

AGENCIA DE EVALUACIÓN  
DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS  
DE ANDALUCÍA (AETSA)

**ALTERNATIVAS ORGANIZATIVAS  
PARA LA ANESTESIA DE LA CIRUGÍA  
DE CATARATAS**



**CONSEJERÍA DE SALUD**

Agencia de Evaluación de Tecnologías  
Sanitarias de Andalucía (AETSA)

Informe de Evaluación

## **Alternativas organizativas para la anestesia de la cirugía de cataratas**



Avda. de la Innovación s/n. Edificio Renta Sevilla. 2ª planta  
41020 Sevilla- España (Spain)  
Tlf: 955 407 234 - Fax: 955 407 238  
e-mail: [aetsa.csalud@juntadeandalucia.es](mailto:aetsa.csalud@juntadeandalucia.es)

Sevilla, abril 2009

**2008**

INFORME\_7

Cerezo Espinosa de los Monteros, JJ

Alternativas organizativas para la anestesia de la cirugía de cataratas.  
José Javier Cerezo Espinosa de los Monteros, Román Villegas Portero  
--Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, 2009.

41 p;

1. Evaluación de Tecnología Biomédica 2. Anestesia / organización  
3. Cataratas / cirugía I. Villegas Portero, Román S. II. Andalucía. Agencia  
de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía

**Directora:** Sandra Flores Moreno

[www.juntadeandalucia.es/salud/orgdep/AETSA](http://www.juntadeandalucia.es/salud/orgdep/AETSA)

**Autores:** Juan Javier Cerezo Espinosa de los Monteros, Román Villegas Portero.

**Documentación:** Antonio Romero Tabares.

**Revisores:**

Este documento se ha beneficiado de forma importante de las aportaciones de revisores internos y externos:

La Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía y el autor reconocen y agradecen a los revisores su dedicación y aportaciones. Los contenidos del informe son responsabilidad del autor, procediendo el eximente habitual en el caso de los revisores.

Los autores del presente informe declaran que no están sujetos a ningún conflicto de interés relacionado con el tema tratado que pueda afectar al diseño, el análisis o la presentación de resultados del informe.

Este documento puede citarse como: Cerezo Espinosa de los Monteros JJ, Villegas Portero R. Efectividad y seguridad de las autovacunas y lisados bacterianos en las infecciones respiratorias de repetición [Internet]. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, 2009. Informe 7/2008 URL: <http://www.juntadeandalucia.es/salud/AETSA>.

**ISBN:** 978-84-692-2817-3

**Este documento puede ser reproducido total o parcialmente, por cualquier medio, siempre que se mencione explícitamente la fuente.**

## | Índice |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>OBJETIVO .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>METODOLOGÍA.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>RESULTADOS .....</b>   | <b>15</b> |
| Resultado de la búsqueda.....   | 15        |
| Calidad de los estudios seleccionados .....   | 18        |
| Resultados de los estudios .....  | 20        |
| <b>DISCUSIÓN.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>ANEXO I: ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA EN MEDLINE.....</b>                                       | <b>31</b> |
| <b>ANEXO II: LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA<br/>DE SERIES DE CASOS.....</b> | <b>33</b> |
| <b>ANEXO III: ESTUDIOS NO SELECCIONADOS. ....</b>   | <b>35</b> |
| <b>ANEXO IV: TABLA RESUMEN DE RESULTADOS. ....</b>  | <b>37</b> |



## | Resumen Ejecutivo |

**Título:** Alternativas organizativas en la anestesia de la cirugía de cataratas.

**Autores:** Juan Javier Cerezo Espinosa de los Monteros, Román Villegas Portero.

**Solicitado por:** Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).

**Fecha de inicio:** noviembre de 2007.

**Fecha de finalización:** abril de 2008.

### **Antecedentes**

La cirugía de cataratas es una intervención quirúrgica muy frecuente y que ha llegado a realizarse con un alto grado de seguridad. Si la anestesia la administra y monitoriza el propio oftalmólogo, el anestesista podría dedicarse a otra actividad quirúrgica, obteniéndose así una mejora en la eficiencia desde el punto de vista social, y de productividad desde el punto de vista de los centros hospitalarios.

Por ello, en este trabajo nos planteamos conocer si la cirugía de cataratas en la que la anestesia local la administra un oftalmólogo es igual de segura que cuando el procedimiento anestésico lo lleva a cabo directamente un anestesista.

### **Resultados**

Se seleccionaron 11 estudios, 4 estudios secundarios y 7 series de casos.

Agudeza visual postoperatoria: para la anestesia retrobulbar (realizada por anestesistas), alcanzaron este nivel de agudeza visual un 80,7-86,7% de los pacientes. Para la anestesia tópica, el resultado fue del 84,9-86,6%. Sin embargo, se trata de diferencias que no son estadísticamente significativas.

Ansiedad/bienestar/confort: los resultados fueron contradictorios.

Dolor: se encontró que un 0,6% de los pacientes anestesiados mediante anestesia tópica y sedación oral presentó dolor moderado, y un 12,8% presentó dolor leve.

Papel de los anestesistas: en el caso de que el procedimiento anestésico no lo realice un anestesista la frecuencia de consulta con este especialista fue del 0,9-28,5%.

Complicaciones intraoperatorias: no se han encontrado diferencias de seguridad entre los pacientes anestesiados por especialistas en anestesia y los anestesiados por otro tipo de profesionales.

Complicaciones postoperatorias: los resultados de los diferentes estudios fueron contradictorios.

Coste: la estrategia más coste efectiva fue aquella en la que el anestesista no permanece todo el tiempo en el quirófano.

Otros: todo el personal del quirófano debe estar formado para realizar soporte vital básico. Al menos uno de ellos debe estar capacitado para realizar soporte vital avanzado. No se encontraron diferencias en las demandas por errores médicos entre las enfermeras trabajando solas o junto con el anestesista

## **Conclusiones**

- La evidencia disponible en el momento actual es de baja calidad, basándose fundamentalmente en series de casos y recomendaciones de expertos.
- Con la evidencia disponible, no existen diferencias de seguridad entre la anestesia administrada por anestesiistas y la administrada por profesionales no anestesiistas.
- Sí existe acuerdo en cuanto a la necesidad de que se disponga del trabajo de un anestesiista, aunque éste no se encuentre presente en el quirófano directamente, de manera que pueda actuar rápidamente en el caso de complicaciones anestésicas de cierta complejidad.
- La presencia de un anestesiista en el quirófano no es imprescindible.

## **Recomendaciones**

- Crear un programa de formación en anestesia local para cirugía de cataratas destinado a oftalmólogos.
- Realizar la anestesia local por parte de los oftalmólogos, con el apoyo de anestesiistas que puedan acudir ante incidencias en que sea necesaria su participación. Excluir de este tipo de procedimientos a los pacientes con mayores niveles de ASA.
- Crear un registro en que se anoten este tipo de procedimientos, las condiciones en que se llevan a cabo y sus resultados, con el fin de conocer resultados reales en nuestro ámbito.
- Impulsar ensayos clínicos controlados y aleatorizados que aporten pruebas científicas concluyentes acerca del tema de investigación.

## Introducción

La cirugía de cataratas es una intervención quirúrgica muy frecuente y que ha llegado a realizarse con un alto grado de seguridad<sup>1</sup>. En el año 2006, se realizaron en los hospitales públicos de Andalucía<sup>2</sup> 1.167 intervenciones de cataratas<sup>a</sup>. Se estima que más del 75% de personas mayores de 75 años tienen opacidades en sus cristalinos<sup>3</sup>. Estos datos indican la relevancia de esta enfermedad tanto por su impacto en la población de mayor edad como por su influencia sobre la utilización de servicios sanitarios y las listas de espera que conlleva la cirugía de cataratas<sup>4</sup>.

Esta cirugía suele realizarse con anestesia local, que con frecuencia es administrada y monitorizada por anestesistas. Ahora bien, los anestesistas son un recurso muy escaso. Por ello, el gran volumen de intervenciones realizadas cada año, unido al alto grado de seguridad de esta cirugía invitan a prescindir de la presencia del anestesista en el quirófano<sup>1</sup>. Si la anestesia la administrara y monitorizara el propio oftalmólogo, el anestesista podría dedicarse a otra actividad quirúrgica, obteniéndose así una mejora en la eficiencia desde el punto de vista social, y de productividad desde el punto de vista de los centros hospitalarios.

Para tomar una decisión en este sentido, debemos conocer qué es una catarata, qué opciones quirúrgicas existen, qué tipo de anestesia podemos emplear, y qué resultados de seguridad ofrecen estas alternativas.

### > Problema de salud

Una catarata es una patología que afecta al cristalino. Éste es una lente biconvexa fundamental para la refracción ocular, situada por detrás del iris y por delante del vítreo, y que tiene un poder refractivo de + 20 dioptrías<sup>3</sup>.

La función del cristalino es recoger los rayos de luz que llegan al ojo y dirigirlos hacia la fovea central de la retina. Para ello, el cristalino debe ser transparente. Si el cristalino se opacifica, se produce una catarata, dando lugar a una pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, disminuye la sensibilidad a los contrastes y se altera la apreciación de los colores<sup>3</sup>.

En la actualidad, el único tratamiento que hace desaparecer una catarata es el quirúrgico<sup>3</sup>. La cirugía de la catarata consiste en la extracción de la misma y su sustitución por una lente intraocular, cuya potencia ha sido calculada previamente en la exploración realizada en consulta. Las dos técnicas más utilizadas para extraer una catarata son<sup>3</sup> la extracción extracapsular<sup>b</sup> y la facoemulsificación<sup>c</sup>.

a GRD 39: Procedimientos sobre el cristalino con o sin vitrectomía.

b La extracción extracapsular del cristalino consiste en realizar una apertura en la cápsula anterior del cristalino por la cual, mediante expresión manual, saldrá el núcleo del cristalino. Tras ello se aspiran los restos de corteza y se implanta una lente intraocular de cámara posterior en el saco capsular.

c La facoemulsificación consiste en hacer una apertura en la cápsula anterior del cristalino. Por ella se introduce el facoemulsificador que mediante un sistema de ultrasonidos consigue destruir el núcleo. El resto de la cirugía es similar a la extracapsular. Se emplean generalmente lentes intraoculares plegables para no tener que aumentar la incisión de la cornea.



## > Descripción de la tecnología

Normalmente la cirugía de cataratas se realiza con anestesia local, de la que existen varias modalidades<sup>3</sup>: retrobulbar (por detrás del globo ocular), peribulbar (alrededor del globo), subtenoniana (infusión de los agentes anestésicos mediante una cánula que se inserta por debajo de la cápsula de Tenon) y tópica (en casos seleccionados). En la actualidad, los dos tipos de anestesia más usados son la retrobulbar y la peribulbar, aunque la tendencia es a incrementar la subtenoniana y la tópica<sup>3</sup>.

En todos estos casos la anestesia es con frecuencia administrada por un anestesista. Éste, además, monitoriza al paciente durante el transcurso de la operación e interviene si se produce alguna complicación.

Dado que el anestesista es el médico especializado en la analgesia, anestesia y sedación del paciente, y que posee un mayor nivel de destreza en el manejo de las posibles complicaciones, muchos profesionales sanitarios piensan que es imprescindible su presencia en el quirófano, dado que garantiza la seguridad del paciente<sup>5</sup>. Sin embargo, lo poco frecuente de estas complicaciones hace que muchos otros profesionales se planteen si el procedimiento anestésico puede llevarlo a cabo el propio oftalmólogo<sup>1,6</sup>.

Por ello, en este trabajo nos planteamos conocer si la cirugía de cataratas en la que la anestesia local la administra un oftalmólogo es igual de segura al procedimiento anestésico llevado a cabo directamente por un anestesista.

## | Objetivo |

Para cumplir la finalidad de este trabajo, se intentó dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Es una práctica segura el que la anestesia local para la cirugía de cataratas la administre un oftalmólogo?

La respuesta a esta pregunta se abordó mediante los objetivos expuestos a continuación. Si comparamos la seguridad de la anestesia para cirugía de cataratas proporcionada por oftalmólogos frente a la proporcionada por anestesistas:

- ¿Cuál es la agudeza visual postoperatoria?
- ¿Cuál es el nivel de confort, bienestar y ansiedad de los pacientes?
- ¿Cuál es el nivel de dolor?
- ¿Cuáles son las complicaciones intraoperatorias más frecuentes?
- ¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias más frecuentes?
- ¿Cuál es la estrategia más coste efectiva?



## | Metodología |

Se realizó una búsqueda en la literatura para localizar informes de agencias de evaluación, guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y series de casos.

Para poder encontrar estudios secundarios y guías de práctica clínica se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Red Internacional de Agencias de Evaluación (INAHTA).
- Cochrane Library (2007, Issue 4).
- Cochrane Anaesthesia Review Group.
- Cochrane Eyes and Vision Group.
- National Guideline Clearinghouse.
- Guidelines International Network.
- Sitios WEB de agencias no incluidas en INAHTA y de instituciones internacionales y proveedores que elaboran informes para sus sistemas sanitarios: AETNA, Blue Cross and Blue Shield Association-Technology Evaluation Center, The British Columbia Office of Health Technology Assessment, Centers for Medicare and Medicaid Services, Centre for Technology Assessment (TA-SWISS), Centre for Clinical Effectiveness of Monash University, Centres for Research and Dissemination (CRD), Euroscan, Haute Autorité de Santé, Health Technology Advisory Committee of Minnesota, Health Evidence Network, Institute for Clinical Evaluative Services (ICES), Institute for Health Economics, Medical Advisory Secretariat (MAS), National Institute of Clinical Excellence (NICE), The Norwegian Centre for Health Technology Assessment, The Oregon Health Resources Commission, The RAND Corporation, Swiss Network for Health Technology Assessment (SNHTA), The Technology Assessment Unit of the McGill University Health Centre (TAU), Unidad de Tecnologías de Salud del Ministerio de Salud de Chile y West Midlands Health Technology Assessment Collaboration (WMHTAC).

Además, con el objetivo de localizar documentos de consenso que tuvieran en cuenta la evidencia científica disponible se revisaron las páginas web de las siguientes sociedades científicas:

- España: Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor; Sociedad Española de Oftalmología.
- Otros países: American Society of Anesthesiology, American Society of Cataract and Refractive Surgery, American Association of Nurse Anesthetists, Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Australian and New Zealand College of Anaesthetists, Australian Society of Anaesthetists, British Ophthalmic Anesthesia Society, Canadian Anesthesiologists Society, European Society of Anaesthesiology, Ophthalmic Anesthesia Society.

Para buscar estudios primarios y complementar la búsqueda de estudios secundarios se exploró Medline (las estrategias de búsqueda se presentan en el Anexo I).

También se realizó una búsqueda manual de las referencias de los documentos seleccionados.

Además, para buscar estudios tanto primarios como secundarios, se revisaron los índices

disponibles en Internet de las siguientes revistas:

- España:
  - Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.
  - Revista Española de Anestesiología.
- Otros países:
  - American Journal of Nurse Anesthetists.
  - Anesthesiology, desde enero de 2000 hasta febrero de 2008.
  - BMC Ophthalmology, desde 2001 hasta 2007.
  - British Journal of Ophthalmology, desde enero de 2000 hasta enero de 2008.
  - Canadian Journal of Ophthalmology, desde febrero de 2006 hasta febrero de 2008.
  - Eye, desde enero de 2002 hasta enero de 2008.
  - Ophthalmology, desde enero de 1999 hasta enero de 2008.

Finalmente, se intentaron localizar estudios aún sin finalizar en los registros clinicaltrials.gov<sup>d</sup> y National Research Register<sup>e</sup>.

Para seleccionar estudios científicos que pudieran encontrarse en estas fuentes de información, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

## > Criterios de inclusión

En cuanto al idioma, se incluyeron estudios en español e inglés. Los demás criterios de inclusión se definieron de la siguiente forma:

**Diseño:** Informes de evaluación de tecnologías sanitarias, revisiones sistemáticas de la literatura sobre el tema investigado, guías de práctica clínica y recomendaciones de sociedades científicas basadas en revisiones sistemáticas. Estudios prospectivos y con grupo de comparación. En caso de no localizar estudios comparativos, se incluirían series de casos con más de 100 pacientes.

**Población:** Pacientes sometidos a una intervención quirúrgica para la extracción de cataratas intervenidos bajo anestesia local.

**Intervención:** Extracción de cataratas en que la inducción anestésica y la monitorización del paciente son llevadas a cabo por profesionales no anestesistas, ya se trate de anestesia retrobulbar, peribulbar, subtenoniana o tópica.

**Comparación:** Extracción de cataratas en que la inducción anestésica y la monitorización del paciente son llevadas a cabo por anestesistas.

**Resultados estudiados:** Agudeza visual postoperatoria, confort/bienestar/ansiedad, dolor, complicaciones intraoperatorias, complicaciones postoperatorias, costes.

d <http://clinicaltrials.gov/>

e <http://www.update-software.com/national/>

## > Criterios de exclusión

Estudios sobre la seguridad de la sedación de pacientes en la cirugía de cataratas.

## > Extracción de datos

Para cada estudio seleccionado se realizó una ficha en que se resumían las principales características sobre el tipo de pacientes seleccionados, el tipo de anestesia empleado y el personal que lo llevó a cabo, los resultados obtenidos y la calidad metodológica de los estudios.

## > Lectura crítica de los estudios seleccionados

Se utilizaron diferentes instrumentos para realizar la lectura crítica de los estudios seleccionados, según el diseño metodológico de cada trabajo. Para las recomendaciones de sociedades científicas se utilizó el Instrumento de Evaluación AGREE<sup>19</sup>, en su apartado denominado "Rigor en la elaboración" (ítems 8-14), que hace referencia al proceso utilizado para reunir y sintetizar la evidencia, los métodos para formular las recomendaciones y los mecanismos para actualizarlas. Esta escala también se utilizó para valorar un informe de pre-evaluación. Se trata de una revisión de la literatura previa a la realización de una revisión sistemática de la literatura.

Por otra parte, para las revisiones sistemáticas se utilizaron los criterios propuestos por SIGN<sup>f</sup>. Por último para las series de casos se tradujo y adaptó una lista de comprobación elaborada por los autores de un informe acerca de la utilización de stents para la patología de aorta torácica<sup>g</sup>. Esta lista de comprobación se presenta en el Anexo II.

f The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). URL <http://www.sign.ac.uk>

g Lang LJ. A systematic review of the recent evidence for the efficacy and safety evaluating to the use of endovascular stentgraft (ESG) placement in the treatment of thoracic aortic disease. 2005. Medical Care Research Unit Department of Health Services Research. School of Health and Related Research University of Sheffield. Review Body for Interventional Procedures).



## | Resultados |

### > Resultados de la búsqueda

#### **Bases de datos referenciales**

Tras buscar en Medline se recuperaron 53 referencias bibliográficas. Una vez eliminados los estudios que se encontraban duplicados, se procedió a la selección de las citas por título y resumen, según los criterios de inclusión y exclusión expuestos anteriormente. Se recuperaron 9 artículos a texto completo, 3 de los cuales se descartaron en el posterior proceso de discriminación, incluyéndose por tanto 6 trabajos localizados a partir de Medline.

#### **Otras fuentes**

Se encontró un informe denominado de pre-evaluación en una agencia canadiense<sup>7</sup>. Se trata de un informe previo a una revisión sistemática, pero con una revisión de la literatura menos exhaustiva y una valoración de la calidad de la evidencia menos rigurosa que si se tratase de un informe de evaluación de tecnologías sanitarias.

En la página web de la Agency for Health Care Research se encontró una revisión sistemática de la literatura<sup>8</sup>.

En las páginas web de las sociedades científicas revisadas se encontraron 2 documentos de consenso basados en revisiones sistemáticas de la literatura<sup>9,10</sup>.

Mediante las búsquedas en los índices disponibles en internet de revistas sobre el tema se localizó una serie de casos en la revista Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología<sup>11</sup>.

No se encontró ningún trabajo en los registros de ensayos clínicos clinicaltrials.gov y National Reasearch Register.

En resumen, tras las diversas búsquedas realizadas se seleccionaron un total de 11 estudios que cumplían los criterios de inclusión, y que se presentan en la Tabla 1.



**Tabla 1. Estudios seleccionados.**

| Nombre y año  | Características del estudio  | Citado en este trabajo como |
|---|--|-----------------------------|
| <b>Informes de evaluación de tecnologías</b>  |  |                             |
| Surgical Anesthesia Delivered by Non-physicians. The Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment, 2007.                                 | Evaluación sobre el tema investigado previa a la realización de una revisión sistemática. La búsqueda de la literatura es menos exhaustiva, y la valoración de la calidad de la evidencia menos rigurosa.  | CCOHTA <sup>7</sup>         |
| Anesthesia Management During Cataract Surgery. AHRQ, 2001.  | Revisión sistemática de la literatura en que en algunos capítulos se trata el tema de los resultados obtenidos dependiendo del operador que efectúe la anestesia en la cirugía de cataratas.   | AHRQ <sup>8</sup>           |
| Local anaesthesia for intraocular surgery. The Royal College of Anaesthetists and the Royal College of Ophthalmologists, 2001.                            | Recomendaciones de estas sociedades científicas acerca de cómo llevar a cabo la anestesia local en la cirugía de cataratas.  | RCA-RCO <sup>9</sup>        |
| Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. American Society of Anesthesiologists, 2002.                                     | Posición de la ASA acerca de las prácticas anestésicas llevadas a cabo por personal no anestésista.  | ASA <sup>10</sup>           |
| <b>Guías de práctica clínica basadas en revisiones sistemáticas de la literatura</b>  |  |                             |
| ¿Es necesaria la presencia del médico anestésista en la cirugía de la catarata? Romero Aroca P et al., 2002.  | Serie de casos de pacientes anestesiados por un oftalmólogo. 406 pacientes en total. Todos los pacientes recibieron anestesia peribulbar. Necesidad de consultar con los anestésistas.   | Romero <sup>11</sup>        |
| Monitored Anesthesia Care Provided by Registered Respiratory Care Practitioners during Cataract Surgery. A Report of 1957 Cases. Zakrzewski et al., 2005. | Serie de casos de pacientes anestesiados por oftalmólogos o por residentes de oftalmología. 1957 pacientes en total, todos los pacientes recibieron anestesia tópica. Recogida de datos prospectiva. Complicaciones anestésicas y necesidad de consultar con los anestésistas. | Zakrzewski <sup>12</sup>    |
| Phacoemulsification with topical anesthesia: Resident experience. Unal et al., 2006.  | Serie de casos de pacientes anestesiados por enfermeras. 297 pacientes en total, 150 con anestesia retrobulbar y 147 con anestesia tópica. Recogida de datos prospectiva. Complicaciones intraoperatorias, complicaciones postoperatorias y agudeza visual postoperatoria.     | Unal <sup>13</sup>          |

Tabla 1. Estudios seleccionados.

| Nombre y año  | Características del estudio  | Citado en este trabajo como |
|---|--|-----------------------------|
| Nurse anaesthetic care during cataract surgery: a comparative quality assurance study. Basset et al., 2007.   | Comparación de un grupo de pacientes anestesiado por enfermeras con un grupo de pacientes anestesiado por anestésistas. 211 pacientes en total, 105 en el grupo anestesiado por enfermeras y 106 en el grupo anestesiado por anestésistas. Recogida de datos prospectiva. Cualquier tipo de anestesia, incluyendo intravenosa, sedación, intracameral y retrobulbar. Medición de agudeza visual postoperatoria, ansiedad/ confort/bienestar, complicaciones intraoperatorias y complicaciones postoperatorias. | Basset <sup>14</sup>        |
| Anesthesia monitoring by registered nurses during cataract surgery: Assessment of need for intraoperative anesthesia consultation. Tantri et al., 2006. | Serie de casos de pacientes anestesiados por enfermeras, mediante anestesia retrobulbar y mediante anestesia tópica e intracameral. 270 pacientes en total, sin diferenciar resultados entre ambos grupos de pacientes. Recogida de datos retrospectiva. Porcentaje de pacientes en que se necesitó consultar con los anestésistas.  | Tantri <sup>15</sup>        |
| Safety of cataract surgery under topical anesthesia with oral sedation without anesthetic monitoring. Rocha G, Turner C.                                | Serie de casos anestesiados con anestesia tópica y sedación oral. 373 pacientes en total. Recogida de datos retrospectiva. Medición de complicaciones intraoperatorias, dolor y frecuencia de consulta con los anestésistas.   | Rocha <sup>16</sup>         |
| Phacoemulsification with topical anesthesia performed by resident surgeons. Randleman et al., 2004.   | Comparación de dos grupos de pacientes anestesiados por médicos residentes de oftalmología, un grupo de pacientes anestesiado mediante anestesia retrobulbar y otro mediante anestesia tópica e intracameral. 291 pacientes en total, 119 en el grupo de anestesia retrobulbar y 172 en el grupo de anestesia tópica. Recogida de datos retrospectiva. Medición de agudeza visual postoperatoria, complicaciones intraoperatorias y complicaciones postoperatorias.  | Randleman <sup>17</sup>     |

En el Anexo III se presentan los estudios excluidos tras su lectura a texto completo.

## > Calidad de los estudios seleccionados

### > Estudios secundarios

#### **Fortalezas**

Es probable que mediante las búsquedas planteadas en los estudios secundarios que se han incluido en el presente informe, se hayan encontrado todos los estudios relevantes, debido a que las bases de datos que utilizadas fueron adecuadas (CCOHTA<sup>7</sup>, AHRQ<sup>8</sup>), las fechas de búsqueda fueron muy amplias (1980-2000 para RCA-RCO<sup>9</sup> y 1944-2001 para ASA<sup>10</sup>), y las estrategias de búsqueda eran suficientemente sensibles y específicas (CCOHTA<sup>7</sup>, AHRQ<sup>8</sup>).

Los trabajos individuales incluidos en estos estudios secundarios, fueron evaluados adecuadamente (AHRQ<sup>8</sup>), o bien se clasificaron cada recomendación según el nivel de evidencia, haciendo referencia al estudio que sustenta la afirmación (RCA-RCO<sup>9</sup>). Además, se tuvieron en cuenta los beneficios en salud, los riesgos y los efectos secundarios, haciendo que se entienda de manera clara la utilidad de la recomendación desde el punto de vista científico técnico (RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>).

Por último, en uno de los estudios secundarios el grupo de trabajo fue multidisciplinario e incluyó a todas las profesiones relevantes, asegurándose así que todos los puntos de vista importantes estuvieran representados (RCA-RCO<sup>9</sup>).

#### **Debilidades**

En dos de los estudios secundarios, las búsquedas llevadas a cabo pueden haber sido insuficientes para encontrar todos los estudios relevantes, debido a que se ha utilizado sólo una base de datos (Medline en el caso del estudio RCA-RCO<sup>9</sup>), y a que desconocemos aspectos básicos de la búsqueda, como son las estrategias de búsqueda y los términos de búsqueda utilizados (RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>), o incluso las fuentes consultadas (ASA<sup>10</sup>).

En los mismos dos estudios, no queda claro qué criterios de inclusión y exclusión se han utilizado para seleccionar los trabajos (RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>), lo cual abunda en la incertidumbre acerca de si se habrán encontrado todos los estudios relevantes.

Por otra parte, en algunos de los estudios secundarios existen dudas acerca de la calidad de la evidencia científica que sustentaron las recomendaciones realizadas (CCOHTA<sup>7</sup>, RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>).

En el mismo sentido, en uno de estos trabajos no se proporcionó una valoración crítica que indicara la posible existencia de sesgos, de manera que desconocemos si existieron sesgos, y qué sentido podrían tener éstos (CCOHTA<sup>7</sup>).

Por último, una revisión externa de los estudios secundarios puede proporcionar puntos de vista de expertos que aporten ideas relevantes que hayan podido pasarse por alto. Además, esta revisión externa puede ayudar a identificar déficits o incluso puntos fuertes de la investigación que no se hayan explotado suficientemente. Sin embargo, en dos de los estudios secundarios no queda claro el procedimiento de revisión externa (RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>).

**> Estudios primarios****Fortalezas**

En todos los estudios primarios seleccionados se describieron con claridad los criterios de inclusión y exclusión (excepto en el estudio Romero<sup>11</sup>), se especificó con claridad el periodo de inclusión de pacientes, se utilizaron medidas de resultado objetivas (válidas y fiables), se describió la misma intervención estudiada en la revisión y se describieron con claridad los hallazgos principales.

Además, la selección de los pacientes, fue consecutiva en 3 estudios (Zakrzewski<sup>12</sup>, Unal<sup>13</sup>, Basset<sup>14</sup>) se identificaron todos los factores pronóstico importantes en otros 3 (Unal<sup>13</sup>, Tantri<sup>15</sup>, Rocha<sup>16</sup>) y se tuvieron en cuenta todos los resultados relevantes también en 3 (Basset<sup>14</sup>, Rocha<sup>16</sup>, Randleman<sup>17</sup>).

**Debilidades**

En 3 estudios la revisión de los resultados fue retrospectiva (Tantri<sup>15</sup>, Rocha<sup>16</sup>, Randleman<sup>17</sup>), lo que dificulta el control de los sesgos. En 4 de los trabajos, desconocemos si existieron pérdidas que pudieran sesgar los resultados (Romero<sup>11</sup>, Zakrzewski<sup>12</sup>, Unal<sup>13</sup>, Tantri<sup>15</sup>). Además, en estos mismos estudios no se tuvieron en cuenta todos los resultados relevantes, ya que no se midieron el dolor ni la ansiedad de los pacientes.

Ahora bien, la debilidad más importante consiste en la posibilidad de que los pacientes con mayor nivel de gravedad, y por tanto con mayor probabilidad de complicaciones, fueran intervenidos con mayor frecuencia bajo anestesia local administrada y monitorizada por anestesiólogos. Este hecho podría ocasionar que la cirugía de cataratas en que la anestesia la administra y monitoriza un profesional diferente de los anestesiólogos, se obtengan mejores resultados de seguridad que los resultados que se obtendrían si ambas poblaciones fueran comparables. Así, en los estudios Zakrzewski<sup>12</sup>, Unal<sup>13</sup> y Tantri<sup>15</sup> desconocemos si se trata de una muestra representativa tomada de una población relevante. En el estudio Rocha<sup>16</sup> se excluyeron los pacientes más graves del grupo de intervención. Desconocemos si todos los pacientes se encontraban en la misma fase de la enfermedad en los estudios Unal<sup>13</sup>, Basset<sup>14</sup>, Rocha<sup>16</sup>, Randleman<sup>17</sup>. En el estudio Zakrzewski<sup>12</sup>, es posible que exista variabilidad según el operador que decidió en cada momento incluir o excluir un paciente en el estudio. En el estudio Tantri<sup>15</sup> se incluyeron pacientes con diferente nivel de clasificación ASA, encontrándose de hecho que con los pacientes ASA III era más frecuente que se consultara con los anestesiólogos. Asimismo, en el estudio Basset<sup>14</sup> los pacientes anestesiados por enfermeras tenían un riesgo cardiovascular menor y menores niveles de ansiedad.

Otra de las debilidades más importantes consiste en el desconocimiento acerca de la experiencia de los profesionales que realizan la anestesia. El nivel de experiencia con el procedimiento anestésico está muy relacionado con el manejo adecuado de las complicaciones, y por tanto con el nivel de seguridad con el que se desarrolla el procedimiento. Así, en el estudio Zakrzewski<sup>12</sup> se desconoce la experiencia de los médicos residentes. En el estudio Randleman<sup>17</sup> falta información sobre la experiencia de los profesionales que realizaron la anestesia retrobulbar y en el estudio Basset<sup>14</sup> falta información sobre el grado de experiencia de enfermeras y anestesiólogos. En los estudios Romero<sup>11</sup>, Unal<sup>13</sup>, Tantri<sup>15</sup> y Randleman<sup>17</sup> también existen incertidumbres acerca de la experiencia de los profesionales que realizaron el procedimiento anestésico.

Por último, en ninguno de los estudios se ofrecen datos sobre si el entorno (personal, lugar, instalaciones) era adecuado para garantizar la seguridad de ambos tipos de procedimientos anestésicos.

## > Resultado de los estudios

A continuación exponemos los resultados más importantes encontrados en este trabajo. En el Anexo IV se presenta una tabla en que se comparan entre sí todos los resultados obtenidos en cada estudio.

### > Agudeza visual postoperatoria

Tres estudios ofrecen resultados sobre esta variable (Unal<sup>13</sup>, Basset<sup>14</sup> y Randleman<sup>17</sup>). En cuanto al estudio Basset<sup>14</sup>, no se encontraron diferencias de agudeza visual entre el grupo en que la anestesia la administraron enfermeras y el grupo en que la administraron anestesistas. En cuanto a los resultados de los estudios Basset<sup>14</sup> y Randleman<sup>17</sup>, la mayoría de los pacientes alcanzaron una agudeza visual postoperatoria de 20/40 o mejor. Para la anestesia retrobulbar (realizada por anestesistas), alcanzaron este nivel de agudeza visual un 80,7-86,7% de los pacientes. Para la anestesia tópica, el resultado fue del 84,9-86,6%. Sin embargo, se trata de diferencias que no son estadísticamente significativas. Por tanto, podemos decir que no se encontraron diferencias entre ambos grupos.

### > Ansiedad/bienestar/confort

En dos estudios (ASA<sup>10</sup>, Basset<sup>14</sup>) se ofrecen resultados sobre la percepción del paciente durante la intervención. Los resultados son contradictorios, ya que en uno de los estudios (ASA<sup>10</sup>) se encontró que la presencia de un profesional dedicado únicamente a la monitorización reduce la ansiedad y mejora el bienestar del paciente, mientras que en el otro trabajo (Basset<sup>14</sup>) se encontró que la presencia de un anestesista se relaciona de forma estadísticamente significativa con peor bienestar para el paciente.

### > Dolor

En uno de los estudios seleccionados (Rocha<sup>16</sup>) se ofrecen resultados sobre el dolor. Se encontró que un 0,6% de los pacientes anestesiados mediante anestesia tópica y sedación oral presentó dolor moderado, y un 12,8% presentó dolor leve.

### > Papel de los anestesistas

En 3 trabajos se investigó qué procedimientos anestésicos pueden realizarse sin la presencia de un anestesista (AHRQ<sup>8</sup>, RCA-RCO<sup>9</sup>, ASA<sup>10</sup>). Uno de los resultados relevantes que encontramos consiste en que las inyecciones de anestesia local ofrecen el mismo nivel de seguridad independientemente de que sean administradas por anestesistas, oftalmólogos o por otro tipo de profesionales con formación en anestesia. Asimismo, las enfermeras pueden administrar la anestesia de forma tópica, subconjuntival, e incluso subtenoniana. Sin embargo, no se recomienda que las enfermeras administren las inyecciones de anestesia peribulbar o retrobulbar. En cuanto a la sedación, es necesario realizarla siempre bajo la supervisión de un anestesista (RCA-RCO<sup>9</sup>).

En el mismo sentido, en el trabajo AHRQ<sup>8</sup>, el grupo de expertos recomendó la presencia de un anestesista en el quirófano. No obstante, hubo acuerdo en que no sabemos si esta presencia disminuiría la frecuencia de efectos adversos raros. En cuanto al número global de complicaciones, en este trabajo se encontró que la presencia de un anestesista disminuye el número de complicaciones intraoperatorias.

Así mismo, en el estudio ASA<sup>10</sup> se observó que la disponibilidad de un individuo dedicado únicamente a la monitorización y a la seguridad del paciente mejora la eficacia clínica (p.e. sedación satisfactoria y analgesia) y reduce los resultados adversos. Igualmente ocurre con la presencia de un individuo con capacidad para realizar soporte vital avanzado (establecer una vía aérea, realizar ventilación con presión positiva y aplicar técnicas de resucitación cardiopulmonar).

Por otro lado, podemos preguntarnos si en el caso de que el procedimiento anestésico no lo realice un anestesista, cuál es la frecuencia de consulta con este especialista. Se encontraron resultados para esta variable en 4 de los trabajos, teniendo en ellos la frecuencia de intervención un rango muy amplio, del 0,9-28,5%.

En el estudio Rocha<sup>16</sup>, se requirió la presencia de un anestesista en el 0,9% de los pacientes, debido a 5 casos de hipotensión o hipertensión arterial muy intensas.

En el estudio Tantri<sup>15</sup>, se consultó a los anestesistas en el 8,9% de los casos, por motivos tales como la dificultad para interpretar el electrocardiograma, tomar una vía venosa, incremento de la saturación de oxígeno o modificaciones de la tensión arterial.

En el estudio Zarkzeski<sup>12</sup>, en el 4% de los casos se requirió la intervención del anestesista, por motivos tales como hipertensión, alteraciones del ritmo cardiaco, tos persistente, bradipnea o sobredación. Un ASA<sup>10</sup> mayor presentaba una relación estadísticamente significativa con las intervenciones de los anestesistas.

Por último, en el estudio Romero<sup>11</sup>, el médico anestesista intervino en el 28,5% de las ocasiones para controlar el estado general del paciente, siendo las causas: crisis de hipertensión arterial en 68 pacientes (16,74%), agitación nerviosa en 20 pacientes (4,92%), alteraciones del ritmo cardíaco en 20 pacientes (4,92%) y un caso de infarto agudo de miocardio.

### > Complicaciones intraoperatorias

En general, no se han encontrado diferencias de seguridad entre los pacientes anestesiados por especialistas en anestesia y los anestesiados por otro tipo de profesionales.

En las recomendaciones de las sociedades científicas se afirma que las complicaciones de las inyecciones para la anestesia local disminuyen con agujas cortas, entre 25-31 milímetros (RCA-RCO<sup>9</sup>). Asimismo, se afirma que la presencia de un profesional dedicado a la monitorización y a la seguridad del paciente, y capaz de abrir una vía aérea, de administrar ventilación con presión positiva y de realizar técnicas de resucitación cardiopulmonar, disminuye los resultados adversos y mejora la eficacia clínica-sedación satisfactoria y analgesia-(ASA<sup>10</sup>)

En cuanto a los estudios individuales, no se encuentran diferencias significativas entre el grupo de anestesia retrobulbar (administrada por anestesistas) y el de anestesia tópica (Zarkzeski<sup>12</sup>, Unal<sup>13</sup>, Basset<sup>14</sup>, Randleman<sup>17</sup>).

### > Complicaciones postoperatorias

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, los resultados fueron contradictorios. Por un lado, los expertos que participaron en el estudio ASA<sup>10</sup> afirmaron que la presencia de un profesional dedicado a la monitorización y a la seguridad, y capaz de abrir una vía aérea, de administrar ventilación con presión positiva y de realizar técnicas de resucitación,

disminuye los resultados adversos y mejora la eficacia clínica (sedación satisfactoria y analgesia). En el mismo sentido, en el estudio Unal<sup>13</sup>, se encontró que las complicaciones postoperatorias fueron más frecuentes en el caso de la anestesia retrobulbar (27,3% de los pacientes, anestesia administrada por anestesistas), que en el caso de la anestesia tópica (15% de los pacientes, anestesia administrada por enfermeras).

Por contra, en los estudios Basset<sup>14</sup> y Randleman<sup>17</sup> no se encontraron diferencias entre los pacientes anestesiados por enfermeras y los anestesiados por anestesistas.

---

> Coste

La estrategia más coste efectiva fue el bloqueo anestésico con sedación oral realizada preoperatoriamente, sin la presencia en el quirófano de un anestesista o una enfermera anestesista, o bien con este personal disponible cerca para ser llamados en caso necesario (AHRQ<sup>8</sup>).

---

> Otros

Todo el personal del quirófano debe estar formado para realizar soporte vital básico. Al menos uno de ellos debe estar capacitado para realizar soporte vital avanzado (RCA-RCO<sup>9</sup>).

Por último en un trabajo acerca de los motivos de demandas por parte de los pacientes quirúrgicos, no se encontraron diferencias entre las enfermeras trabajando solas o junto con el anestesista (CCOHTA<sup>7</sup>).



## | Discusión |

Tras revisar los resultados de seguridad de los estudios seleccionados, no se encontraron diferencias entre los procedimientos anestésicos realizados por anestesiistas y los realizados por otro tipo de profesionales.

En cuanto a la agudeza visual postoperatoria, no se encontraron diferencias entre la anestesia tópica y la retrobulbar. Tampoco se encontraron resultados concluyentes sobre la influencia que la presencia de un anestesiista puede tener para mejorar los niveles de ansiedad, bienestar y confort. Igualmente, no se encontraron diferencias para el dolor.

En cuanto al papel que deben jugar los anestesiistas, se encontró que es muy importante su disponibilidad, aunque es prescindible su presencia en el quirófano y su concurso inmediato. Su papel debe ser más bien de supervisor experto y consultor. Es decir, cuando la anestesia no la realiza un anestesiista, su número de intervenciones en general es escaso, y tiene que ver sobre todo con casos de mayor complejidad, que suelen ser la minoría. No obstante, los resultados del estudio Romero<sup>11</sup> son diferentes, encontrándose que para aproximadamente 1 de cada 3 pacientes fue necesaria la intervención del anestesiista. Estos resultados contradictorios indican que en cualquier caso, es muy importante realizar nueva investigación rigurosa que aclare este punto.

Tampoco se observaron diferencias en las complicaciones intra ni post operatorias. En cuanto al coste, se encontró, como era de esperar, que las estrategias más coste efectivas son aquellas en que no se cuenta con la presencia directa de un anestesiista en el quirófano.

Ahora bien, la mayor parte de la evidencia disponible procede de series de casos clínicos y de opiniones de expertos.

En cuanto a los problemas metodológicos de las series de casos, éstos tienen que ver fundamentalmente con el diferente perfil de las patologías de uno y otro grupo, la falta de información acerca de la experiencia con la técnica anestésica de los profesionales, la falta de información sobre las posibles pérdidas y la recogida retrospectiva de la información.

Por tanto, a pesar de que los resultados de los trabajos seleccionados apuntan a la falta de diferencias entre ambas formas de administración de la anestesia, es posible que estos resultados se vean afectados por un peor estado de salud general de los pacientes atendidos por los anestesiistas. Ello haría esta que última situación ofrezca mejores resultados.

Por otro lado, la experiencia en la aplicación de la técnica anestésica y en la monitorización del paciente puede tener una gran influencia en los resultados. Sin embargo, desconocemos en qué consiste esta experiencia en varios de los casos. Además, el hecho de que la recogida de datos haya sido retrospectiva en varios de los estudios ha ocasionado que sea más difícil controlar posibles sesgos.

La aplicabilidad de los resultados encontrados aquí sobre otras poblaciones diferentes también es cuestionable. Por un lado, es frecuente que encontremos en los estudios seleccionados los datos de sexo y edad. Por otro lado, desconocemos la información sobre la comorbilidad y el estado de salud de los pacientes intervenidos en cada grupo. En la situación real que podríamos encontrar en nuestros hospitales, sería esperable que los casos más complejos fueran monitorizados por anestesiistas. Este hecho favorece peores resultados para el grupo de pacientes anestesiados por anestesiistas.

Además, desconocemos otros aspectos acerca de la técnica empleada, las instalaciones,



la preparación de los profesionales, etc., que dificultan también la extrapolación de los resultados a otras poblaciones.

Por último, las consideraciones anteriores nos señalan qué tipo de conocimiento es necesario generar en el futuro. Sería necesario comparar resultados de la técnica anestésica aplicada por profesionales sanitarios no anestesistas, y comparar con los resultados obtenidos en grupos con anestesistas. Sin embargo, a diferencia de algunos de los estudios que hemos encontrado, debería tratarse de trabajos en que la recogida de datos se realice de forma prospectiva, la experiencia del profesional en la realización de la anestesia y la monitorización de los pacientes sea similar en ambos grupos, y comparable a la experiencia media en nuestro ámbito, y la asignación de un paciente a un grupo u otro se realice de manera aleatoria y con cegamiento en el análisis de los datos.

## | Conclusiones |

- La evidencia disponible en el momento actual es de baja calidad, basándose fundamentalmente en series de casos y recomendaciones de expertos.
- Con la evidencia disponible, no existen diferencias de seguridad entre la anestesia administrada por anestesistas y la administrada por profesionales no anestesistas. Dicho de otra forma, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas para la agudeza visual postoperatoria, ansiedad/bienestar/confort del paciente, complicaciones intra y postoperatorias y dolor.
- Es dudoso que la presencia de un anestesista pueda mejorar la eficacia clínica, la seguridad y el bienestar de los pacientes.
- En cualquier caso, sí existe acuerdo en cuanto a la necesidad de que se disponga del trabajo de un anestesista, aunque éste no se encuentre presente en el quirófano directamente, de manera que pueda actuar rápidamente en el caso de complicaciones anestésicas de cierta complejidad.
- Los datos disponibles apuntan a que la técnica anestésica y la monitorización de pacientes con anestesia local en cirugía de cataratas puede llevarse a cabo con niveles aceptables de seguridad por profesionales diferentes de los anestesistas, como por ejemplo enfermeras especialmente formadas u oftalmólogos.
- Sin embargo, es posible que los resultados de los estudios seleccionados reflejen que este tipo de profesionales actúe con mayor frecuencia sobre los pacientes con menor complejidad, mientras que sobre los pacientes con mayor complejidad actúen más veces los anestesistas. De todas formas, la administración anestésica por profesionales no anestesistas en pacientes con menores niveles de ASA seguiría siendo una técnica segura.
- Para actuar sobre las complicaciones anestésicas en las que sean necesarios mayores niveles de destreza, puede disponerse de un anestesista que pueda acudir al quirófano en muy poco tiempo. Para complicaciones menos difíciles, puede actuar el personal que ha administrado la anestesia si ha recibido un nivel de formación suficiente en soporte vital avanzado. Es decir, la presencia de un anestesista en el quirófano no es imprescindible.
- Las estrategias en que el anestesista no permanece todo el tiempo en el quirófano son las más coste efectivas.
- La investigación futura debe demostrar que sin la presencia de un anestesista los niveles de seguridad son similares, y que siguen siendo similares independientemente del nivel de ASA de los pacientes, y si esto no es así, en qué subtipos de pacientes sí son comparables los resultados de seguridad. Para ello, deberá asegurarse que la investigación cuenta con un grupo control, que la asignación de pacientes a un grupo u otro es aleatoria, y que la recogida de datos se lleva a cabo de forma prospectiva. Además, deberá hacerse explícita y similar la experiencia en este tipo de procedimientos con la que cuentan todos los profesionales.



## | Recomendaciones |

- Crear un programa de formación en anestesia local para cirugía de cataratas destinado a oftalmólogos.
- Realizar la anestesia local por parte de los oftalmólogos, con el apoyo de anestesistas que puedan acudir ante incidencias en que sea necesaria su participación. Excluir de este tipo de procedimientos a los pacientes con mayores niveles de ASA.
- Crear un registro en que se anoten este tipo de procedimientos, las condiciones en que se llevan a cabo y sus resultados, con el fin de conocer resultados reales en nuestro ámbito.
- Impulsar ensayos clínicos controlados y aleatorizados que aporten pruebas científicas concluyentes acerca del tema de investigación.



## Referencias

1. Romero Aroca P, Perena Soriano F, Salvat Serra M, Perena Soriano J, Cuenca Peña J. ¿Es necesaria la presencia del médico anestesista en la cirugía de la catarata? Arch Soc Esp Oftalmol 2002; 77: 13-16.
2. Estadísticos Andaluces de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico: CMBDA 2006 / [elaboración y explotación realizada por M<sup>a</sup> Robledo Jiménez Romero; Araceli Díaz Martínez; Juan Goicoechea Salazar]. – [Sevilla]: Servicio Andaluz de Salud, 2007
3. Garbín Fuentes Y, Pérez Chica G (2003). Patología del cristalino. Cataratas. En: Fernández Pérez J, Alañón Fernández FJ, Ferreiro López S. Oftalmología en Atención Primaria: 225-238. Alcalá La Real (Jaen): Formación Alcalá.
4. Acosta R, Hoffmeister L, Román R, Comas M, Castilla M, Castells X. Revisión sistemática de estudios poblacionales de prevalencia de catarata. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2006; 81: 509-516.
5. González Tomás J. ¿Es necesario el anesestesiólogo en la cirugía de la catarata Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2002; 77: 1-2.
6. Garrido Martín J. Cirugía de catarata: puntos de vista de algunos oftalmólogos. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2003; 78: 187-188.
7. The Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Surgical Anesthesia Delivered by Non-physicians. Ottawa: CCOHTA, 2007.
8. Schein OD, Friedman DS, Fleisher LA, et al. Anesthesia Management During Cataract Surgery. Evidence Report/Technology Assessment No. 16. (Prepared by the Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-097-0006.) AHRQ Publication No. 01-E017. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. December 2001.
9. The Royal College of Anaesthetists (RCA) and the Royal College of Ophthalmologists (RCO). Local anaesthesia for intraocular surgery. RCA-RCO: London, 2001.
10. American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Anesthesiology 2002; 96:1004–17.
11. Romero Aroca P, Perena Soriano F, Salvat Serra M, Perena Soriano J, Cuenca Peña J. ¿Es necesaria la presencia del médico anestesista en la cirugía de la catarata? Arch Soc Esp Oftalmol 2002; 77: 13-16
12. Zakrzewski PA, Friel T, Fox G, Braga-Mele R. Monitored Anesthesia Care Provided by Registered Respiratory Care Practitioners during Cataract Surgery. A Report of 1957 Cases. Ophthalmology 2005;112: 272–277.
13. Unal M, Yucel I, Sarıcı A, Artunay O, Devranoglu A, Akar Y, Altın M. Phacoemulsification with topical anesthesia: Resident experience. Journal of Cataract Refractive Surgery 2006; 32:1361–1365.
14. Nurse anaesthetic care during cataract surgery: a comparative quality assurance study. Basset K, Smith SW, Cardiff K, Bergman K, Aghajanian J, Somogyi E. Journal of Cataract Refractive Surgery 2006; 32:1361–1365.
15. Tantri A, Clark C, Huber P, Stark C, Gillenwater J, Keele J, Spilger N, Fitzpatrick B, Heise M, Gonzalez J, Oetting T. Anesthesia monitoring by registered nurses during

cataract surgery: Assessment of need for intraoperative anesthesia consultation. *Journal of Cataract Refractive Surgery* 2006; 32:1115–1118.

16. Rocha G, Turner C. Safety of cataract surgery under topical anesthesia with oral sedation without anesthetic monitoring. *Canadian Journal of Ophthalmology* 2007;42:288–94.
17. Randleman JB, Srivastava SK, Aaron MM. Phacoemulsification with topical anesthesia performed by resident surgeons. *Journal of Cataract Refractive Surgery* 2004; 30:149–154.

## | Anexo I: Estrategia de búsqueda en medline. |

### > Búsqueda 1

- #1 Search #1 and #2 (1846)
- #2 Search "Cataract Extraction"[Mesh] (22087)
- #3 Search "Nurse Anesthetists"[Mesh] (5)

### > Búsqueda 2

- #1 Search "Cataract Extraction"[Mesh] (22087)
- #2 Search "Anesthesiology"[Mesh] (12914)
- #3 Search #13 and #10 (21)

### > Búsqueda 3

- #1 "tantri\$.fc\_auts. and "anesthesia monitoring".fc\_titl. and "2006".fc\_pubyr. (1)
- #2 \*Anesthesiology/ma [Manpower] (134)
- #3 \*Nurse Anesthetists/ (578)
- #4 \*Anesthesia, Local/ (2371)
- #5 \*Monitoring, Intraoperative/nu, mt [Nursing, Methods] (1545)
- #6 \*Intraoperative Care/ec, nu, st, td, mt [Economics, Nursing, Standards, Trends, Methods] (690)
- #7 \*Cataract Extraction/ (3511)
- #8 \*Phacoemulsification/ (2765)
- #9 2 or 3 or 4 (3067)
- #10 5 or 6 (2225)
- #11 7 or 8 (6174)
- #12 9 and 10 and 11 (6)
- #13 2 or 3 (701)
- #14 11 and 13 (6)
- #15 12 or 14 (8)
- #16 ((anesthetist\* or anesthesiologist\*) adj (presence or present)).ti,ab. (10)
- #17 "without aneshe\*".ti,ab. (324)
- #18 16 or 17 (333)
- #19 18 and (cataract\* or phacoemulsification).ti,ab. (7)
- #20 15 or 19 (15)
- #21 Anesthesia provider\*.ti. (38)



#22 from 21 keep 1-38 (38)

#### > Búsqueda 4

#1 "tantri\$.fc\_auts. and "anesthesia monitoring".fc\_titl. and "2006".fc\_pubyr. (1)

#2 \*Anesthesiology/ma [Manpower] (134)

#3 \*Nurse Anesthetists/ (578)

#4 \*Anesthesia, Local/ (2371)

#5 \*Monitoring, Intraoperative/nu, mt [Nursing, Methods] (1545)

#6 \*Intraoperative Care/ec, nu, st, td, mt [Economics, Nursing, Standards, Trends, Methods] (690)

#7 \*Cataract Extraction/ (3511)

#8 \*Phacoemulsification/ (2765)

#9 2 or 3 or 4 (3067)

#10 5 or 6 (2225)

#11 7 or 8 (6174)

#12 9 and 10 and 11 (6)

#13 2 or 3 (701)

#14 11 and 13 (6)

#15 12 or 14 (8)

#16 ((anesthetist\* or anesthesiologist\*) adj (presence or present)).ti,ab. (10)

#17 "without anesthe\*".ti,ab. (324)

#18 16 or 17 (333)

#19 18 and (cataract\* or phacoemulsification).ti,ab. (7)

#20 15 or 19 (15)

#21 Anesthesia provider\*.ti. (38)

#22 from 20 keep 1-15 (15)

## Anexo II: Lista de comprobación de la calidad metodológica de series de casos.

- ¿Se trata de una muestra representativa tomada de una población relevante?
- ¿Se describen con claridad los criterios de inclusión y exclusión?
- ¿Se encontraban todos los pacientes incluidos en el estudio en la misma fase de la enfermedad?
- ¿La selección de los pacientes fue consecutiva?
- ¿Se identificaron todos los factores pronóstico importantes?
- ¿La recogida de datos fue prospectiva?
- ¿Se especificó con claridad el periodo de inclusión de pacientes?
- ¿Es la intervención estudiada en el trabajo la misma que la intervención estudiada en la revisión?
- ¿Tenía experiencia el profesional que llevó a cabo la intervención?
- ¿El entorno en que se realizó el procedimiento era adecuado (personal, lugar, instalaciones)?
- ¿Se utilizaron medidas de resultado objetivas (válidas y fiables)?
- ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados relevantes?
- ¿Fue el periodo de seguimiento lo suficientemente extenso como para detectar todos los efectos importantes sobre los resultados?
- ¿Se proporcionó información sobre las pérdidas?
- ¿Es probable que las pérdidas introduzcan un sesgo?
- ¿Se describen los hallazgos principales con claridad?



## | Anexo III: Estudios no seleccionados. |

- Reeves SW, Friedman DS, Fleisher LA, Lubomski LH, Schein OD, Bass EB. A decision analysis of anesthesia management for cataract surgery. American Journal of Ophthalmology 2001; 132 (4): 528-534.

No se trata de una serie de casos, sino de un análisis de coste utilidad.

- Katz J, Feldman MA, Bass EB, Lubomski LH, Tielsch JM, Petty BG, Fleisher LA, Schein OD. The Study of Medical Testing for Cataract Surgery Study Team. Adverse intraoperative medical events and their association with anesthesia management strategies in cataract surgery. American Academy of Ophthalmology 2001; 108 (10): 1721-1726.

No se incluyó porque no se proporciona la comparación de los resultados según la anestesia fuera realizada por una enfermera o por un anestesista.



**Anexo IV: Tabla resumen de resultados.**

| Estudios | Agudeza visual postoperatoria | Ansiedad, bienestar, confort | Dolor | Papel de los anestésicos  | Complicaciones intraoperatorias   | Complicaciones postoperatorias | Coste |
|----------|-------------------------------|------------------------------|-------|---|---|--------------------------------|-------|
| RCA-RCO  |                               |                              |       | <p>Las inyecciones de anestesia local deben administrarla anestésicos, oftalmólogos u otro tipo de profesionales con formación en anestesia. Las enfermeras pueden administrar la anestesia tópica, subconjuntival, e incluso subtenoniana. No se recomienda que administren las inyecciones de anestesia peribulbar o retrobulbar. Si no hay ningún anestésico disponible, no debería usarse la anestesia peribulbar o retrobulbar. Para realizar sedación es necesario siempre la supervisión de un anestésico.</p> | <p>Las complicaciones de las inyecciones de la anestesia local disminuyen con agujas cortas (25-31 milímetros).</p> |                                |       |

| Estudios | Agudeza visual postoperatoria | Ansiedad, bienestar, confort  | Dolor | Papel de los anestesiistas   | Complicaciones intraoperatorias  | Complicaciones postoperatorias   | Coste   |
|----------|-------------------------------|---|-------|--|--|--|---|
| AHRQ     |                               |   |       | <p>En dos de los estudios se encontró que la presencia de un anestesiista disminuyó el número de intervenciones intraoperatorias (p.e. la administración de un hipertensivo). No obstante, se trata de estudios sin grupo control y que no mostraron beneficios en salud sobre los pacientes. El grupo de expertos consideró que la presencia de un anestesiista de o de personal entrenado era preferible, aunque estaba de acuerdo en que se desconoce si esto afecta a la frecuencia de efectos adversos raros.</p> |  |  | <p>La estrategia más coste efectiva fue bloqueo anestésico con sedación oral preoperatoria, sin la presencia en el quirófano de un anestesiista o una enfermera anestesiista o bien con este personal disponible cerca para ser llamados.</p> |
| ASA      |                               | <p>En pacientes con sedación moderada, la presencia de un profesional diferente del oftalmólogo dedicado a la monitorización reduce la ansiedad y mejora el bienestar del paciente.</p> |       | <p>La disponibilidad de un individuo dedicado únicamente a la monitorización y a la seguridad del paciente mejora la eficacia clínica (p.e. sedación satisfactoria y analgesia) y reduce los resultados adversos. Igualmente ocurre con la presencia de un individuo con capacidad para realizar soporte vital avanzado (establecer una vía aérea, ventilación con presión positiva y resucitación).</p>   | <p>La presencia de un profesional dedicado a la monitorización y a la seguridad, de admitir una vía aérea, de administrar ventilación compresión positiva y de realizar técnicas de resucitación, expresamente disminuye os resultados adversos y mejora la eficacia clínica (sedación satisfactoria y analgesia).</p> | <p>La presencia de un profesional dedicado a la monitorización y a la seguridad, y capaz de abrir una vía aérea, de administrar ventilación compresión positiva y de realizar técnicas de resucitación, expresamente disminuye os resultados adversos y mejora la eficacia clínica (sedación satisfactoria y analgesia).</p> |   |

| Estudios | Agudeza visual postoperatoria   | Ansiedad, bienestar, confort | Dolor | Papel de los anestesiistas | Complicaciones intraoperatorias   | Complicaciones postoperatorias  | Coste |
|----------|---|------------------------------|-------|----------------------------|---|---|-------|
| CCOHTA   |   |                              |       |                            | <p>En uno de los estudios, se determinó que no podía averiguarse cómo se afectaba la seguridad del paciente con este sistema. En otro de los estudios, no se encontraron diferencias en mortalidad entre los pacientes anestesiados por enfermeras especializadas en anestesiología y médicos anestesiólogos.</p>   |   |       |
| UNAL     | <p>No hubieron diferencias significativas entre el grupo de anestesia retrobulbar (86,7%) y el de anestesia tópica (84,9%).</p> |                              |       |                            | <p>No hubieron diferencias significativas entre el grupo de anestesia retrobulbar y el de anestesia tópica. Rotura de cápsula anterior: retrobulbar 5,3%, tópica 4,7%. Capsulorrexis continua (no curvilinea): retrobulbar 9,3%, tópica 8,2%. Rotura de la cápsula posterior que necesitó conversión a extracción extracapsular de la catarata: retrobulbar 2%, tópica 0,6%. Rotura de la cápsula posterior con pérdida vítrea: retrobulbar 6,6%, tópica 6,1%. Pérdida de fragmentos de la lente en la cavidad vítrea: retrobulbar 2%, tópica 2,7%.</p> | <p>Complicaciones postoperatorias: retrobulbar 27,3%; tópica 15%. Complicaciones más frecuentes: edema macular cistoide, descentramiento de la lente intraocular, endofalmitis, queratopatía bullosa, elevación transitoria de la presión intraocular, edema corneal temporal, hemorragia vítrea.</p> |       |



| Estudios  | Agudeza visual postoperatoria  | Ansiedad, bienestar, confort  | Dolor | Papel de los anestesiistas | Complicaciones intraoperatorias   | Complicaciones postoperatorias   | Coste |
|-----------|--|---|-------|----------------------------|---|--|-------|
| BASSET    | No se encontraron diferencias entre el grupo en que la anestesia la administraron enfermeras y el grupo en que la administraron anestesiistas.   | Grupo de anestesiistas: un paciente con movimientos bruscos. Tenía mejores niveles de confort (no significativo, $p=0,08$ ), más ansiedad (no significativo, $p=0,10$ ), y peor bienestar ( $p<0,05$ ). |       |                            | No se encontró ninguna complicación anestésica en ninguno de los dos grupos.  | En el grupo de enfermeras la recuperación fue más rápida, pero este hecho no tuvo relevancia clínica.                                |       |
| RANDLEMAN | En global, más del 84,2% de los casos alcanzaron una agudeza visual postoperatoria de 20/40 o mejor. Esta fue mejor en los casos de anestesia tópica (112, 65,1%) que en la retrolubar (64, 53,8%) llegando a 20/25 o mejor, aunque la $p$ fue de 0,06. Para 20/40 fue el dato mejor para la anestesia tópica (149, 86,6%), mientras que en la retrolubar fue de (96, 80,7%), con $p=0,19$ . |   |       |                            | Pérdida vítrea (15 casos en total, 10,8%) sin diferencias (mayor para la retrolubar, 8 casos (6,7%), frente a 7 tópica (4,1%), $p$ no significativa igual a 0,42. | 30 casos en total (10,3 %). Sin diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,85$ ), 13 retrolubar (10,9%) y 17 tópicos (9,9%). |       |

| Estudios  | Agudeza visual postoperatoria | Ansiedad, bienestar, confort | Dolor  | Papel de los anestelistas   | Complicaciones intraoperatorias   | Complicaciones postoperatorias | Coste |
|-----------|-------------------------------|------------------------------|--|---|---|--------------------------------|-------|
| ROCHA     |                               |                              | Dolor moderado que requiriera lidocaina en el 0,6% (3 casos). Dolor leve en el 12,8% (69 casos). | En el 0,9% de los casos se requirió la presencia de un anestelista, debido a 5 casos de hipo o hiper tensión arterial muy intensas.   |   |                                |       |
| TANTRI    |                               |                              |  | En 24 ocasiones se consultó a los anestelistas (8,9%).  |   |                                |       |
| ZARKZESKI |                               |                              |  | En 78 (4%) casos se requirió la intervención del anestelista. Un ASA mayor tiene una relación estadísticamente significativa con las intervenciones de los anestelistas. 3 intervenciones se realizaron directamente por los anestelistas, porque tenían condiciones médicas y un ASA de alto riesgo. El médico anestelista intervino en 109 (28,5%) ocasiones para controlar el estado general del paciente. | Ninguna muerte, hospitalización ni intubación traqueal. 2 casos interrumpidos intraoperatoriamente por razones médicas. |                                |       |



**AGENCIA DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS  
SANITARIAS DE ANDALUCÍA (AETSA)**

Avda. de la Innovación s/n. Edificio Renta Sevilla. 2ª planta  
41020 Sevilla. España (Spain)  
Tlf. 955 00 68 04 / Fax. 955 00 68 45

[www.juntadeandalucia.es/salud/AETSA](http://www.juntadeandalucia.es/salud/AETSA)

