influencia, pero si sus reversores, los anticolinesterásicos.

La A. General balanceada Hipnótico-Opiáceo-N<sub>2</sub>O-Gas halogenado-Relajante, aumenta cuantitativamente y cualitativamente las posibilidades de padecer NVPO

### B. Anestesia locorregional

Menor incidencia de NVPO, controvertida en los bloqueos del neuroeje:

- Epidural
- Subaracnoideo
- Caudal

Si se produce:

- Hipotensión
- Tracción
- Dolor
- Hipoxemia
- Hipovolemia
- Cambios posturales bruscos

#### VI. RELACIONADOS CON EL POSTOPERATORIO

- Movilización brusca
- Opiáceos (estimulación CTZ)
- Hipovolemia
- Hipotensión e hipoxia
- Dolor
- Ingesta precoz
- Síndrome miccional (distensión)
- Distermia
- Disconfort

#### VII. MEDIDAS GENERALES PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE APARICIÓN DE NVPO

- Identificación de pacientes de riesgo moderado/alto (Tabla 1), cuando cumplen más de 3 criterios de la escala de Apfel
- Premedicación ansiolítica y/o antiemética
- Buena hidratación 20ml/Kg/h
- Oxigenación
- Confort
- Evitar uso de N<sub>2</sub>O, sobre todo en cirugía laparoscópica
- Evitar uso de relajantes musculares, y en su defecto emplear dosis mínimas de anti-colinesterásicos con glicopirrolato en lugar de atropina
- Mínima utilización de opiáceos, sobre todo de larga duración y en mezcla con agentes halogenados
- A. Locoregional. Bloqueo de plexos y N. Periféricos como alternativa de elección
- Uso del Propofol en la inducción y mantenimiento siendo el riesgo dosis dependiente
- AINES como analgesia preventiva y de rescate

---

## VIII. FÁRMACOS ANTIEMÉTICOS (Tabla 5 )

### A. Fenotizinas

Clorpromazina

Prometazina

Acción antiemética por bloqueo receptores dopaminérgicos en CZT. Pueden producir sedación y extrapiramidalismo

### B. Butirofenonas

Haloperidol

Droperidol

A dosis altas, pueden producir letargia, extrapiramidalismo, arritmias, e hipotensión. Acción sobre CZT

### C. Antihistamínicos

Difenilhidramina

Hidroxicina

Ciclicina

Acción directa sobre centro del vómito y vías vestibulares. Pueden producir visión borrosa, retención urinaria y sedación

### D. Anticolinérgicos

Atropina

Escopolamina

Acción sobre receptores colinérgicos muscarínicos en el SNS. La escopolamina puede producir disforia ,alteraciones visuales, sequedad de boca ....

### E. Benzamidas

Metoclopramida

Domperidone

Acción central y periférica. Bloquea receptores dopaminérgicos D2, incrementa el tono del esfínter esofágico provocando el incremento del vaciado gástrico. Puede producir extrapiramidalismo. Domperidone es un agente similar a la Metoclopramina

### F. Antagonistas de la serotonina

Bloquean los receptores de 5-HT3

Ondasetron

Dolasetrón

Granisetrón

Trapisetrón

Pueden producir dolor de cabeza, y ocasionalmente elevación de los enzimas hepáticos y estreñimiento.

G. Propofol

No se conoce su mecanismo de acción antiemético. Es fármaco de elección en A.A como inductor y de mantenimiento y a dosis bajas en postoperatorio

H. Cannaboides

No está demostrado su efecto antiemético

I. Efedrina

Su acción antiemética está relacionada con su efecto simpaticomimético.

J. Esteroides

Dexametasona.

Betametasona

Multifactorial mecanismo antiemético, uno de los principales es la inhibición de la síntesis de prostaglandinas

K. Antagonistas NK1

En estudio. Posible inhibidor de los receptores de la neuroquinina, relacionado con la presencia de esta ,en fibras nerviosas del arco reflejo del vómito.

IX. OTROS TRATAMIENTOS NO FARMACOLÓGICOS

Acupuntura

Electroestimulación transcutánea (TENS)

Sugestión

Raíz de jengibre

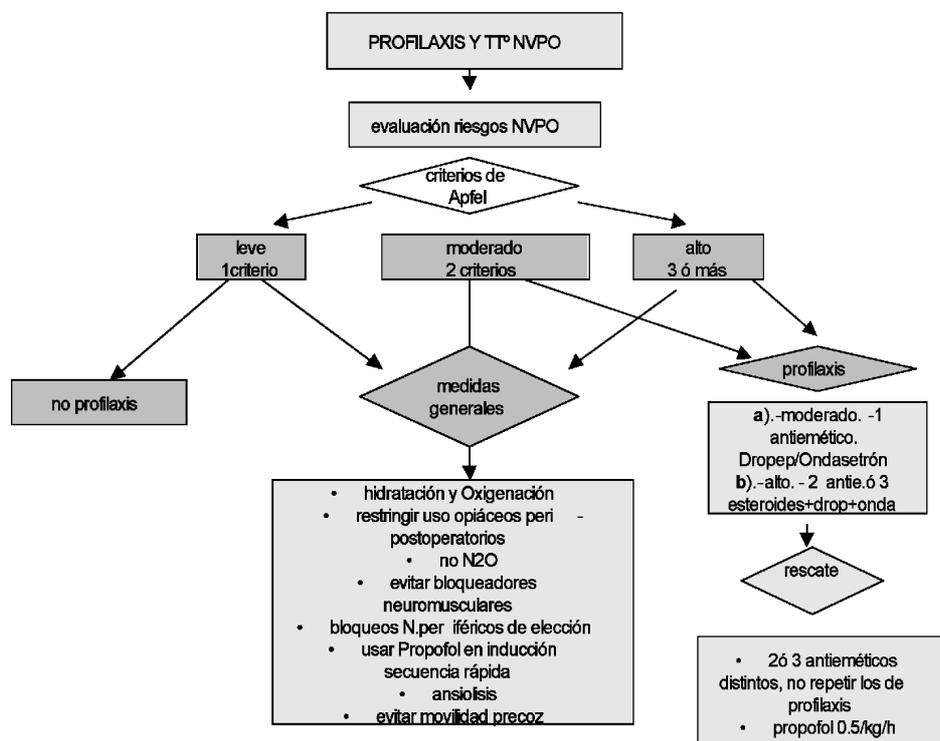
Tabla 5

CLASE	FARMACO	VIA	DOSIS I.	TIEMPO	E. ADVERSOS
FENOTIAZINAS	Clorpromazina	i.m. i.v. v.o.	25-50mg 10-25mg	Fin intervención	Sedación Extrapiramidalismo Hipotensión Agitación
	Prometazina	i.m.,i.v.,v.o.	12,5-25mg		
BUTIROFENONAS	Droperidol	i.m.	0,625-2,5mg	Comienzo Anestesia Fin intervención	Riesgo de arritmias cardiacas, sedación, hipotensión extrapiramidalismo
	Haloperidol	i.v.	1-1,2mg		
ANTICOLINÉRGICOS	Scopolamina	Transderm.	1.5mg	4h antes	Sedación , disforia, sequedad de boca
	Atropina	i.m.,i.v.	0,2-0,65mg		
ANTIISTAMÍNICOS	Difenilhidramina	i.v.,i.m. v.o.	10-15mg 25-50mg	preinducción	Sedación Agitación Sequedad de boca
	Hidroxicina	i.m. v.o.	25-100mg 25-50mg		
	Ciclina	i.m.,i.v.,v.o.	25-50mg		
BENZAMIDAS	Metoclopramida	i.v.,i.m.	10-20mg	1h antes o fin cirugía Tto	Sedación, disforia extrapiramidalismo SNM
	Domperidona	i.v., i.m.	15-20mg		
ESTEROIDES	Dexametasona	i.v.	4-8mg	Preinducción	Depresión adrenergica, prurito anal
	Betametasona	i.m.	4mg	Preinducción	
ANTAGONISTAS RECEPTORES 5-HT3	Ondasetrón	i.v. v.o.	4-8mg 8-16mg	Pre-post cirugía 15 antes fin anest. 1-2h previa Postcirugía Postcirugía	Dolor de cabeza, mareo, diarrea, fiebre
	Dolasetrón	i.v. v.o.	12,5mg 100mg		
	Granisetrón	i.v.	0,35-1mg		
	Trapisetrón	i.v.	5mg		
EFEDRINA		i.v. i.m.	0,1-1mg 0,5mg/kg	Intra y/o post Preinducción	Taquicardia
ANTAGONISTAS NK1					En estudio Inhibidor de los receptores de neuroquinina

Tratamientos no farmacológicos

Acupuntura
Electroestimulación transcutánea (TENS)
Sugestión
Raiz de jengibre

Algoritmo de la profilaxis y tratamiento de las NVPO



BIBLIOGRAFÍA

Antiemetic Use in Postoperative Nausea and Vomiting. FCG Institute for Continuing Education. [http://www.ponvupdate.org/online\\_monograph.asp](http://www.ponvupdate.org/online_monograph.asp)

C.C. Apfel, P. Kranke, L.H.J. Eberthart, A. Roos and N. Roewer : Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting. British Journal of Anaesthesia 2002; 88:234-40

C.C. Apfel, P. Kranke, M.H. Katz et al.: Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial desing. British Journal of Anaesthesia 2002;88:659-68

C.C. Apfel, N. Roewer and K. Korttila.: How to study postoperative nausea and vomiting. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2002;46: 921

Ashraf S. Habib ,Tong J. Gan :Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting : a Review. Can J Anesthesiology 2004;51:326-341

- 
- Cohen MM, Duncan PG, Deboer DP, Tweed WA.: The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Clinical Epidemiology Unit, Sunnybrook Health Science Centre, North York Ontario, Canada. Anesth Analg.* 1994;78:7-16
- E. Figueredo.: Náuseas y vómitos postoperatorios. Controversias, evidencias y nuevos fármacos. *Revista española de Anestesiología y Reanimación* 2000; 47 2:81-89
- F.J. Delás Ramírez a, J. Ros Mora a, M. Ledesma Vázquez a, M. López Rodríguez b, M. Martínez b, y A.Villalonga Morales c.: Prevención de las náuseas y vómitos postoperatorios en cirugía ginecológica de tres dosis fijas de metoclopramida, droperidol o placebo. *Servicios de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario de Girona Josep Trueta. Hospital de Santa Caterina, Girona. (Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación)* 2001;48:65-68
- Hitchcock M.: Postoperative nausea and vomiting (PONV). *Practical Anaesthesia and Analgesia for day surgery* J.M. Millar, G.E. Rudkin and M. Hitchcock, pp 77-88
- Kovac AL.: Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. Department of Anaesthesiology, University of Kansas Medical Center, Kansas City 66160-7415, USA
- Lic. Sulay Loy Acosta, Dra Ana V. de la Torre Santos, Lic. Alain E. Navarro Morfa, y Lic. Léster Caturla Ibáñez.: Fisiología del Vómito, Emesis causada por citostáticos y antieméticos como tratamiento concomitante a la quimioterapia. Departamento de Farmacia, Universidad Central "Marta Abreu", Santa Clara. Villa Clara
- L.M. Arregui, M.S. Leonato, M.D. Vigil, J.M. Pérez de Cossío, A. Cardona, J.M. Martínez de la Casa.: Ondansetrón en la profilaxis de las náuseas y los vómitos postoperatorios en cirugía de cataratas ambulatoria. *Rev Española de Anestesiología y Reanimación* 1999; 46 4:139
- Mauricio E. Ibacache, Hernán R. Muñoz, Winston R. Carrasco.: Dexametasona en el tratamiento de la emesis postoperatoria. Comparación con Droperidol y Ondansetrón. *Revista Chilena de Anestesia* 2002; vol 31:3
- M. Raich Brufau, P. Martínez Ripol, J.A. Jiménez Pérez, F.J. González Carrasco.: Náuseas y vómitos. *Anestesia para la Cirugía Ambulatoria II.* 1999 Zeneca Farma, pp 246
- Medscape el mundo.es.: Náuseas y Vómitos: una complicación postoperative aún sin resolver. *JAMA*, Marzo 2002; vol:287:1233-1236
- M.R. Tramèr.: A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. Part II. Recommendations for prevention and treatment, and research agenda. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2001;45:14-19
- Muriel C.: Prevención de las náuseas y vómitos en el período postoperatorio. *Rev Española Anestesiología y Reanimación* 1996;43:343-344
- Patricia A. Kapur.: Recuperación y tratamiento postanestésicos. Serie de Manuales Prácticos Anestesia Ambulatoria. Edición en español 1996 Mosby / Doyma Libros, S.A, pp 438-441
- Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting. FCG Institute for Continuing Education. [http://www.ponvupdate.org/online\\_monograph.asp](http://www.ponvupdate.org/online_monograph.asp)
- R. Jokela, M. Koivuranta, T. Kangas-Saarela, S. Purhonen and S. Alahuhta.: Oral ondansetrón, tropisetron or metoclopramide to prevent postoperative nausea and vomiting: a comparison in high-risk patients undergoing thyroid or parathyroid surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2002;46:519
- S. López-Álvarez, C. Bonome González, H. Aymerich Cano, F. Álvarez Refojo, A. Rodríguez Rodríguez y J.M. Cobian Llamas.: Repercusión en la recuperación postanestésica de propofol frente a desflurano a remifentanilo en cirugía ambulatoria. *Rev. Española. Anestesiología y Reanimación* 2001;48:370-374

- Sébastien Pierre MD, Hervé Benais MD, Jacques Pouymayou MD.: Apfel's simplified score may favourably predict the risk of postoperative nausea and vomiting. *Canadian Journal of Anesthesia* 2002;49:237-242
- Sinclair DR, Chung F, Mezei G.: Can postoperative nausea and vomiting be predicted?. Department of Anesthesia, Toronto Hospital, University of Toronto, Ontario, Canada. *Anesthesiology* 1999;91:109-18
- Toner CC, Broomhead CJ, Littlejohn IH, Samra GS, Powney JG, Palazz MG, Evans SJ, Strunin L.: Prediction of postoperative nausea and vomiting using a logistic regression model. Department of Epidemiology and Medical Statistics, London Hospital Medical College, University of London. *Br J Anaesth.* 1996 ;76:347-51
- Tong J. Gan, MD, Tricia Meyer, MS FASHP, Christian C. Apfel, MD, Frances Chung, FRCPC, Peter J. Davis, MD, Steve Eubanks, MD, Anthony Kovac, MD, Beverly k. Philip, MD, Daniel I. Sessler, MD, James Temo, CRNA MSN, MBA, Martin R. Tramèr, MD Phil and Mehernoor Watcha, MD.: Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* 2003; 97:62-71



## Capítulo 13

# CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y ALTA DOMICILIARIA EN CIRUGÍA AMBULATORIA

V. Domingo

- Introducción
- Fases de la recuperación: URPA, Fast-Track, URPA II o Readaptación al Medio
- Factores que afectan a la recuperación
- Instrucciones postoperatorias
- Alternativas a los cuidados después del alta
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

La recuperación de la anestesia debe ser rápida, segura y desprovista de efectos secundarios. En los últimos años el énfasis se ha situado en la recuperación psicomotora, sin embargo, la morbilidad peri y postoperatoria junto con las complicaciones son unos de los principales indicadores de calidad de los procedimientos anestésico-quirúrgicos ambulatorios. Desde el punto de vista médico-legal, en el momento del alta el paciente debe estar clínicamente estable y ser capaz de permanecer en casa en reposo bajo la supervisión de un adulto responsable. La utilización de sistemas de puntuación para el alta combinados con el juicio médico y el sentido común son esenciales para conseguir un alta segura, rápida y con un adecuado confort para el paciente.

## II. FASES DE LA RECUPERACIÓN DEL PACIENTE

La recuperación postanestésica del paciente la podemos dividir en tres fases: temprana, intermedia y tardía (Fig.1)

La valoración durante la fase temprana incluye la medida de la presión sanguínea, ritmo respiratorio y grado de alerta y se corresponde con la llamada Fase I de recuperación postanestésica.

La fase intermedia se prolonga, hasta que el paciente se encuentra preparado para ir a su domicilio, y se corresponde con la Fase II de recuperación postanestésica. Es solo al final de la fase tardía, cuando todas las funciones psicomotoras han vuelto a la normalidad, cuando el paciente se considera "street fit", esto es, listo para desarrollar su vida normal.

En la fig. 2 se muestra un algoritmo de transferencia de los pacientes de una fase a otra de recuperación postanestésica. La decisión definitiva para conceder el alta a un paciente es una responsabilidad médica. Normalmente el cirujano y el anestesiólogo

---

firman conjuntamente el alta del paciente, considerando el alta quirúrgica y el alta anestesiológica como paralelas, aunque no cronológicamente, y obligatoriamente complementarias. Todo esto puede conferir un cierto valor legal al alta.

#### A. Fase 1. URPA

Se corresponde con la fase temprana de recuperación postanestésica. Debe tener los mismos cuidados de enfermería y monitorización que un paciente que no es ambulatorio. Los criterios utilizados para transferir a un paciente desde la sala de recuperación postanestésica hasta la fase 2 son los descritos por Aldrete y Kroulik (tabla 1). En ellos se asigna una puntuación de 0, 1 o 2 a cada uno de los criterios. Una puntuación de 10 indica las mejores condiciones de alta. En CA se utiliza una modificación de los criterios de Aldrete (Tabla 2).

En pacientes a los que se les ha realizado una anestesia regional se les puede aplicar la escala de Bromage para valorar el grado de recuperación motora de las extremidades inferiores.

#### B. Fast-track

Existe un grupo de pacientes que pueden ser transferidos directamente desde el quirófano hasta la fase 2 de recuperación.. de recuperación postanestésica. White ha propuesto un sistema de puntuación de “fast-track” que incorpora los elementos esenciales del sistema de Aldrete (Tabla 3), así como una valoración del dolor y la emesis.

En definitiva consideramos que un paciente puede ser transferido desde la fase 1 a la fase 2 cuando cumple los siguientes criterios:

- Signos vitales estables.
- Reflejos protectores recuperados.
- Obedece órdenes.

#### C. Fase 2. URPA II, Unidad de Readaptación al Medio o Recuperación

La finalidad de esta fase es que el paciente alcance el nivel de recuperación suficiente para ser dado de alta a su domicilio de forma segura bajo los cuidados de un adulto responsable. En esta fase se evalúa al paciente de forma continua, se inicia la ingesta oral líquida, la medicación se puede administrar por vía oral y el paciente comienza a recibir las instrucciones para el alta. Los criterios para el alta en esta fase deben ser simples, claros, reproducibles y ajustados a los estándares médicos y anestésicos nacionales.

##### 1. Pruebas de función cognitiva, sensorial y psicomotor a

Las pruebas de función cognitiva pueden ser de procesamiento (aritmética mental y

tiempo de reacción), integración (prueba de fusión crítica de estímulos luminosos), memoria (intervalo digital) y aprendizaje (listas de palabras)

## 2. Escalas de puntuación

Aldrete ha incluido cinco variaciones en su escala de recuperación postanestésica para adecuarla a las nuevas necesidades de la cirugía ambulatoria. (tabla 2). En este caso la puntuación máxima al alta es de 20, considerándose que con 18 puntos o más el paciente se encuentra en disposición de ser dado de alta a su domicilio.

- a. El PADSS (Post-Anesthesia Discharge Scoring System) es otro índice acumulativo (tabla 4)

En pacientes ambulatorios permanece controvertida la necesidad de la ingesta líquida y la micción espontánea. Basándose en esto se ha diseñado el PADSS modificado, en el que se eliminan estos criterios, ó se consideran discrecionales

## 3. Criterios de alta después de anestesia regional

Criterios específicos a seguir tras anestesia espinal antes de la deambulaci3n:

- Sensibilidad perianal normal
- Poder realizar flexi3n plantar del pie
- Propiocepci3n recuperada en primer dedo del pie

La capacidad del paciente de ir andando al cuarto de ba3o y orinar puede ser el mejor test de recuperaci3n tras una anestesia espinal, debido a que esta capacidad indica la recuperaci3n de las funciones motora y simpática. Se debe advertir siempre de la posibilidad de cefalea postpunci3n dural.

## 4 Criterios de alta en pacientes pediátricos

Los problemas postanestésicos son diferentes y más frecuentes en los niños que en los adultos. Las complicaciones respiratorias (laringoespasma, broncoespasma, aspiraci3n de secreciones o sangre, apnea) son también más frecuentes que en el adulto.

Para el tratamiento del dolor postquirúrgico en niños ,los bloqueos regionales proporcionan una analgesia excelente con mínimos efectos adversos y disminuyen los requerimientos de fármacos analgésicos.

Las nauseas y vómitos postoperatorios (NVPO) son menos frecuentes en niños. El propofol tiene efecto antiemético, y el uso de mascarilla laríngea complementada con anestesia locoregional, evita el uso de opiáceos, minimizando las NVPO.

---

Los criterios de alta en el paciente pediátrico son los siguientes:

- Signos vitales y nivel de conciencia a un nivel normal para la edad del niño y estado preoperatorio
- No distress respiratorio o estridor
- Traga, tose y tiene reflejo nauseoso
- Ausencia de problemas anestésicos intraoperatorios serios
- Movimientos normales y deambulación, sobre todo en niños mayores
- NVPO ausentes o ligeros
- Dolor bien controlado
- No hemorragia ni complicaciones quirúrgicas

### III. FACTORES QUE AFECTAN AL PERÍODO DE RECUPERACIÓN

#### A. Técnica anestésica

El nivel de conciencia del paciente no se afecta durante la anestesia local, de manera que la calidad y velocidad de recuperación de la cirugía es mejor si la comparamos con la anestesia general, a menos que se requiera sedación. El uso de midazolam como sedación se asocia con amnesia, por lo que los pacientes a los que se ha administrado este fármaco precisan las mismas restricciones durante las primeras 24-48 horas que aquellos que han recibido una anestesia general.

#### B. Fármacos utilizados

##### 1. Premedicación

Las benzodiazepinas de acción corta se pueden utilizar, sin embargo, tanto el Midazolam como el temacepam pueden retrasar el alta. El Alfentanilo a dosis de 0,3-0,5 mg reduce la ansiedad y puede ser utilizado en pacientes ancianos a los que no es aconsejable administrar benzodiazepinas por el grado de desorientación que producen.

##### 2. Agentes de inducción intravenosos

El propofol es el agente de inducción de elección para la anestesia en cirugía ambulatoria. Los efectos del propofol son más beneficiosos cuando se utiliza en anestesia total intravenosa (TIVA) que cuando se asocia con anestésicos inhalatorios

##### 3. Mantenimiento de la anestesia

El óxido nitroso es un anestésico económico y su uso reduce los requerimientos de anestésicos tanto intravenosos como inhalatorios., aunque aumenta la posibilidad de padecer NVPO

El sevoflurano, proporciona rapidez de inducción y recuperación inmediata, no es irritante para la vía aérea y se puede utilizar para la inducción y mantenimiento, tanto en pacientes pediátricos como adultos.

#### 4. Opiáceos perioperatorios

Los opiáceos de corta duración, Fentanilo y Alfentanilo pueden ser utilizados sin que se afecte la recuperación postoperatoria. El uso de Remifentanilo, un opiáceo que se metaboliza por esterasas plasmáticas y tiene una vida media ultracorta, presenta el inconveniente del dolor postoperatorio debido a su rápida eliminación.

#### 5. Anestésicos locales

El uso de anestésicos locales de larga duración para infiltración de la herida quirúrgica, bloqueo caudal, etc asociado a anestesia general o sedación, mejora la recuperación disminuyendo las necesidades de opiáceos y disminuyendo el dolor postoperatorio.

#### C. Náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO)

Las NVPO dependen de numerosos factores: a) características del paciente (sexo, edad, peso, período menstrual y estado mental); b) técnica anestésica; c) uso de opiáceos, y d) tipo de cirugía. La incidencia es mayor después de colecistectomía, cirugía ginecológica, laparoscópica y ocular, de oído y dental.

#### D. Dolor postoperatorio

Es recomendable la utilización de pautas analgésicas en las unidades de cirugía ambulatoria. La combinación de analgésicos-antiinflamatorios no esteroideos con opiáceos de potencia media (codeína, tramadol) es una buena opción.

#### E. Tipo de cirugía

Los efectos físicos de la cirugía tienen un impacto significativo en la recuperación del paciente. En el caso de procedimientos invasivos menores la calidad y rapidez de la recuperación se ha relacionado con la extensión física y duración de la cirugía.

#### F. Estado del paciente

El estado preoperatorio del paciente afecta a la recuperación del mismo. La edad afecta a la recuperación, y así, la edad fisiológica y la asociación con otras patologías es más importante que la edad cronológica. Cuando sea posible se preferirá la anestesia local o locoregional a la general. El delirio, desorientación y confusión en pacientes ancianos puede provocar problemas postoperatorios, y se asume que el uso de la anestesia local y regional puede evitarlo.

#### G. Otros

La administración de líquidos orales 3 o 4 horas antes de la anestesia y la de líquidos intravenosos el día de la cirugía mejora la sed, el mareo y la somnolencia sin incrementar el riesgo de regurgitación o aspiración.

---

#### IV. INSTRUCCIONES POSTOPERATORIAS

Todos los pacientes deben recibir instrucciones específicas relacionadas con el procedimiento quirúrgico, que deben ser proporcionadas de forma verbal y escrita. De manera general los pacientes no deben:

- conducir , en las 24-48 horas después de la cirugía
- beber bebidas alcohólicas
- tomar decisiones importantes
- viajar, excepto en transporte público
- utilizar maquinaria peligrosa
- realizar deportes peligrosos o trabajos importantes
- tomar sedantes que no sean los autorizados por el médico.

Las instrucciones verbales y escritas, deben incluir:

A. Analgesia en el domicilio

- 1.- Analgésicos para las primeras 24-48 horas postoperatorias. Cuando se suministran diferentes analgésicos, el paciente debe tener muy claro qué analgésico tomar y cuando. Una forma sencilla de solucionar este problema es suministrar paquetes de medicación con folletos de instrucciones.( Ver capítulo Dolor Postoperatorio).

B. Teléfonos de contacto

C. Prohibición explícita de conducción de vehículos

D. Presencia de adulto responsable

E. Paciente pediátrico

El cirujano y el anestesiólogo deben proporcionar instrucciones verbales y escritas claras acerca del control del dolor, cuidados, movilización y actividades que puede realizar el niño después de la intervención. Deben quedar muy claras las pautas de analgesia postoperatoria, cuando puede reanudar una dieta normal, restricción de actividades, bañarse o lavarse, el cuidado de la herida y los problemas que pueden aparecer. Se debe incluir un teléfono de contacto y todas las consultas de revisión postoperatoria deben quedar claramente especificadas.

Los cuidados de los apósitos en casa deben ser simplificados al máximo, evitando vendajes innecesarios.

Los analgésicos orales son la forma más adecuada de control del dolor y se debe instruir a los padres para que los administren preventivamente durante las primeras 24-48 horas, comenzando antes de que finalicen, si se han realizado, los bloqueos con anestésicos locales.

Para la vuelta al domicilio es recomendable que sean 2 personas las que acompañen al niño, el conductor y el cuidador. Las visitas domiciliarias no se requieren en todos

los casos, pero es recomendable que enfermeras pediátricas visiten casos seleccionados para tranquilidad de los padres y niños

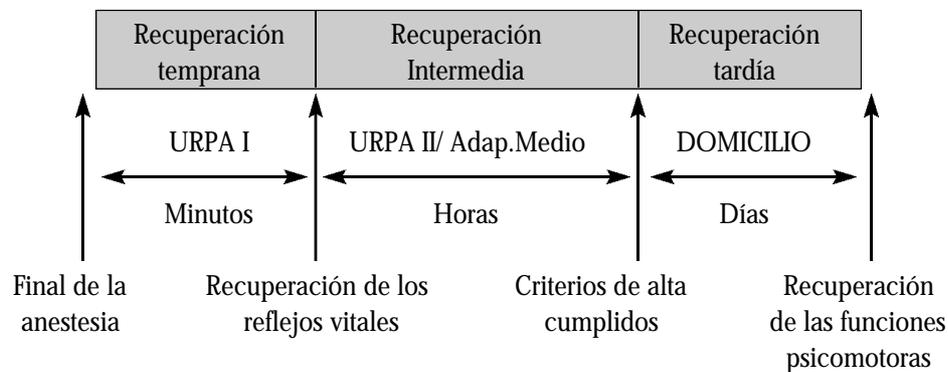
#### V. ALTERNATIVAS A LOS CUIDADOS DESPUÉS DEL ALTA HOSPITALARIA

Algunos pacientes que someten a cirugía ambulatoria requieren cuidados postoperatorios por diferentes motivos: falta de un adecuado soporte social, inadecuado entorno domiciliario, cuidados postoperatorios complejos. Para intentar solventar estos problemas se han ideado diferentes soluciones.

- A. Centros de 23 horas.
- B. Cuidados de enfermería del propio hospital en el domicilio
- C. Hoteles médicos

Unos criterios de alta seguros y prácticos y un adecuado seguimiento del paciente son cruciales para conseguir una elevada calidad en la cirugía ambulatoria. Se debe fomentar el autocuidado, de manera que el paciente que es dado de alta de la Unidad, con las instrucciones verbales y escritas, sea capaz de desenvolverse con absoluta normalidad en su medio, incorporándose en el menor tiempo posible y sin problemas a su vida normal.

Fig. 1. Fases de la recuperación postanestésica



Escala de tiempo modificada por:

- Tipo de anestesia
- Selección de fármacos
- Salud del paciente
- Efectos de la cirugía

Fig. 2. Gráfico de flujo para representar la transferencia de pacientes en la unidad de recuperación.

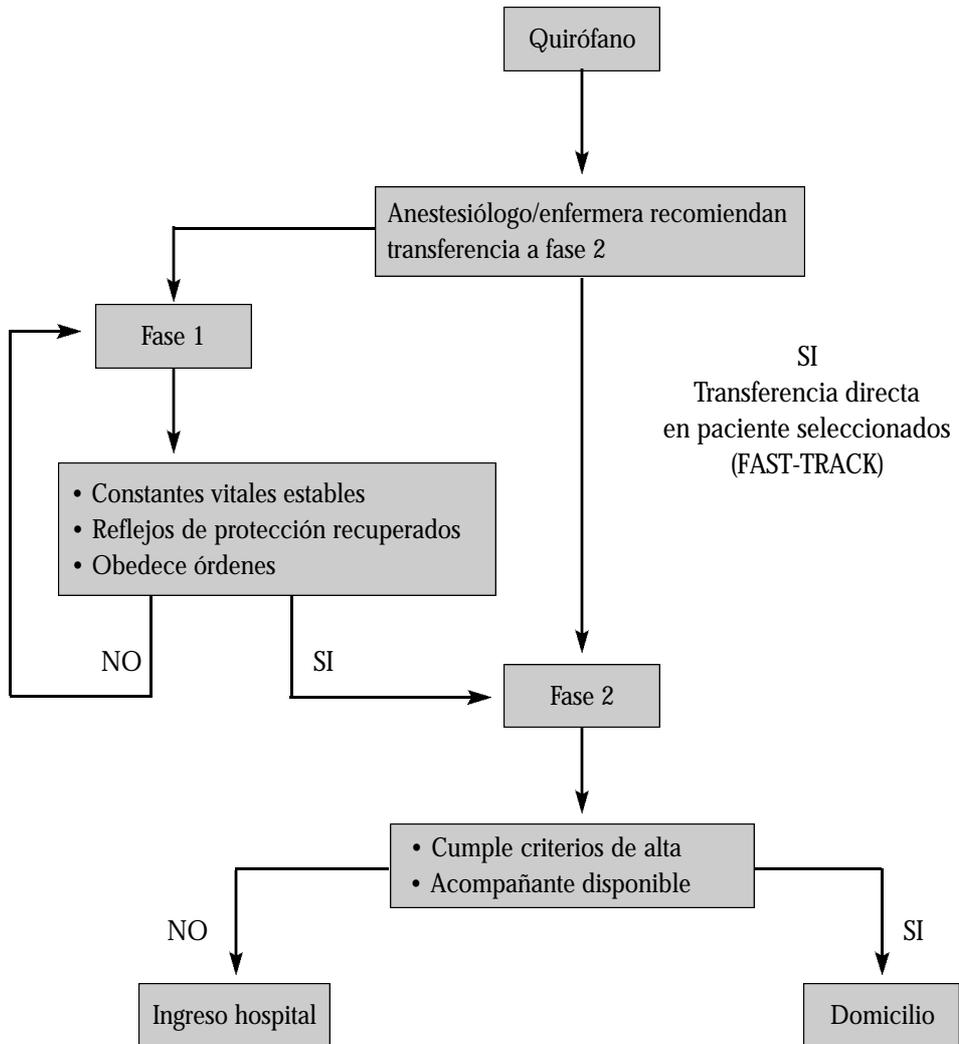


Tabla 1. Escala de Aldrete

	PUNTUACIÓN
Movilidad espontánea o al ser requerido	
4 extremidades	2
2 extremidades	1
0 extremidades	0
Respiración	
Capaz de respirar y toser	2
Diseña / respiración superficial	1
Apnea	0
Circulación (PA preoperatoria)	
PA± 20 mmHg de su nivel preoperatorio	2
PA± 20 a 50 mmHg de su nivel preoperatorio	1
PA± más de 50 mmHg de su nivel preoperatorio	0
Consciencia	
Despierto	2
Se despierta al llamarle	1
No responde	0
Color*	
Normal	2
Pálido, icterico, otro	1
Cianótico	0

PA: Presión arterial.

\* Se ha propuesto sustituir el color por la pulsioximetría, de manera que la capacidad de mantener una saturación >92% con aire ambiente se considera un 2, la necesidad de oxígeno suplementario para mantener una saturación >90% se considera un 1, y una saturación <90% a pesar de oxígeno suplementario se considera un 0.

Tabla 2. Escala de Aldrete modificada para cirugía ambulatoria

	PUNTUACIÓN
Movilidad espontánea o al ser requerido	
4 extremidades	2
2 extremidades	1
0 extremidades	0
Respiración	
Capaz de respirar y toser	2
Disnea / respiración superficial	1
Apnea	0
Circulación (PA preoperatoria)	
PA± 20 mmHg de su nivel preoperatorio	2
PA± 20 a 50 mmHg de su nivel preoperatorio	1
PA± más de 50 mmHg de su nivel preoperatorio	0
Consciencia	
Despierto	2
Se despierta al llamarle	1
No responde	0
Capacidad para mantener saturación de oxígeno	
>92% con aire ambiente	2
Necesidad de oxígeno para mantener saturación >90%	1
Saturación de oxígeno <90% a pesar de oxígeno inhalado	0
Vestuario	
Seco y limpio	2
Húmedo pero estacionario o marcado	1
Área de humedad creciente	0
Dolor	
Sin dolor	2
Dolor leve controlado con medicación oral	1
Dolor severo que requiere medicación parenteral	0
Deambulación	
Capaz de permanecer de pie y andar recto*	2
Vértigo cuando se levanta	1
Mareo en decúbito supino	0
Alimentación	
Capacidad de beber líquidos	2
Náuseas	1
Náuseas y vómitos	0
Diuresis	
Ha orinado	2
No orina pero está confortable	1
No orina y está molesto	0

PA: Presión arterial.

\* Puede ser sustituido por el test de Romberg.

Tabla 3.- Escala de valoración para Fast-Track

1. Nivel de conciencia	Despierto y orientado	2
	Despertable con estimulación mínima	1
	Responde sólo a la estimulación táctil	0
2. Actividad física	Es capaz de mover todas las extremidades	2
	Cierta debilidad en el movimiento de las extremidades	1
	Incapaz de movimiento voluntario de las extremidades	0
3. Estabilidad hemodinámica	Presión arterial < 15% del valor de PAM	2
	Presión arterial 15-30% del valor de PAM	1
	Presión arterial > 30% por debajo del valor de PAM	0
4. Estabilidad respiratoria	Capaz de respirar profundamente	2
	Taquipnea con tos eficaz	1
	Disneico con tos débil	0
5. Estado de saturación de oxígeno	Mantiene un valor > 90% al aire ambiental	2
	Necesita suplemento de oxígeno	1
	Saturación < 90% con suplemento de oxígeno	0
6. Evaluación del dolor postoperatorio	Ninguno o molestia ligera	2
	Dolor de moderado/intenso controlado por i.v.	1
	Dolor intenso persistente	0
7. Síntomas eméticos postoperatorios	Sin náuseas o náuseas leves sin vómitos	2
	Vómitos o arcadas transitorias	1
	Náuseas y vómitos persistentes de moderados a intensos	0
Puntuación Global	Puntuación mínima de 12 (sin una puntuación <1 en ninguna categoría) para seguir la vía rápida.	

Tabla 4.- Post-Anesthesia Discharge Scoring System (PADSS)

<b>Signos vitales</b>
2= dentro del 20% de los valores preoperatorios 1= del 20% al 40% de los valores preoperatorios 0= 40% de los valores preoperatorios
<b>Deambulación y estado mental</b>
2= orientado * 3 y camina estable 1= orientado * 3 o camina estable 0= nada
<b>Dolor o náuseas y vómitos</b>
2= mínimo 1= moderado 0= severo
<b>Sangrado quirúrgico</b>
2= mínimo 1= moderado 0= severo
<b>Íngesta y diuresis</b>
2= ha tomado líquidos orales y ha orinado 1= ha tomado líquidos orales o ha orinado 0= nada

La puntuación total es 10; los pacientes con una puntuación de 9 a 10 pueden ser dados de alta.

\* 3 = el paciente está orientado lo suficiente para conocer su nombre, lugar y hora.

En el PADSS modificado se contempla la posibilidad de que el paciente, no ingiera líquidos y/o no orine, debiendo personalizarse de manera circunstancial para cada caso, prevaleciendo la seguridad a cualquier otro criterio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Domingo V, Moro B. Criterios de alta en cirugía ambulatoria. En: M<sup>a</sup> Sol Carrasco Jiménez. Anestesia para la cirugía ambulatoria II. Barcelona. Edika Med. 1999; 219-238
- Orkin FK. Economic and regulatory issues. En: White PE. Outpatient Anesthesia. Nueva York. Churchill Livingstone Ed. 1990; 87-105
- Chung F. Recovery pattern and home-readiness after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1995; 80:896-902.
- Chung F. Are discharge criteria changing?. *J Clin Anesth* 1993; 5(suppl 1): 64S-68S
- Korttila K. Recovery from outpatient anesthesia. *Anaesthesia* 1995; 50 (suppl):22-28
- Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970; 49:924-934
- Aldrete JA. The Post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 1995; 7:89-91
- White PF. Preoperative evaluation and premedication of ambulatory surgery patients. En: Barash PG. Refresher courses in Anesthesiology. Filadelfia. JB Lippincott Company. 1991;19:217-232
- Raeder J, Korttila K. Regional anesthesia for day surgery. En: Brown B, Prys-Roberts C. International practice of anesthesia. Londres. Butterworth Ed. 1995:596-603
- Rudkin GE, Bacon AK, Burrow B et al. Review of efficiencies and patient satisfaction in Australian and New Zealand day surgery units: a pilot study. *Anaesth Int Care* 1996;24:74-78
- Tang J, Watcha MF, White PF. A comparison of costs and efficacy of ondansetron and droperidol as prophylactic antiemetic therapy for elective outpatient gynecologic procedures. *Anesth Analg* 1996;83:304-313
- Welborn LG, Hannallah RS, Norden JM et al. Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 1996;83:917-920
- Smith AF, Pittaway AJ. Premedication for anxiety in adult case surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; (1) CD002192
- Williams BA, Kentor ML, Williams JP et al. PACU bypass after outpatient knee surgery is associated with fewer unplanned hospital admissions but more phase II nursing interventions. *Anesthesiology* 2002;97:981-988
- Mulroy MF, Salinas FV, Larkin KL et al. Ambulatory surgery patients may be discharged before voiding after short-acting spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiology* 2002;97:315-319
- McHugh GA, Thoms GM. The management of pain following day-case surgery. *Anaesthesia* 2002;57:270-275
- Duncan PG, Shandro J, Bachand R et al. A pilot study of recovery room bypass ("fast-track protocol") in a community hospital. *Can J Anesth* 2001;48:630-636
- Saar LM. Use a modified Postanesthesia Recovery Score in phase II perianesthesia period of ambulatory surgery patients. *J Perianesth Nurs* 2001;16:82-89
- Patel RI, Verghese ST, Hannallah RS et al. Fast-tracking children after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 2001;92:918-922
- Richardson MG, Wu CL, Hussain A. Midazolam premedication increases sedation but does not prolong discharge times after brief outpatient general anesthesia for laparoscopic tubal sterilization. *Anesth Analg* 1997;85:301-305
- García-Aguado R, Vivo M, Arcusa MJ et al. Systematic recording of perioperative events associated with anesthesia as quality indicator in ambulatory anesthesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000;47:101-107
- Marshall SI, Chung F. Discharge criteria and complications after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1999;88:508-517

- 
- Song D, Joshi JP, White PF. Fast-track eligibility after ambulatory anesthesia: a comparison of desflurane, sevoflurane, and propofol. *Anesth Analg* 1998;86:267-273
- White PF, Song D: Neww criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the Aldrete's scoring system. *Anesth Analg* 1999.88:1362-69
- White PF. Criteria for fast-tracking after ambulatory anesthesia. *J Clin Anesth* 1999;11:78-79

## Capítulo 14

# **EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA AMBULATORIO. ESTÁNDARES DE CALIDAD**

V. Martínez-Pons

- Facilitar la relación paciente-cirujano-anestesiólogo
- Estudios de morbi-mortalidad propios
- Calidad total del proceso
- Evaluación global del proceso
- Bibliografía



I. FACILITAR LA RELACIÓN PACIENTE-CIRUJANO-ANESTESIÓLOGO

A. Procedimiento individualizado

- Selección del paciente

B. Adaptado al paciente ambulatorio

- Técnica anestésica mas segura
  1. Drogas de matabolización rápida

II. ESTUDIOS DE MORBI-MOR TALIDAD PROPIOS

A. Corregir errores

- Disminuir ingresos no previstos

B. Mejora de la calidad

- Registros del proceso

III. CALIDAD TOTAL DEL PROCESO

A. Recuperación funcional del paciente

- Acontecimientos adversos menores:
  1. Dolor
  2. Náuseas-vómitos

B. Satisfacción del paciente

- Momento del alta:
  1. Incidencia en acontecimientos adversos
  2. Condiciona la satisfacción

IV. EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROCESO

A. Coste-efectividad. Eficiencia

La variabilidad de la práctica anestésica en cirugía ambulatoria, tanto en adultos como en pacientes pediátricos es evidente de acuerdo a las publicaciones disponibles.

Independientemente de esta variabilidad, la cirugía ambulatoria ofrece asistencia de calidad con un coste-beneficio efectivo. El anestesiólogo tiene a su cargo la selección

---

cuidadosa del paciente susceptible de tratamiento quirúrgico ambulatorio, así como la decisión de valorar el momento oportuno del alta a domicilio que evite incomodidad al paciente y no aumente la incidencia de dolor y/o náuseas y/o vómitos postoperatorios, que harían fracasar el circuito ambulatorio.

La tasa de ingresos no previstos depende de las series revisadas, admitida en torno al 1,5% al 18,8% del total de procedimientos.

La elección de la técnica anestésica debe adaptarse a los objetivos del tratamiento ambulatorio. La anestesia loco-regional puede disminuir la incidencia de efectos adversos menores que faciliten el manejo ambulatorio del paciente.

En cualquier caso, atender las preferencias de los pacientes a la hora de configurar protocolos de asistencia para los programas quirúrgicos ambulatorios, mejora la percepción del tratamiento recibido y facilita las condiciones del alta.

La realización continua de audits propios para conocer "como se hace lo que se hace", es la vía para la monitorización continua de la calidad de la asistencia prestada, y permite corregir errores en el momento se detectan.

Finalmente, la calidad del tratamiento anestésico ambulatorio está directamente relacionado con la calidad de la recuperación del paciente, y para incidir en la mejora de la calidad es necesario la implementación de registros, que nos permitan conocer todas las incidencias en nuestros propios pacientes para optimizar la técnica anestésica y minimizar efectos adversos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Payne K, Moore EW, Elliot RA, Pollard BJ, McHugh GA. Anaesthesia for day case surgery: a survey of adult clinical practice in the UK. *Eur J Anaesthesiol.* 2003; 20: 311-24
- Payne K, Moore EW, Elliot RA, Moore JK, McHugh GA. Anaesthesia for day case surgery: a survey of paediatric clinical practice in the U K. *Eur J Anaesthesiol.* 2003; 20: 325-30
- Eger EI, White PF, Bogetz MS. Clinical and economic factors important to anesthetic choice for day-case surgery. *Pharmacoeconomics.* 2000; 17: 245-62
- McGrath B, Chung F. Postoperative recovery and discharge. *Anesthesiol Clin North America.* 2003; 21: 367-86
- Tham C, Koh KF. Unanticipated admisión after day surgery. *Sigapore Med J.* 2002; 43: 522-6
- Sabers C, Plevak DJ, Schroeder DR, Warner DO. The diagnosis of OSA as a risk factor for unanticipated admissions in outpatient surgery. *Anesth Analg.* 2003; 96: 1328-35
- Nielsen KC, Steele SM. Outcome after regional anesthesia in the ambulatory setting: is it really worth? *Best Pract Res Anaesthesiol.* 2002; 16: 145-57
- Jenkins K, Grady D, Wong J, Correa R, Armanious S, Chung F. Post-operative recovery: day surgery patient's preferences. *Br J Anaesth.* 2001; 86: 272-4

---

## Eficiencia y efectividad del programa ambulatorio estándares de calidad

- Collins LM, Padda J, Vaghadia H. Mini-audits facilitate quality assurance in outpatient units. *Can J Anaesth.* 2001; 48: 737-41
- Garcia-Aguado R, Vivo M, Arcusa MJ, Peiró C, Zaragoza C, Castano S, Grau F. Registro sistemático de las incidencias anestésicas perioperatorias como indicador de calidad en anestesia ambulatoria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2000; 47: 99-1000
- Benson M, et al. Using an anesthesia information management system (AIMS) for documentation in a day care unit for ambulatory surgery. *Anaesthesist.* 2000; 49: 810-5
- Myles PS. Quality in anesthesia. *Minerva Anesthesiol.* 2001; 67: 279-83



## Capítulo 15

# MORBILIDAD DIFERIDA EN CIRUGÍA AMBULATORIA

J. Silla  
F. Tornero  
A. Rodríguez Robles  
E. Romero

- Definición
- Complicaciones generales: dolor, náuseas y vómitos
- Morbilidad derivada de la anestesia general
- Morbilidad derivada de la anestesia espinal
- Morbilidad derivada de los bloqueos nerviosos periféricos



## I. DEFINICIÓN

Consideramos tardía toda complicación derivada del proceso anestésico-quirúrgico que aparece tras el alta del paciente.

La morbilidad tardía de causa anestésica es poco frecuente y, casi siempre, de poca importancia. Ahora bien, estas complicaciones, aunque menores, influyen negativamente tanto en el nivel de satisfacción como en la reinserción de los pacientes a su vida socio-profesional.

## II. COMPLICACIONES GENERALES

### A. Dolor

El dolor postoperatorio tiene una influencia determinante en la recuperación del paciente con una incidencia que oscila entre el 5,3% y el 95%. El dolor no controlado, que se presenta en el domicilio del paciente, es causa de discomfort, insomnio y fatiga; los pacientes que reciben analgesia pre y postoperatoria experimentan un mayor alivio del dolor que los pacientes que solamente reciben analgesia postoperatoria.

### B. Náuseas y vómitos

Condicionan la incidencia de reingresos en CA justificando la profilaxis en pacientes de riesgo. El rango de incidencia tras el alta oscila desde el 17% al 50%.

## III. MORBILIDAD DERIVADA DE LA ANESTESIA GENERAL

Las complicaciones más frecuentes de la anestesia general derivan del manejo de la vía aérea y el control hemodinámico del paciente. En EEUU, un 75% de las demandas interpuestas a los anestesiólogos son debidas a problemas respiratorios, destacando que sólo un 38% se han relacionado con dificultad de intubación.

---

El uso habitual de dispositivos supraglóticos en CA ha aumentado discretamente la incidencia de lesiones bucofaringeas, donde existen estudios que cifran la incidencia de úlceras en garganta alrededor del 10% y traumatismos menores en lengua, labios o dientes de un 6%.

El dolor o molestias de garganta son una complicación frecuente. La incidencia global fue del 12,1%, de los cuales un 45,4% se debían a la intubación orotraqueal, un 17,5% a la mascarilla laríngea y sólo un 3,3% a la mascarilla facial. La incidencia con dispositivos supraglóticos varía entre un 18 y 23% a las 24 horas de la intervención, causado por pequeñas úlceras abrasivas en lengua, paladar, úvula o pared posterior de la bucofaringe. En estudios a las 48 h su incidencia disminuye al 3-6%.

La incidencia de dolor de garganta no muestra diferencias significativas entre la mascarilla laríngea Proseal (PLMA) y la mascarilla laríngea clásica (LMA) en pacientes no curarizados aunque el uso de LMA de mayor tamaño se asocia con una mayor incidencia de dolor de garganta y ronquera. La morbilidad faringo-laríngea, entre anestesiólogos experimentados, es más frecuente con el uso de la mascarilla laríngea de intubación (ILMA) que con la mascarilla laríngea tradicional.

#### IV. MORBILIDAD DERIVADA DE LA ANESTESIA ESPINAL

La anestesia espinal se ha venido utilizando ampliamente en CA y la incidencia de complicaciones debemos buscarla en relación a la técnica anestésica: complicaciones neurológicas de los bloqueos regionales centrales es de 1/1.000 en lesiones menores y reversibles; y de 1/11.000-20.000 en lesiones graves e irreversibles.

##### A. Dolor de espalda

Su frecuencia de aparición oscila en un rango entre el 2 y el 30%. El dolor se refiere en la zona de punción, se exacerba con la presión en ese punto y suele responder al tratamiento con analgésicos. Es autolimitado y desaparece en unos pocos días, aunque a veces se prolonga semanas e incluso meses. Ante una evolución tórpida deberemos pensar en la lesión de un disco intervertebral o en un absceso epidural.

##### B. Cefalea postpunción dural (CPPD)

Es una complicación frecuente comparada con el resto de complicaciones de la anestesia espinal y en general muy incapacitante para el paciente. Wu et al, recogieron una incidencia media del 9%, y del 17% la de todas las cefaleas sin especificar. Con el uso de agujas de pequeño calibre y cónicas se ha reducido la incidencia de CPPD y dolor de espalda hasta < 2%.

Ante la sospecha de una CPPD debemos retener al paciente en el hospital hasta que estén establecidos el diagnóstico y el tratamiento.

C. Complicaciones de los pares craneales

En general, presentan una incidencia de 1/400 anestesis subaracnoideas y epidurales.

D. Hematoma epidural

La incidencia de sangrado por aguja epidural o punción por catéter es de 1 a 10%. Las complicaciones neurológicas resultantes de una hemorragia tras un bloqueo central son raras: 1/150.000 en la anestesia epidural, y 1/220.000 en la anestesia subaracnoidea. Se consideran factores de riesgo las alteraciones de la coagulación, las punciones múltiples y la colocación de un catéter.

E. Síndrome de “cauda equina”

Aparece debido a la lesión de las raíces sacras del cono medular. La clínica presenta afectación vesicoesfinteriana, afectación de sensibilidad perineal y debilidad de miembros inferiores, que se inicia al revertir el efecto anestésico. Debe su aparición a la neurotoxicidad del fármaco.

F. Meningitis

La meningitis bacteriana es una complicación excepcional, aunque grave, de la anestesia espinal que puede provocar secuelas neurológicas e incluso la muerte. Recientemente se han realizado estudios epidemiológicos que refieren una incidencia de meningitis bacteriana postpunción de 1/19.000-23.000.

V. MORBILIDAD DERIVADA DE LOS BLOQUEOS NERVIOSOS PERIFÉRICOS

Aparecen asociados al desarrollo de la analgesia multimodal para el control del dolor postoperatorio en CA. Se define como “daño de nervio periférico” al déficit motor o sensitivo con anomalías clínicas o electrofisiológicas sugestivas de un lugar de daño periférico y sin evidencia de lesión de la médula espinal.

Aunque las complicaciones debidas a un bloqueo nervioso son poco frecuentes siempre existe el riesgo de que el paciente atribuya al procedimiento anestésico un déficit neurológico inmediato o futuro, aunque no se pueda hallar una relación causal entre la complicación y la lesión. Por ello debemos evaluar a todo paciente candidato a un bloqueo nervioso, informándole del efecto y complicaciones potenciales derivadas del mismo.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Gupta A, Wu CL, Elkassabany N, Krug CE, Parker SD, Fleisher LA. Does the routine prophylactic use of antiemetics affect the incidence of postdischarge nausea and vomiting following ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2003; 99: 488-495
- White PF, Watcha MF. Postoperative nausea and vomiting: prophylaxis versus treatment. *Anesth Analg* 1999; 89: 1337-1339
- Kapur PA. The big "little problem". *Anesth Analg* 1991; 73: 243-245
- Gan TJ. Postoperative nausea and vomiting: can it be eliminated? *JAMA* 2002; 287: 1233-1236
- Weber S. Traumatic complications of airway management. *Anesth Analg Clin North America*, 2002; 20: 503-512
- Brimacombe J, Keller C, Fullekrug B, Agró F, Rosenblatt W, Dierdorf S, et al. A multicenter study comparing the ProSeal™ and Classic™ laryngeal mask airway in anesthetized, nonparalyzed patients. *Anesthesiology* 2002; 96: 289-295
- Higgins P, Chung F, Mezei. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *Br J Anaesth* 2002; 88: 582-584
- Kihara S, Yaguchi Y, Brimacombe J, Watanabe S, Taguchi N. Routine use of the intubating laryngeal mask airway results in increased upper airway morbidity. *Can J Anaesth* 2001; 48: 604-608
- Grady DM, McHardy F, Wong J, Jin F, Tong D, Chung F. Pharyngolaryngeal morbidity with the laryngeal mask airway in spontaneously breathing patients. *Anesthesiology* 2001; 94: 760-766
- Marjot R. Trauma to the posterior pharyngeal wall caused by a laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1991; 46: 589-590
- Ben-David B, Rawa R. Complicaciones del bloqueo neuroaxial. En: *Clínicas de anestesiología de Norteamérica: Complicaciones relacionadas con la anestesia*. Volumen 3. Filadelfia: McGraw-Hill Interamericana, editors, S.A; 2002. p. 639-662
- Morros-Vinoles C, Pérez-Cuenca MD, Cedo-Lluis E, Colls C, Bueno J, Cedo-Valloba F. Comparación de la eficacia y las complicaciones de las agujas 27G y 29G Sprotte para anestesia subaracnoidea. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2002; 49: 448-454
- Persson J, Flisberg P, Lundberg J. Thoracic epidural anesthesia and epidural hematoma: case report. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 1171-1174
- Pavón A, Anadón Senac P. Síntomas neurológicos transitorios tras anestesia subaracnoidea con lidocaina. *Rev Esp Anestesiol-Reanim*. 2001; 48: 326-336
- Navarro JL, Soria A Herrera P, Montero R. Síndrome de cola de caballo tras anestesia subaracnoidea con bupivacaina. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2001; 48: 337-339
- Videira R.L.R, Ruiz Neto P.P, Brando Neto M. Post spinal meningitis and asepsis. *Acta Anesthesiol Scand* 2002; 46: 639-646
- Herwaldt LA, Pottinger JM, Coffin SA. Nosocomial infections associated with anesthesia. En: Mayhal CG ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Williams and Wilkins; 1999. p. 847-874
- Holdcroft A, Gibberd FB, Hardgrove RL et al. Neurological complications associated with pregnancy. *Br J Anaesth* 1995; 75: 522-526

## Capítulo 16

# DOCENCIA DE ANESTESIOLOGÍA PARA CIRUGÍA AMBULATORIA

M<sup>a</sup> D. Pelegrí

M<sup>a</sup> J. Linares

C. Gomar

- Introducción
- Formación básica en anestesiología para CA
- Formación avanzada en anestesiología para CA
- Bibliografía



## I. INTRODUCCIÓN

Revisando la sistemática de la formación anestésica en CA de otros países como EEUU, Canadá o Australia, los residentes de anestesiología rotan 2 meses por anestesiología en CA durante su periodo de formación como residentes, y una vez finalizada la especialidad de anestesiología pueden optar a varias súper especializaciones entre ellas la de Anestesia en Cirugía Mayor Ambulatoria, en EEUU son la Sociedad Americana de Anestesiología en Cirugía Ambulatoria (SAMBA), dentro de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), la que define el programa de formación de los residentes de anestesiología en CA.

En cuanto la autorización de apertura y funcionamiento de las diferentes unidades de CA viene controlada por la Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO).

Creemos que en España las diferentes sociedades científicas implicadas en el tema: la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA) junto con las Sociedades de Anestesiología de las diferentes comunidades autónomas, deberían definir y consensuar el contenido del programa formativo de Anestesiología en Cirugía Ambulatoria y elaborar un documento o libro blanco de Anestesia Ambulatoria y comunicarlo a la Comisión Estatal de Docencia en Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor para así poder modificar el programa de formación del residente de anestesiología y definir el programa de formación como súper especialidad de anestesiología.

En España respecto al permiso de apertura e idoneidad de un centro para realizar cualquier tipo de práctica sanitaria (cirugía, anestesiología, consultas externas, etc.) viene regulada por el Ministerio de Sanidad y por el Departamento de Sanidad del gobierno de cada comunidad autónoma.

---

## II. FORMACIÓN BÁSICA EN ANESTESIOLOGÍA PARA CA

Desde nuestros más de 10 años de experiencia adquirida en el tema creemos que los residentes en periodo de formación deberían pasar durante su último año de residencia por una unidad de CA, la duración aconsejable de este periodo sería de 2 meses. Durante este periodo el residente debería rotar por todo el circuito de la UCA, siempre bajo la tutela de un adjunto del servicio de anestesiología, siendo recomendable su paso por:

Consulta externa preoperatoria y criterios de selección y preparación preanestésica de 2 semanas de duración, de 4 semanas por anestesia en los quirófanos de CA y 3 semanas en las salas de recuperación postanestésica (PACU) y de retorno al medio.

Durante este periodo deberá estudiar los temas relativos a los criterios de selección de pacientes de CA, preparación preanestésica del paciente ambulatorio y criterios de alta en CA, así como las técnicas anestésicas y los fármacos más adecuados para este tipo de procedimientos; antes de finalizar dicha rotación presentará un caso clínico de anestesia en CA en la sesión general del servicio de anestesiología. Y el residente recibirá un certificado de aprovechamiento de dicha rotación extendido por el anestesiólogo responsable de la UCA.

## III. FORMACIÓN AVANZADA EN ANESTESIOLOGÍA PARA CA

Ésta debería de realizarse una vez acabada la residencia y a modo de súper especialidad anestesiológica o en forma de curso o master de anestesiología en CA.

En nuestro país todavía no están definidas las diferentes súper especialidades de anestesia como anestesia en cirugía pediátrica, cardíaca, etc. por lo que también pensamos que las diferentes sociedades científicas españolas implicadas en el tema: la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA) junto con las Sociedades de Anestesiología de las diferentes comunidades autónomas deberían definir y consensuar el contenido del programa formativo de la súper especialidad en Anestesiología en Cirugía Ambulatoria y elaborar un documento o libro blanco de Anestesia Ambulatoria.

Durante este periodo de súper especialización el candidato debería seguir una parte de formación teórica y otra de formación práctica.

A. La Formación Teórica consistiría en

- 1.- Estudiar por completo uno de los principales libros de texto sobre anestesiología en CA y comentario sobre cada uno de los capítulos con su anestesiólogo-tutor de la UCA por la que esté rotando.

- 2.- Planificación de una Unidad de Cirugía Ambulatoria
- 3.- Selección del paciente
- 4.- Anestesia en CA
- 5.- Aspectos técnicos para la organización de una UCA
- 6.- Sistemas de comunicación con el paciente y su entorno familiar (control telefónico durante la 24/24 horas, etc...)
- 7.- Sistemas de información y documentación de una UCA
- 8.- Análisis de Costes
- 9.- Indicadores para evaluar la calidad asistencial en una UCA

B. La Formación Práctica consistiría en

- 1.- Presentar casos clínicos de anestesia en CA en las sesiones clínicas del servicio de anestesiología.
- 2.- Participar en los diferentes estudios de anestesiología en CA del servicio.
- 3.- Colaborar en el desarrollo de un protocolo de investigación clínica del servicio.
- 4.- Publicar en una revista con peer-review o presentar una comunicación a un congreso de la especialidad (SEDAR, ASECMA, ESRA, ESA,...)
- 5.- Adquirir experiencia en el manejo de los pacientes de la UCA: visita preoperatoria, anestesiología en las diferentes especialidades quirúrgicas, salas de recuperación postanestésica, siempre bajo la supervisión de un anestesiólogo adjunto de la UCA.
- 6.- Recogida de datos y revisión de los diferentes parámetros de control de calidad.
- 7.- Desarrollar su propia experiencia supervisando a los residentes de anestesiología en CA.
- 8.- Colaborar con el anestesiólogo director de la UCA en los aspectos organizativos de la misma.

La formación teórica podría adquirirse por medio de un curso a distancia a través de internet y la formación práctica debería realizarse con su estancia en una UCA durante un periodo de un año. Al final el candidato a la titulación debería presentar una memoria sobre anestesiología en CA y el informe sobre su rendimiento del anestesiólogo-tutor de la UCA por la que ha rotado durante un año.

#### BIBLIOGRAFÍA

<http://www.sambahq.org/>

<http://www.sambahq.org/professional-info/ed-guidelines-content-1.html>

<http://www.asa.org.au/>

Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears. Societat Catalana de Cirurgia. Comisión para la elaboración de pautas y recomendaciones para el desarrollo de la Cirugía Ambulatoria. 1993

Diez R-Labajo A: Office-based surgery and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 11:615-621, 1998.

- 
- Espinàs J, Borràs J, Granados A. La Cirurgia Ambulatoria. Oficina Tècnica d'Avaluació de Tecnologia Mèdica. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Num.9301. 1992
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Cirugía Mayor Ambulatoria. Guía de organización y funcionamiento. 1993
- Pandit S.K. Current issues in ambulatory anaesthesia. Ambulatory Surgery 6:5-11, 1998
- Roberts L. Day surgery-The future. Ambulatory surgery 6:17-20. 1998
- Anderson LG. Outpatient surgery center accreditation. AORN Journal. 60(6):959-67, 1994
- Koch M., Goldstein R., The Office Anesthesiologist as a Perioperative Manager: "Safety, Outcomes, and Practice Recommendations", SAMBA meeting 1998

COLABORADORES:

Álvarez Refojo, Felisa. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

Barberá Alacreu, Manuel. Jefe de Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Baticón Escudero, Pedro Miguel. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

Boada Pié, Sergi. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD del Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona

Bonome González, Cesar. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

Bustos Molina, Filadelfo. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo.

Carrasco Jiménez, M<sup>a</sup> Sol. Catedrática de Anestesiología y Reanimación Universidad de Cádiz. Jefe de servicio de ARTD. Hospital Clínico Universitario de Puerto Real. Cádiz.

Cobian Llamas, José María . Jefe de Servicio ARTD. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

Crespo, M<sup>a</sup> Teresa. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia.

De José, María Belén. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Sant Joan de Deu. Barcelona.

Domingo Orero, Pilar . Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

---

Domingo Triado, Vicente. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia.

Ferragud García, Antonio. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Ferrer Gómez, Carolina. Residente de Anestesiología del Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona

Franco Laiglesia, Juan Luis. Facultativo Especialista Área. Servicio de ARTD. Hospital General de Elda. Alicante.

Gallego López, José Miguel. Profesor Asociado. Escuela de Enfermería. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD Hospital Clínico Universitario. Valencia.

García Polit, Julian. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia.

García-Aguado, Roberto. Jefe de Sección Anestesia Ambulatoria. Servicio de ARTD. Consorcio Hospital General Universitario. Valencia. Presidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

García-Gregorio, Nuria. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Consorcio Hospital General Universitario. Valencia.

Gil Maqueda, Carmen. Diplomado Universitario de Enfermería. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Gomar Sancho, Carmen. Jefa del Servicio de ARTD del Hospital Clínico y Provincial. Barcelona.

Hernández Pérez, Hilario. Jefe de Sección. Servicio de ARTD. Coordinador de la Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario de Elche. Alicante. Vocal por Alicante de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

Hernández Ramis, Santiago. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia.

Linares Gil, M<sup>a</sup> José. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD del Hospital de Viladecans. Barcelona.

Lis Galiana, Nany. Diplomado Universitario de Enfermería. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Llopis Calatayud, José Emilio. Coordinador del Servicio de ARTD. Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia.

López Álvarez, Servando. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

---

#### Principios de la Anestesia Ambulatoria

López Estudillo, Rosario. Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

López-Gil, Maite. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

Martínez-Pons, Vicente. Jefe de Servicio ARTD. Hospital Francesc de Borja. Gandia. Valencia. Secretario de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

Medel Pérez, Rosa. Facultativo Especialista de Área. Servicio de Oftalmología. Hospital Lluís Alcanyis. Xàtiva.

Monzó Abad, Enrique. Jefe de Servicio de ARTD. Centro de Traumatología y Rehabilitación FREMAP. Majadahonda. Madrid

Moro Blázquez, Blanca. Jefa de Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia. Vicepresidente de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

Panadero Sánchez, Alfredo. Consultor del Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos de la Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

Pelegri Isanta, M<sup>a</sup> Dolors. Servicio Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD del Hospital de Viladecans. Barcelona.

Pérez Cajaraville, Juan Jesús. Consultor del Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos de la Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

Raich Brufau, Magi. Coordinador Unidad de Cirugía Sin Ingreso Vall d'Hebron. Parc Sanitari Pere Virgili. Barcelona.

Recasens Urbez, Jordi. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD del Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona

Reche García, Monserrat. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Lluís Alcanyis. Xativa. Valencia.

Rodríguez Robles, Amparo. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Malva-Rosa. Valencia.

Romero García, Eva. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Malva-Rosa. Valencia.

Sánchez Pérez, Calixto Andrés. Jefe de Servicio de ARTD. Hospital General de Elda. Alicante.

Schiefebusch Munné, Enrique. Facultativo Especialista Área. Servicio de Urología. Hospital General de Elda. Alicante.

Silla Criado, Juan. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Malva-Rosa. Valencia.

---

Solaz Roldán, Cristina. Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Soliveres Ripoll, Juan. Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Tornero Ibáñez, Fernando. Facultativo Especialista de Área Servicio ARTD. Hospital Malva-Rosa. Valencia.

Viñoles Pérez, Juan. Facultativo Especialista de Área. Servicio de ARTD. Coordinador de la Unidad de Cirugía Sin Ingreso Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. Vocal por Valencia de la Sección de Anestesia Ambulatoria de la SVARTD.

Vivó Benlloch, Miguel. Facultativo Especialista de Área. Servicio ARTD. Consorcio Hospital General Universitario. Valencia.



