



**Estudio sobre la actividad anestésica en Cataluña:  
Resultados del análisis de 23.136 anestésias realizadas en el 2003.**

**Sergi Sabaté Tenas  
Barcelona, 2008**



# **Estudio sobre la actividad anestésica en Cataluña: Resultados del análisis de 23.136 anestésias realizadas en el 2003.**

Tesis presentada por **Sergi Sabaté Tenas** para optar al Título de Doctor  
en Medicina

Directores

**Prof. Carmen Gomar Sancho.**

Catedrática de Anestesiología y Reanimación. Universitat de Barcelona

**Dr. Jaume Canet Capeta**

Doctor en Medicina y Cirugía.

Tesis realizada de acuerdo con la Normativa para la presentación de tesis doctorales en forma de compendio de publicaciones aprobada por la Comissió de Doctorat de la Universitat de Barcelona el 1 de diciembre de 2005.





UNIVERSITAT DE BARCELONA



Facultat de Medicina  
**Dept. Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques**  
Casanova, 143  
08036 Barcelona  
Tf. 934039684

Los Dres **Carmen Gomar Sancho y Jaume Canet Capeta**, como Directores del trabajo de Tesis Doctoral: **Estudio sobre la actividad anestésica en Cataluña: Resultados del análisis de 23.136 anestesis realizadas en el 2003.**

**Certificamos:**

Que esta tesis ha sido realizada por **Sergi Sabaté Tenas**, bajo nuestra dirección, para optar al Grado de Doctor.

Los artículos que se incluyen en esta tesis cumplen las condiciones vigentes en la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona para la presentación de tesis doctorales por publicaciones.

En Barcelona a 2 de julio 2008.



## Agradecimientos

L'elaboració d'aquesta tesi i de les publicacions que la constitueixen és el resultat d'un treball en equip en el que han col·laborat, a més dels coautors dels treballs publicats moltes altres persones a les que mai he agraït la seva ajuda suficientment.

A la Cristina, per la seva paciència i suport incondicional en tot moment i per resoldre amb eficàcia els focus conflictius que es produeixen en totes les famílies, t'estimo.

A la Júlia i Maria per les vegades que el pare no hi era i perquè a la seva manera han sabut entendre això de la medicina...

Al meu pare, allà on estigui, per haver-me ensenyat el camí a seguir. A la meua mare per ser-hi, sense la seva estima no hauria pogut arribar mai a aquest punt.

Als meus germans pels suports rebuts durant aquests anys.

Als meus sogres que han patit i disfrutat de les meves filles en les meves absències durant el desenvolupament d'aquest projecte

A la Dra. Carmen Gomar, por la dirección y supervisión de esta tesis doctoral, por su incansable entusiasmo y por la valiosísima ayuda y consejo en la redacción de los manuscritos.

Al Dr. Jaume Canet, ànima del projecte ANESCAT entre d'altres, per la seva guia en els aspecte científics, sense oblidar la seva disponibilitat i confiança des de l'inici de l'estudi.

Al Dr. Jorge Castillo por su capacidad de síntesis, tan necesaria en momentos de ofuscación.

Al Dr. Antonio Villalonga por sus brillantes aportaciones que nos han enriquecido a todos.

A tots els companys anestesiòlegs de tots els racons de Catalunya per la seva contribució desinteressada a aquest estudi, sense la seva aportació, aconseguir 23.136 casos hagués estat impossible.

A tots els companys de la Fundació Puigvert pel suport silenciós que sempre m'han donat.



# Índice

	Página
1. Resumen – Summary .....	1
2. Introducción .....	9
3. Objetivos .....	13
4. Pacientes y métodos .....	15
4.1. Diseño del estudio .....	16
4.2. Coordinación del proyecto .....	16
4.3. Diseño y validez del cuestionario .....	16
4.4. Representatividad de la encuesta .....	18
4.4.1. De la población .....	18
4.4.2. Del territorio .....	18
4.4.3. Del tiempo .....	19
4.5. Organización del ANESCAT 2003 .....	20
4.6. Elaboración de la base de datos y verificación .....	21
4.7. Análisis de datos .....	22
4.8. Apéndice .....	27
4.8.1. Cuestionario de recogida de datos .....	27
4.8.2. Centros participantes en el estudio .....	29
5. Resultados .....	33
5.1. Artículo 1 .....	34
5.2. Artículo 2 .....	43
5.3. Artículo 3 .....	51
5.4. Artículo 4 .....	59
6. Discusión .....	66
7. Conclusiones .....	89
8. Referencias bibliográficas .....	92
9. Anexos .....	98
9.1. Artículo 1 .....	99
9.2. Artículo 2 .....	113
9.3. Artículo 3 .....	123
9.4. Artículo 4 .....	130
10. Relación de publicaciones y comunicaciones a congresos derivadas de ANESCAT 2003 .....	155

## Tablas:

Tabla 1: Población de Cataluña por grupos de edad y sexo (Padrón 2003) .....	23
Tabla 2: Población de Cataluña por demarcaciones geográficas y sexo (padrón de 2003) .....	24
Tabla 3: Distribución de las especialidades quirúrgicas que requirieron anestesia en Cataluña durante el año 2003 según edad, género, estado físico, tipo de procedimiento (ambulatorio, urgente) y tipo de anestesia.....	35
Tabla 4: Distribución de las especialidad quirúrgicas por grupos de edad.....	38
Tabla 5: Características de los 15 primeros procedimientos que requirieron los servicios de un anesestesiólogo .....	40
Tabla 6: Tipos de anestesia y sus características .....	43
Tabla 7: Distribución de las anestesias regionales y sus características .....	45
Tabla 8: Tipos de anestesia por especialidades .....	48
Tabla 9: Tipos de anestesia para los 30 procedimientos más frecuentes realizados en el año 2003 .....	50

Tabla 10: Tasa de cesáreas por provincias y cobertura de partos por anestesiología.....	52
Tabla 11: Datos epidemiológicos de la anestesia en obstetricia en Cataluña en 2003.....	53
Tabla 12: Características de los procedimientos urológicos más frecuentes o más complejos.....	61
Tabla 13: Procedimientos urológicos realizados bajo anestesia más frecuentes en Cataluña durante el año 2003.....	63
Tabla 14: Plan de choque de las listas de espera 2003 .....	71

## Figuras:

Figura 1: Pirámide de edad del año 2003 en Cataluña.....	23
Figura 2: Distribución de los procedimientos estimados y las tasas anuales según edad y género.....	36
Figura 3: Distribución de porcentajes de casos de acuerdo con el estado físico según la clasificación ASA y por grupos de edad.....	37
Figura 4: Distribución de los anestesiólogos catalanes por edad y género.....	41
Figura 5: Porcentaje de dedicación de los anestesiólogos a las distintas áreas de la especialidad.....	42
Figura 6: Tasas de partos con anestesia y cesáreas por grupos de edad en la población femenina catalana en el año 2003.....	52
Figura 7: Estimación de partos y cesáreas anestesiados por grupos de edad en Cataluña en el año 2003.....	53
Figura 8: Distribución de los partos vaginales y las cesáreas por días de la semana en Cataluña en el año 2003.....	54
Figura 9: Distribución de la actividad de partos vaginales y las cesáreas por franjas horarias (intervalos de 4 horas) en Cataluña en el año 2003.....	55
Figura 10: Tasa de cesáreas por cada 100 partos y por grupos de edad en Cataluña en el año 2003.....	56
Figura 11: Número estimado de procedimientos anestésicos para urología y la tasa anual (por 1.000 habitantes) en Cataluña durante el 2003 por grupos de edad y género.....	60
Figura 12: Técnicas anestésicas usadas para procedimientos urológicos.....	65
Figura 13: Tasa de cesáreas en Europa y América.....	79

# 1. Resumen



En el año 2003 la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor (SCARTD) llevó a cabo un estudio para cuantificar la actividad anestesiológica en Cataluña (ANESCAT 2003). Esto permitió realizar la descripción epidemiológica de la actividad anestésica y su incidencia sobre la población de Cataluña en el año 2003.

ANESCAT es una encuesta pensada para cuantificar la actividad anestesiológica y los recursos humanos para realizarla. Se estimó que la muestra necesaria para la representación de las anestésicas anuales en Cataluña era de 12.228 casos. Se llevó a cabo un estudio prospectivo transversal en forma de encuesta realizada en 14 días aleatorios del año 2003. Cada centro designó un coordinador responsable de que se cumplimentara un cuestionario para cada anestesia, el cual recogía información de las características del paciente: sexo, edad y estado físico de los pacientes según la escala de la American Society of Anesthesiologists (clase ASA), técnica anestésica y procedimiento para el que se realizaba. Los resultados se relacionaron con la población de Cataluña en 2003 y se calcularon las tasas anuales de anestésicas por 100 habitantes.

En ANESCAT participaron 131 centros sanitarios públicos y privados, el 100% de los que practicaron anestésicas en el año 2003. La distribución geográfica de éstos fue: Barcelona ciudad, 54 (41,2%); resto de la provincia, 39 (29,8%); Tarragona, 15 (11,5%); Girona, 14 (10,7%), y Lleida 9 (6,9%). Se recogieron 23.136 cuestionarios de anestésicas; la variación del número de cuestionarios recogidos los días laborables de corte fue de un 1,85% y el porcentaje de datos incompletos fue inferior al 5%.

De los 23.136 cuestionarios recogidos en ANESCAT 2003, se estimó que en el año 2003 se habían realizado en Cataluña 603.189 anestésicas (intervalo de confianza del 95%, 579.010-627.368). La tasa anual de anestésicas por 100 habitantes fue de 9 (intervalo de confianza del 95%, 8,6-9,4). El 58% de las anestésicas se administraron a mujeres. La edad mediana (percentiles 10-90) fue de 52 (21-78) años y la proporción de anestésicas en pacientes mayores de 60 años fue del 39,3%. La franja de edad con más anestésicas fue entre los 70 y 74 años, con 56.000. Por debajo de los 14 años se anestésicó a más varones; por encima fueron mayoría las mujeres. La tasa más alta de anestésicas fue en los varones de 75-79 años (20,4%) y la más baja en las mujeres entre 10 a 14 años (1,8%). El porcentaje de pacientes con clase ASA 3 o superior fue del 26,7%. El estado físico de los varones era peor que el de las mujeres.

La descripción de las características de las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas demuestra que la anestesia regional representó el 41,4% de las anestésicas y el bloqueo subaracnoideo el más utilizado; la anestesia general fue aplicada en el 33,5 %

de los pacientes, la combinada en el 3,5% y hubo un 21,6% de sedaciones. La ortopedia/traumatología, la oftalmología, la cirugía general y la obstetricia y la cirugía de cataratas, el parto vaginal, la reparación de hernia inguinal y la colonoscopia fueron por orden decreciente las especialidades y procedimientos con mayor incidencia de uso de anestesia.

La importancia de la obstetricia, por ser una especialidad dedicada a la mujer joven y por su frecuencia, representó un destacado volumen en la actividad del anestesiólogo sobretodo por la incidencia de ésta en las urgencias hospitalarias. Para ello se identificaron las anestесias relacionadas con procedimientos obstétricos: partos, cesáreas y otros no relacionados con el parto.

Setenta y un centros (54%) realizaron procedimientos obstétricos. La anestesia obstétrica representó el 11,3% de toda la actividad anestésica y una estimación de 67.864 anestесias anuales. El 87,7% de dichos procedimientos estuvo relacionado con el parto. Se estimó que el 82% de los 71.851 partos habidos en Cataluña recibió la asistencia de un anestesiólogo. La tasa de cesáreas fue del 25,1% y hubo un aumento con la edad. La anestesia regional para el parto y la cesárea se utilizó en el 98,7 y el 96,2% de los casos, respectivamente. En el parto vaginal se empleó anestesia epidural en el 96,9% de los casos. En cesáreas programadas y urgentes el bloqueo subaracnoideo se utilizó en un 75,5% y un 44,8% de los casos, respectivamente, y el epidural en un 23,3 y un 53,3%, respectivamente.

La urología fue la quinta especialidad en frecuencia (6,4 % de los procedimientos quirúrgicos) y fue mayoritaria en hombres (87,3 %) de edad avanzada, 61 años (5–79). Representó 34.858 procedimientos anuales. La resección transuretral de tejido vesical fue la cirugía más frecuente. El estado físico de los pacientes fue peor que en el resto de especialidades con un porcentaje de ASA 3 o superior del 32,9 %. La técnica anestésica más utilizada fue la anestesia regional, especialmente el bloqueo subaracnoideo.

En conclusión, los datos más importantes resultantes de este estudio son la alta prevalencia de la actividad anestésica en la población (9 %), la edad de los pacientes (mediana de 52 años) y el predominio de las mujeres (58 %). La edad elevada de la población sometida a una anestesia está relacionada con las tasas elevadas de procedimientos en especialidades como oftalmología, cirugía ortopédica y traumatología o urología. El predominio femenino está relacionado con la alta tasa de actividad anestésica en obstetricia; la alta cobertura de la analgesia de parto en Cataluña produce este fenómeno así como la alta tasa de cesárea que se producen en esta comunidad.

Otro importante resultado que encontramos en esta encuesta es que el estado físico de los pacientes es de mayor riesgo que en otros estudios previos (ASA mayor o igual a 3, 26 %). La técnica anestésica con mayor frecuencia utilizada en Cataluña ha sido la anestesia regional (41,4%), la cifra más alta publicada hasta la fecha en otros países del entorno. La obstetricia representó una importante actividad para los anesthesiólogos (11,25%) sobre la mujer joven y sin patología de base. La tasa de cesáreas (25%) se encuentra entre las más altas de Europa. La urología, otra especialidad importante en cuanto a actividad (6,4%), se caracterizó por ser más frecuente en hombres de edad avanzada y peor estado físico.

El número total estimado de anesthesiólogos para llevar a cabo toda la actividad anual fue de 850. La mediana de edad era de 45 años (34 - 57); 47,1 % eran del sexo femenino. Los anesthesiólogos, entre 40 y 55 años de edad representaron el 58.7 % de toda la población de especialistas. Trabajaron una media de 46 horas por semana y el 65,7 % realizaban guardias. Un anesthesiólogo realizaba una mediana de 4,1 guardias de presencia por mes. El 77 % del tiempo de dedicación fue desarrollado en administrar anestesia y el resto se dedicó a unidades de recuperación postoperatoria, UCI o clínica del dolor. Calculamos que cada anesthesiólogo llevó a cabo un promedio de 710 procedimientos anestésicos por año. A esta cifra, hay que añadir la asistencia en cuidados críticos, clínica de dolor, la enseñanza, la investigación y a la gestión.



## Summary



In the year 2003, the Catalan Society of Anaesthesiology (SCARTD) carried out a study to quantify the anaesthetic activity in Catalonia, an autonomous community in Spain of 6.7 million inhabitants (ANESCAT 2003). This allowed to carry out the epidemiologic description of the anaesthetic activity and their incidence on the population from Catalonia in the year 2003.

ANESCAT is a prospective cross-sectional survey aimed to quantify the overall anaesthetic activity and the number of available anaesthesiologists. To obtain a representative sample, it was estimated that the size of the sample should be over 12,288. The survey was performed along 14 randomized days in 2003. Each Department of Anaesthesiology designated an anaesthesiologist as a centre coordinator to monitor the study in that centre. The questionnaire included information on patient characteristics: age, gender, ASA physical status class, modality of preanaesthetic evaluation, the duration of both, anaesthesia and stay in the postanaesthetic recovery room, type of anaesthesia (general, regional, sedation or combined general plus regional), specific type of regional and general anaesthesia, time of beginning anaesthesia, postoperative critical care unit admission, postoperative analgesic technique; and, finally, specific surgical procedures and their characteristics (scheduled or emergency, inpatient or ambulatory regimen). The results were related with the population censused in Catalonia in 2003 and the annual rates of anaesthesias per 100 inhabitants were calculated

One hundred thirty one centres participated in the survey, a figure that represented 100% of the identified and authorized centres that administered anaesthetics in 2003. The geographical distribution of those centres was: Barcelona city, 54 (41.2%); Barcelona province, 39 (29.8%); Tarragona, 15 (11.5%); Girona, 14 (10.7%), and Lleida 9 (6.9%). A total of 23,136 questionnaires were collected; the variation of the number of collected questionnaires during the cut-off working days was of 1.85% and the percentage of incomplete data was less than 5 %.

It was estimated that 603,189 anaesthetic procedures were performed in Catalonia during 2003 (95% CI: 578,470 – 627,908). Based on the total population in 2003, an annual rate of 9.0 anaesthesias per 100 inhabitants (95% CI: 8.6 – 9.4) was calculated. The 58% of anaesthetic procedures was administered to women. Median (percentiles 10-90) age was 52 (21-78) years. Percentage of anaesthesias in patients older than 60 years it was 39.3%. The age interval with the highest prevalence of anaesthetics was between the 70 and 74 years, 56,000 patients. Under 14 years age, anaesthetic procedures were more frequent in males than in females, but over that age females were

more frequently anaesthetised in all age groups. The highest rate of anaesthesias was in the 75-79 year-old males (20.4%) and the lowest in women between 10 and 14 years (1.8%). The percentage of patients with ASA physical status class 3 or superior was of 26.7%. Men health condition was poorer than that of women.

The most common anaesthetic technique was regional anaesthesia (41.4%) followed by general anaesthesia (33.5%) and sedation (21.6%). Within regional anaesthesia, the spinal block was the most widely used of all regional blocks (46.7%), followed by epidural (22.9%) and ophthalmic blocks (14.9%). Combined anaesthesia (general plus regional anaesthesia) accounted for 3.5% of all procedures; the most frequent was a combination of epidural block with general anaesthesia (40.5%). The higher use of anaesthesia was for the specialties of Orthopaedics, Ophthalmology, General - digestive surgery and Obstetrics; the most frequently procedures were cataract surgery, vaginal delivery, inguinal hernia repair and colonoscopy.

Obstetrics was a very important specialty in terms of workload, it was dedicated to the young woman and it represented an outstanding volume in the anaesthesiologist's overall activity, considering its impact in the hospital emergencies. For this, we studied in detail all procedures related to obstetrics: vaginal deliveries, caesarean section and others procedures not related with the childbirth.

Obstetric procedures were performed in 71 hospitals (54% of the hospitals surveyed). Obstetric anaesthesia represented 11.25% of total anaesthesia practice, corresponding to an estimated 67,864 anaesthetic procedures per year. The majority of them were considered emergent procedures (90.8%) and 87.7% out of those were associated with labour and childbirth. Anaesthesiologists attended an estimated 82% of the 71,851 births in Catalonia. Caesarean section accounted for 25.1%. Regional anaesthesia for labour and caesarean section was given to 98.7% and 96.2% of the cases, respectively. Epidural anaesthesia was given in 96.9% of vaginal births. In elective and emergent caesarean sections, spinal block was given in 75.5% and 44.8% of the cases, respectively, while epidural anaesthesia was given in 23.3% and 53.3%, respectively.

Urology was the fifth specialty in frequency receiving anaesthesia (6.4% of the surgical procedures) and the majority of patients were men (87.3%), 61 years old (5 - 79). It represented 34,858 procedures per year. Transurethral resection of bladder tissue was the most frequent urologic procedure. Preoperative health condition status was poorer than in the rest of the surgical population (32.9% ASA physical status class  $\geq$  3).

Regional anaesthesia, especially subarachnoid block, was the most-used anaesthetic technique.

Remarkable data from this study have been the high prevalence of anaesthetic activity in the population (9%), the age of patients (median 52 years), and the higher proportion of women anaesthetized (58%). The high rates of anaesthesia for Orthopaedics, Urology and Ophthalmology explain the high median age of the anaesthetized population since the indication of those specialties is high in ageing population. Obstetrics explain the higher prevalence of anaesthetic procedures on women, related to the high incidence of caesarean sections and labour analgesia in Catalonia. Other important findings was the higher percentage of patients with high anaesthetic risk than in other. Regional anaesthesia was the type of anaesthesia most often used in Catalonia in 2003, showing the highest published frequency so far at 41.4%, higher than for general anaesthesia, 33.5%. Obstetrics anaesthesia represented an important activity for the anaesthesiologists (11.25%) on the young and healthy women. The rate of Caesarean section (25%) is among the highest in Europe. Urology, another frequent specialty (6.4% of all anaesthetic activity), was more frequent in men with older age and poor health condition.

The number of anaesthesiologists in Catalonia in 2003 was estimated to be 850. The median age was 45 yr (34 – 57) and 47.1% were female. Anaesthesiologists, between 40 and 55 yr of age accounted for 58.7% of the population. They worked a mean of 46 regular hours per week and 65.7% undertook duty shifts. An anaesthesiologist performed a median of 4.1 on-call days per month. Seventy-seven percent of anaesthesiologists' time was spent administering anaesthesia and the remainder caring for patients in a postoperative recovery area, an ICU or a pain clinics. We estimated that every anaesthesiologist performed an average of 710 anaesthetic procedures per year. To this figure, ICU attendance, pain clinic assignment, or teaching, research and administrative duties would be added.



## **2. Introducción**



La epidemiología podría definirse como el estudio de la ocurrencia de los fenómenos de interés en el campo de la salud, incluyendo el estudio de la enfermedad, de la salud, de la atención sanitaria, etc. Los inicios de la epidemiología moderna se sitúan en el siglo XVII, cuando John Graunt describió la distribución de la mortalidad en Londres. Pueden definirse tres eras en la epidemiología, cada una de ellas con un paradigma dominante. La primera era fue durante el siglo XIX, en esta época se iniciaron las principales estadísticas sanitarias. Se creó la Sociedad Estadística de Londres. Las principales estadísticas sanitarias se construyeron a partir de los datos de mortalidad. Se mapearon excesos de mortalidad según unidades territoriales (distritos), se relacionaron con condiciones de vivienda, atención infantil. Además, se estudiaron enfermedades relacionadas con el trabajo productivo y se hicieron las primeras encuestas nacionales. Se desarrolló la *teoría miasmática* como causa de las enfermedades [1].

A finales del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, cuando Robert Koch estableció la causa de la tuberculosis en un microorganismo, se desarrolló la teoría del germen como causa de las enfermedades. Junto con el auge de la *teoría del germen* se produjo el declive de la epidemiología de poblaciones, así como de las exposiciones ambientales y dinámicas sociales de las enfermedades.

Después de la segunda guerra mundial se puso de manifiesto que en el mundo desarrollado las enfermedades crónicas tomaban mayor predominio como causas de muerte que las enfermedades infecciosas. Los estudios epidemiológicos sobre tabaco y cáncer de pulmón, así como los que establecieron que los niveles elevados de colesterol sérico y el tabaquismo eran factores de riesgo de enfermedad coronaria, mostraron el poder de los métodos observacionales. A diferencia de la teoría del germen, el *paradigma de la caja negra* se basa en la naturaleza multicausal de los problemas de salud pública, especialmente de las enfermedades crónicas. El desarrollo analítico y el estadístico impulsaron enormemente esta aproximación [1].

La epidemiología se relaciona con otras ciencias, bien sea para mejorar su propio desarrollo o para mejorar sus aplicaciones. El conocimiento de otras ciencias como la medicina, la demografía, la economía, la biología y la sociología, permiten a la epidemiología plantear hipótesis adecuadas, mecanismos causales complejos pero más válidos, definir factores determinantes de la salud que no son estrictamente sanitarios, entre otros. Esta concepción compleja permite a la epidemiología, en su relación con el resto de ciencias, aportar el método para el desarrollo de la salud pública, una de sus principales aplicaciones.

La epidemiología desempeña un papel importante en la práctica anestésica, de igual manera que en otras áreas de la medicina. El método epidemiológico, como método científico, puede utilizarse para recoger información sobre los determinantes de salud que encontramos en una determinada población. La encuesta epidemiológica es un instrumento muy válido para la investigación clínica, para el control de la calidad asistencial y para el conocimiento de la población que tratamos diariamente.

Los estudios epidemiológicos recurren a tres diseños principales: transversal, de casos y controles y de cohorte. Para dar una visión instantánea de lo que ocurre en la población en un momento dado, los diseños epidemiológicos más adecuados son los estudios transversales o también conocidos por estudios de prevalencia. Estos estudios tienen como finalidad estimar la frecuencia de una variable de interés en una determinada población en un momento dado. Estos diseños resultan útiles para planificar servicios sanitarios, en el sentido de valorar la idoneidad de los recursos disponibles a la necesidad planteada por el número de casos. Asimismo, la recogida simultánea de varias variables puede permitir investigar la asociación entre ellas.

Estos diseños a su vez permiten repetirlos en momentos diferentes a lo largo del tiempo de forma que se podrá valorar la evolución de diferentes problemas de salud con el paso del tiempo.

Una ventaja importante a diferencia de diseños de estudios de casos-control o de cohortes, es que el diseño transversal es poco sensible a los sesgos de memoria y de pérdidas de seguimiento. Son, a su vez, rápidos y según el tamaño muestral pueden ser comparativamente más baratos [2, 3].

La realización de estos estudios sobre una muestra representativa de la población general, permite generalizar los resultados [4].

Las limitaciones de los estudios transversales los podemos encontrar en que solo podemos establecer asociación, pero nunca causalidad y en la posibilidad de sesgos de información, selección y sesgos de prevalencia - incidencia.

La anestesia como procedimiento transversal:

La evolución de la anestesia ha permitido que ésta sea cada vez una actividad más importante y frecuente para los pacientes que son atendidos en los hospitales y centros. Multitud de procedimientos diagnósticos y terapéuticos serían imposibles sin la

realización de algún tipo de anestesia o sin la vigilancia o supervisión de un anesthesiólogo. Por lo tanto la anestesia como acto médico se ha convertido en una actividad muy frecuente, no solo en el ámbito quirúrgico. A pesar de que la realización de una anestesia requiere un periodo de valoración preanestésica y un periodo postanestésico de recuperación más o menos prolongado dependiendo del procedimiento realizado, el acto anestésico es un acto puntual y muy corto en la enfermedad del paciente. Por eso muchas veces los anesthesiólogos hablamos de la anestesia como una especialidad transversal.

Por este motivo creemos que el diseño de un estudio de prevalencia para valorar el estado actual de la anestesia, y observar el perfil de los pacientes que son sometidos a ella es idóneo. Este diseño nos permite conocer las necesidades reales de anestesia, saber los recursos disponibles para atender la demanda y conocer las necesidades en la formación de especialistas anesthesiólogos.

Son pocos los estudios que se han realizado hasta la actualidad en este sentido. Es interesante exponer que dos estudios previos al realizado en Cataluña en 2003, sirvieron en gran manera para seguir esta línea de investigación. En Francia [5] en el año 1980 y 1996 se realizaron sendos estudios transversales en forma de encuesta para valorar la situación de la anesthesiología en ese momento. En Italia [6], con un diseño similar, se realizó un estudio parecido en 1999 con el mismo fin.

En Cataluña, gracias a la colaboración de más de 800 anesthesiólogos repartidos por toda la geografía catalana se ha podido realizar este estudio que nos proporciona información de vital importancia para conocer la actividad de los anesthesiólogos, las características de los pacientes que se operan, los tipos de cirugía que se realiza y en que tipo de régimen hospitalario se interviene. Todo ello permite saber y entender la situación actual de la anesthesiología y proporciona información para poder planificar el futuro.



### **3. Objetivos**



Para esta tesis doctoral se han planteado los objetivos establecidos para el estudio ANESCAT 2003 que fueron los siguientes:

1. Cuantificar el número de anestесias que se realizaban anualmente en Cataluña.
2. Describir el perfil epidemiológico de la anestesia en términos de las características del paciente, técnica anestésica y procedimiento para el que se requería.
3. Describir el tipo de procedimiento realizado
  - 3.1 Régimen ambulatorio o con ingreso
  - 3.2 Procedimiento programado, urgente diferido o emergente.
4. Cuantificar la actividad de los anestesiólogos no ligada a la anestesia.
  - 3.1 Consulta preoperatoria
  - 3.2 Dolor agudo postoperatorio
  - 3.3 Cuidados críticos
  - 3.4 Clínicas de dolor crónico
5. Cuantificar los recursos humanos: el número de anestesiólogos y su dedicación.
6. Describir la frecuencia de los tipos de anestesia
  - 6.1 Anestesia general
  - 6.2 Anestesia regional
  - 6.3 Anestesia combinada: general con regional
  - 6.4 Sedación
7. Describir la anestesia para obstetricia
  - 7.1 Anestesia para analgesia de parto
  - 7.2 Anestesia para la operación de cesárea
  - 7.3 Anestesia para otros procedimientos obstétricos
8. Describir la anestesia para urología
  - 8.1 Características diferenciales de los pacientes sometidos a procedimientos urológicos
  - 8.2 Técnicas anestésicas usadas para procedimientos urológicos más frecuentes



## 4. Pacientes y métodos



#### **4.1. Diseño del estudio**

ANESCAT 2003 consistió en un conjunto de tres encuestas que se estructuraron de la siguiente forma:

- 1- Encuesta 1: para cuantificar el número de procedimientos anestésicos.
- 2- Encuesta 2: para cuantificar la actividad no relacionada con la anestesia.
- 3- Encuesta 3: de censo de los anesthesiólogos.

Para cuantificar la actividad desarrollada por todos los anesthesiólogos, encuestas 1 y 2, se diseñó como un estudio prospectivo transversal en forma de cuestionario realizado en 14 días de corte aleatorios durante el año 2003. La encuesta de censo de anesthesiólogos consistió en una encuesta personalizada a cada anesthesiólogo identificado.

#### **4.2. Coordinación del proyecto**

La SCARTD (Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Teràpia del Dolor) se responsabilizó de la coordinación de este proyecto. La estructura coordinadora y operativa del proyecto de la encuesta ANESCAT 2003 se compuso de una comisión de seguimiento formada por especialistas en anestesiología, epidemiología y estadística, de unos coordinadores por demarcaciones geográficas y para cada centro participante. Se recabaron los servicios de un becario con dedicación parcial que se encargó de las tareas administrativas del proyecto. Se llevaron a cabo diversas reuniones preparatorias con el fin de organizar todo el estudio. El proyecto fue financiado por el Servei Català de la Salut y por la SCARTD con una cuantía aproximada de 18.000 euro.

#### **4.3. Diseño y validación de los cuestionarios**

Para responder a los objetivos de la encuesta la comisión de seguimiento diseñó tres cuestionarios:

- 1- Encuesta 1: Un cuestionario individualizado para cada anestesia que recogía las características demográficas de los pacientes anestesiados, de la técnica anestésica y del tipo de intervención para el que la anestesia fue efectuada. Al dorso de este cuestionario había una nota explicativa con las instrucciones para rellenar los diferentes *ítems* y las definiciones de los mismos (apartado 4.8.1). Este formulario se basó en el modelo utilizado en el estudio francés de actividad anestésica del año

1996 [7]. Previo al inicio del estudio, se realizó una prueba piloto en una muestra de 10 centros para detectar y corregir los problemas de cumplimentación que sirvió para mejorar el cuestionario.

- 2- Encuesta 2: Un formulario para cuantificar la actividad no anestésica que incluía aquellas relacionadas con el tratamiento del dolor, atención en unidades de pacientes críticos, urgencias y otras áreas.
- 3- Encuesta 3: Un cuestionario individualizado que debía contestar cada anestesiólogo que incluía datos demográficos, años de ejercicio, lugares y cargas de trabajo, y tipo de actividades que desempeñaban dentro de la especialidad. En el caso de que un anestesiólogo trabajara en más de un centro se le solicitaba que la encuesta solamente la contestara una vez. De la misma manera los responsables de centro contestaron un cuestionario para conocer el número de anestesiólogos a su cargo. Con las dos informaciones podía realizarse el cálculo de anestesiólogos que no respondieron a la encuesta.

La encuesta 1 y 2, de actividad anestésica y no anestésica, se cumplimentaron en 14 días aleatorizados del año 2003. La encuesta 3, de censo de anestesiólogos, fue enviado a cada responsable de centro, quienes lo distribuyeron entre todos los anestesiólogos que trabajaban en él, para contestarlo una única vez al final del estudio.

## **4.4. Representatividad de la encuesta**

### **4.4.1. De la población**

Para una precisión del 5 %, un contraste bilateral, desconociendo la tasa de anestias (proporción estimada del 50 %) y teniendo en cuenta la estratificación por sexo, grupos de edad por quinquenios y la clasificación de riesgo anestésico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), el mínimo de cuestionarios necesarios para obtener una muestra aleatoria poblacional fue de 12.288 asumiendo una población de 6.343.110 de habitantes (censo del año 2001) [8]. La estimación oficial de intervenciones quirúrgicas realizadas en Cataluña el año 2001 fue de 350.000. Según esta cifra, para obtener la muestra calculada se debía recoger la actividad de 12,8 días del año.

### **4.4.2. Del territorio**

El estudio fue propuesto a todos los centros sanitarios catalanes, tanto de la red de utilización pública como privados, con actividad quirúrgica o de procedimientos para los que se practicaban anestias con la presencia de un anestesiólogo [9]. El listado de centros se obtuvo de la administración pública. Estos centros cubrían todo el territorio catalán y eran todos aquellos que tenían autorización oficial para realizar procedimientos anestésicos. En total se identificaron 131 centros que fueron agrupados en cinco demarcaciones geográficas: Barcelona ciudad, resto de la provincia de Barcelona, Tarragona, Girona y Lleida.

Los centros asistenciales se clasificaron de 3 formas:

1. Según su financiación y vinculación con la Administración pública: centros públicos del Institut Català de la Salut (ICS) gestionados por la Generalitat de Catalunya, centros públicos concertados pertenecientes a la Xarxa Hospitalaria d'Utilització Pública (XHUP), que son de gestión muy variada, y centros privados o de actividad mutualista sin concierto económico público (CP) [9].
2. Respecto al número de camas: sin camas, de menos de 250 camas, de 251 a 500 camas y de más de 500 camas.
3. Por último, según estuvieran o no acreditados para la formación MIR.

Una vez identificado cada centro, la comisión de seguimiento y los coordinadores geográficos se pusieron en contacto con su jefe de servicio de Anestesiología y

Reanimación o en su defecto con el responsable de la actividad anestesiológica para informar del estudio, solicitar su participación y designar un anestesiólogo que actuara como coordinador de centro. Se solicitaron los datos de contacto (teléfono, correo postal y electrónico) tanto del responsable de anestesiología del centro como del coordinador designado para ANESCAT.

#### **4.4.3. Del tiempo**

Ya que el número mínimo de días debía ser de 12,8 para asegurar el número mínimo de anestесias a recoger, la encuesta se diseñó para realizar 14 cortes de 24 horas del año 2003. Estos 14 días fueron escogidos aleatoriamente y eran representativos del ciclo semanal (dos ciclos completos) y del ciclo anual (incluyó los períodos de vacaciones y todas las estaciones). Cada día de corte fue considerado por una franja horaria que abarcaba desde las 8 horas de la mañana hasta las 8 del día siguiente. Se incluyeron todas las anestесias realizadas por un anestesiólogo en que la hora de inicio estaba dentro de esta franja horaria y que se realizaran en cualquier área tanto de quirófano como fuera de él (radiodiagnóstico, gabinetes, urgencias, hospitalización, etc.). Todos los centros recogieron su actividad anestésica los mismos días de corte. La relación de días del año 2003 asignados aleatoriamente fue:

Martes, 21 de enero de 2003  
Lunes, 27 de enero de 2003  
Sábado, 15 de febrero de 2003  
Miércoles, 26 de febrero de 2003  
Jueves, 27 de marzo de 2003  
Domingo, 27 de abril de 2003  
Lunes, 5 de mayo de 2003  
Domingo, 25 de mayo de 2003  
Viernes, 6 de junio de 2003  
Viernes, 25 de julio de 2003  
Martes, 26 de agosto de 2003  
Sábado, 6 de septiembre de 2003  
Miércoles, 5 de noviembre de 2003  
Jueves, 11 de diciembre de 2003.

#### **4.5. Organización de ANESCAT 2003**

Para que el objetivo y diseño del proyecto estuvieran en conocimiento del máximo número de anestesiólogos y hacer entender la importancia y singularidad del mismo se llevaron a cabo una serie de acciones:

- Se envió una carta explicando el proyecto y la importancia del mismo a los directores médicos de los centros participantes, a los responsables de anestesiología y a todos los anestesiólogos que tenían registrado un correo electrónico en el Colegio Oficial de Médicos de Barcelona.
- Se realizaron reuniones informativas en los centros participantes durante los dos meses previos al inicio de la encuesta.
- En la reuniones organizadas por la SCARTD (congresos, reuniones científicas y grupos de trabajo) realizados en el año 2002 se informó del proyecto y se recabó la participación activa de los anestesiólogos catalanes.
- Se utilizó la página Web de la SCARTD como forma de difusión de toda la información que se generaba.
- Se aconsejó a los coordinadores de cada centro que realizaran sesiones informativas dentro de cada centro antes del inicio de la encuesta.

En diciembre de 2002, antes de inicio del estudio, se enviaron a los coordinadores de centro (Apartado 4.8.2) las instrucciones generales para cumplimentar los cuestionarios, un número suficiente de los mismos para los 14 días de corte, un cuestionario de actividad no anestésica para cada uno de los días y un sobre franqueado de retorno para cada día de corte. Se verificó que todos los centros habían recibido esta documentación antes del inicio de la encuesta.

Varios días antes de cada día de corte se avisaba a los responsables de los centros por correo electrónico o teléfono como recordatorio para efectuar la recogida de datos. El día de la encuesta los representantes de todos los centros distribuían los cuestionarios entre los anestesiólogos del centro. El cuestionario debía ser rellenado para cada anestesia por el anestesiólogo responsable de la misma durante su realización. Al día siguiente, los coordinadores de centro se encargaban de recogerlos, revisarlos y cuantificar la actividad no anestésica. Asimismo, eran responsables de verificar que ninguna anestesia había quedado sin registrar. También, realizaban un control de calidad cumplimentando los ítems incompletos de cada cuestionario. Los cuestionarios de cada día de corte junto con la hoja de registro de la actividad no anestésica eran devueltos a la comisión de seguimiento por correo ya franqueado. Durante las siguientes semanas se hacía un

registro de la llegada de los sobres con los cuestionarios y en caso de retraso se comunicaba con el coordinador de centro para recordarle la remisión de los mismos. La encuesta de actividad no anestésica consistió en la cuantificación del número de actos realizados por cada centro en el día de corte con un cuestionario único. Permanentemente hubo una línea de información con la comisión de seguimiento para resolver cualquier problema o duda. Dada la duración del estudio, fue fundamental mantener la motivación para la recogida de datos por lo que a lo largo del año 2003 se realizaron sesiones informativas en diversos centros, contactos telefónicos periódicos con los responsables de centro y se enviaron correos electrónicos informativos a los anesthesiólogos listados.

En todo momento se mantuvo la absoluta confidencialidad de los datos de forma que cada cuestionario identificaba a cada paciente con un sistema de codificación elegido por cada centro. Asimismo, cada centro fue identificado con un código. La junta de gobierno del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona (COMB) dio la conformidad de que el diseño y la organización de la encuesta garantizaba la confidencialidad de los datos y el anonimato de los pacientes.

#### **4.6. Elaboración de la base de datos y verificación**

La comisión de seguimiento se reunió varias semanas después de cada día de corte y se verificaba la recepción de los cuestionarios de todos los centros. También se realizó una revisión de cada cuestionario para mantener la homogeneidad en los datos. Para ello, se verificaba la validez y coherencia de los datos remitidos. Finalmente, se codificaron todos los procedimientos según el CIE 9 (Clasificación Internacional de Enfermedades, versión 9) [10] por los miembros de la comisión, formada por 12 anesthesiólogos, adaptándola para homogeneizar aquellos procedimientos más frecuentes en función a consideraciones quirúrgicas y anestésicas. En casos de duda se acordó la codificación por el grupo coordinador.

Tras la depuración de los datos aprobada por la comisión de seguimiento, éstos fueron introducidos en una base de datos confeccionada en MS Access (Microsoft ® 2002, USA) por dos introductores de datos. Tras la introducción de cada 2.000 cuestionarios se realizaba un control de calidad de los datos por el responsable de la gestión de datos. Los datos incoherentes o que salían de la media fueron devueltos a la comisión de seguimiento para su corrección. Se detectaron algunas inconsistencias (datos en blanco o imposibles y codificaciones erróneas) muchas de las cuales fueron corregidas solicitando información a los centros participantes. Al final del estudio, se realizó una nueva

depuración de los datos. Al dar por cerrada la base de datos en soporte informático, como requisito para garantizar mejor la confidencialidad, se destruyeron los cuestionarios en soporte papel.

#### **4.7. Análisis de los datos**

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa estadístico SPSS 11.5 (SPSS Inc® 1989-2002, USA). Dado el bajo número de valores perdidos asumimos que estos se comportaban de la misma manera que los valores conocidos. Para la estadística descriptiva utilizamos frecuencias absolutas y relativas, medias, medianas, rangos, percentiles 10-90, e intervalo de confianza (IC) del 95 % tanto de las medias, medianas como de las tasas. Para comparar medias utilizamos la prueba t de Student o ANOVA según fueran dos o más de dos medias. Para comparar variables cualitativas hemos utilizado la prueba de  $\chi^2$  de Pearson. La estimación del número total de anestésias anuales se determinó multiplicando el número obtenido en la encuesta por el coeficiente 365 días/14 días. Para el cálculo del número anual de actos anestésicos por 100 habitantes hemos utilizado la siguiente ecuación:

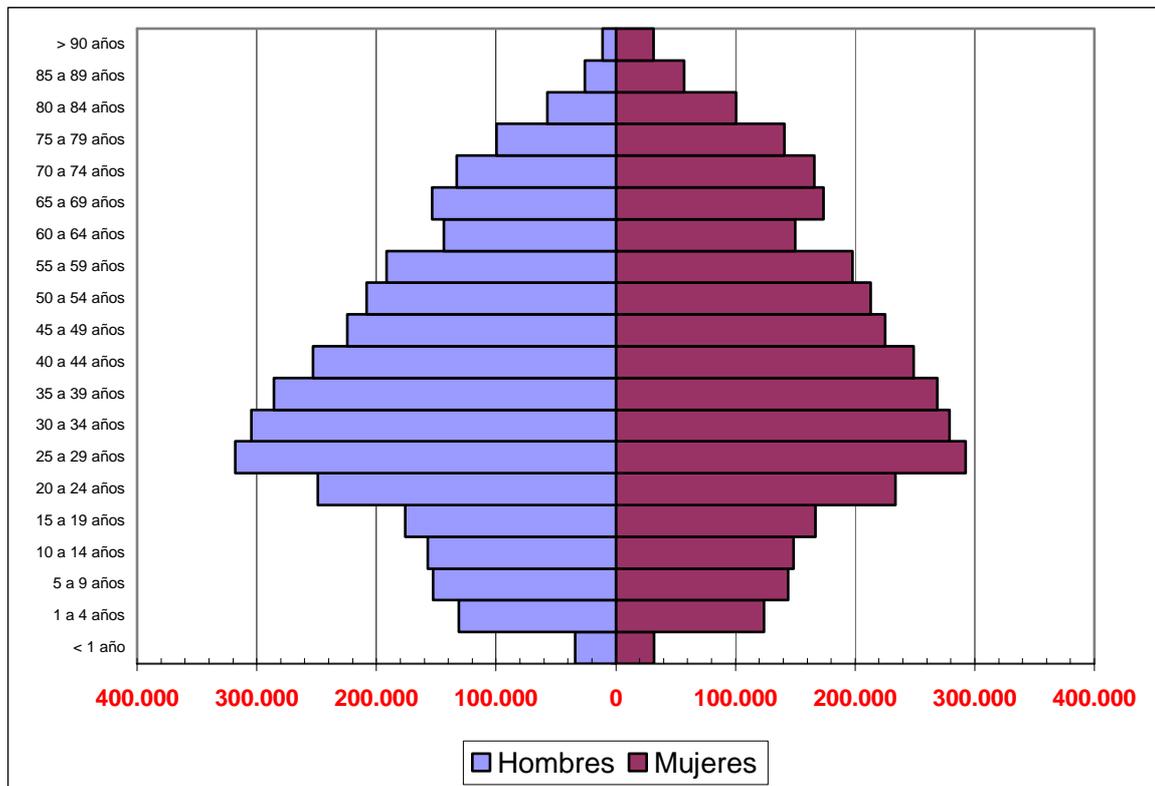
Tasa anual de anestésias por 100 habitantes = (número de anestésias durante el 2003 / población 2003) x 100

Para este cálculo usamos la información del padrón municipal del año 2003 que se obtuvo del Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) [11]. La población de referencia de Cataluña era de 6.704.146 habitantes (3.309.850 varones y 3.394.296 mujeres). Se agrupó la población por franjas de edad de: <1 año, 1 a 4 años, y cada 5 años hasta llegar a los 95 años (tabla 1 y figura 1). Para el cálculo de tasas anuales de anestésias por habitantes y demarcaciones geográficas hemos utilizado los datos de población que se presentan en la tabla 2.

**Tabla 1: Población de Cataluña por grupos de edad y sexo (Padrón 2003) [11]**

Franjas de edad	Total	Hombres	%	Mujeres	%
< 1 año	65.878	34.021	51,6	31.857	48,4
1 a 4 años	255.099	131.022	51,4	124.077	48,6
5 a 9 años	296.824	152.647	51,4	144.177	48,6
10 a 14 años	305.835	157.286	51,4	148.549	48,6
15 a 19 años	343.061	176.122	51,3	166.939	48,7
20 a 24 años	482.929	249.137	51,6	233.792	48,4
25 a 29 años	610.374	317.830	52,1	292.544	47,9
30 a 34 años	583.777	304.675	52,2	279.102	47,8
35 a 39 años	554.331	285.693	51,5	268.638	48,5
40 a 44 años	501.988	252.941	50,4	249.047	49,6
45 a 49 años	449.508	224.333	49,9	225.175	50,1
50 a 54 años	421.192	208.302	49,5	212.890	50,5
55 a 59 años	389.622	191.785	49,2	197.837	50,8
60 a 64 años	293.957	143.840	48,9	150.117	51,1
65 a 69 años	327.012	153.508	46,9	173.504	53,1
70 a 74 años	299.062	133.044	44,5	166.018	55,5
75 a 79 años	240.664	99.728	41,4	140.936	58,6
80 a 84 años	157.928	57.237	36,2	100.691	63,8
85 a 89 años	82.736	25.726	31,1	57.010	68,9
90 a 94 años	33.998	9.121	26,8	24.877	73,2
> 95 años	8.371	1.852	22,1	6.519	77,9
Total	6.704.146	3.309.850	49,4	3.394.296	50,6

**Figura 1: Pirámide de edad del año 2003 en Catalunya.**



**Tabla 2: Población de Cataluña por demarcaciones geográficas y sexo (padrón de 2003) [11]**

Demarcación	Total	Varones		Mujeres	
	N	N	%	N	%
Barcelona ciudad	1.582.738	748.149	47,3	834.589	52,7
Barcelona provincia	3.469.928	1.731.198	49,9	1.738.730	50,1
Tarragona	654.149	328.991	50,3	325.158	49,7
Girona	619.692	311.514	50,3	308.178	49,7
Lleida	377.639	189.998	50,3	187.641	49,7
Total	6.704.146	3.309.850	49,4	3.394.296	50,6

**Para el análisis global de la encuesta (Artículo 1):**

Se analizan en este artículo la actividad anestésica y los recursos humanos destinados para llevarla a cabo. Se describen las características de los pacientes: la edad, el género y estado físico aplicando la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA). Se evalúan las características del proceso anestésico: el tipo de evaluación preoperatoria, la duración de la anestesia y la estancia en la unidad de recuperación postanestésica, el tipo de anestesia (sedación, general, regional, combinada general y regional), el tipo específico de anestesia regional y general, la admisión en una unidad de cuidados críticos y la técnica de analgesia postoperatoria. El concepto de cuidados críticos postoperatorios abarca aquellas unidades llevadas por anesestesiólogos (las llamadas reanimaciones) y las unidades de intensivos a cargo de intensivistas (UCI) El procedimiento quirúrgico y las características del mismo: programado o urgente, ambulatorio o con hospitalización. El lugar de realización del procedimiento (quirófano o fuera del mismo) es descrito.

Se analizan los datos aportados por la encuesta sobre el número de anesestesiólogos de que se disponen en el país y se describen las características demográficas y las características del trabajo que desarrollan.

## Para el análisis de las técnicas anestésicas (Artículo 2):

Las técnicas anestésicas se agruparon en cuatro grandes grupos y sus subgrupos:

1. Anestésias generales: total intravenosa (TIVA), inhalatoria pura y balanceada (combinando fármacos intravenosos e inhalatorios)
2. Anestésias regionales: Dentro de las anestésias regionales distinguimos los bloqueos epidurales, bloqueos subaracnoideos, bloqueos de plexo braquial, regionales endovenosas, bloqueos oftálmicos, bloqueos periféricos de uno o de varios nervios.
3. Anestésias combinadas: combinación de cualquier técnica de anestesia general con cualquier técnica regional
4. Sedaciones / vigilancia anestésica monitorizada, sin especificar el tipo de fármaco o el nivel de profundidad.

Se analizaron las características de los pacientes que fueron sometidos a dichas técnicas (edad, sexo, estado físico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists- ASA), para qué procedimientos fueron realizados y las características de éste (la especialidad quirúrgica, carácter urgente/electivo, ambulatorio/con ingreso). Se estudiaron los horarios de realización de los procedimientos y las duraciones de los mismos, el lugar de realización (quirófano, gabinete, radiología, sala de partos, etc.) y el destino de los pacientes (Unidad de Recuperación Postanestésica-URPA, Reanimación, UCI). Se registraron las anestésias que fueron seguidas de técnicas de analgesia postoperatoria con PCA (*Patient controlled analgesia*) intravenosa o regional.

También se analizó la distribución de las técnicas según la titularidad del centro (público, privado), tamaño del mismo (sin camas, <250 camas, 250-500 camas y >500 camas) y si se trataba de centros con programas de formación de médicos residentes o no.

## Para el análisis de la anestesia en obstetricia (Artículo 3):

A partir de la base de datos ANESCAT 2003, se calcularon el número y la proporción de anestésias realizadas en obstetricia. Hemos dividido la anestesia obstétrica en 3 grupos:

1. Analgesia y/o anestesia para el parto vaginal, que comprende los casos de actuación anestésica en un expulsivo vaginal independientemente de que hubiera habido una analgesia del parto previa.

2. Anestesia para la operación de cesárea, independientemente de que ésta hubiera estado precedida o no de una analgesia de parto; en todos los casos se consideró como un solo procedimiento anestésico.
3. Anestesia sobre procedimientos relacionados con las técnicas de fecundación '*in vitro*' y la interrupción del embarazo.

Se analizaron en cada caso las características de las pacientes que recibieron anestesia: edad y estado físico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), tipo de actividad (programada y urgente), duración de la anestesia y de la estancia en la unidad de recuperación postanestésica (URPA), porcentaje de pacientes que requirieron cuidados críticos postoperatorios y distribución de la actividad por franjas horarias y días de la semana. También se analizó la actividad anestésica obstétrica según el tipo de centro —centros públicos del Institut Català de la Salut (ICS), centros públicos concertados y centros privados—, por número de camas (menos de 250, de 251 a 500 y más de 501) y con formación mediante programa de residencia (MIR).

Los resultados se expresan en porcentajes, frecuencia absoluta e intervalo de confianza (IC) del 95%, mediana con los percentiles 10-90 y las tasas (expresadas en número de anestésicos anuales por 100 habitantes) en relación con la población femenina de Cataluña obtenida del padrón municipal del año 2003. Para comparar las diferencias en la duración de las anestésicos según el tipo de centro utilizamos las pruebas de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis según el caso.

#### Para el análisis de la anestesia en urología (Artículo 4):

Se analizaron las características de los pacientes que fueron sometidos a cirugía urológica (edad, sexo, estado físico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists- ASA), para qué procedimientos fueron realizados y las características de éste (carácter urgente/electivo, ambulatorio/con ingreso). Se estudiaron los horarios de realización de los procedimientos y las duraciones de los mismos, el lugar de realización (quirófano, gabinete, radiología, sala de partos, etc.) y el destino de los pacientes (Unidad de Recuperación Postanestésica-URPA, Reanimación, UCI). Se registraron las anestésicos que fueron seguidas de técnicas de analgesia postoperatoria con PCA (*Patient controlled analgesia*) intravenosa o regional.

## 4.8. Apéndice

### 4.8.1. Cuestionarios de recogida de datos

#### ANESCAT 2003 SCARTD

Código centro:

Código paciente:

<b>PACIENTE</b>		Edad: años	— — —	Meses (si < 1 año)	— —
Sexo:	1 <input type="checkbox"/> Hombre 2 <input type="checkbox"/> Mujer	Estado físico:	1 <input type="checkbox"/> Paciente sano 3 <input type="checkbox"/> Patología moderada 5 <input type="checkbox"/> Moribundo	2 <input type="checkbox"/> Patología leve 4 <input type="checkbox"/> Patología grave 6 <input type="checkbox"/> Donante órganos . Muerte cerebral	
Conulatorio:	1 <input type="checkbox"/> Si 2 <input type="checkbox"/> No				

<b>ANESTESIA</b>	Fecha de la anestesia:	día	— —	mes	— —	2003
Consulta/visita preoperatoria:	1 <input type="checkbox"/> Ambulatoria	2 <input type="checkbox"/> Hospitalización	3 <input type="checkbox"/> Ante quirófano			
Tipo:	1 <input type="checkbox"/> Sedación / vigilancia 2 <input type="checkbox"/> General 3 <input type="checkbox"/> Regional 4 <input type="checkbox"/> Combinada (General + Regional)	Inicio anestesia:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Min.		
		Salida de quirófano / sala partos:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Min.		
		Salida Sala Despertar / área quirúrgica:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Min.		
		Cuidados especiales postoperatorios:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No		
		Reanimación:	<input type="checkbox"/>	UCI:	<input type="checkbox"/>	
<b>Anestesia general:</b>	1 <input type="checkbox"/> Intravenosa 2 <input type="checkbox"/> Inhalatoria 3 <input type="checkbox"/> Balanceada	<b>Anestesia regional</b>	1 <input type="checkbox"/> Subaracnoidea 2 <input type="checkbox"/> Epidural 3 <input type="checkbox"/> Bloqueo plexo 4 <input type="checkbox"/> Regional IV 5 <input type="checkbox"/> Peri / retrobulbar 6 <input type="checkbox"/> Otras: .....			
Técnica especializada de analgesia postoperatoria:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No				
Dificultad imprevista en el control de la vía aérea:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No				

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<i>Escribe con claridad el procedimiento realizado</i>	
Programado:	1 <input type="checkbox"/>	
Urgencia diferida:	2 <input type="checkbox"/>	
Urgencia no diferible:	3 <input type="checkbox"/>	
<b>Cirugía</b>	01 <input type="checkbox"/> Cardiaca 02 <input type="checkbox"/> General Digestiva 03 <input type="checkbox"/> Ginecología 04 <input type="checkbox"/> Obstetricia 05 <input type="checkbox"/> Máxilofacial / Estomatología 06 <input type="checkbox"/> Neurocirugía 07 <input type="checkbox"/> Oftalmología 08 <input type="checkbox"/> ORL 09 <input type="checkbox"/> Ortopedia / Traumatología 10 <input type="checkbox"/> Plástica / Estética 11 <input type="checkbox"/> Torácica 12 <input type="checkbox"/> Urología 13 <input type="checkbox"/> Vasculares 14 <input type="checkbox"/> Unidad del dolor 15 <input type="checkbox"/> Otros: .....	<b>Exploraciones / técnicas:</b> 1 <input type="checkbox"/> Digestiva diagnóstica 2 <input type="checkbox"/> Digestiva intervencionista 3 <input type="checkbox"/> Respiratoria 4 <input type="checkbox"/> Articular 5 <input type="checkbox"/> Terapia electroconvulsiva 6 <input type="checkbox"/> Cardioversión 7 <input type="checkbox"/> Cardiología diagnóstica 8 <input type="checkbox"/> Cardiología intervencionista 9 <input type="checkbox"/> Radiología diagnóstica (TAC, RMN,...) 10 <input type="checkbox"/> Radiología intervencionista 11 <input type="checkbox"/> Parto vaginal 12 <input type="checkbox"/> Cesárea 13 <input type="checkbox"/> Litotricia 14 <input type="checkbox"/> Otros: .....
<b>Lugar donde se ha practicado la anestesia:</b>	1 <input type="checkbox"/> Quirófano 2 <input type="checkbox"/> Sala de Despertar 3 <input type="checkbox"/> Cuidados Críticos 4 <input type="checkbox"/> Radiología 5 <input type="checkbox"/> Consulta / Dispensario	6 <input type="checkbox"/> Sala de partos 7 <input type="checkbox"/> Habitación hospitalización 8 <input type="checkbox"/> Sala de Urgencias 9 <input type="checkbox"/> Radioterapia 10 <input type="checkbox"/> Otros: .....

#### INSTRUCCIONES PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL CUESTIONARIO

##### RECOMENDACIONES GENERALES:

- 1.- Escribid siempre con mayúsculas, con letra clara y bolígrafo.
- 2.- Escribid los procedimientos de manera clara y sin abreviaturas.
- 3.- Utilice una ficha para cada anestesia. Si un mismo paciente necesita 2 o más procedimientos independientes rellenar una ficha para cada uno de ellos si los 2 procedimientos se inician dentro de los días del estudio.
- 4.- Donde dice "código del paciente" hay que poner una etiqueta, el número de la historia clínica u otros sistemas de codificación que permitan la identificación posterior de la historia.

##### PACIENTE:

- 1.- Fecha de la anestesia: incluye todas las anestесias que comiencen a las 8h a.m. del día asignado a la encuesta hasta las 8h a.m. del día después.
- 2.- "Ambulatorio": procedimiento después del cual el paciente no pasa la noche en el hospital.

##### ANESTESIA:

- 1.- Tipo: solo una respuesta. A las anestесias locoregionales con sedación, hay que poner "locoregional", excepto si la anestesia locoregional no es realizada por un anestesiólogo (ver más adelante). En el caso de una anestesia locoregional fallada que requiere anestesia general, debe constar solo "anestesia general".
- 2.- Inicio de la anestesia: el momento en que se administran los inductores de la anestesia general o se inicia la punción para la anestesia locoregional. No se debe considerar el periodo de premedicación en la sala de preanestesia. La hora será en base a 24 h (P.e.: 7 de la tarde, son las 19 h).
- 3.- "Cuidados especiales postoperatorios": son aquellos que suponen un esfuerzo diagnóstico o terapéutico superior al de una "Sala de Despertar" estándar. Son aquellos que se ofrecen en una Unidad de Reanimación o Cuidados Intensivos, o también si en la Sala de Despertar se requiere vigilancia o tratamiento intensivo (ex. ventilación mecánica, monitorización invasiva...) durante un periodo superior a 24 horas o que incluye una noche.
- 4.- Marcad una sola anestesia regional. Especificad en "otros", por ejemplo "subaracnoidea/peridural combinadas".
- 5.- Anotad únicamente las anestесias realizadas por un anestesiólogo. En los casos de sedación para las anestесias regionales realizadas por cirujanos, debe constar únicamente "sedación".
- 6.- "Dificultad imprevista en el control de la vía aérea": cualquier situación no prevista que requiere más de 3 intentos de intubación traqueal bajo laringoscopia convencional, la ventilación imposible con máscara facial o la utilización de técnicas especiales de intubación difícil (Fibrobroncoscopio, guías o laringoscopios especiales...).
- 7.- "Técnica especializada de analgesia postoperatoria": indique "si" en el caso de necesitar algún tipo de aparato o vigilancia después de la alta de la sala de despertar: esto incluye cualquier forma de analgesia parenteral (intravenosa, medular o perineural) administrada por equipos automáticos de forma constante, intermitentemente por personal de enfermería o autoadministrada por el paciente. Se incluyen, por ejemplo, la analgesia peridural con PCA o bolus intermitentes, la PCA intravenosa o un bloqueo locoregional periférico con infusión continua de anestésicos locales...

##### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Programado es sinónimo de electivo. Se incluyen todos aquellos pacientes programados el día antes o que se añaden después por motivos no relacionados con una urgencia médica.
- 2.- "Urgencia diferida" es aquella que se puede retrasar más de 6 horas sin que suponga un riesgo añadido para el paciente.
- 3.- "Urgencia no diferible" es la que se debe realizar antes de 6 horas ya que supone un riesgo vital o funcional grave. En este apartado se incluyen los partos y algunas cesáreas.
- 4.- Escribid claramente y sin abreviaturas o siglas en el cuadro de "Procedimientos realizados". Se pueden poner más de uno.
- 5.- En "Cirugía" seleccionad los servicios quirúrgicos implicados en la intervención. Se pueden poner más de uno. En el caso de cirugía pediátrica asignar por la zona quirúrgica.
- 6.- "Exploraciones/técnicas": seleccionad una respuesta y precisad el procedimiento en el cuadro de texto.
- 7.- En: "Lugar donde se ha realizado la anestesia": se entiende por "Cuidados Críticos" las Unidades de Reanimación o Curas Intensivas; en "Consulta/Dispensario" se incluyen las Unidades de Hemodinámica, de Digestivo donde se realizan endoscopias, de Psiquiatría donde se realiza Terapia electroconvulsiva (TEC)... La "Sala de Urgencias" se refiere exclusivamente al área de urgencias del centro sanitario.

## 4.8.2. Centros participantes en la encuesta ANESCAT 2003

### BARCELONA Ciudad

### Coordinadores de centro

#### Centros ICS

HOSPITAL GENERAL VALL D'HEBRON  
 HOSPITAL MATERNOINFANTIL VALL D'HEBRON  
 HOSPITAL PERE VIRGILI (Parc Sanitari Pere Virgili)  
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA I REHAB.VALL D'HEBRON

J. Roigé M. de Nadal  
 L. Miranda C. Hervàs  
 P. Cabré M. Raich  
 J. Medel

#### Centros Concertados

CLÍNICA PLATÓ, FUNDACIÓ PRIVADA  
 FUNDACIÓ PUIGVERT, I.U.N.A.  
 HOSPITAL CLÍNIC I PROVINCIAL DE BARCELONA  
 HOSPITAL DE L'ESPERANÇA-MAR  
 HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU,  
 FUNDACIÓ GESTIÓ SANITARIA  
 HOSPITAL DOS DE MAIG (Creu Roja de Barcelona)  
 HOSPITAL SANT RAFAEL

JA. Meza J. Guitart  
 A. Arnal P. Baxarias  
 C. Gomar A Alcón  
 J. Castillo F. Escolano  
 JM. Campos F. Vilanova  
 J. Masdeu JM. Moncho  
 A. Monso J. Riudeubas

#### Centros Privados

CENTRE CARDIOVASCULAR SANT JORDI, S.A  
 CENTRE D'O.R.L. SANT EUSEBI  
 CENTRE D'OFTALMOLOGIA BARRAQUER  
 CENTRE DE DIAGNOSI MEDICA  
 CENTRE DIAGNOSTIC PEDRALBES  
 CENTRE MÈDIC DELFOS, S.A.  
 CENTRE MÈDIC ST.JORDI DE ST.ANDREU, S.A.  
 CENTRE MÈDIC TEKNON, S.L.  
 CENTRE OFTALMOLOGIA BONAFONTE, S.L.  
 CENTRE QUIRÚRGIC BONA-VILA  
 CENTRES CREU BLANCA  
 CIMA  
 CLÍNICA BONANOVA DE CIRURGIA OCULAR  
 CLÍNICA CARMELITANA  
 CLÍNICA CIRUGÍA PLAST. Y ESTET. DR.PLANAS  
 CLÍNICA CLARÓS S.C.P.  
 CLÍNICA CORACHÁN, S.A.  
 CLÍNICA D'ARA-AGRUPACIÓ TUTOR MÈDICA  
 CLÍNICA FUNDACIÓ - FIATC  
 CLÍNICA INFANTIL STAUROS  
 CLÍNICA NOSTRA SENYORA DEL PILAR  
 CLÍNICA NOSTRA SENYORA DEL REMEI  
 CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES  
 CLÍNICA QUIRÓN  
 CLÍNICA SAGRADA FAMILIA  
 CLÍNICA SANT HONORAT  
 CLÍNICA SANT JOSEP  
 CLÍNICA TRES TORRES

P. Ortells J. Balust  
 I. Zabal  
 J. Masdeu  
 V. de Sanctís  
 M. Pacheco  
 C. Lázaro  
 L. Aliaga C. Solé  
 J. Abelardo J. Alegría  
 JM. Bausili  
 MA. Gil J Masdeu  
 I. Rosell E. Cedó  
 M. Murillo  
 JA. Castellanos  
 J. Fàbregas C. Codina  
 P. Gregori L. Baró  
 RM. Giró D. Pérez  
 C. Colls P. Bueno  
 MM. Mabrok  
 D. Blanco C. Barutell  
 W. Espinosa  
 J. Ferré  
 A. García Muret JL. García  
 L. Call J. Llaveria  
 J. Pedrós  
 F. Rey  
 J. Balust G. Martínez

GINEMEDEX, S.A.	A. Castrillo	
HOSPITAL DE BARCELONA	J. Fornaguera	
HOSPITAL DE NENS DE BARCELONA	J. Munner	
HOSPITAL EVANGÈLIC	J. Lynch	V. Murga
HOSPITAL FREMAP BARCELONA	O. Bosch	
HOSPITAL SAGRAT COR - L' ALIANÇA	M. Mateo	V. de Sanctís
INSTITUT BOSTON OFTALMOLOGIA SL	M. Murillo	
INSTITUT DE MICROCIRURGIA OCULAR S.A	M. Gibert	J. Mestre
INSTITUTO OFTALMOLÓGICO DE BARCELONA	M. Velauré	I. Rosell
INSTITUT UNIVERSITARI DEXEUS	R. Borrás	J. Mailán
MIDAT MÚTUA	C. Morros	MD. Pérez
MUTUAL CYCLOPS	A. el-Mezil	J. Mestre
OFTALMOPLUS, SL	L. Capell	
POLICLÍNICA BARCELONA	C. Macías	
POLICLÍNICA LONDRES	F. Oferil	
T.C.B., S.L.	E. Santacana	A. Castrillo

### BARCELONA Provincia

#### Centros ICS

HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL	Badalona	M. Lucas	
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE	Hospitalet de Ll.	V. Mayoral	G. García
HOSPITAL DE VILADECANS	Viladecans	MJ. Linares	M. Ribera

#### Centros Concertados

HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA	Badalona	MD. Sintes	M. Pijoan
INSTITUT GUTTMAN	Badalona	F. Oferil	
HOSPITAL DE SANT BERNABÉ	Berga	JM. Canudas	A. Vidal
HOSPITAL DE SANT JAUME (CALELLA)	Calella	E. Manubens	
HOSPITAL DE SANT JOAN DE DÉU	Esplugues de Ll.	A. Garcés	JJ. Lázaro
HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS	Granollers	M. Vila	N. Isach
CONSORCI SANITARI CREU ROJA CATALUNYA	Hospitalet de Llobregat		L. Buisan
FUNDACIÓ SANITARIA D'IGUALADA	Igualada	JM. Bausili	J. Genís
ALTHAIA Xarxa Assistencial de Manresa	Manresa	P. Esquiús	F. Reguant
		CH. Salazar	J. Sáez
FUNDACIÓ HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU	Martorell	L. Muñoz	X. Vilar
HOSPITAL DE MATARÓ	Mataró	F. Oferil	L. Opisso
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE MOLLET	Mollet del Vallés	F. Hobeich	J. Hernández
CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ	Sabadell	J. Planell	C. Colilles
HOSPITAL DE L'ESPERIT SANT	Santa Coloma de Gr.	JL. Ruiz	J. Téllez
HOSPITAL DE SANT BOI	Sant Boi de Llobregat	X. Martínez	R. Masia
HOSPITAL DE SANT CELONI, FUNDACIÓ PRIVADA	Sant Celoni	RM. Tarradell	JA. Fernández
HOSPITAL RESIDÈNCIA SANT CAMIL	Sant Pere de Ribes	M. Ortiz	
HOSPITAL DE TERRASSA	Terrassa	C. Martín	E. Lombán
HOSPITAL MÚTUA DE TERRASSA	Terrassa	J. Bernal	C. Pérez
HOSPITAL GENERAL DE VIC	Vic	T. Planella	J. Torras
HOSPITAL COMARCAL DE L'ALT PENEDES	Vilafranca del Penedès	E. Turón	T. Abernturi

**Centros Privados**

MUTUALITAT NTRA. SRA. DEL CARME	Granollers	P. Argués	J.Segalerva
POLICLÍNICA DEL VALLÈS, S.A.	Granollers	J. Sebastián	E. Penalba
MÚTUA IGUALADINA DE PREVISIÓ SOCIAL	Igualada	JM. Bausili	
ISSA	Mataró	M. Yuste	
REHASTET	Mataró	F. Oferil	
CENTRE MÈDIC FUSTER	Sabadell	J. Marco	
INSTITUTO OFTALMOLÓGICO DE SABADELL, S.L.	Sabadell	J. Correa	
CENTRE DE PREVENCIÓ I REHAB. ASEPEYO	Sant Cugat del Vallés	A. Prat	M. Calleja
HOSPITAL GENERAL DE CATALUNYA	Sant Cugat del Vallés	J. Roldan	D. Mulas
CLÍNICA SANT JOSEP	Vic	M. Arimany	L. Abellán
CLÍNICA DE VIC	Vic	L. Abellan	
SERVEIS MÈDICS PENEDÉS	Vilafranca del Penedès	J. Santmartí	R. Tarradell
CLÍNICA OFTALMOLÒGICA DR.JIMÉNEZ	Vilanova i la Geltrú	J. Lavarta	

**TARRAGONA**

**Centros ICS**

HOSPITAL UNIVERSITARI DE TARRAGONA JOAN XXIII	Tarragona	M. Camps	M. Rull
HOSPITAL TORTOSA VERGE DE LA CINTA	Tortosa	A. Serrat	L. Renau

**Centros Concertados**

SERVEIS ASSISTENCIALS AMPOSTA	Amposta	L. Renal	
HOSPITAL COMARCAL MÓRA D'EBRE	Móra d'Ebre	J. Rubio	P. Lapeña
HOSPITAL UNIVERSITARI SANT JOAN DE REUS	Reus	J. Cuenca	P. Prieto
HOSPITAL DE SANT PAU I SANTA TECLA	Tarragona	R. Benlloch	
C. ASSISTENCIALS REUNITS (CARSA)	Tortosa	A. Serrat	L. Renau
PIUS HOSPITAL DE VALLS	Valls	M. Ortínez	J. Lorenzo
POLICLÍNICA COMARCAL DEL VENDRELL	Vendrell	J. Estivill	

**Centros Privados**

BIOGEST-CENTRE REP. HUMANA	Reus	R. Masip	I. Sardà
CENTRE MÈDIC QUI			
RÚRGIC REUS, S.A.	Reus	J. Fàbregas	C. Buil
CONCEPTUM-S.DE SERVEIS MÈDICS, SL	Reus	RM. Serrat	J. Masip
CLÍNICA MATT	Tarragona	J. Alonso	
CLÍNICA MONEGAL	Tarragona	JA. Fernández	S. Boada
CENTRE OFTÀLMIC DE L'EBRE	Tortosa	J. Renau	

**GIRONA**

**Centros ICS**

HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DR. JOSEP TRUETA	Girona	A. Villalonga	C. Hernández
--	--------	---------------	--------------

**Centros Concertados**

HOSPITAL COMARCAL DE BLANES	Blanes	E. Manubens	
HOSPITAL DE CAMPDEVÀNOL	Campdevànol	S. Mateo	A. Hounie
HOSPITAL DE FIGUERES	Figueres	P. Casanovas	J. Biescas
CLÍNICA GIRONA, S.A.	Girona	J. Oduber	J.López

HOSPITAL PROVINCIAL SANTA CATERINA	Girona	JC. Paredes	B. Casagran
HOSPITAL DE SANT JAUME (OLOT)	Olot	JM. Coromines	
HOSPITAL DE PALAMÓS	Palamós	R. Galán	H. Oreiro
HOSPITAL DE PUIGCERDÀ	Puigcerdà	T. Esteban	
<b>Centros Privados</b>			
CLÍNICA SALUS INFIRMORUM	Banyoles	JM. Coromines	
CLÍNICA SANTA CREU	Figueres	C. Ilo	P. Yécora
CLÍNICA DE GIRONA (CARSA) (LA ALIANZA)	Girona	E. Manubens	
CLÍNICA DR. BOFILL	Girona	L. Oduber	J. Martín
CLÍNICA IBON	Girona	J. Carnicer	

## LLEIDA

### Centros ICS

HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA	Lleida	JL. Gómez	T. Martínez
---	--------	-----------	-------------

### Centros Concertados

FUNDACIÓ SANT HOSPITAL	La Seu d'Urgell	F. Aroles	C. Casati
HOSPITAL DE SANTA MARIA	Lleida	JJ. Marrodan	
HOSPITAL COMARCAL DEL PALLARS	Tremp	A. Vila	X. Bosch
HOSPITAL DE VIELHA	Vielha	H. Pena	M. Gutierrez

### Centros Privados

CLÍNICA DE PONENT Walter	Lleida	Á. Sánchez	C. Von
CLÍNICA MONTSERRAT., S.A.	Lleida	JJ. Marrodan	V. Rodríguez
CLÍNICA NUESTRA SRA. PERPETUO SOCORS	Lleida	F. Iturbe	M. Mirada
CLÍNICA PSIQUIATRICA BELLAVISTA	Lleida	X. Martínez	



## 5. Resultados



En este apartado presentamos los diferentes estudios y publicaciones correspondientes al análisis de los datos de ANESCAT 2003.

### **5.1. Artículo 1. Encuesta transversal sobre la práctica de la anestesia en Cataluña, España.**

S. Sabaté, J. Canet, C. Gomar, J. Castillo, A. Villalonga

Ann Fr Anesth Reanim 2008; 27 (5): 371 – 83.

Los resultados explican la actividad anestésica extrapolada a la población general, las características de los pacientes que son sometidos a anestesia y los procedimientos para los cuales se necesita de la presencia de un anestesiólogo. Destacan en los resultados la participación de todos los centros autorizados para la administración de anestesia, 131 en el año 2003. Setenta y tres (55,7%) eran centros privados y 58 (44,3%) eran públicos. En segundo lugar, destaca que se recogieron 23.136 cuestionarios en la encuesta, casi el doble del número mínimo esperado. Los cuestionarios con datos perdidos representaron menos del 5 %. Por este motivo consideramos que los datos perdidos se comportaban de igual forma que los datos completos. Se estimaron 603.189 procedimientos anestésicos realizados durante el año 2003 en Cataluña (IC 95%: 578.470 – 627.908). Basándonos en el total de la población en el año 2003 la tasa anual de procedimientos anestésicos por 100 habitantes fue de 9,0 (IC 95%: 8,6 – 9,4). La Tabla 3 resume la distribución de las edades, género, clasificación ASA, tipo de procedimiento (ambulatoria, urgencias) y tipo de anestesia por especialidades en los 603,189 procedimientos anestésicos estimados.

**Tabla 3: Distribución de las especialidades quirúrgicas que requirieron anestesia en Cataluña durante el año 2003 según edad, género, estado físico, tipo de procedimiento (ambulatorio, urgente) y tipo de anestesia.**

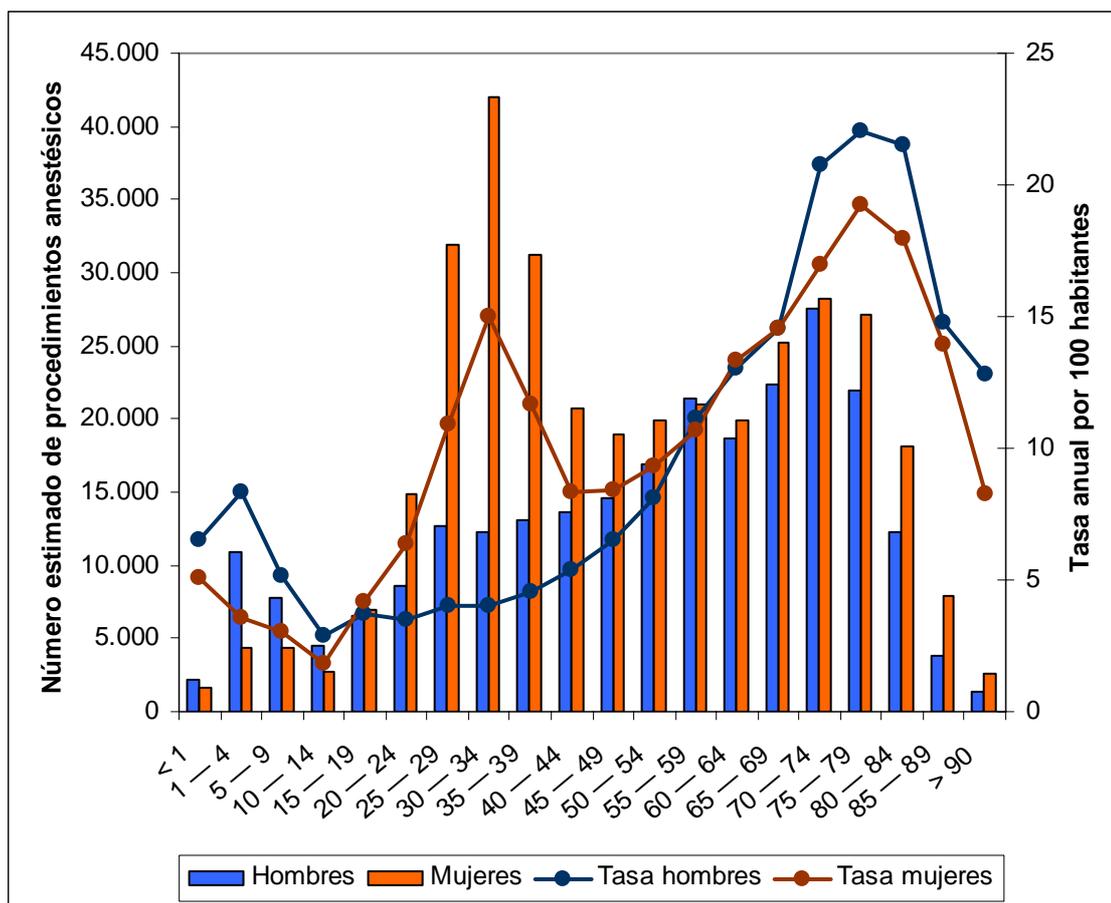
	Muestra	Estimación anual	Porcentaje de anestésicos del total	Porcentaje de anestésicos dentro de la cirugía	Tasa anual por 100 habitantes	Edad*	Hombres (%)	ASA ≥ 3 (%)	Ambulatoria (%)	Urgencia (%)	Tipo de anestesia † (%)			
											G	R	S	C
Ortopedia	4318	112 576	18,7	23,8	1,7	55 (23 - 78)	47,2	23,4	20,1	21	17,4	72,5	5,1	5,0
Oftalmología	3669	95 656	15,9	20,2	1,4	73 (48 - 83)	43	39,9	83,7	1,1	5,7	38,7	54,7	0,9
General-Digestiva	3445	89 816	14,9	18,9	1,3	53 (20 - 76)	57,4	30,1	15,5	20,9	52,5	34,2	6,8	6,5
Ginecología	1762	45 938	7,6	9,7	0,7	43 (27 - 70)	0	15,2	31,2	10,2	61,8	20,0	15,6	2,6
Urología	1337	34 858	5,8	7,4	0,5	61 (5 - 79)	87,3	37,7	15	6,8	24,4	49,8	10,6	15,2
ORL	1086	28 314	4,7	5,9	0,4	30 (3 - 61)	61,8	13,3	21,9	3,2	87,5	0,4	11,8	0,3
Vascular	773	20 153	3,3	4,3	0,3	57 (35 - 77)	44,9	40,9	27,2	10,3	15,4	53,9	28,5	2,1
Plástica	697	18 172	3,0	3,8	0,3	40 (19 - 68)	23,9	14,7	22,6	2,5	63,1	14,0	21,3	1,6
Maxilofacial	339	8838	1,5	1,9	0,1	25 (6,4 - 65)	55,6	14,2	48,7	6,8	54,0	0,9	44,5	0,6
Neurocirugía	265	6909	1,1	1,5	0,1	51 (22 - 75)	52	47,8	6,8	20,3	76,5	5,3	17,8	0,4
Cardiaca	205	5345	0,9	1,1	0,1	69 (46,2 - 77)	63,2	97	1,0	14,3	91,7		8,3	
Torácica	171	4458	0,7	0,9	0,1	55 (22,4 - 73)	63,9	65,3	9,4	7,2	74,2	0,6	8,8	16,4
Otras	70	1823	0,3	0,4	0,03	51 (10,6 - 72,4)	50	46,9	76	11,4	12,3	29,2	58,5	
<b>Total</b>	<b>18 137</b>	<b>472 856</b>	<b>78,40</b>	<b>100,0</b>	<b>7,1</b>	<b>52 (21 - 78)</b>	<b>47,1</b>	<b>29,6</b>	<b>33,6</b>	<b>12,1</b>	<b>35,4</b>	<b>40,2</b>	<b>20,1</b>	<b>4,3</b>
Obstetricia	2603	67 864	11,25	--	1,0	31 (24 - 37)	0	2,5	4,6	90,8	10,4	85,7	3,4	0,5
Intervenciones diagnósticas y no quirúrgicas	2396	62 469	10,35	--	0,9	55 (22,5 - 77)	49,7	32,4	74,6	6,7	44,7	1,5	53,7	0,1
<b>Total</b>	<b>23 136</b>	<b>603 189</b>	<b>100</b>	<b>--</b>	<b>9,0</b>	<b>52 (21 - 78)</b>	<b>42</b>	<b>26,7</b>	<b>34,3</b>	<b>20,3</b>	<b>33,5</b>	<b>41,4</b>	<b>21,6</b>	<b>3,5</b>

\* Medianas (10-90 percentil); ASA: Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologists; ORL: Oto-Rino-Laringología.

† Tipo de anestesia: G- general, R- regional, S- sedación y C- combinada (general + regional)

La figura 2 indica la distribución de procedimientos anestésicos y la prevalencia anual de anestesia por edad y sexo (10,3 por 100 en mujeres y 7,7 por 100 en hombres). Esta tasa va del 1,8 % en niñas de 10 - 14 años al 22 % en hombres de edad de 75 - 79 años. Debajo de los 15 años, los procedimientos anestésicos eran más frecuentes en hombres que en mujeres, pero encima de esa edad las mujeres eran más frecuentemente anestesiadas en todos los grupos de edad exceptuando el quinquenio 55 - 59 años. El rango de edad fue de los 8 días a los 103 años. La mediana de edad fue de 52 años (21 - 78) (55 años [14 - 78] en hombres y 48 años [25 - 78] en mujeres). Los pacientes por debajo de los 14 años de edad representaron el 6.3 % de todos procedimientos anestésicos mientras los pacientes mayores de 60 años representaron el 39.3%.

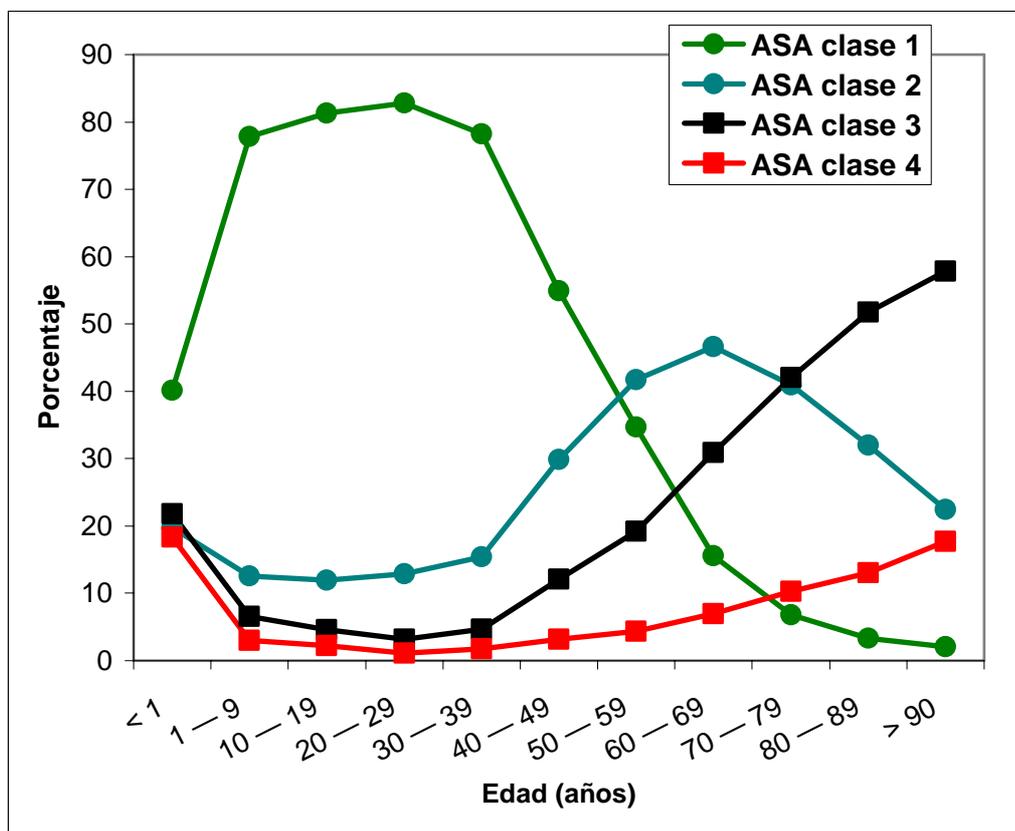
**Figura 2: Distribución de los procedimientos estimados (barras) y las tasas anuales (líneas) según edad y género.**



El porcentaje de pacientes clasificados como clase de ASA mayor o igual a 3 representaron el 26,7 % (161.152 casos anuales). Los porcentajes de ASA  $\geq$  3 fueron del 32,4 % en hombres (82.095 casos aproximadamente) y del 22,7 % en mujeres (79.057 casos aproximadamente). La Figura 3 indica la distribución de cada clase de ASA por

grupos de edad. Los porcentajes de ASA 1 se redujeron en pacientes mayores de 40 años mientras que los ASA 3 se incrementaba en los ancianos (más de 70 años). En niños por debajo de 1 año, el 40 % fueron considerados ASA 3 y 4.

**Figura 3: Distribución de porcentajes de casos de acuerdo con el estado físico según la clasificación ASA y por grupos de edad.**



La mayoría de los procedimientos, 84,3 % de todas las anestesia, se realizaron en quirófanos, 79,7 % de los casos fueron procedimientos electivos y el 20,3 % fueron urgencias. La mayoría de los procedimientos (71,2 %) empezaron entre las 8:00 de la mañana y las 16 horas y el viernes fue el día laborable con el número más bajo de procedimientos llevados a cabo. Los pacientes ambulatorios representaron el 34,3 % de los procedimientos anestésicos.

La técnica anestésica más frecuente fue la anestesia regional (41,4 %) seguido por la anestesia general (33,5 %) y la sedación (21,6 %). La mediana de duración de la anestesia fue de 60 minutos (20 - 170). Los procedimientos electivos eran más cortos (55 minutos [20 - 150]) que los casos urgentes (90 minutos [21 - 171]). La estancia en la unidad de recuperación postanestésica fue de 67 minutos de mediana (5 - 140).

El porcentaje de pacientes admitidos en una unidad de críticos postoperatorios fue del 7,7 % (aproximadamente 44.686 pacientes anualmente). Las técnicas analgésicas postoperatorias especializadas (intravenosa o PCA con opioides o anestesia local) fueron suministrados en un 7.6 % de los pacientes (aproximadamente 30.321 pacientes al año).

La actividad anestésica en conjunto fue distribuida de la siguiente manera, 78,4 % para procedimientos quirúrgicos, 11,25 % para obstetricia y 10,35 % para procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.

### Características de anestesia para la cirugía

La mediana de edad de los pacientes fue de 52 años (21 - 78) y la distribución de las especialidades quirúrgicas según la edad es mostrada en el Tabla 4. El estado físico fue clasificado como ASA 1 en el 37,9 %, ASA 2 en un 32,5 %, ASA 3 en el 23,9 %, y como ASA 4 o mayor en el 5,7 % de los casos. La mediana de duración de la anestesia fue de 60 minutos (25 - 165). En la Tabla 1, se muestra la distribución de las especialidades quirúrgicas y sus características principales. Los procedimientos ambulatorios representaron un 33,6 % del total.

**Tabla 4: Distribución de las especialidad quirúrgicas por grupos de edad.**

	< 1	1 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	≥ 90
Ortopedia	4,8	8,9	<b>28,8</b>	17,3	13,8	<b>21,7</b>	<b>22,9</b>	<b>21,4</b>	18,0	18,1	<b>35,3</b>
Oftalmología	7,5	7,8	2,6	2,2	2,4	4,9	10,4	20,4	<b>37,6</b>	<b>46,0</b>	32,0
General & Digestiva	27,2	13,8	19,8	10,8	10,4	19,0	18,7	18,9	13,8	11,9	9,2
Obstetricia			8,7	<b>37,2</b>	<b>39,9</b>	3,6	0,1				
Ginecología	0,7	0,4	3,6	7,9	13,0	15,0	9,3	5,7	3,7	1,8	2,0
Urología	8,2	18,3	6,7	2,3	1,7	3,4	5,4	8,2	7,8	7,0	3,3
ORL	2,7	<b>30,6</b>	10,0	4,8	3,9	5,7	4,5	2,0	1,2	0,4	
Vascular	2,0	0,3	0,5	1,2	2,0	5,3	5,8	4,8	3,5	3,3	3,3
Plástica	0,7	2,6	5,4	5,3	3,8	4,9	3,4	1,4	1,1	0,9	2,0
Maxilofacial	2,7	4,7	6,7	3,6	1,1	1,1	0,9	0,5	0,4	0,4	0,7
Neurocirugía	3,4	1,1	1,0	1,1	0,9	1,6	1,8	1,2	0,7	0,9	
Cardiaca	4,8	0,9	0,1	0,1	0,1	0,5	1,0	1,4	2,1	0,4	
Torácica		0,4	0,8	0,6	0,5	0,7	1,2	1,0	0,8	0,3	
Intervenciones diagnosticas y no quirúrgicas	<b>35,4</b>	9,8	4,7	5,4	6,3	12,3	14,3	12,6	9,2	8,5	12,4
Otras†		0,5	0,6	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ORL: Oto-Rino-Laringología

†Hemato-oncología, Clínica del dolor y donante de órganos

Los hospitales públicos llevaron a cabo el 74,4 % de todas las anestесias para cirugía y el 81,2 % de todos procedimientos urgentes. La oftalmología y la cirugía plástica explicaron la mayoría de las intervenciones que requerían anestesia en hospitales privados. Los procedimientos urgentes representaron el 11,5 % de los casos, 51 % de ellos fueron urgencias diferidas.

La Tabla 5 muestra los 15 procedimientos más comunes y sus características. El procedimiento más frecuente fue la extracción de catarata seguida por la herniorrafia inguinal. Las especialidades quirúrgicas que necesitaron técnicas analgésicas especializadas con más frecuencia fueron la cirugía torácica (33,6 % de todos los procedimientos), la cirugía cardíaca (26,0 %) y la cirugía ortopédica (11,5 %). El porcentaje de pacientes quirúrgicos ingresados postoperatoriamente en unidades de cuidados intensivos fue el 9,2 %. Las especialidades quirúrgicas que requerían la atención en unidades de críticos con mayor frecuencia fueron: la cirugía cardíaca (90,2 % de todos casos), la cirugía torácica (45,6 %) y la neurocirugía (44,3 %).

### *Características de la anestesia para los procedimientos diagnósticos y no quirúrgicos*

La mediana de edad fue de 55 años (22,5 - 77) similar a los pacientes quirúrgicos; 49,7 % eran hombres y el 50,3 % eran mujeres. El 67,4 % fueron clasificados como ASA 1 o 2. La endoscopia del tracto digestivo explicó 70,4 % de todos procedimientos diagnósticos, la terapia electroconvulsiva representó el 11,7 %, la radiología un 11,5 % y la cardioversión eléctrica representó un 1,5 %. La anestesia fue administrada fuera del área quirúrgica en el 73,7 % de los casos y los pacientes ambulatorios daban cuenta del 74,6 %. La duración de la anestesia fue de 25 minutos de mediana (10 - 60). La mayoría de los procedimientos estaban programados para ser llevados a cabo en pacientes ambulatorios bajo sedación o anestesia general (93,3 %). Los procedimientos endoscópicos más frecuentes fueron la colonoscopia y la gastroscopia. Que se hallan entre los 15 procedimientos más frecuentemente anestesiados (Tabla 5).

**Tabla 5: Características de los 15 primeros procedimientos que requirieron los servicios de un anestesiólogo.**

	Estimación anual	%	Edad*	Hombres (%)	ASA ? 3 (%)	Duración*	Tipo de anestesia† (%)			
							G	R	S	C
Exeresis de catarata	76 963	12,8	74 (58 – 83)	40,5	42,4	40 (20 – 65)	1,8	39,8	58,4	
Analgesia de parto	40 802	6,8	30 (23 – 37)	0	1,3	165 (55 – 365)	0,9	98,7	0,1	0,3
Herniorrafia inguinal	25 315	4,2	56 (7 – 77)	79,1	21,4	60 (35 – 100)	22,4	66,6	3,5	7,5
Colonoscopia	24 768	4,1	58 (35 – 77)	50,7	24,5	25 (15 – 40)	43		57	
Cirugía piel y subcutáneo	19 189	3,2	40 (16 – 73)	43,4	19,1	55 (25 – 172)	37,4	28,6	31,4	2,3
Cesarea	18 015	3,0	31 (25 – 38)	0	4,6	70 (45 – 299)	2,9	96,1		1
Ortopedia - miembro inferior	15 878	2,6	54 (22 – 74)	32	16,6	65 (34,2 – 120)	12,9	78,7	6,1	2,3
Ortopedia - miembro superior	12 332	2,0	49 (22 – 70)	52,8	13,2	65 (27 – 150)	20,9	64,9	7,5	6,7
Artroscopia -rodilla	12 071	2,0	45 (24,2 - 67,8)	60,6	10,5	60 (35 – 105)	5,4	91,6	1,3	1,7
Cirugía proctologica	11 863	2,0	43 (25 – 69)	54,7	14,7	35 (20 - 66,8)	18,5	73,7	7,3	0,4
Cirugía de varices	11 706	1,9	52 (33 – 69)	27,9	10,6	60 (35 – 105)	6	62,8	31,2	
Traumatología - miembro superior	11 524	1,9	42 (11 – 72)	61,8	15,7	89 (30 – 180)	31,4	52,3	5,2	11,1
Endoscopias digestivas altas	11 341	1,9	52 (28 – 75)	48,8	21,2	17 (10 – 40)	28,9		71,1	
Dilatación y legrado uterino	10 324	1,7	32 (21 – 45)	0	7,6	20 (6 – 40)	57,6	7,6	33,3	1,5
Amigdalectomía con o sin adenoidectomía	9751	1,6	5 (2 – 29,8)	56,3	3,8	45 (18 – 80)	97,2		2,2	0,6

\* Medianas (10– 90 percentil)

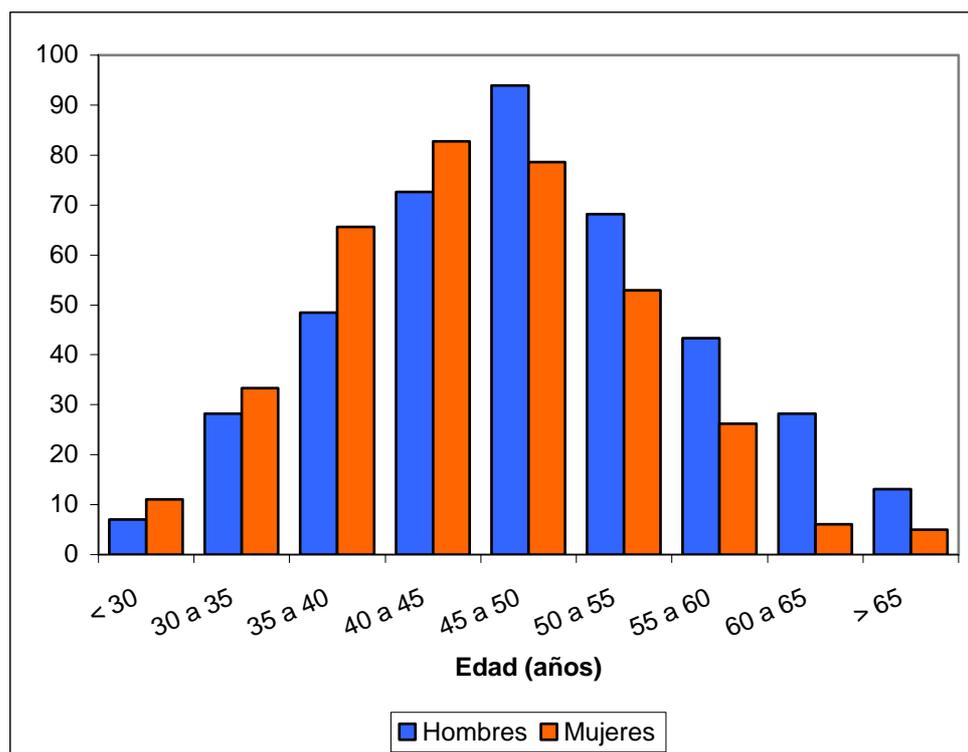
†Tipo de anestesia: G- general, R- regional, S- sedación y C- combinada (general + regional)

### Recursos humanos

Un total de 765 anestesiólogos y 120 residentes de anestesia respondieron el cuestionario. Los datos de residentes no están incluidos en este informe. Calculamos que 85 anestesiólogos no respondieron al cuestionario. Este número fue calculado contrastando los cuestionarios individualizados (765 respuestas) con la información aportada por los coordinadores y directores de servicio. Por lo tanto, la cantidad de anestesiólogos en Cataluña en 2003 fue calculada en 850.

La mediana de edad era de 45 años (34 - 57); 47,1 % eran del sexo femenino y el 52,8 % eran del sexo masculino. Los anestesiólogos eran mayores (46 años [35 - 60]) que las anestesiólogas (44 años [34 - 55]). Los anestesiólogos, entre 40 y 55 años de edad representaron el 58.7 % de toda la población de especialistas (Figura 4).

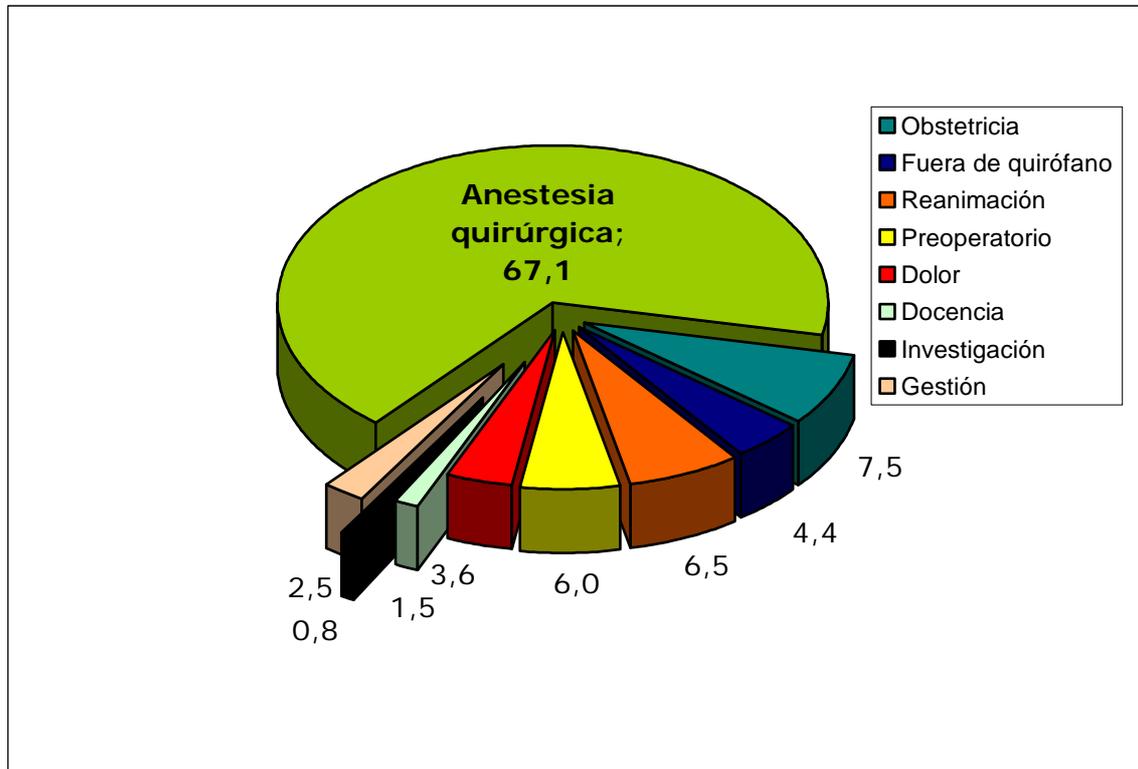
**Figura 4: Distribución de los anestesiólogos catalanes por edad y género**



Los anestesiólogos trabajaron una media de 46 horas por semana, el 65,7 % realizaban guardias, y el 33,9 % trabajaban en más de un centro. Un anestesiólogo realizaba una mediana de 4,1 guardias de presencia por mes. El 77 % del tiempo de dedicación fue desarrollado en administrar anestesia y el resto se dedicó a unidades de recuperación postoperatoria, UCI o clínica del dolor. Calculamos que cada anestesiólogo llevó a cabo un promedio de 710 procedimientos anestésicos por año. A esta cifra, hay que añadir la

asistencia en cuidados críticos, clínica de dolor, la enseñanza, la investigación y a la gestión.

**Figura 5: Porcentaje de dedicación de los anesthesiologists a las distintas áreas de la especialidad.**



## 5.2. Artículo 2: Encuesta sobre las técnicas anestésicas utilizadas en Cataluña: Resultado del análisis de 23.136 anestésicas (Estudio ANESCAT 2003).

Sabaté S, Gomar C, Canet J, Castillo J, Villalonga A.

Rev Esp Anestesiología Reanimación 2008; 55: 151-9.

Los resultados destacan que la anestesia más frecuente fue la anestesia regional (41,4%); la anestesia general fue aplicada en el 33,5 % de los pacientes, la combinada en el 3,5% y hubo un 21,6% de sedaciones.

En la Tabla 6 se muestra los porcentajes de las distintas técnicas anestésicas y las distintas características de los pacientes sometidos a ellas.

**Tabla 6: Tipos de anestesia y sus características**

	Sedación	General	Regional	Combinada	Total
ANESCAT 2003	5.005	7.756	9.571	804	23.136
%	21,6	33,5	41,4	3,5	100
Estimación anual	130.476	202.210	249.530	20.973	603.189
Edad (años) **	62 (26 - 80)	44 (3 - 73)	55 (27 - 79)	47 (3 - 76)	52 (21 - 78)
Género (H/M)*	43,2 / 56,8	43,2 / 56,8	38,7 / 61,3	62,9 / 37,1	42 / 58
ASA*					
1	36,1	45	35,6	41,4	43,2
2	32,7	29,1	37,9	30,1	30,1
3	26,2	19,3	24,4	24,4	21,3
≥4	5	6,6	2,1	4,4	5,4
Cirugía ambulatoria*	76,4	22,1	23,7	19,2	34,3
Urgencias*	5,7	18	30,5	11,1	20,3
Obstetricia *	1,8	3,5	23,4	1,6	11,3
Fuera del quirófano *	25,5	13,7	0,4	0,4	10,4
Duración anestesia (min)**	30 (15 - 65)	70 (20 - 195)	65 (30 - 170)	115 (35 - 262,5)	60 (20 - 167)
Duración URPA (min)**	25 (0 - 70)	51 (10 - 161,6)	45 (5 - 145)	60 (10 - 285)	40 (5 - 140)
Unidad de reanimación * / UCI*	1,0 / 0,3	8,4 / 6,0	3,8 / 0,3	19,1 / 5,3	5,3 / 2,4
Técnicas analgesia*	0,3	4,9	4,9	41,6	5,2

Valores se dan en: \* Porcentajes \*\* Mediana (percentiles 10 – 90)

ASA: Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologists

URPA: Unidad de recuperación post-anestésica

### Anestesia general

La anestesia general se utilizó en un 33,5 % de los casos, con una estimación anual de 202.210 anestесias (Tabla 6). La mediana de edad de las pacientes sometidos a anestesia general fue de 44 años, con mayor porcentaje de mujeres; éstas presentaron mayor porcentaje de clase ASA 1. Dentro de la anestesia general, la anestesia balanceada representó el 60,2% de los casos, la TIVA el 30,6% y la inhalatoria pura se usó en el 9,2%. No se han encontrado diferencias entre el uso de técnicas inhalatorias, TIVA o balanceadas entre las diferentes clases ASA. El uso de la anestesia general tampoco mostró comportamientos diferentes según el horario de inicio de las mismas y si se realizó en centros privados o públicos. En cambio, sí se encontraron diferencias en los centros con formación de residentes donde el uso de la anestesia general fue mayor que en los centros sin formación de residentes (40,5 % frente a 29,7 %). Estas diferencias se manifestaron también en el tamaño de los hospitales, siendo la anestesia general de mayor utilización en centros mayores (> 500 camas), 42,7%. En los centros sin camas de hospitalización, de menos de 250 camas y los centros entre 250 y 500 camas los porcentajes de anestесias generales fueron 13,3 %, 29,9 % y 36,4 %, respectivamente.

### Anestesia regional

La anestesia regional representó una estimación de 249.530 anestесias anuales (Tabla 6). Fue utilizada en un alto porcentaje de las operaciones de urgencias y de los procedimientos obstétricos. El bloqueo subaracnoideo fue la técnica más frecuentemente utilizada (46,1 %), con una estimación anual de 124.725 anestесias anuales. En la Tabla 7 se detallan las características de las técnicas regionales más usadas. Destaca que los bloqueos epidurales se realizan en personas jóvenes, mujeres y son los de mayor duración anestésica. Se realizan especialmente en urgencias y en la especialidad de obstetricia.

No hubo diferencias entre centros públicos y privados en el uso de anestesia regional (41,9 % y 40,4%). En cambio, sí encontramos diferencias entre centros con formación de residentes respecto a los no docentes (36,1 % y 44,3%, respectivamente). Según el tamaño del hospital, los centros sin camas de hospitalización utilizan técnicas regionales en 21,7 %, los hospitales grandes (> 500 camas) las utilizan en un 30,1 %, mientras que los hospitales menores de 250 camas y los intermedios (250 – 500 camas) las utilizaron en 46,4 % y 43,5 %, respectivamente.

**Tabla 7: Distribución de las anestésicos regionales y sus características**

	Subaracnoidea	Epidural	Plexo	Regional IV	Peri/retrobulbar	CSE
ANESCAT 2003	4.784	2.040	710	220	1.415	222
%	46,1	19,7	6,8	2,1	13,6	2,1
Estimación anual	124.725	53.174	18.511	5.741	36.889	5.795
Edad (años) **	56 (28 - 79)	31 (24 - 40)	50 (25 - 74)	53 (31 - 73)	73 (55 - 83)	66 (32,5 - 76,5)
Sexo (H/M) *	50,4 / 49,6	5,0 / 95,0	51,7 / 18,3	34,1 / 65,9	43 / 57	38,3 / 61,7
ASA *						
1	40,3	81,5	54,2	49,8	12,2	24,3
2	33,8	13,5	30,9	35,4	46,9	43,5
3	22,9	4,2	12,8	14,4	37,3	31,3
≥4	2,9	0,8	2,1	0,5	3,7	0,9
Cirugía ambulatoria*	23,4	2,1	10,3	6,5	53,3	0,2
Urgencias*	29,1	62,8	5,9	0,1	0,6	1,2
Obstetricia*	17,7	81,2				1,1
Fuera del quirófano*	42,4	51,5				
Duración anestesia ** min	65 (35 - 125)	145 (50 - 350)	70 (40 - 145)	40 (24,6 - 70)	45 (25 - 85)	140 (74,5 - 212,5)
Duración URPA** min	65 (15 - 170)	25 (0 - 110)	30 (5 - 105)	45 (15 - 100)	20 (3 - 64,9)	135 (20 - 427,50)
Unidad de reanimación * /						
UCI*	5,6 / 0,4	7,2 / 2,0	2,8 / 0,2	0 / 0	0,1 / 0,1	17,6 / 2,3
Técnicas analgesia*	3,6	5	2,8	0	0,4	75,5

Valores se dan en: \* Porcentajes \*\* Mediana (percentiles 10 – 90)

ASA: Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologists

URPA: Unidad de recuperación post-anestésica

Los hospitales con formación de residentes realizaron un porcentaje mayor de epidurales que los centros no docentes (32,1 % vs. 18,5 %), mientras que éstos últimos realizaron más bloqueo subaracnoideos (48,1 % vs. 43,8 %), más bloqueos peri/retrobulbares (16,5 % vs. 8,8 %) y más anestесias regionales endovenosas (2,6 % vs. 1,1 %). Los bloqueos de plexos fueron realizados con la misma frecuencia en ambos tipos de centro (8,6 % vs. 8 %).

Los hospitales públicos realizaron más bloqueos subaracnoideos (47,9 % vs. 44,6 %) y epidurales (25,3 % vs. 18,2 %) que los hospitales privados. En cambio los hospitales privados realizaron más bloqueo peri/retrobulbares (19,4 % vs 11,1 %), más bloqueos de plexos (10,1 vs. 7,4 %) y anestесias regionales endovenosas (3,3 % vs. 1,5 %) que los públicos.

El estado físico ASA de los pacientes no influyó en la elección de la técnica anestésica regional, no encontrando diferencias significativas para ninguna técnica.

### Anestesia combinada

La anestesia general, combinada con una técnica anestésica regional, representó el 3,5 % de todas las anestесias y una estimación anual de 20.973 procedimientos (Tabla 6). Estas técnicas representaron mayor complejidad, que se evidenció por la duración de la anestesia y por el mayor porcentaje de ingreso de estos pacientes en UCI. Asimismo fueron las técnicas anestésicas que con más frecuencia llevaron asociado una técnica analgésica especializada del tipo PCA.

Los centros con formación de residentes realizaron más procedimientos con anestesia combinada que los centros sin ella (4,6 % vs. 2,9 %). Los centros públicos realizaron el doble de anestесias combinadas que los privados (4,2 % vs. 2,2 %). No hubo diferencias de aplicación de esta técnica según el tamaño de los centros.

### Sedaciones y/o vigilancia anestésica monitorizada

Esta técnica anestésica representó el 21,6 % de los procedimientos, con una estimación anual de 130.476 anestесias anuales (Tabla 6). Se realizó mayoritariamente en cirugía ambulatoria y en áreas fuera del quirófano, como gabinetes de radiología y de endoscopia digestiva. Un 31,2 % de las sedaciones fue realizada en pacientes en mal

estado general (ASA 3 o superior). Fue la técnica de menor duración tanto de la anestesia como de recuperación postanestésica (30 y 25 minutos respectivamente).

Esta técnica fue más frecuente en centros privados (26,5 % vs. 18,8 %) y en centros sin formación de residentes (23,2 % vs. 18,8 %).

### *Diferencias en las técnicas anestésicas para los procedimientos de cirugía ambulatoria frente a los procedimientos con ingreso.*

La técnica anestésica empleada mayoritariamente en cirugía ambulatoria fue la sedación (47,7 %), seguida de la anestesia regional (28,9 %), liderada por el bloqueo peri/retrobulbar (53,3 %) (Tabla 6). La oftalmología ha supuesto una frecuencia muy alta en el uso de las sedaciones (39,5 %) y de la anestesia regional con los bloqueos peri/retrobulbares. En la cirugía con ingreso la técnica más utilizada fue la anestesia regional (48,6 %), encabezada en este caso por el bloqueo subaracnoideo (53,6 %), seguida de la anestesia general (39,4 %). En este caso, destaca el peso de la obstetricia como una especialidad con alta aplicación de técnicas anestésicas locorreregionales. Si se excluye la obstetricia del análisis, en la cirugía con ingreso la técnica más frecuente es la anestesia general (46 %), seguida con poca diferencia por la anestesia regional (40 %) y, finalmente, las sedaciones (9 %) y las anestesia combinadas (5 %). La anestesia regional más frecuente es el bloqueo subaracnoideo con un 68,6 % de los casos.

### *Diferencias en las técnicas anestésicas para los procedimientos urgentes frente a los electivos.*

Para los procedimientos urgentes la técnica más empleada fue la anestesia regional (62,5 %), encabezada por la epidural (62,8 %) seguida del bloqueo subaracnoideo (29,1 %). La obstetricia fue considerada como procedimiento urgente lo que produce un mayor peso en las anestésicas epidurales.

Para procedimientos electivos la anestesia regional (36,4 %) también fue la más utilizada, pero seguida de muy de cerca de la anestesia general (34,3 %) y las sedaciones (25,4 %). La anestesia regional más utilizada fue el bloqueo subaracnoideo con un 53,5 %.

### *Técnicas anestésicas por especialidades y procedimientos*

La obstetricia fue una de las especialidades donde el anestesiólogo realizó procedimientos anestésicos con más frecuencia. Representó el 11,25 % de toda la actividad anestésica anual (estimación de 67.864 procedimientos) y ésta se concentró especialmente en la anestesia de parto (86,7% de los casos) o, actividad considerada de urgencias (Tablas 6 y 7).

En las exploraciones o procedimientos no quirúrgicos la técnica más usada fue la sedación (53,7 %), seguida de la anestesia general (44,7 %). La sedación fue utilizada en más del 60 % de los procedimientos endoscópicos (gastroscopias, colonoscopias y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica [CPRE]). En procedimientos como la terapia electroconvulsiva y la cardioversión la anestesia general fue utilizada en el 88,4% (el 11,2 % de estos procedimientos fueron clasificados como sedaciones) y en el 74,3 % (el 25,7 % restante fue clasificado como sedación) respectivamente.

En la Tabla 8, puede apreciarse la distribución de las técnicas anestésicas por especialidades quirúrgicas. Están ordenadas por orden de actividad, siendo la Cirugía Ortopédica y Traumatológica (COT) la especialidad con más requerimientos anestésicos.

**Tabla 8: Tipos de anestesia por especialidades**

	ANESCAT			Tipo de anestesia*			
	2003	Porcentaje	Estimación anual	Sedación	General	Regional	Combinada
Ortopedia/traumatología	4.318	18,7	112.576	5,1	17,4	72,5	5,0
Oftalmología	3.669	15,9	95.656	54,7	5,7	38,6	0,9
General digestiva	3.445	14,9	89.816	6,8	52,5	34,1	6,5
Obstetricia	2.603	11,3	67.864	3,4	10,4	85,7	0,5
Exploraciones/técnicas	2.396	10,4	62.468	53,7	44,7	1,5	0,1
Ginecología	1.762	7,6	45.938	15,6	61,8	20,0	2,6
Urología	1.337	5,8	34.858	10,6	24,4	49,8	15,2
ORL	1.086	4,7	28.314	11,8	87,5	0,4	0,3
Vascular	773	3,3	20.153	28,5	15,4	53,9	2,2
Plástica/Estética	697	3,0	18.172	21,4	63,1	14,0	1,6
Máxilofacial/Estomatología	339	1,5	8838	44,5	54,0	0,9	0,6
Neurocirugía	265	1,1	6909	17,8	76,5	5,3	0,4
Cardiaca	205	0,9	5345	8,3	91,7		
Torácica	171	0,7	4458	8,8	74,3	0,6	16,4
Otras	70	0,3	1824	58,5	12,3	29,2	
<b>Total</b>	<b>23.136</b>	<b>100</b>	<b>603.189</b>	<b>21,6</b>	<b>33,5</b>	<b>41,4</b>	<b>3,5</b>

\* Porcentajes para cada especialidad quirúrgica

Las especialidades quirúrgicas que recibieron tratamiento postoperatorio con técnicas especializadas de analgesia fueron: Cirugía Torácica (33,6 %), Cirugía Cardíaca (26 %), COT (11,5%), Urología (9,2 %) y Cirugía General y Digestiva (8,4 %). Las anestésicas combinadas (generales con bloqueos nerviosos asociados) fueron las técnicas anestésicas que con mayor frecuencia siguieron con una analgesia postoperatoria en forma de PCA. En la tabla 9, puede observarse los principales procedimientos ordenados por frecuencia en cada una de las cuatro técnicas anestésicas. Es de destacar como procedimientos no quirúrgicos como las colonoscopias, gastroscopias, terapia electroconvulsiva y radiología diagnóstica se encuentran en los procedimientos más anestesiados, tanto dentro de la anestesia general como las sedaciones.

**Tabla 9: Tipos de anestesia para los 30 procedimientos más frecuentes realizados en el año 2003.**

	ANESCAT 2003	Porcentaje sobre el total	Estimación anual	Tipo de anestesia*			Combinada (regional + general)
				Sedación /vigilancia	General	Regional	
Cirugía de cataratas	2.952	12,76	76.963	58,3	1,0	40,0	0,7
Parto vaginal	1.565	6,76	40.802	0,1	0,8	98,7	0,4
Reparación de hernia inguinal	971	4,20	25.315	3,3	22,0	67,4	7,3
Colonoscopia	950	4,11	24.768	56,9	42,9	0,1	0,1
Cesárea	691	2,99	18.015	0	2,9	96,1	1,0
Operaciones ortopédicas de EEII	609	2,63	15.878	6,1	12,9	78,7	2,3
Operaciones ortopédicas de EESS y hombro	473	2,04	12.332	7,5	20,9	64,9	6,7
Artroscopia de rodilla	463	2,00	12.071	1,3	5,4	91,6	1,7
Operaciones de ano	455	1,97	11.863	7,0	19,6	73,4	0,0
Fleboextracción de varices	449	1,94	11.706	31,1	6,0	62,6	0,3
Esofagogastroskopias	435	1,88	11.341	71,8	28,2	0	0
Legrado uterino	378	1,63	9.855	33,3	57,6	7,6	1,5
Amigdalectomías y adenoidectomías	374	1,62	9.751	2,4	97,1	0	0,5
Otras intervenciones oftalmológicas	356	1,54	9.281	49,4	26,1	22,3	2,2
Operaciones transuretrales de vejiga	342	1,48	8.916	11,6	10,5	77,3	0,6
Intervenciones de piel y tejido subcutáneo	342	1,48	8.916	31,6	37,4	28,6	2,4
Colecistectomía laparoscópica	328	1,42	8.551	0	98,5	0	1,5
Prótesis total de rodilla	308	1,33	8.030	0	5,9	91,1	3,0
Terapia electroconvulsiva	280	1,21	7.300	11,2	88,8	0	0
Radiología diagnostica y/o terapéutica	275	1,19	7.170	72,4	27,6	0	0
Operaciones de retina, coroide, cuerpo vítreo y cámara posterior	255	1,10	6.648	32,7	13,7	51,6	2,0
Apendicectomía	226	0,98	5.892	0,0	98,7	1,3	0
Histeroscopia	215	0,93	5.605	15,7	47,9	35,0	1,4
Septorrinoplastia	194	0,84	5.058	7,6	91,9	0,5	0
Reparaciones e intervenciones plásticas de mama	187	0,81	4.875	8,7	89,3	1,0	1,0
Histerectomía abdominal	183	0,79	4.771	0	79,2	4,4	16,4
Extracción y restauración de dientes	178	0,77	4.641	62,4	36,0	1,1	0,5
Prostatectomía transuretral	169	0,73	4.406	0,6	5,9	91,7	1,8
Operaciones de oído	155	0,67	4.041	40,7	57,4	1,2	0,7
Circuncisión	153	0,66	3.989	9,6	34,1	2,4	53,9
<b>Subtotal</b>	<b>14.911</b>	<b>64,4</b>	<b>388.750</b>	<b>21,1</b>	<b>38,9</b>	<b>36,4</b>	<b>3,7</b>
<b>Total</b>	<b>23.136</b>	<b>100</b>	<b>603.189</b>	<b>21,6</b>	<b>33,5</b>	<b>41,4</b>	<b>3,5</b>

\* Porcentajes dentro de cada procedimiento quirúrgico

### **5.3. Artículo 3: Anestesia obstétrica en Cataluña**

Sabaté S, Gomar C, Canet J, Fernández C, Fernández M, Fuentes A.

Med Clin (Barc). 2006 May 24;126 Suppl 2:40-5.

En este trabajo presentamos la descripción detallada de la actividad anestésica y analgésica para obstetricia. Destaca que la anestesia obstétrica representó el 11,25 % de todas las anestесias con una estimación anual fue de 67.864 procedimientos anestésicos, de los cuales 58.817 (86,7 %) estuvieron relacionados con el parto (analgésia y/o anestesia para parto vaginal y cesáreas) y 9.047 (13,3 %) estuvieron relacionados con la interrupción del embarazo y la FIV. Esta actividad se realizó en 71 centros hospitalarios de los 131 participantes en el estudio ANESCAT (54,2 % del total), y de estos, cuatro estaban especializados en la interrupción del embarazo y técnicas de fecundación. De los 71 centros que realizan actividad obstétrica, 43 están en la provincia de Barcelona, 12 en Girona, 6 en Lleida y 10 en Tarragona. La frecuencia de cobertura anestésica obstétrica (definida como los partos realizados bajo anestesia sobre el total de partos) varía según la provincia (tabla 10). Por otra parte, 44 centros pertenecen a la red pública y 27 son privados.

De las anestесias relacionadas con el parto tenemos que:

- La analgesia de trabajo de parto y anestesia para parto vaginal representó 40.802 casos anuales (60,1 % de la obstetricia).
- La anestesia para las cesáreas precedida o no de analgesia de trabajo de parto representó 18.015 casos anuales (26,6 % de la obstetricia).

Dado que la presencia del anestesiólogo es obligada en la operación de cesárea, la cobertura de este procedimiento fue completa, mientras que no todos los partos tuvieron cobertura anestésica. Teniendo en cuenta que durante el año 2003 se han producido 71.851 partos en Cataluña, y que por vía vaginal fueron 53.836, la cobertura anestésica y/o analgésica del parto vaginal se cifra en un 75,8 % en toda la Comunidad Catalana. Asimismo se estima en un 25,1 % la tasa de cesáreas durante el año 2003, en la tabla 10 se refleja la distribución de las tasas de cesáreas por demarcaciones geográficas. Las tasas de anestесias relacionadas con el parto vaginal y cesárea sobre la población femenina en Cataluña queda reflejada en la figura 5, observándose un pico importante entre los 30 y 34 años.

**Tabla 10: Tasa de cesáreas por provincias y cobertura de partos por anestesiología**

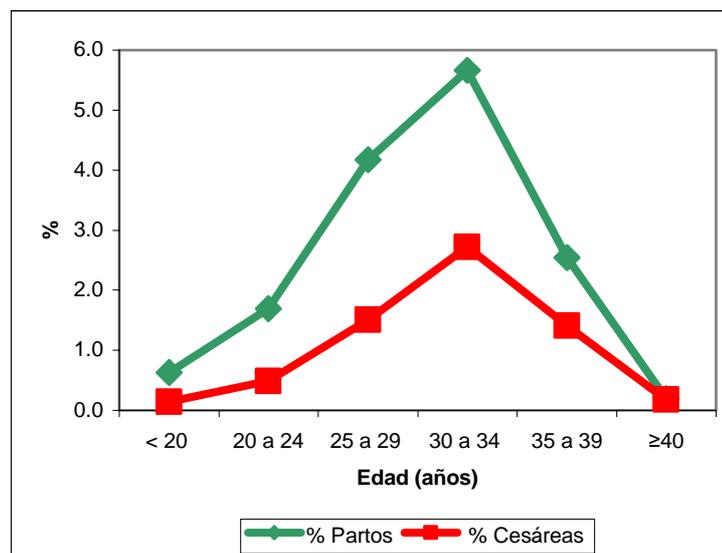
Provincia	Partos <sup>‡</sup>	Cesáreas <sup>¶</sup>	Tasa de Cesáreas <sup>*</sup>	Cobertura partos <sup>§</sup>
Barcelona	54.270	14.131	26	86
Tarragona	6.943	1.616	23,3	78
Girona	6.911	1.382	20	64
Lleida	3.727	886	23,8	59
Total	71.851	18.015	25,1	82

<sup>‡</sup>Según datos Idescat [11] (incluye partos vaginales y cesáreas)

<sup>¶</sup> Estimación de las cesáreas realizadas el año 2003 según ANESCAT

<sup>\*</sup> Tasa estimada de cesáreas en porcentajes sobre el número total (primera columna)

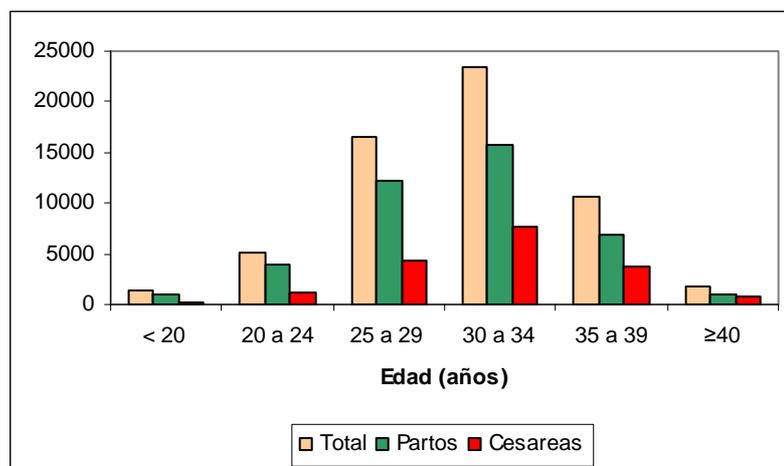
<sup>§</sup> Porcentaje global de partos con analgesia y/o anestesia

**Figura 6: Tasas de partos con anestesia y cesáreas por grupos de edad en la población femenina catalana en el año 2003.**

### Analgesia para el parto vaginal

La analgesia para el parto representó el 6,7 % de la actividad anestesiológica anual. La estimación anual por grupos de edad se muestra en la figura 6. Los datos demográficos y sobre los procedimientos se presentan en la tabla 11.

**Figura 7: Estimación de partos y cesáreas anestesiados por grupos de edad en Cataluña en el año 2003.**



**Tabla 11: Datos epidemiológicos de la anestesia en obstetricia en Cataluña en 2003.**

	Analgesia de trabajo de		
	parto	Cesáreas	Otras
Actividad sobre el total †	6,76 (5,5 - 8,0)	2,9 (1,7 - 4,3)	1,5 (0,2 - 2,8)
Estimación anual	40.802	18.015	9.047
Edad ¶	30 (23 - 36)	31 (25 - 38)	30 (21 - 39)
Clase ASA †			
1	87,1 (86,1 - 89,3)	80,9 (78,0 - 83,8)	85,5 (81,8 - 89,2)
2	10,9 (9,4 - 12,5)	14,4 (11,8 - 17,2)	10,9 (7,7 - 14,3)
3	1,13 (0,6 - 1,6)	3,3 (1,9 - 4,6)	2,2 (0,7 - 3,8)
4	0,2 (0 - 0,4)	1,3 (0,5 - 2,2)	1,3 (0,1 - 3,5)
Tipo procedimiento †			
Programado	2,6 (1,8 - 3,3)	24,3 (21,1 - 27,5)	38,1 (33 - 43,2)
Urgencia	97,4 (96,6 - 98,2)	75,7(72,5 - 78,9)	61,9 (56,8 - 67)
Duración de la anestesia (min.) ¶	161 (55 - 350)	70 (45 - 298)	25 ( 15 - 44,7)
Estancia en URPA (min.) ¶	15 (0 - 102)	45 (0 - 120)	30 (5 - 120)
Tipo de anestesia †			
General	0,8 (0,4 - 1,3)	2,7( 1,5 - 3,9)	69,5 (64,7 - 74,3)
Regional	98,7 (98,2 - 99,3)	96,2 (94,8 - 97,6)	5,0 (2,7 - 7,3)
Combinada general - regional	0,3 (0 - 0,6)	1,0 (0,3 - 1,8)	0,3 (0 - 0,9)
Sedació - vigilancia	0,1 (0 - 0,3)		25,2 (20,6 - 29,7)
Regional †			
Epidural	96,9 (96,1 - 97,8)	45,7 (42 - 49,5)	37,5 (36,1 - 38,9)
Subaracnoidea	2,2 (1,5 - 2,9)	52,5 (48,8 - 56,3)	62,5 (60,7 - 64,3)
Combinada Epidural-ubaracnoidea	0,8 (0,4 - 1,3)	1,7 (0,7 - 2,7)	

† Frecuencia relativa en porcentajes (IC 95 %)

¶ Mediana (percentil 10 - 90)

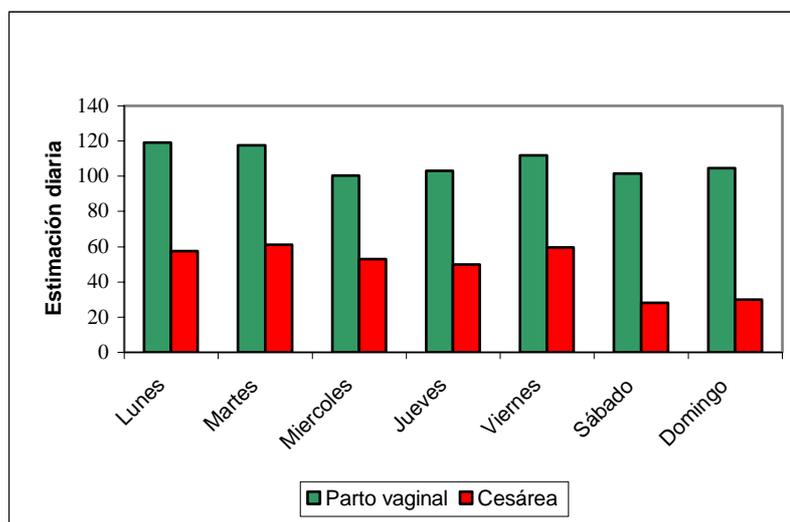
ASA: American society of Anesthesiologists.

URPA: Unidad de recuperación postanestésica

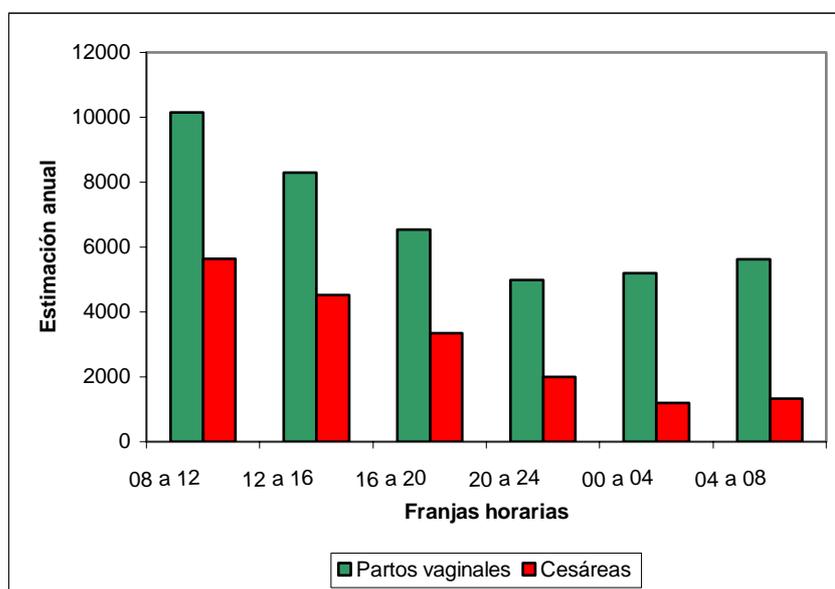
La edad de la paciente obstétrica comprendía el rango entre los 13 y los 55 años. El estado físico de las parteras fue ASA 1 mayoritariamente (tabla 11). El 97,5 % de los procedimientos fueron considerados una urgencia y la mediana de la duración de la analgesia fue de 161 minutos. La estancia en la URPA duró 15 minutos de mediana.

La media diaria fue de 108,3 (IC 95 %: 107,7 – 108,9) partos sin diferencias entre los distintos días de la semana (figura 7). El horario de inicio de las analgesias para trabajo de parto fue mayoritariamente diurno (figura 8).

**Figura 8: Distribución de los partos vaginales y las cesáreas por días de la semana en Cataluña en el año 2003.**



**Figura 9: Distribución de la actividad de partos vaginales y las cesáreas por franjas horarias (intervalos de 4 horas) en Cataluña en el año 2003.**



Por tipos de hospital se observó que el 17 % de las anestésicas obstétricas se realizan en hospitales pertenecientes al Instituto Catalán de Salud (ICS), el 55,91 % en hospitales de la red concertada con el Servicio Catalán de Sanidad y finalmente el 27,09 en hospitales privados no concertados.

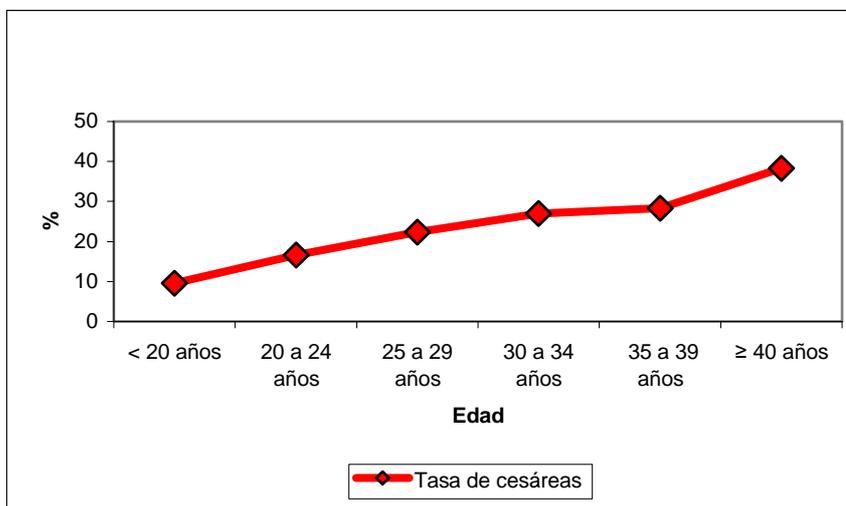
### Anestesia para las Cesáreas

La cesárea representó el 2,9 % de la actividad anestésica anual. La estimación anual por grupos de edad se muestra en la figura 6.

Los datos demográficos y sobre los procedimientos se presentan en la Tabla 11. La edad de las pacientes sometidas a operación de cesárea comprendía el rango desde los 16 hasta los 55 años. A diferencia de los partos, en este procedimiento encontramos un porcentaje más alto de procedimientos programados (24,3 %). Las pacientes por debajo de los 40 años tenían una tasa de cesáreas del 24,4 %, mientras que las mayores de 40 años esta tasa aumentaba al 38,3 %. La tasa de cesáreas se incrementa progresivamente con la edad (figura 9). La mayoría de las pacientes fueron clasificadas según su estado físico en ASA 1 aunque comparativamente con el resto de la obstetricia, el ASA 2 y 3 tuvo un porcentaje mayor (Tabla 11). Las cesáreas programadas tuvieron

un porcentaje de ASA 3 -4 del 1,3% mientras que las cesáreas urgentes alcanzaban el 5,7 %.

**Figura 10: Tasa de cesáreas por cada 100 partos y por grupos de edad en Cataluña en el año 2003.**



La mediana de la duración fue de 70 minutos y la estancia en URPA fue de 45 minutos (tabla 2). Un 3,76 % de los casos requirieron una estancia en una unidad de críticos. De las cesáreas programadas solo un 0,6 % de los casos requirió permanecer en unidades de críticos.

A diferencia de la analgesia de trabajo de parto, el tipo de anestesia regional más utilizado fue el bloqueo subaracnoideo (52,6 %). En las cesáreas programadas la técnica regional más utilizada fue el bloqueo subaracnoideo (75,5 %) mientras que en las cesáreas urgentes fue el epidural (53,3 %). Al 5,31 % de las pacientes les fue administrada una técnica especializada de analgesia para control del dolor postoperatorio, siendo la analgesia por catéter epidural la utilizada en el 87,9 % de estos casos.

Según el tamaño del centro estudiado, observamos que en los centros con más de 500 camas se realiza más frecuentemente la epidural (59,2 %) mientras que en los centros más pequeños, la técnica más frecuente fue la subaracnoidea (54,2 %). Asimismo, los centros con formación de residentes realizan un porcentaje ligeramente mayor de anestésicos epidurales (50,2 %) y de combinadas (2,2 %), que los centros sin formación de residentes (43,4 % y 1,4 % respectivamente).

Según el tipo de centro, se obtuvo que el 15,6 % de las cesáreas se realizaron en centros del Institut Català de Salut (ICS), el 43,4 en centros concertados con el Servei Català de Salut (SCS) y el 41 % en centros privados no concertados. En los centros no concertados el 39,5 % de las cesáreas fueron programadas mientras que en los centros concertados y del ICS lo fueron el 13,5 %. El número de cesáreas por cada 100 partos con anestesia es mayor en los centros privados que en los públicos, tanto concertados como los del ICS, siendo estos porcentajes 40 % para la privada, 25 % para los centros concertados y un 28 % para los centros del ICS. También se observan diferencias en el porcentaje de cesáreas según el tamaño del hospital, siendo mayor en los hospitales con menos de 250 camas (35,7 % sobre los partos con anestesia). En los hospitales con formación de residentes la tasa de cesáreas es menor (25,9 % sobre los partos anestesiados).

La media diaria de cesáreas fue de 48,4 (IC 95 %: 46,9 – 49,9), realizándose 56,2 cesáreas de media por día laborable y 29 cesáreas de media por día festivo (figura 7). El horario de inicio de las cesáreas se produjo mayoritariamente de día (figura 8). Este fenómeno fue mayor en los centros privados que en los públicos.

Los centros privados atienden gestantes con edad media superior (32,3 años) que los centros públicos (29,4 años) sean concertados o del ICS. No encontramos diferencias significativas en la duración de la operación de cesárea entre centros públicos y privados ( $P = 0,304$ ).

### *Anestesia para otros procedimientos obstétricos:*

Los procedimientos más frecuentes fueron: la interrupción del embarazo (83,5 %), FIV (7,9 %) y embarazo ectópico (5,7 %). Esta actividad representó el 1,5 % del total de la actividad anestésica anual y el 13,3 % de la actividad obstétrica. La interrupción del embarazo abarca desde el legrado por aborto espontáneo, aborto diferido y el aborto inducido.

La edad de las pacientes sometidas a estos procedimientos oscilaba entre los 14 y los 54 años. Un 7,2 % de las anestesias para interrupciones del embarazo bajo anestesia tuvo lugar por debajo de los 20 años (incluye abortos espontáneos e inducidos). Debido a que esta encuesta recoge toda la actividad en la que haya participado un anestesiólogo, no disponemos de los casos realizados bajo anestesia local practicada por el obstetra. El estado físico de estas pacientes fue también ASA 1 en la mayoría de los casos (Tabla 11). Estas técnicas fueron en régimen ambulatorio en un 36 % de los casos.

La mediana de duración de la anestesia fue de 25 minutos y la estancia en la URPA fue de 30 minutos.

En estos procedimientos, una cuarta parte de las pacientes recibieron una sedación (25,2 %) aunque el tipo de anestesia más frecuente fue la anestesia general, y dentro de ella, la técnica endovenosa (83,3 %). Solo un 1,6 % de las pacientes requirieron cuidados especiales en una unidad de reanimación. Los procedimientos considerados urgentes fueron en todos los casos interrupciones del embarazo y alrededor de un 1 % fueron embarazos ectópicos.

Según el tipo de centro, se observó que el 19 % de los casos se realizaron en centros del ICS, el 44,4 en centros concertados con el SCS, y el 36,6 % en centros privados no concertados.

#### **5.4. Artículo 4: Anestesia en cirugía urológica en una región europea de 6,7 millones de habitantes (Cataluña, España)**

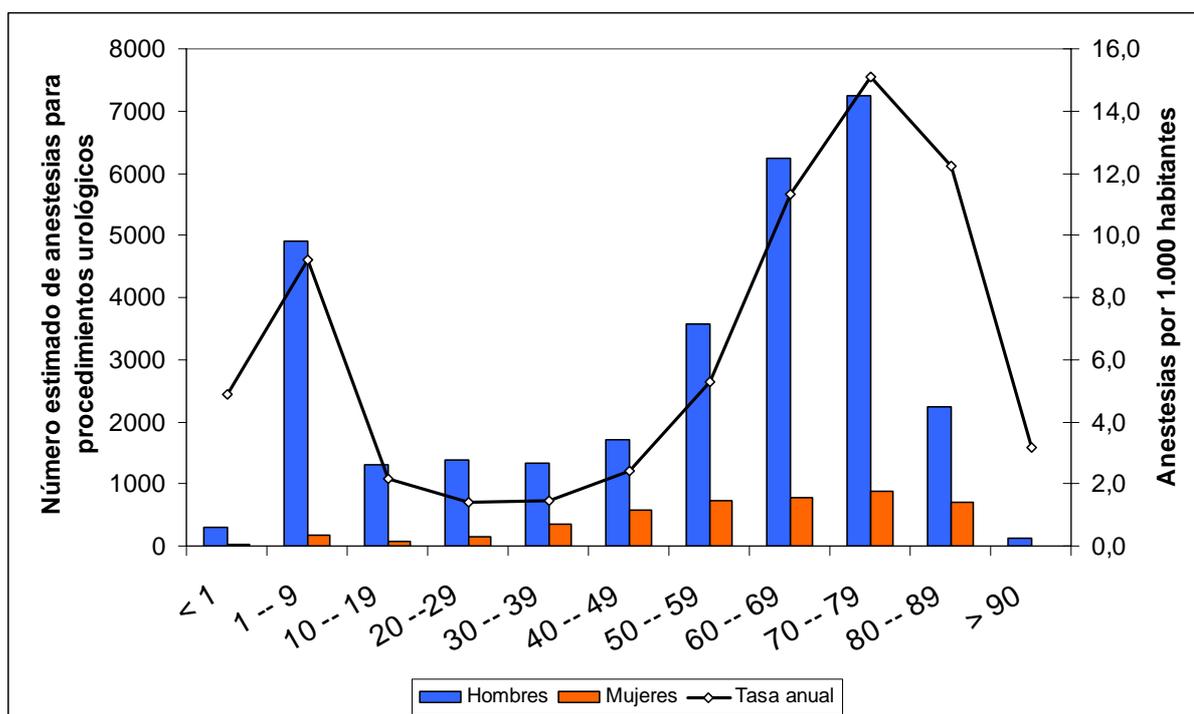
Sabate S, Gomar C, Huguet J, Castillo J, Canet J, Villalonga A.

J Clin Anesth, 2008 (en prensa)

En este trabajo se han analizado los datos correspondientes a las anestесias realizadas para la especialidad de urología en Cataluña en el año 2003.

La anestesia para procedimientos urológicos representó la quinta especialidad quirúrgica en actividad dentro de las 15 especialidades quirúrgicas incluidas en ANESCAT. Por detrás de, ginecología / obstetricia, la traumatología y ortopedia (COT), la oftalmología y la cirugía general / digestiva. Se recogieron 1337 cuestionarios relacionados con la urología y estimamos que se realizaron 34.858 anestесias en esta especialidad, lo que explicaba el 5,8 % de todas las anestесias (6,4 % de todos procedimientos quirúrgicos bajo anestesia). Estas cifras representaban 5,2 procedimientos en urología por 1.000 habitantes (9,2 por 1.000 hombres y 1,3 por 1.000 mujeres). De los 131 centros que participaron en el estudio, 85 (64,9 %) realizaban cirugía urológica en Cataluña y el 75,4 % de los procedimientos tuvieron lugar en hospitales públicos. En la Figura 10 se presenta la estimación anual de anestесias para procedimientos anestésicos por la edad y el género en Cataluña en 2003 y la tasa anual de tales procedimientos bajo anestesia por 1.000 habitantes en Cataluña.

**Figura 11: Número estimado de procedimientos anestésicos para urología (eje izquierdo, en barras) y la tasa anual por 1.000 habitantes en Cataluña durante el 2003 (eje derecha, en líneas) por grupos de edad y género.**



La mediana de edad de los pacientes sometidos a estos procedimientos fue de 61 años (percentiles 10 – 90: 5 – 79 años). Hubo dos picos de edad, uno en pediatría, entre los 1 y 10 años (alrededor de 10 anestésicos por 1.000 habitantes) y otro en pacientes por encima de los 70 años (15 procedimientos por 1.000 habitantes). La Tabla 12 muestra que el 87,3% de los procedimientos urológicos tuvo lugar en hombres mientras que en la población general la anestesia en hombres fue menor que en mujeres, 47,1 y 52,9 %, respectivamente.

**Tabla 12: Características de los procedimientos urológicos más frecuentes o más complejos.**

	Edad Mediana (años)	(percentil 10 - 90)	Duración (min.)	(percentil 10 - 90 )	% Hombres	ASA ≥ 3 %	UCI / Unidades de Críticos, %	Crugía Ambulatoria %	% de anestesia regional (incluye anestesia combinada)	Técnica analgésica especializada %
Resección transuretral de vejiga	71	(53 - 82)	50	(25 - 90)	82,9	52,6	0,1 / 4,9	9,3	78,1	0
Resección transuretral de próstata	71	(57 - 81)	75	(40 - 117)	100	50,3	0 / 2,4	1,3	93,5	0
Prostatectomía retropúbica	70	(62 - 78)	105	(80 - 155)	100	51,2	2,4 / 12,2	0	85,3	17,5
Prostatectomía radical	64	(55 - 68,8)	165	(104 - 291)	100	51,3	10 / 37,5	0	55	47,5
Circuncisión	5	(2 - 16)	35	(20 - 54,2)	100	7,5	0 / 1,2	59,9	56,2	0
Cistectomía radical con derivación urinaria	71	(49 - 87,5)	342,5	(128 - 407,5)	85,7	49,9	26,6 / 66,3	0	69,2	92,3
Trasplante renal	54	(28 - 71)	180	(118 - 339)	85,7	93,3	6,7 / 73,3	0	13,3	14,3
Nefrectomía	59	(25,4 - 75)	192,5	(58,5 - 333,2)	62,5	58	12,8 / 33	0	36,2	42
Total Urología	61	(5 - 79)	60	(26 - 155)	87,3	37,7	1,9 / 7,8	15,0	65	8,2
Todas las especialidades quirúrgicas	52	(21 - 78)	60	(25 - 65)	47,1	26,2	2,4 / 5,3	33,6	44,9	7,6

El estado físico preoperatorio de los pacientes urológicos según la clasificación ASA fue: ASA 1, 30,9%; ASA 2, 31,4%; ASA 3, 32,9%; and ASA 4, 4,8%. La proporción de pacientes de clase ASA 3 y 4 fue mayor en la población sometida a cirugía urológica que en la población quirúrgica general que recibió anestesia. (Tabla 12).

Las operaciones fueron electivas en el 93,2 % de los casos. Los procedimientos urológicos más frecuentes que requirieron anestesia se presentan en la tabla 13. Catorce procedimientos acumularon el 77 % de toda la actividad en esta especialidad quirúrgica. Los procedimientos urgentes supusieron el 6,8 % de todas las operaciones en urología y los más frecuentes fueron: el control de una hematuria (17,2 %), la cateterización ureteral y/o nefrostomía percutánea (16,1 %), la torsión de cordón espermático (13,7 %) y el trasplante de riñón (12,6 %). El 15 % de todas las operaciones eran ambulatorias. El 1,9 % y 7,8 % de los pacientes precisaron ingreso en UCI o en una unidad de reanimación, respectivamente. Los cinco procedimientos urológicos que precisaron ingreso postoperatorio en UCI o en Reanimación con más frecuencia fueron: cistectomías radicales (92,9 %), el trasplante de riñón (80 %), prostatectomías radicales (47,5 %), nefrectomías (45,8 %), y adenomectomías retropúbicas (14,6 %). La cirugía laparoscópica se realizó en un 1,3 % de los procedimientos urológicos en 2003.

La cirugía urológica era frecuente en la población pediátrica debido a la circuncisión, que fue el tercer procedimiento más común en urología, con una incidencia de 8,9 casos por 1.000 niños (< 14 años).

**Tabla 13: Procedimientos urológicos realizados bajo anestesia más frecuentes en Cataluña durante el año 2003.**

Procedure	Sample	Annual estimation	%	Cumulative %
Resección Transuretral de tejido vesical	342	8916	25,6	25,6
Resección Transuretral de próstata	169	4406	12,6	38,2
Circuncisión	153	3989	11,4	49,7
Nefrectomía y/o nefroureterectomía	47	1225	3,5	53,2
Prostatectomía Retropúbica	41	1069	3,1	56,2
Prostatectomía Radical	40	1043	3,0	59,2
Procedimientos en escroto (no especificados)	34	886	2,5	61,8
Cateterización Ureteral y/o nephrostomía percutanea	33	860	2,5	64,2
Excisión Varicocele	33	860	2,5	66,7
Nefroscopia Percutanea	31	808	2,3	69,0
Biopsia de próstata Percutanea	29	756	2,2	71,2
Excisión Hidrocele	28	730	2,1	73,3
Ureteroscopia	27	704	2,0	75,3
Orquidopexia	24	626	1,8	77,1
Uretroscopia	22	574	1,6	78,8
Herniorrafia escrotal	22	574	1,6	80,4
Cistoscopia	21	548	1,6	82,0
Orcquiectomía Unilateral	16	417	1,2	83,2
Transplante de riñón	15	391	1,1	84,3
Uretrotomía Transuretral	14	365	1,0	85,3
Cistectomía Radical con derivación urinaria	13	339	1,0	86,3
Uretroplastia	12	313	0,9	87,2
Reparación curvatura peneana	12	313	0,9	88,1
Ureterolitotomía / Pyelolitotomía	12	313	0,9	89,0
Penectomía (parcial o radical)	10	261	0,7	89,8
Operación Marshall-Marchetti-Krantz	10	261	0,7	90,5
Reparación de Hipospadias	8	209	0,6	91,1
Pieloplastia	6	156	0,4	91,5
Retirada cateter ureteral	6	156	0,4	92,0
Recambio de Nefrostomía	6	156	0,4	92,4
Litotricia Extracorporea	6	156	0,4	92,9
Biopsia de prostata Endoscópica	6	156	0,4	93,3
Vasectomía	5	130	0,4	93,7
Uretrectomía	5	130	0,4	94,1
Re-implante Ureteral	5	130	0,4	94,5
Espermatoclectomía	5	130	0,4	94,8
Resección quiste Epidídimo	5	130	0,4	95,2
Prótesis de Pene	4	104	0,3	95,5
Nefrectomía Parcial	4	104	0,3	95,8
Otros procedimientos	56	1460	4,2	100,0
<b>Total</b>	<b>1337</b>	<b>34858</b>	<b>100,0</b>	

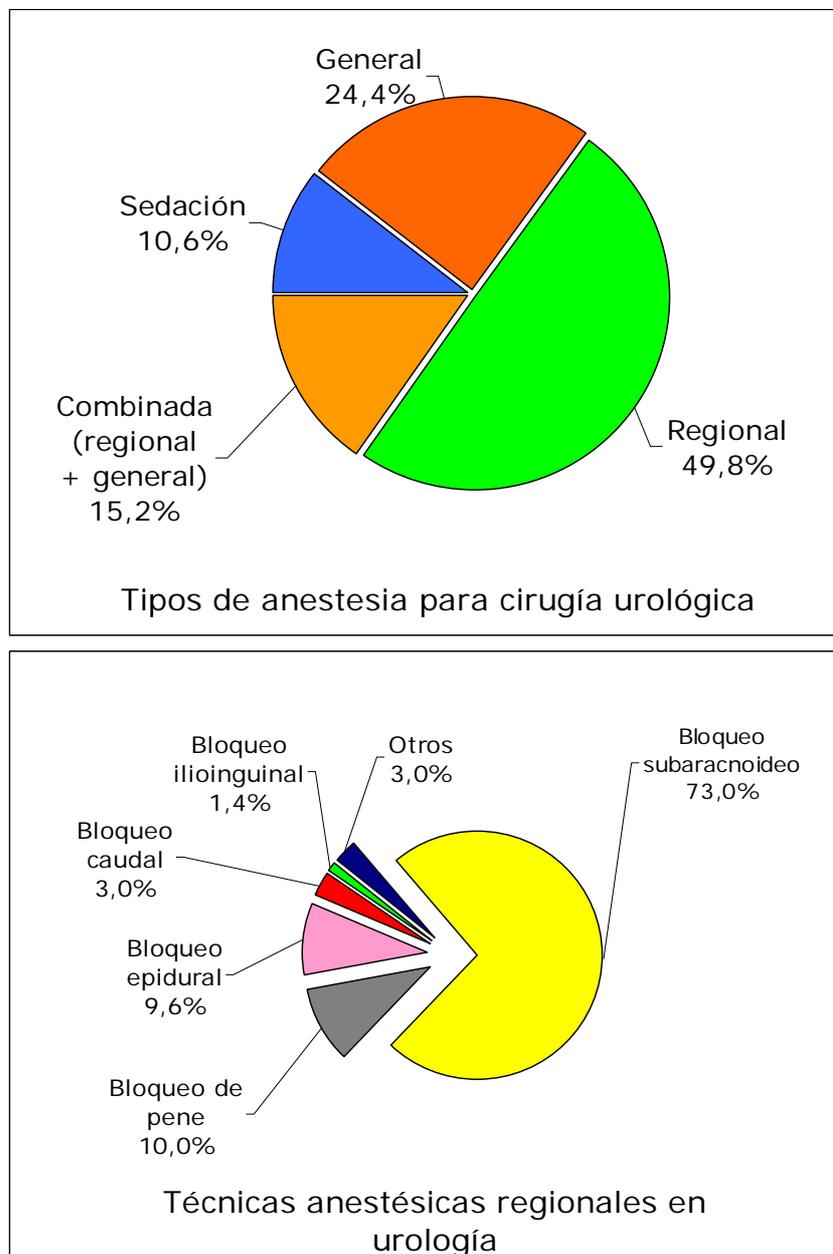
La actividad fue distribuida uniformemente entre los días de semana. Los fines de semana se realizaron solamente el 1,5 % de los procedimientos urológicos, incluyendo los trasplantes de riñón, la cateterización ureteral y el control de hematuria. Solamente

el 0,9 % de los procedimientos fueron llevados a cabo durante la noche (de medianoche a las 8:00 de la mañana). Todos fueron procedimientos urgentes.

La duración de la anestesia para los procedimientos en urología fue de 60 minutos (percentiles 10 - 90: 26 - 155 minutos). La estancia en la unidad de sala de recuperación postanestésica fue de 65 minutos (percentil 10 - 90: 15 - 195 minutos). La Tabla 12 indica la duración de la anestesia, las características de los pacientes, y los ingresos en UCI para algunos procedimientos quirúrgicos.

El tipo de anestesia más frecuentemente usada fue la anestesia regional (49,8 %), seguida de la anestesia general (24,4 %), anestesia combinada (general + regional) (15,2 %) y la sedación (10,6 %). Las técnicas de anestesia regional aplicadas fueron los bloqueos subaracnoideos (74 %), bloqueos de pene (10 %) y bloqueos epidurales (10 %) (Figura 2).

**Figura 12: Técnicas anestésicas usadas para procedimientos urológicos. El gráfico circular superior retrata las proporciones de las diferentes técnicas anestésicas y el gráfico inferior, las proporciones de los diferentes bloqueos dentro de la anestesia regionales.**



Las técnicas analgésicas especializadas, como la analgesia por catéter epidural o analgesia intravenosa controlada por el propio paciente (PCA) fueron usadas en el 8,2 % de los casos. El 79,9 % de estos pacientes fueron analgésicos a través de catéter epidural o caudal. El tipo de anestesia más frecuente en este grupo de pacientes fue la anestesia combinada, general más regional, en 58.9 %.

## 6. Discusión



El contenido de los distintos artículos que componen esta tesis doctoral forman parte de un proyecto general cuyo objetivo ha sido conocer con detalle la actividad anestésica en una comunidad con una población grande, más de 6 millones de habitantes, lo que la aproxima a la población de varios países de Europa. La organización sanitaria de las comunidades tras las transferencias autonómicas, ha supuesto la homogenización de la asistencia médica y dentro de ella de la quirúrgica y anestésica, en cada una de las comunidades. Esto proporciona la oportunidad de definir las características de los pacientes, procedimientos y recursos sin la influencia de variabilidad de distintas políticas sanitarias. No obstante, no se han realizado en nuestra comunidad ni en el Estado español estudios sobre la actividad de una especialidad determinada, y por tanto tampoco de la anestésica. El carácter transversal de la anestesia dentro de la medicina hospitalaria permite, que al investigarla, se obtenga información profunda de las actividades de las especialidades quirúrgicas y de varias áreas de la asistencia dentro de los hospitales. El presente trabajo de tesis, materializado en el estudio ANESCAT 2003, ha permitido obtener una gran cantidad de información que se discute en este apartado. Por otra parte, las características metodológicas del estudio, que han demostrado una recalable eficiencia en términos de calidad de información y coste, merece ser discutida porque puede constituir una herramienta útil para estudios de otras especialidades y para poder comparar la evolución de la actividad anestésica en el tiempo.

El estudio ANESCAT estaba constituido por tres encuestas, una sobre actividad anestésica, otra sobre actividad no anestésica propiamente dicha y la tercera fue una encuesta personalizada a cada anestesiólogo para conocer la carga que representaba la actividad asistencial y no asistencial. La segunda encuesta o de actividad no anestésica que recogía toda aquella actividad relacionada con el tratamiento del dolor, atención en unidades de pacientes críticos, urgencias y otras áreas fue de importancia capital para conocer la actividad realizada por los anestesiólogos fuera del ámbito puramente quirúrgico pero en definitiva una actividad que consume importantes recursos y que pertenece a la especialidad de la Anestesiología, Reanimación y Terapia del dolor. La tercera encuesta fue igualmente importante pues realizaba un censo de los anestesiólogos disponibles en Cataluña en el 2003, cifra desconocida tanto por la administración como por los colegios de médicos y sociedades científicas. También definía el perfil de los mismos y la distribución de la actividad en su quehacer diario. Respondieron a esta encuesta 765 anestesiólogos y 120 residentes. Aún no siendo el objetivo principal del estudio estas dos encuestas completaban la situación real de la especialidad en nuestra comunidad.

La encuesta ANESCAT 2003 es el primer estudio en España que define toda la actividad, con sus características demográficas y organizativas, que una especialidad médica realiza tanto en el ámbito de la medicina pública como de la privada dentro de un territorio. Los datos obtenidos son muy numerosos e importantes para los anestesiólogos, pero también de gran interés para la epidemiología, para las especialidades quirúrgicas y para la planificación sanitaria. La información obtenida debería ser utilizada como herramienta para la planificación del futuro.

Los resultados de esta encuesta han demostrado que es posible obtener información extensa y fiable de la actividad de una especialidad si se llega a coordinar y motivar a la totalidad de un colectivo para llevar a cabo este objetivo. Difícilmente se pueden obtener estos datos sino es a través de los propios profesionales organizados.

Con una organización relativamente sencilla y diferentes estrategias fue posible lograr una participación del 100% de todos los centros (Apéndice 4.8.2), tanto públicos como privados, que realizaron anestесias durante el año 2003 en Cataluña con una calidad de los datos buena. El hecho de que cualquier institución sanitaria que administre anestesia debe recibir autorización oficial, permitió detectar los posibles centros donde se realizaban anestесias [9]. Esto, unido a la organización de la recogida de datos y la implicación de los anestesiólogos catalanes, ha proporcionado una gran fiabilidad a los datos. El porcentaje de *items* incompletos fue en promedio inferior al 5%. Para ello fue muy importante la difusión de unos objetivos claros y el compromiso de unos responsables de cada centro participante para que organizaran, localmente, la recogida de la información por medio de los cuestionarios, su verificación y devolución al grupo coordinador. La variación de un 1,85% en el número de cuestionarios recibidos en los días de corte a lo largo del año 2003 demuestra que fue posible mantener esta motivación durante toda la encuesta. Además, esta variación tan baja corrobora la fiabilidad de los datos obtenidos de ANESCAT. No obstante, los resultados no se pueden contrastar con ninguna información oficial de actividad quirúrgica ni mucho menos anestésica, por no existir ni en Cataluña ni en otras Comunidades Autónomas. La inexactitud de los datos oficiales en este campo se evidencia si se considera que la encuesta ANESCAT estimó 472.857 operaciones quirúrgicas realizadas con anestesiólogo mientras que la cifra oficial fue de 414.952 [9], incluyendo las operaciones con anestesia local, no contabilizadas en ANESCAT. Por tanto ANESCAT estimó un 14 % más de operaciones que las declaradas oficialmente pero que sería mucho más si ANESCAT hubiera sumado las operaciones con anestesia local. Otros informes oficiales del Servei Català de Salut (SCS) hablan de 617.759 procedimientos quirúrgicos para ese año,

difiriendo en un 2,4 % de la estimación realizada por nuestro estudio [12,13]. Por este motivo consideramos válida la generalización y extrapolación de nuestros resultados.

La inversión económica fue baja, y por tanto el soporte económico no es obstáculo para este tipo de estudios. El coste de este estudio estuvo alrededor de los 18.000 euro, la mayor parte dedicada a la creación de la base de datos y al sueldo de un administrador de datos y un introductor de datos.

Las referencias más próximas para comparar la información proporcionada por ANESCAT han sido encuestas realizadas en países de nuestro entorno como Francia [5, 14] e Italia [6]. Aun careciendo de datos sobre la anestesia en el resto de las Comunidades Autónomas de España, los datos epidemiológicos obtenidos por ANESCAT 2003 presumiblemente serán parecidos.

El estudio ANESCAT demuestra que actualmente la anestesia es una actividad médica muy frecuente; 9 de cada 100 habitantes se anestesian cada año en Cataluña, lo que significó en 2003 más de 600.000 anestесias. El 40 % de ellas fue en pacientes mayores de 60 años, la franja de edad de la población que más se anesthesió estuvo entre 70 y 74 años y más de la cuarta parte de los pacientes anesthesiados tenían patología asociada preanestésica grave. Si a esto añadimos el número de pacientes atendidos por anesthesiólogos en los ámbitos de los cuidados críticos, tratamiento del dolor y urgencias supone que el impacto de esta especialidad sobre la población supera anualmente los 11 pacientes por 100 habitantes. La actividad anestésica en Francia [5] fue del 13,5 por 100 habitantes mientras que en Italia fue del 8,5 por 100 habitantes [6] pero en estas encuestas no quedaba reflejada la actividad en unidades de dolor o unidades de críticos, lo que hace difícil comparar nuestros datos con estos países.

Aunque es difícil hacer previsiones con los datos proporcionados por este estudio con exactitud, no se puede dudar que la tasa anual de anestесias por 100 habitantes tenderá a elevarse debido al envejecimiento de la población, a la alta seguridad que ha alcanzado la anestesia que minimiza su influencia a la hora de indicar la cirugía, al peso que tiene la anestesia obstétrica en Cataluña con una tasa de cobertura muy alta (82%) y que crecerá en volumen por el efecto inmigratorio, a la exigencia de confort por parte de los pacientes ante procedimientos molestos y al crecimiento de los procedimientos fuera de los quirófanos y su tendencia intervencionista. En el estudio francés [15] el número de anestесias para procedimientos no quirúrgicos representó en 1996 un 20% del total realizado, lo que hace pensar en una mayor cobertura de sedación-analgésia-anestesia para este tipo de pruebas en aquel país. Los datos obtenidos en el presente estudio no

nos indican el porcentaje de cobertura de la sedoanalgesia sobre dichas exploraciones pero un estudio previo realizado por gastroenterólogos en Cataluña [16] en el año 2001 sobre los datos de 31 hospitales públicos y 13 privados demostró que fue del 17% en las gastroscopias, del 61% en las colonoscopias y del 100% en las colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas (CPRE) (sedaciones realizadas por los propios gastroenterólogos). En este estudio citado, el anestesiólogo realizó el 7% de las sedaciones para gastroscopias, el 25% para colonoscopias y el 38% para CPRE y con mayor frecuencia en los centros privados que en los públicos (el porcentaje restante eran sedaciones realizadas por los gastroenterólogos). Los autores explican que el porcentaje de sedaciones para gastroscopias era superior en Asia (44%), Europa (56%) o América (72%) y más próximo para la colonoscopia (60-95% entre diferentes países europeos). La opinión generalizada de los gastroenterólogos es que debería administrarse anestesia con más frecuencia para este tipo de procedimiento [17, 18].

El aumento relevante de las indicaciones de anestesia para procedimientos diagnósticos y terapéuticos de tipo intervencionista que la encuesta ANESCAT, estima en más del 10% de la actividad anestésica, puede obligar a una definición de estándares técnicos, científicos, profesionales y organizativos para garantizar la calidad y la seguridad de las intervenciones, tal como ocurre ya en otros países como Francia [15]. Las preguntas clave para poder valorar la posible influencia de estos procedimientos sobre un aumento de la demanda de apoyo anestésico, son si las técnicas de sedación profunda se irán simplificando y podrán asumirlas otros especialistas relacionados con el procedimiento o si estos procedimientos van a ser paulatinamente más intervencionistas y los que en este momento no precisan anestesiólogo lo van a precisar en el futuro. Son de esperar cambios en ambas direcciones pero, al menos durante bastantes años, serán áreas que aumenten las necesidades de anestesiólogos. Por su gran variabilidad en complejidad, muy dependiente de los grupos de especialistas y la poca información disponible, esta área de la anestesia es uno de los focos de cambios en las necesidades de anestesiólogos difíciles de prever. Hay actualmente ya ejemplos de estos cambios cuya magnitud está en proceso de definición todavía. Procedimientos que se han asociado a una gran carga anestésica y de cuidados postoperatorios como la cirugía de aorta se pueden transformar en endoscópicos con menos carga, y otros como la carótida, al convertirlos en endoscópicos conllevan mayor carga de cuidados posoperatorios. La cirugía funcional cerebral implica una carga anestésica hasta ahora no considerada [19 - 21]. Por todo ello, las previsiones de la evolución de la demanda de anestesia, como en otros campos de la medicina, son difíciles de hacer sin equivocarse, pero es importante conocer la realidad con estudios repetidos como el realizado en esta tesis

Más allá de la prevalencia de la patología quirúrgica, otros factores han producido y pueden producir cambios bruscos en la demanda de anestesia y están muy influidos por la política sanitaria. En el año 2003, en Cataluña los 14 procedimientos del programa de plan de choque para la reducción de las listas de espera quirúrgicas supusieron el 40% de todas las intervenciones quirúrgicas realizadas con presencia de anestesiólogo [9]. Esto se debe a la prioridad dada por los hospitales sobre otros procedimientos. Las cirugías de cataratas y hernias, incluidas en estas listas, influyeron en la proporción de pacientes mayores y por tanto con más patología asociada y clases ASA más altas comparada con otros estudios [5,6]

**Tabla 14: Plan de choque de las listas de espera 2003 [9].**

<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo medio de resolución (meses)</b>	<b>Porcentaje sobre el total de anestésias</b>	<b>Estimación anual (ANESCAT)</b>
Cirugía de cataratas	4,84	12,6	76.024
Varices	4,92	2,0	12.071
Herniorrafia	4,19	4,05	24.429
Colecistectomía	3,32	1,86	11.237
Septoplastia	3,88	0,96	5.762
Artroscopia	5,05	2,92	17.624
Vasectomía	2,35	0,03	183
Prostatectomía	2,86	1,02	6.153
Túnel carpiano	3,68	0,97	5.840
Amigdalectomía	3,76	1,63	9.803
Circuncisión	3,18	0,71	4.276
Histerectomía	2,51	1,24	7.456
Prótesis de rodilla	15,68	1,47	8.864
<b>Total</b>	<b>4,89</b>	<b>32,53</b>	<b>196.162</b>

Cataluña presenta una concentración de la actividad anestésica en Barcelona ciudad, donde se realiza casi el 50 % de toda la actividad anestésica. Por este motivo la tasa de anestésias por 100 habitantes es muy alta (mas del 18) en la ciudad, mientras que se mantiene homogénea en el resto del territorio. Este fenómeno se puede explicar porque en la ciudad de Barcelona se concentran 1/3 de todos los centros de Cataluña, especialmente centros privados y además, la cirugía de complejidad como la cirugía cardiaca, torácica y neurocirugía se concentra también en esta área.

Respecto a las características de la población anestesiada, ANESCAT 2003 ha proporcionado información epidemiológica no disponible hasta la fecha. La proporción de mujeres anestesiadas fue del 58 %, ligeramente superior a la observada en Francia (55 %) e Italia (54 %) [5, 6]. Esta diferencia se justifica por la alta cobertura de anestesia para el parto que explicaremos con detalle más adelante. La edad mediana de los pacientes anestesiados fue de 52 años, con un perfil general de distribución por edades

similar al observado en Francia y Italia [5, 6], con dos franjas de edad de alta frecuencia de anestias, en las de 25 - 39 años y 65 - 79 años, y una menor en la de 1 - 4 años. El porcentaje de anestias en pacientes menores de 14 años fue del 6,3 %, la mitad de la observada en Francia e Italia, mientras que por encima de los 60 años en Cataluña se superan a estos países en un 6 - 8 %. La alta frecuencia de actos anestésicos en la franja de 25 - 39 años estaba a cargo de la alta prevalencia de anestesia para el parto, por lo que es un pico preferentemente femenino. Mientras que el pico en las edades avanzadas está a cargo de la cirugía de catarata, herniorrafia y prostatectomía.

La escala de estado físico de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) es un índice ampliamente utilizado en la práctica anestésica. Aún tratándose de una escala de salud de los pacientes previo a una cirugía, en la mayoría de los estudios epidemiológicos presentan una estrecha relación con la morbi-mortalidad postoperatorias [22, 23]. En nuestra encuesta hemos encontrado una proporción mayor de pacientes con riesgo anestésico alto que en Francia e Italia. Esta diferencia puede deberse, en parte, al mayor envejecimiento de la población, que hace elevar el riesgo anestésico debido a la estrecha asociación entre el estado físico y la edad. El tiempo transcurrido entre las encuestas podría explicar también esta diferencia, ya que en Francia en 1996 los pacientes de clase ASA mayor o igual a 3 representaron el 12 % [5], en Italia en 1999 representaron el 21 % [6] y en Cataluña en 2003 representaron el 26 %. Esto corrobora la idea de que cada vez se operan pacientes de mayor edad y en peor estado de salud. Los planes de choque por parte de la administración influyen con toda probabilidad en estas cifras, pues la cirugía de cataratas y de herniorrafia se dan en estos grupos de edad y riesgo.

Nuestro estudio tiene como limitación que el objetivo principal fue analizar la actividad anestésica y no tanto aspectos clínicos relevantes como por ejemplo la mortalidad y la morbilidad. Si que se han analizado los requerimientos de cuidados críticos más como aspecto organizativo que de gravedad. En el concepto de cuidados críticos hemos unido aquellas unidades pertenecientes a los servicios de anestesiología (reanimación o UCIP) y las unidades de UCI pertenecientes a los servicios de Medicina Intensiva. Pero el diseño del estudio no recogió escalas de definición de enfermedad ni criterios de ingreso en estas unidades. Esperamos que este estudio sirva para iniciar investigaciones futuras en esta línea. Sí que ha servido para conocer temas organizativos como que el 69,3 % de los pacientes que requirieron cuidados críticos (7,7 % del total anestesiado el año 2003) estuvieron en unidades a cargo de anestesiólogos y el 30,7 % restante en unidades de Intensivos. Esto es interesante para conocer la carga de trabajo que ello representa y para situar la necesidad de una formación en críticos por parte de los residentes de anestesiología.

Para medir la actividad anestésica deben considerarse el número y la duración de los procedimientos, pero también su peso en términos de complejidad por el estado del paciente, por el tipo de procedimiento y por su organización en el tiempo y en el espacio. La mediana de duración de los procedimientos en nuestro estudio fue de 60 minutos, similar a la francesa [5]. Si se suma el tiempo de la recuperación postanestésica debe considerarse que la ocupación de recursos del área quirúrgica por cada anestesia es de 110 minutos. En la anestesia de procedimientos urgentes, que representaban un 20 % de toda la actividad, los tiempos son más largos. La duración de la anestesia es mayor por la noche, de igual manera que en los pacientes con peor estado físico. Este dato pone de manifiesto la necesidad de hacer estudios y planes de calidad quirúrgica ya que la duración de la cirugía se correlaciona con la morbimortalidad quirúrgica [24-26].

En nuestro estudio casi el 80 % de la actividad anestésica se realizó para cirugía y el 11,25% para obstetricia que superan el 71% y el 9% respectivamente encontrado en Francia en 1996 [5, 27]. En el caso de obstetricia la diferencia refleja el incremento en la aplicación de analgesia obstétrica en nuestro medio, pero en el caso de cirugía se debe más a una clasificación diferente de algunos procedimientos entre el estudio francés y el estudio ANESCAT y a que el mayor número de las anestесias para exploraciones realizado en ese país conllevó una disminución del peso relativo de las anestесias para cirugía.

Aunque el 91,3% de las anestесias se realizaron en quirófano y salas de partos, destaca el considerable número de anestесias que se han realizado en salas de recuperación postanestésica y en localizaciones definidas como consulta-dispensario, que supera en mucho a las realizadas en áreas específicas como radiología, se aproxima a las realizadas en salas de partos y manifiesta la ubicuidad de la realización de anestesia en la asistencia hospitalaria moderna. La anestesia para procedimientos realizados en consultorios (*Office Based Anaesthesia*) alcanza actualmente en Estados Unidos el 25% de la actividad anestésica [28] y supone otra estratificación adicional a la que ya realizó la cirugía mayor ambulatoria para liberar quirófanos complejos de procedimientos poco complejos pero obliga a que los servicios de anestesia consideren en su organización de personal y de equipamiento un despliegue más allá de las áreas de complejidad del hospital [29]. Las cargas de la anestesia sobre los recursos no solo dependen del número de actos anestésicos sino que están muy influenciados por la dispersión dentro del hospital. Complejidad menor alejada del bloqueo quirúrgico puede precisar mayor cantidad de recursos y por tanto definir esta dispersión ha sido una gran aportación del estudio ANESCAT 2003.

Nuestro estudio revela que el 34,3 % de los pacientes anestesiados lo fueron en cirugía ambulatoria (Tabla 3). En Francia en 1996 [5], el porcentaje de anestесias ambulatorias fue de 27% ligeramente inferior al nuestro, aunque para su valoración debe tenerse en cuenta que se realizó 7 años antes. Nuestros resultados difieren principalmente en la edad de los pacientes. En el estudio francés en la franja de edad inferior a 15 años se realizaron el 21% de todas las anestесias ambulatorias y en la de mayores de 65 años el 17%. En nuestro estudio fueron 6,9% y 41,9%, respectivamente. También son destacables las diferencias en el estado físico de los pacientes: en Francia el 73% eran ASA 1, el 23% ASA 2 y el 2,4% ASA 3; mientras que en nuestra encuesta el 24,8% de los pacientes eran ASA 3 o superior. Estas discrepancias pueden explicarse por las grandes diferencias en el tipo de cirugía ambulatoria: en Francia la más frecuente fue la ORL (adenoidectomía y miringotomías, principalmente) y en Cataluña la Oftalmología (cataratas). Teniendo en cuenta estos datos podría pensarse que en nuestra comunidad todavía hay margen de ampliación de procedimientos ambulatorios más allá de la oftalmología tal como ya ha ocurrido en otros países [30].

El reparto de la actividad diaria en tres franjas horarias de 8 horas nos pareció que se aproximaba más a la forma de distribución de los turnos de trabajo en los hospitales de nuestro entorno, especialmente para la franja de 8 a 16 h; la franja de 16 a 24 h engloba un horario laboral hasta las 22 h y en la última parte probablemente refleja la actividad exclusivamente de urgencias. Por otra parte, al considerar para la distribución de las anestесias solo la hora de inicio estos resultados no corresponden exactamente a la curva de actividad y ocupación de los anestesiólogos.

En horario de tarde, de 16 a 24 h, se realiza algo más de la tercera parte de la actividad anestésica programada. Dado que la actividad analizada representa la totalidad de la anestesia en sanidad pública y privada, es evidente que existe una posibilidad de incremento de actividad quirúrgica por las tardes con los recursos materiales disponibles, sobre todo en los hospitales públicos. No obstante, la disponibilidad de quirófanos no significa la de recursos humanos para poder ampliar sus horarios de ocupación. Si se tiene en cuenta que gran parte de la actividad quirúrgica de la tarde se realizó, bien como actividad privada, o en centros públicos como actividad extraordinaria con incentivos económicos, se pone en evidencia la insuficiencia de recursos humanos para asumir los planes de choque que impone la política sanitaria. Este es un complejo problema que no se pudo analizar objetivamente por estar contaminado de oportunismo político, pero que ocasiona picos de presión sobre los anestesiólogos que consideran que carecen de la adecuada influencia sobre la planificación de la actividad quirúrgica.

El análisis de los tipos de anestesia es muy interesante porque revela los avances científicos y tecnológicos de la especialidad, Respecto a los tipos de anestesia utilizados el dato más relevante es el alto porcentaje de anestesia regional, un 41,4% de todas las anestесias, considerablemente superior al uso de anestesia general que ha sido el 33,5%. Este elevado uso de anestesia regional es el más alto publicado en la literatura y denota una evolución que ya se detectó en la encuesta francesa [31, 32] y en Estados Unidos [32]. En Francia en 1996 el uso de anestesia regional alcanzó el 23% mientras que en 1980 había sido del 4% [31, 32]. En los departamentos americanos con programas de formación en anestesia, el uso de anestesia regional fue del 21,3%, 29,8% y 30,32% en las revisiones sucesivas hechas en los años 1980, 1990 y 2000 respectivamente [33]. En Italia, una revisión de hospitales públicos detectó en el año 1999 un uso de técnicas regionales del 24% de las anestесias. En cualquier caso, el porcentaje de anestesia regional demostrado en Cataluña en el año 2003 en este estudio es muy llamativo y supone casi el doble del encontrado en 1996 en Francia con solo siete años de diferencia entre ambos estudios. Esta información debería inducir a un análisis organizativo que incluye la estructura física de las áreas quirúrgicas, con áreas apropiadas y recursos humanos para la realización de los bloqueos regionales que quizás supondrían un mejor aprovechamiento de los quirófanos [34].

El bloqueo subaracnoideo en este estudio constituyó el 46,1% de todas las anestесias regionales, más del doble del uso de bloqueo epidural cuya utilización se concentró en obstetricia. Estos datos son diferentes a los encontrados en el estudio francés en el que el bloqueo subaracnoideo y el epidural se utilizaban en igual proporción (28%). La anestesia subaracnoidea se ha revalorizado sustancialmente con la disminución de las complicaciones en los últimos tiempos. La disminución de la frecuencia de la cefalea postpunción dural secundaria a la mejora tecnológica de las nuevas agujas menos traumáticas, el mejor entendimiento fisiopatológico de la retención urinaria secundaria al bloqueo y el mejor conocimiento de la causa de las lesiones nerviosas o radicales han hecho esta técnica más segura. Asimismo, la formación recibida por los especialistas en los últimos años por parte de los centros formadores de residentes ha mejorado las aptitudes técnicas y los conocimientos teóricos de la mayoría de los anestesiólogos en activo. Si además se tiene en cuenta que en los pacientes con mal estado físico la anestesia regional fue menos utilizada, se concluye que el bloqueo subaracnoideo es actualmente una técnica anestésica frecuente para cirugía en pacientes sanos y más jóvenes, sin duda gracias al desarrollo de agujas de punta poco traumática y de anestésicos locales apropiados. Los bloqueos de plexo y los oftalmológicos han supuesto una gran parte de la actividad anestésica en este estudio, en el que se han recogido solo los bloqueos realizados por anestesiólogos y no los realizados por los cirujanos que en su

mayoría están incluidos en el grupo de sedaciones-vigilancia. Las técnicas de sedación-vigilancia alcanzaron un 21,6 % de la actividad de los anestesiólogos y este es un punto en el que es necesario un análisis organizativo, que incluya la previsión de los recursos, el peso distinto de complejidad de las distintas áreas de atención anestésica, la educación e información del personal sanitario, médicos y enfermeras, no relacionados clásicamente con la anestesia quirúrgica, y el diseño físico de las áreas quirúrgicas y diagnósticas. Estas anestesias, realizadas mayoritariamente fuera de las áreas quirúrgicas, son debidas al incremento de la demanda de técnicas diagnósticas y terapéuticas invasivas. Tal como puede observarse en la tabla 9, procedimientos endoscópicos, como la colonoscopia y esofagogastroskopias, representan un importante número de procesos que, en la mayoría de los casos, son realizados en gabinetes de exploraciones fuera de las áreas quirúrgicas. Esta demanda representa un esfuerzo organizativo muy importante para los servicios de anestesia para cubrir esta demanda. Hay que tener en cuenta que la actual cobertura de estos procedimientos por parte de anestesiólogos es del 7 % de las gastroscopias, 25 % de las colonoscopias y el 28 % de las CPRE [16]. Siguiendo la tendencia francesa [30] es de prever, un aumento de la demanda en estos procedimientos.

Una vez analizada la práctica de las técnicas anestésicas entre centros o demarcaciones geográficas y en vista de la no existencia de diferencias en ésta, ello sugiere que los anestesiólogos escogen la técnica anestésica en relación al tipo de procedimiento y especialidad quirúrgica y que estos criterios son bastante uniformes lo que sugiere que se basan en el conocimiento universal actual de la anestesiología y no en rutinas personales.

Nuestros resultados indican que un elevado porcentaje (78,8%) de los actos anestésicos en Cataluña son realizados en procedimientos quirúrgicos, datos que concuerdan con los de la encuesta francesa de 1996 (71 %). La encuesta ANESCAT comparada con otras encuestas europeas recientes, muestra algunas diferencias importantes. Al igual que la encuesta francesa [35] la especialidad más frecuente en nuestro medio fue la traumatología y ortopedia (26 % y 23,8 % respectivamente). En Cataluña destaca el peso de la Oftalmología (21,3 %), con seguridad debido a las listas de espera, en comparación con el 8 % en Francia y el 7 % en Italia [6]. La Otorrinolaringología tuvo mayor peso en Francia (12 %) e Italia (10,3 %) que en Cataluña (5,9 %). En este último caso, la amigdalectomía y/o adenoidectomía es la que tiene mayor peso en niños menores de 10 años. Esta diferencia podría explicarse por motivos temporales, ya que las indicaciones de esta cirugía ha ido cambiando en los últimos años y los pediatras indican esta cirugía en casos cada vez más extremos.

Los procedimientos más frecuentes por especialidades fueron parecidos a los de encuesta francesa [35], destacando algunas diferencias importantes como el peso de la cirugía laparoscópica en Francia (alrededor del 25 %), mientras que en nuestro medio se halló en un 11,5 % de los casos de cirugía digestiva. En el año 2003, en nuestro país aún nos encontrábamos en los inicios de esta técnica realizada principalmente en centros terciarios; con toda probabilidad este fenómeno ha cambiado y se ha generalizado el uso de técnicas laparoscópicas con los cambios adaptativos que ello ha producido para los anestesiólogos la formación en masa de cirujanos de todo tipo. Otro fenómeno diferencial fue la importancia de la apendicetomía en Francia representando el 30 % de la cirugía general, mientras que en Cataluña este porcentaje fue ocupado por la herniorrafia inguinal influenciado por la presión de las listas de espera y los planes de choque de la administración. En Cirugía Ortopédica y Traumatología, Otorrinolaringología, Cirugía Vasculuar y Oftalmología los procedimientos más frecuentes fueron muy parecidos en ambas encuestas. Otro punto a destacar es la inversión que se produce en Urología donde la patología más frecuente en nuestro medio es la vesical (mayoritariamente tumoral) mientras que en Francia fue la prostática.

Es interesante destacar el envejecimiento de la población que fue sometida a cirugía, destacando tres especialidades cuya mediana de edad estuvo por encima de los 60 años en más del 50 % de los casos. Éstas fueron Oftalmología, Cirugía Cardíaca y Urología y representaron un volumen importante de anestésias anuales, superior a 67.929 durante el año 2003.

Las cirugías con un mayor consumo de recursos tanto intra como post-operatorios fueron las que mayor ocupación de quirófano tuvieron: cardíaca, neurocirugía, y torácica. Estas especialidades son precisamente las que requieren un mayor nivel de atención y cuidados postoperatorios. Todo lo anterior, condiciona la actividad y distribución de recursos de los centros en donde se realizan dichas intervenciones [24 - 26]

En los hospitales del Institut Català de la Salut (ICS) se anestesiaron pacientes de especialidades de mayor complejidad técnica y riesgo, con un claro predominio de las intervenciones de Torácica, Cardíaca, Neurocirugía y Maxilofacial que tal como hemos mencionado con anterioridad son las que suelen consumir más medios económicos y humanos. En los centros concertados predominaron la Cirugía Digestiva, Urología, Vasculuar, Otorrinolaringología y Cirugía Ortopédica y Traumatología, tal como corresponde a una red formada en gran medida por hospitales de tipo comarcal y que afrontan las patologías más prevalentes, aunque no necesariamente las de mayor

complejidad. La actividad en los centros de gestión privada fue más importante, respecto al resto de los otros hospitales, en dos especialidades quirúrgicas: Plástica y Oftalmología, teniendo también altos índices de actividad en Ginecología, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Maxilofacial, Otorrinolaringología y Vascular.

El impacto de la anestesia obstétrica se analiza en el artículo 3, representando más del 11 % de toda la actividad de los anestesiólogos. Esto se debe a la cobertura de analgesia y anestesia para el parto, 82%, la más alta hasta ahora referida en una comunidad geográfica amplia, que se asocia a una proporción de cesáreas de un 25%. Consecuentemente, la Obstetricia se ha convertido en una importante área de asistencia anestésica durante las 24 horas del día, que ha supuesto un incremento brusco de las necesidades de anestesiólogos y que parece va a seguir creciendo en los años próximos por el efecto de la inmigración. El Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya ha regulado la asistencia al parto y ha protocolizado los equipamientos y recursos humanos para la asistencia al mismo lo cual confirma que esta área asistencial requiere una cobertura por parte de anestesiólogos de forma permanente ya sea de forma presencial o localizable según el tipo de centro. [36]

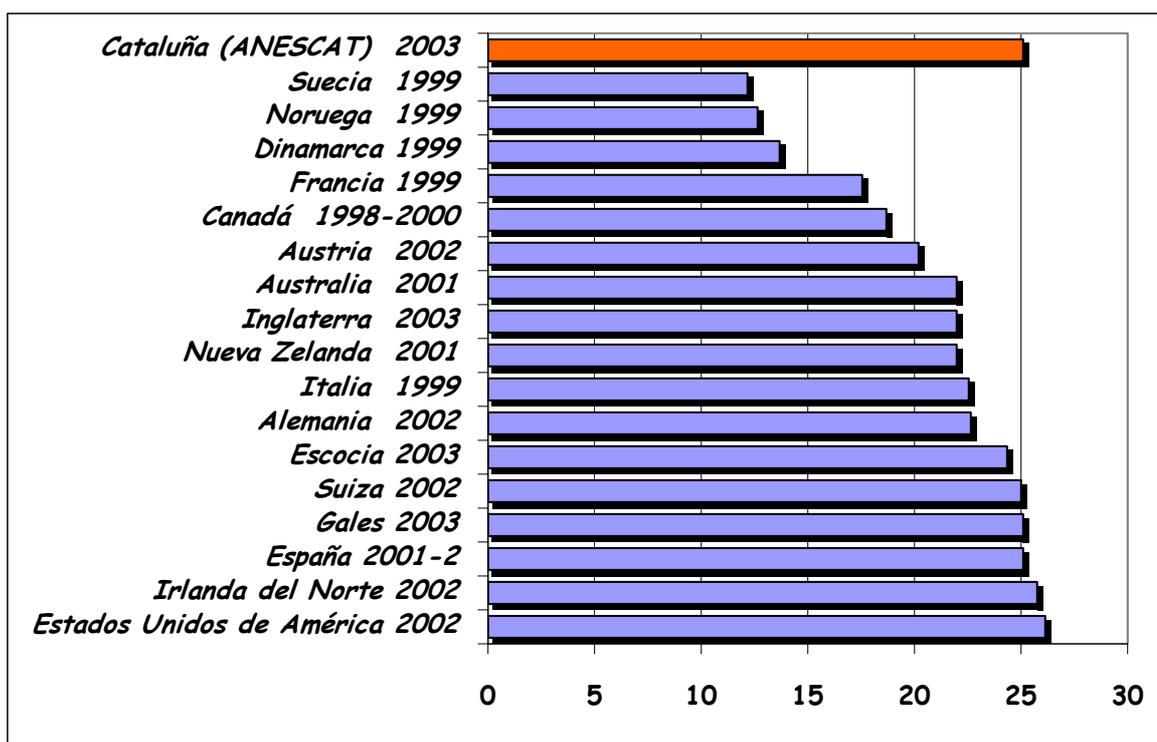
La analgesia de parto del estudio ANESCAT puede considerarse una de las tasas más altas del mundo. Así en Francia [37] estaba sobre el 51 % en el año 1996, en Suiza [38] el 53 % en 1999 y en Estados Unidos [39, 40] alrededor del 33 % en 1992. El uso de bloqueo epidural continuo para analgesia de trabajo de parto en Cataluña del 96 % es el más alto publicado en la literatura, y supera a la mayoría de países: Francia [41] en 1991 el 37,2 %, Estados Unidos [39 - 41] entre 35% a 61 %), Reino Unido [41] un 19,7 % y Ontario [41] un 38,1 %. En un estudio europeo multicéntrico [42] del año 2002 los hospitales de Barcelona ya evidenciaban la frecuencia más alta de epidural (98 %). Varios factores pueden influir en la alta demanda de analgesia en nuestro país comparado con otros del entorno o con igual nivel socioeconómico. Probablemente, el factor más influyente sea el intercambio de profesionales entre la medicina privada y la pública lo cual ha producido una práctica similar en todos los centros y asimismo una importante implicación de los profesionales para ofrecer la máxima calidad asistencial. En ocasiones se ha utilizado la cobertura analgésica al parto como una oferta política y no solo por la calidad asistencial sino para ganar los votos. Por otra parte, los cambios demográficos con mujeres que tienen menos hijos y más tarde han contribuido a aumentar la tendencia a la realización de cesáreas. La frecuencia de cesárea aumenta con la edad materna (figura 9) y con la paridad [43, 44]. La organización del tejido hospitalario, y por tanto de recursos de anestesiólogos que son especialistas ubicuos en todos los hospitales, en Cataluña permite ofrecer la analgesia obstétrica en la mayoría de

centros tanto de referencia como comarcales, así como en los centros privados las 24 horas del día.

En la tabla 10 se muestra la distribución geográfica de la cobertura de analgesia de parto. Destaca que las comarcas de Lleida i Girona tienen menor tasa de cobertura que Barcelona y Tarragona. Ocurre al contrario con la tasa de cesáreas, donde es mucho más alta en la demarcación de Barcelona. Esto podría explicarse por el efecto concentración que tiene la ciudad de Barcelona, donde se hallan la mayoría de clínicas privadas del país pero también podrían explicarse por las diferentes prácticas clínicas obstétricas y por diferentes modelos organizativos.

En la Figura 12 se comparan las tasas de cesáreas de varios países de Europa y América [43 - 54] siendo la obtenida en nuestra encuesta en el año 2003 parecida a la anglosajona y norteamericana. Un estudio del año 2001 [53] revela las diferencias que hay entre los Estados Unidos, Europa y el Este de Asia, con tasas globales de cesáreas del 24,6 %, 24,3 % y 31,9 % respectivamente, por lo que la tendencia al alza de este procedimiento parece imparable a pesar de las recomendaciones de la OMS que lo limita a un 10 o 15 %. Nuestro sistema de salud en Cataluña ha situado la limitación del porcentaje de cesáreas en uno de los objetivos del Plan de Salud y estaba vigente en 2003. [55]

**Figura 13: Tasa de cesáreas en Europa y América**



La tasa de cesáreas encontrada en la encuesta ANESCAT es similar a la media del estado español del año 2001-02 (25,14 %) publicada recientemente [54]. En ese año, Cataluña ocupaba el quinto puesto en la tasa de cesáreas con un 23,6%, por detrás de la Comunidad Valenciana (32,6 %), Extremadura (34,5 %), Galicia (31,4 %) y Madrid (36,02 %). En el 2003, según los datos de ANESCAT aquí presentados, la tasa de cesáreas del 25,1% en Cataluña ya está por encima de la registrada en el periodo 2001-2 [54] lo que reflejaría la tendencia al alza de este procedimiento.

La tasa de anestesia regional para las cesáreas observada en nuestro estudio de un 96 %, es más alta que las halladas en otras encuestas: a la encuesta de Francia [28, 43] (72 – 82 %), Italia [6, 10] (26 %) y Estados Unidos [47] (78 – 88 %), y parecida a la británica [45] (94,9 %). Esta elevada tasa de anestesia regional se debe a la extensión del bloqueo subaracnoideo como técnica de elección aunque también se ha relacionado directamente con una organización anestésica que destina anestesiólogos expertos al área obstétrica y a una mejor formación de los residentes [56]. Al igual que se observó en la encuesta francesa y en estudios realizados en Canadá [57] y Suiza [38], para cesáreas programadas se realiza más frecuentemente un bloqueo subaracnoideo, mientras que para cesáreas urgentes se realiza preferentemente un bloqueo epidural (tabla 4). El diseño de la encuesta ANESCAT no permite diferenciar si las anestесias epidurales precedían a la indicación de cesárea urgente como analgesia de trabajo de parto o fueron realizadas de novo para la cesárea. Probablemente la rápida instauración del bloqueo subaracnoideo junto la implantación de agujas de pequeño calibre y poco traumáticas hayan contribuido a su uso en la operación de cesárea programada y la alta tasa de epidural en las cesáreas urgentes se debe con toda seguridad a la implantación previa de bloqueo epidural continuo para analgesia de trabajo de parto que acaba en cesárea. No se dispone de datos para comparar estos resultados con los de otras comunidades del estado español.

La anestesia general en obstetricia (2,8 %) quedó relegada a aquellos procedimientos no relacionados con el parto (69,5 %) y a las urgencias (3,3 % en urgencias vs. 1,2 % en programadas). La baja incidencia de anestesia general para obstetricia es un dato importante ya que la mortalidad materna en obstetricia de causa anestésica se debe casi únicamente a complicaciones del manejo de la vía aérea en la anestesia general [58]. La necesidad de ingreso en una unidad de reanimación o de cuidados intensivos se dio en un 3,8 % de los casos, cifra similar al estudio de González et al [58] en el periodo 2001-3 que fue del 3 %. Es una cifra considerable en la población obstétrica que indica el aumento de la paciente obstétrica de riesgo en la anestesia obstétrica actual.

La urología, que fue la quinta especialidad en frecuencia, representa un ejemplo de la evolución actual de la medicina en la realización de procedimientos cada vez más en pacientes de mayor edad y complejidad en cuanto a estado físico. La mediana de edad fue de 61 años, mayores que la mediana de 52 años para la población quirúrgica catalana general. Además, la cirugía urológica fue la especialidad que incluía la gama más amplia de edades, de recién nacidos a ancianos. El impacto de la urología en la cirugía pediátrica es particularmente importante porque el segundo procedimiento quirúrgico más frecuente en niños fue la circuncisión, que fue la tercera intervención quirúrgica de urología, procedimiento que se encontraba entre los prioritarios por parte del plan de choque del Departament de Salut en 2003. Más de un tercio de los pacientes quirúrgicos urológicos presentaron enfermedad sistémica grave en el preoperatorio. La proporción de pacientes que precisaron ingreso postoperatorio en una unidad de cuidados críticos (9,7 %) refleja un peor estado de salud, edad más avanzada y mayor complejidad quirúrgica de pacientes urológicos sobre resto de la población quirúrgica (7,7 %). Todas estas características se relacionan directamente con la necesidad de un aumento de recursos tanto humanos como estructurales. Otro dato importante es que la primera patología oncológica en frecuencia que se interviene en Cataluña es el tumor de vejiga tanto para el diagnóstico como para el tratamiento. Este hallazgo inesperado es un hecho diferencial que detectamos en la distribución de tipos de procedimientos urológicos quirúrgicos en Cataluña en comparación con otros países europeos. La frecuencia en Cataluña de resección transuretral de vejiga, situada en la posición 18ª entre todas las intervenciones quirúrgicas en Cataluña en 2003, fue la operación oncológica más frecuente (1,5 %). Este porcentaje es más alto que en el Estados Unidos (135.000 procedimientos, 8 % de todas operaciones de urología) y en Francia (449.120 procedimientos, 15 % de todas operaciones en urología), donde la cirugía de próstata fue más frecuente que la cirugía de vejiga [28, 32, 59]. Esta diferencia es atribuible a la incidencia alta del cáncer de vejiga en nuestra área y la recurrencia de estos tumores, que requiere intervenciones repetidas y frecuentes. España tiene el índice más alto del cáncer de vejiga de Europa y es el segundo en mortalidad [60], con casi 40 000 pacientes con esta enfermedad en 2000 [61]. Esta alta incidencia, representa un reto para la organización de recursos en anestesia y formación ya que la cistectomía radical es una de las intervenciones quirúrgicas más largas entre todas las especialidades y requiere el ingreso postoperatorio en una unidad de cuidados críticos con una alta frecuencia.

Es previsible que las características diferenciales de la anestesia para urología identificadas en la encuesta serán más notables en un futuro próximo. En Cataluña, la

población por encima de 65 años se espera que se incremente en el 9,5 % antes de 2010 y 25,4 % antes de 2020 [11].

Considerando las características de los pacientes urológicos, los procedimientos a los que son sometidos, y el alto uso de la anestesia regional y de métodos especializados de analgesia postoperatoria, los anestesiólogos requerirán conocimientos previos apropiados y la experiencia clínica suficiente para proveer atención anestésica en esta especialidad [62].

Para obtener información de cómo se desarrolla la actividad anestésica es necesario confrontar el trabajo realizado con los recursos humanos disponibles para hacerlo. En Cataluña, y en realidad en todo el Estado Español, no existe información sobre el número de especialistas en general y de anestesiólogos en particular. Varios análisis han demostrado desde hace muchos años que la anestesiología es una especialidad deficitaria [63 - 66] pero hasta muy recientemente no se ha hecho un análisis serio sobre el tema [67], y aún así con escasa cuantificación del déficit.

Una de las encuestas que componen el estudio ANESCAT fueron dirigidas a cuantificar los anestesiólogos en Cataluña para poder relacionarlos con la actividad. En este aspecto ANESCAT proporcionó otra vez una información inexistente hasta su realización.

Con la estimación que hemos realizado de 850 anestesiólogos y tomando la población catalana de 2003 según el censo oficial para ese año que daba 6,7 millones de habitantes [11], la densidad de anestesiólogos era 12,6 por 100.000 habitantes. Esta densidad es inferior a la determinada en Francia en el año 1989 y en el 1999 [68] pero se aproxima a la media europea [69] y es superior a la que España presentaba en el año 1994 [70]. Por tanto, aunque existe un déficit de anestesiólogos a nivel mundial, que también se puso de manifiesto en el año 2001 en Cataluña [66], en el año 2003 la situación en Cataluña no es diferente de la de resto de Europa. La comparación de la densidad de anestesiólogos entre países presenta dificultades ya que las organizaciones son distintas en ellos y debe calcularse en relación con las tareas asumidas. En España, la existencia de la especialidad de Medicina Intensiva, que asume parte de la asistencia que los anestesiólogos hacen en el resto de los países Europeos, como Francia e Italia, puede influir en las diferencias, sin embargo es notorio que en España, como en el resto del mundo faltan anestesiólogos. La Ley 41/2002 reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, obliga a informar con anticipación suficiente al paciente y obtener su consentimiento por escrito. La implantación de la ley ha supuesto un esfuerzo de los profesionales y de organización

de los servicios de Anestesiología [71] La generalización de la visita preoperatoria es un reto porque representa una dedicación importante de los anestesiólogos a esta tarea y un cambio en su organización. Los datos aportados por ANESCAT indican que el 65,7 % de los pacientes son visitados preoperatoriamente con antelación, pero aún un 34,3 % son visitados por el anestesiólogo justo antes de entrar en quirófano, cifra que disminuye para la cirugía programada al 24,6%. El objetivo ideal, al menos para la cirugía programada sería alcanzar el 100 %. La generalización de la visita preoperatorio es un reto organizativo porque representa una dedicación importante de los anestesiólogos a esta tarea y un cambio en la organización. El derecho a la información anticipada, la mejora de la calidad asistencial y de resultados son los aspectos diana a lograr. Es en este campo donde la integración de enfermeras especializadas podría ser de gran ayuda a los equipos de anestesia.

Más del 50% de los anestesiólogos se sitúa en la franja de edad de los 40 a los 55 años, tanto hombres como mujeres. El número de anestesiólogos en ejercicio por encima de los 60 años, y que por tanto se jubilarán, previsiblemente, a lo largo de los próximos 5 años es de 60; considerando que 120 residentes contestaron la encuesta y que existen unos 200 haciendo la especialidad en Cataluña la entrada de anestesiólogos superara las jubilaciones de los próximos 5 años, siempre que éstos se mantengan trabajando en Cataluña. Sin embargo, en un periodo de 10 a 15 años, y debido a la pirámide de edad descrita, se producirán más jubilaciones que entradas de especialistas y las repercusiones que produzca dependerá de la organización de la especialidad y evolución de la actividad en ese tiempo.

La proporción de hombres y mujeres está más igualada que en otros países de los que se dispone información [68, 69, 73].

Los anestesiólogos trabajan un promedio de 46 horas a la semana en jornada normal. El 65 % de los anestesiólogos hace guardias, con un promedio de una guardia a la semana y si se suman estas horas a las 46 horas de jornada normal, se estima unas 63 horas de trabajo a la semana. Estos datos son muy semejantes para ambos sexos y por tanto la feminización de la profesión no parece cambiar el perfil global de los anestesiólogos, aunque esta apreciación debe interpretarse con cautela. Esta encuesta no ha pretendido hacer un análisis de futuro y por tanto de prevenir la demografía de la especialidad, pero en la encuesta francesa, el 14 % de las mujeres abandonaba la profesión frente a solo el 3% de los hombres [68].

La administración de anestesia tanto en quirófanos como en áreas fuera de quirófano (incluye el tiempo de recuperación postanestésica que queda solapado en la mayoría de circunstancias con el tiempo de otras anestесias), supone el 70% del trabajo de la masa de anesthesiólogos. Si se suma la dedicación a la valoración preanestésica, que es parte de la actividad anestésica, se obtiene una dedicación global a la anestesia del 77%. Si se divide la actividad total de anestесias estimadas por ANESCAT, 603.189, entre la población detectada de anesthesiólogos, y se considera que un anesthesiólogo promedio dedica el 77% de su tiempo a la anestesia y valoración preanestésica, cada anesthesiólogo realiza un promedio de 710 anestесias al año, añadiendo a éstas la asistencia en reanimación y críticos y en el tratamiento del dolor y a actividades profesionales no asistenciales.

Los datos sobre dedicación de anesthesiólogos ofrecen información útil para calcular los recursos humanos de un servicio de anestesia. Estos no se pueden calcular ni por número de quirófanos ni por número de intervenciones. Hay que calcular el porcentaje de anestesia fuera de quirófanos y aún así los datos anestésicos solo dan el cálculo del 77 % del volumen de la plantilla [74]. Hay que sumar el tiempo no asistencial que gestiona el servicio para formación, docencia, investigación y gestión interna. Y además hay que determinar las necesidades de personal para cubrir las incidencias laborales, que incluye vacaciones, permisos, enfermedades, etc.

La mayoría de los anesthesiólogos comparten la asistencia en unidades de reanimación y críticos y al tratamiento del dolor crónico con la anestesia. La dedicación al dolor crónico del tiempo global de los anesthesiólogos es semejante a la publicada en Francia [68] (6,2 % desarrollan actividad en este campo al menos un 20 % del tiempo y solo un 0,2 % se dedican a tiempo completo) aunque, a ésta habría que añadir la dedicación al dolor agudo postoperatorio en constante aumento, y que no hemos cuantificado. La dedicación a la reanimación es más baja que en Francia debido a la existencia de la especialidad de Medicina Intensiva en España, lo que justificaría que la densidad de anesthesiólogos por 100.000 habitantes en Francia sea 2,5 puntos más alta que en Cataluña [68]; en Francia además, los anesthesiólogos se responsabilizan el sistema de emergencias extrahospitalarias. A pesar de ello, la dedicación a reanimación- cuidados críticos representa una proporción relevante de la actividad profesional de los anesthesiólogos en Cataluña.

La interpretación de los datos obtenidos sobre dedicación a otras actividades profesionales no asistenciales es compleja. Por una parte la baja dedicación a la investigación es preocupante y se explica por ser una especialidad con alta carga

asistencial. Sin embargo, sorprende el bajo porcentaje de anestesiólogos que declaran tener tareas docentes, 20%, porque si bien es cierto que la presencia de docencia universitaria es limitada en la especialidad, la docencia de residentes es muy alta y está bien organizada en Cataluña. Por tanto, no nos parece que los datos extraídos se ajusten a la realidad y probablemente solo han hecho constar esta actividad los tutores de residentes y los profesores de universidad, sin tener en cuenta las tareas que realizan los anestesiólogos en hospitales docentes.

Por último, el porcentaje de anestesiólogos que declaran tareas de gestión, el 12,3%, es mucho más baja que en la encuesta francesa [68], y se explica porque en ella se hizo constar cualquier actividad incluyendo participación en reuniones o comités, mientras que en nuestra encuesta solo se consideró la gestión ligada a responsabilidades organizativas.

La información sobre la forma y realización de la actividad anestésica proporciona un mapa detallado de cómo se realiza la actividad quirúrgica en Cataluña. Esta información, inédita hasta el momento, evidencia la capacidad de los anestesiólogos para conocer de forma transversal la actividad quirúrgica de todas las especialidades, y este conocimiento debería ser utilizado para una adecuada planificación sanitaria quirúrgica por las autoridades.

Los programas de formación de residentes de anestesiología deberían aprovechar, también, la información obtenida de la actividad anestesiológica para incluir la exposición suficiente a las diferentes especialidades quirúrgicas, áreas fuera del quirófano y a las diferentes técnicas anestésicas para obtener una visión global y completa de la especialidad. El libro blanco de la especialidad [72] define el número mínimo de actos específicos que el posgraduado debería realizar durante su periodo de formación, aunque tratándose de unos mínimos, que son superados con creces por la realidad, habida cuenta de la actividad anestésica anual, las exigencias están desproporcionadas comparadas con el día a día, como ejemplos está la obstetricia (60 casos incluyendo la ginecología), la oftalmología (10 casos), anestésias locorreregionales (40 casos). Con los datos de ANESCAT está claro que la exposición a estos procedimientos debería ser mayor. Las propuestas americanas [75] no distan mucho de las españolas, así, se exigen un mínimo de 20 cesáreas y 40 analgesias de parto, mientras que la propuesta europea [76] serían 10 y 10. Solo la propuesta europea contempla mínimos en cirugía ambulatoria, pero ninguna habla de unos mínimos en anestesia fuera de quirófano aunque filosóficamente en todas se habla de esas capacidades.

Con toda seguridad y a la vista de la importancia y amplitud de la especialidad que muestra ANESCAT y este concepto de medicina perioperatoria, que se manifiesta tanto en el quirófano como en el preoperatorio y postoperatorio, la regulación europea define la duración de la especialidad en 5 años, y así ocurre en todos los países menos en España, donde es de 4 años.

La encuesta ANESCAT 2003 es el primer estudio en España que define toda la actividad, sus características demográficas y organizativas que una especialidad médica realiza tanto en el ámbito de la medicina pública como de la privada dentro de un territorio. La información obtenida debería ser utilizada como herramienta para la planificación del futuro.

La principal utilidad de este estudio ha sido cuantificar la actividad anestésica tanto pública como privada que se realiza en una determinada comunidad. La información sobre la forma y realización de la actividad anestésica proporciona un mapa detallado de cómo se realiza la actividad quirúrgica en toda la geografía catalana. Esta información, no conocida hasta el momento, evidencia la capacidad de los anestesiólogos para conocer de forma transversal la actividad quirúrgica de todas las especialidades, y este conocimiento debería utilizarse para una adecuada planificación sanitaria quirúrgica. Un dato proporcionado por ANESCAT de gran importancia, también, para la planificación sanitaria en Cataluña y que se desconocía hasta el momento actual es la proporción de anestесias que se realizaron en hospitales privados, más del 40% de la totalidad. España es un país con cobertura sanitaria del 100% de la población y con una política de reducción de listas de espera muy activa. La gran proporción de cirugía realizada fuera del ámbito de la medicina pública debe considerarse un factor de gran utilidad para atender a la población, pero preocupa por el hecho de que pudiera incrementar la demanda de anestesiólogos y de otros recursos en los hospitales públicos si éstos llegaran a mejorar su organización y su hostelería y atrajeran a los pacientes que actualmente escogen operarse en centros privados.

El perfil del desarrollo de la especialidad supera con creces el ámbito de la actividad quirúrgica para ampliarse hacia el terreno de la medicina perioperatoria, la cual define el contenido actual de la especialidad, tal como demuestra este trabajo. A ello se añade la actividad de cuidados críticos y tratamiento del dolor. La especialidad está implicada en numerosos procesos e influye de forma importante en la calidad asistencial de los hospitales y que precisa de una considerable cantidad de recursos, esfuerzos y buena organización. El proceso anestésico y quirúrgico del paciente sometido a cirugía está bien definido, sin embargo, las áreas fuera de ese entorno, donde está aumentando la

demanda de cuidados anestésicos, muestran grandes diferencias y carencias en comparación con el área quirúrgica. Las dotaciones de recursos humanos y de equipamiento y la organización de los servicios de anestesiología en los hospitales deben hacerse considerando esta extensión de la anestesia hacia áreas fuera del quirófano.

La actividad de la especialidad se caracteriza por una gran diversidad de actuaciones, desde la gran complejidad quirúrgica en pacientes de edad avanzada y muy graves hasta sedaciones o vigilancia de procedimientos poco agresivos o con anestesia local; desde los cuidados postoperatorios del paciente en estado crítico hasta los del paciente con escasa necesidad de ellos y el tratamiento del dolor en sus diferentes vertientes. Se entrevé, entonces, la necesidad de la subespecialización en determinados campos y de una simplificación en otros. Se precisa una modernización organizativa hacia modelos de trabajo en equipo integrando en los servicios de anestesiología personal no médico especializado, así como la adaptación de la formación de residentes separando la parte fundamental de las muy específicas.

La anestesia regional ha sido el tipo de anestesia más utilizado en Cataluña en 2003, un 41%, la cifra más alta publicada hasta la fecha. Esta información obliga a revisar los programas de formación de residentes y a incluir las habilidades y competencias en estos bloqueos de forma específica y bien diseñada, y también influir en los programas de formación continuada de los anestesiólogos. Esto también, debería inducir a un análisis organizativo que tenga en cuenta los recursos humanos y la estructura física más apropiados para la realización de los bloqueos regionales, lo que podría suponer un mejor aprovechamiento de los quirófanos.

Este estudio ha permitido conocer, finalmente, el perfil del anestesiólogo catalán así como la cuantificación de profesionales existentes en el país. La escasez de anestesiólogos queda patente en este trabajo. Las necesidades de asistencia anestésica no van a disminuir en varios años; al contrario, todo indica que aumentarán. Las previsiones realizadas por la administración a cinco años se han visto superadas por la realidad, más de 7 millones de habitantes [11]. Por tanto el análisis de las necesidades previsibles de anestesiólogos debería hacerse sobre tres factores: *a)* el incremento esperable de las necesidades de anestesia ya comentado; *b)* la situación actual de déficit de anestesiólogos con posiciones sin cubrir, un promedio de horas de trabajo alto y, por tanto, no susceptible de aumentar y los cambios previsibles de disminución de dedicación laboral de las nuevas generaciones, y *c)* la pirámide actual de edades de los anestesiólogos y su relación con la formación de especialistas.

Por último, los datos aportados por este estudio, son utilizados en diversas investigaciones en curso como base de cálculo del tipo de muestra que queremos estudiar y para el diseño y planificación de los mismos. Estos estudios actualmente liderados por la Societat Catalana d'Anestesiologia son: ARISCAT (*Malaltia respiratòria crònica i tabaquisme en els pacients quirúrgics a Catalunya: perfil epidemiològic, factors predictius de l'evolució postoperatoria i qualitat de vida als tres mesos*), GENDOLCAT (Cronificació del dolor després de la cirurgia d'hernia inguinal, histerectomia i toràcica: anàlisi dels factors predictius i associació amb polimorfismes genètics), PONVICAT (Estudio Multicéntrico Prospectivo Observacional de las Náuseas y Vómitos Postoperatorios (PONV) en Cataluña), QUAVA (Prevención de incidentes anestésicos relacionados con el manejo de la vía aérea), ANESCARDIOCAT (Identificació d'esdeveniments cardiovasculars en el període perioperatori a Catalunya: estudi multicèntric prospectiu observacional). Los dos primeros están becados por la Marató de TV3 y los restantes se realizan en colaboración con el Instituto Universitario Fundación Avedis Donabedian. Como el ANESCAT, estos proyectos son organizados de la SCARTD y participan la mayoría de centros siguiendo el esquema organización que se creó para aquél.

## 7. Conclusiones



1. La encuesta ANESCAT 2003 pone de relieve una tasa anual de anestésicos en Cataluña en el año 2033 de 9 por 100 habitantes (IC 95 %: 8,6 – 9,4).
2. Las anestésicos fueron administradas mayoritariamente a mujeres (58 %) y la mediana de edad fue de 52 años, aunque las personas mayores de 60 años representaron el 40 %.
3. El estado físico de los pacientes anestésicos fue en una 26,7 % clasificado como ASA 3 o mayor.
4. La actividad anestésica se repartió en un 78,4% para procedimientos quirúrgicos, en un 11,25% para obstetricia y en un 10,35% para técnicas y exploraciones.
5. El 84,3% de todas las anestésicos se realizó en quirófano y el 20,3% de toda la actividad fue urgente (incluyendo partos y cesáreas).
6. Las especialidades quirúrgicas con mayor frecuencia recibieron anestesia fueron la cirugía ortopédica y traumatológica (23,8%), la oftalmología (20,2%), la cirugía general y digestiva (18,9%) y la obstetricia (11,25%).
7. Las anestésicos no quirúrgicas representaron el 10,4% del total de anestésicos. De estos procedimientos, la endoscopia digestiva representó un 70,5%, el tratamiento electroconvulsivo el 11,7%, la radiología un 11,5% y las cardioversiones un 1,48%. El 73,2% de estos procedimientos se realizaron fuera de quirófano.
8. El 34,3% de los procedimientos fueron en régimen ambulatorio.
9. La anestesia más frecuente fue la regional (41,4%) y el bloqueo subaracnoideo el más utilizado; la anestesia general fue aplicada en el 33,5 % de los pacientes, la combinada en el 3,5% y hubo un 21,6% de sedaciones.
10. Se estimó que el 82% de los 71.851 partos habidos en Cataluña recibió la asistencia de un anestésico. La tasa de cesáreas fue del 25,1% y hubo un aumento con la edad.
11. La anestesia regional para el parto y la cesárea se utilizó en el 98,7 y el 96,2% de los casos, respectivamente. En el parto vaginal se empleó anestesia epidural en el 96,9% de los casos. En cesáreas programadas y urgentes el bloqueo subaracnoideo se utilizó en

un 75,5 y un 44,8% de los casos, respectivamente, y el epidural en un 23,3 y un 53,3%, respectivamente.

12. La densidad de anestesiólogos se estimó en 12,5 por 100.000 habitantes, con edad mediana (percentiles 10-90) de 45 (34-57) años; el 47,2% eran mujeres. El promedio de horas de trabajo en horario regular fue de 46 h semanales y además el 65% hacía guardias.

13. La urología representó la quinta especialidad quirúrgica en carga de trabajo para los anestesiólogos. Corresponde a la cirugía de resección de tejido vesical por tumor a la primera cirugía oncológica en cuanto a frecuencia.

14. Las necesidades de recursos anestésicos son elevadas en una especialidad como la urología debido a la edad avanzada, el peor estado físico de los pacientes y la complejidad de la cirugía.

## 8. Referencias bibliográficas



- [1] Susser M, Susser E. Choosing a Future for Epidemiology: I. Eras and Paradigms. *American Journal of Public Health* 1986; 86: 668-673.
- [2] Grimes DA, Schulz KF. Descriptive studies: what they can and cannot do. *Lancet* 2002; 359: 145-49.
- [3] Muñiz Garcia J, Gabriel Sanchez R. Tipos de estudio en investigación clínica. *Medicine* 1998; 7 (104): 4852-7.
- [4] Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. Adequacy of sample size in health studies. Chichester: John Wiley & Sons, 1990.
- [5] Clergue F, Auroy Y, Pequignot F, Jouglu E, Lienhart A, Laxenaire LC. French survey of anesthesia in 1996. *Anesthesiology*. 1999;91:1509-20.
- [6] Peduto VA, Chevallier P, Casati A. A multicenter survey on anaesthesia practice in Italy. *Minerva Anestesiol*. 2004;70:473-91.
- [7] Péquignot F, Jouglu E, Laurent F, Clergue F, Laxenaire MC, Auroy Y, et al. Méthodologie de la enquête. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1302-10.
- [8] Instituto Nacional de Estadística. Poblaciones referidas al 1 de enero de 2003 por comunidades autónomas y sexo. Cataluña. [consultado 26/11/2004]. Disponible en: <http://www.ine.es>
- [9] CatSalut. Servei Català de Salut. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Memoria d'activitat 2003. La xarxa sanitària d'utilització pública. 1.ª ed. Barcelona: Servei Català de Salut; 2004 [consultado 17/11/2005]. Disponible en: [http://www10.gencat.net/catsalut/cat/publicacions\\_fitxa\\_411.htm](http://www10.gencat.net/catsalut/cat/publicacions_fitxa_411.htm).
- [10] Classificació internacional de malalties. Modificació clínica. 9 revisió. CIM.9.MC. Vol. 3. Barcelona: ;1997.
- [11] Institut d'Estadística de Catalunya. Padró continu de la població per sexe i edat. Any a any. Catalunya. Any 2003 [consultado 26/11/2004]. Disponible en: <http://www.idescat.es>.
- [12] Servei d'Informació i Estudis: EESRI. Informació estadística de l'assistència hospitalària. Catalunya 2003. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2005. Disponible en: <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/informesri2003.pdf> [Acceso 06/01/2006].
- [13] Servei Català de la Salut. Memòria d'activitat 2003. La xarxa sanitària d'utilització pública. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya 2004. Disponible en: [http://www10.gencat.net/catsalut/archivos/publicacions/memories/2003/03\\_catsalut.pdf](http://www10.gencat.net/catsalut/archivos/publicacions/memories/2003/03_catsalut.pdf) [Acceso 06/01/2006].
- [14] Auroy Y, Laxenaire LC, Clergue F, Pequignot F, Jouglu E, Lienhart A. Anesthésies selon les caractéristiques des patients, des établissements et de la procédure associée. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1311-6.
- [15] Lienhart A, Auroy Y, Clergue F, Laxenaire MC, Péquignot F, Jouglu E. Anesthésies hors chirurgie et obstétrique. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1347-51.
- [16] Campo R, Brullet E, Junquera F, Puig-Divi V, Vergara M, Calvet X, et al. Sedación en la endoscopia digestiva. Resultados de una encuesta hospitalaria en Cataluña. *Gastroenterol Hepatol* 2004; 27:503-7.
- [17] Fasoli R, Repaci G, Comin U, Minoli G. A multi-centre North Italian prospective survey on some quality parameters in lower gastrointestinal endoscopy. *Dig Liver Dis* 2002; 34: 833-41.

- [18] Grasset D, Morfoisse JJ, Seigneuric C. Conditions of practice and results of colonoscopy in non-university hospitals. Results of a cross sectional, multicenter ANGH study. *Gastroenterol Clin Biol* 2000; 24:273-8.
- [19] Salvador L. La anestesia fuera del área quirúrgica: ¿destino a galeras o crucero de lujo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2001;48(7):303-6.
- [20] Allaire E, Dai J, Schneider F, Jousset Y, Losy F, Van Laere O, Pagès C, Smedile G, Guinault AM, Ginat M, Desgranges P, Loisançe D, Becquemin JP. Local endovascular treatment of aortic aneurysms. From operating theater to lab bench. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2004; 97(9):894-8.
- [21] Sánchez-Etayo G, Valero R, Carrero E, Salvador L, Rumià J, Fàbregas N Complicaciones en la cirugía de la epilepsia. Experiencia tras 102 intervenciones entre 1997 y 2001. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2003;50(6):267-73.
- [22] Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:176-182
- [23] Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Jouglà E. Premières leçons de l'enquête "mortalité" Sfar-Inserm In : Sfar, ed 45e Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Conférences d'actualization. Paris : Elsevier ;2003 :203-18.
- [24] Dexter F, Macario A, Qian F, Traub RD. Forecasting surgical groups' total hours of elective cases for allocation of block time: application of time series analysis to operating room management. *Anesthesiology*. 1999;91:1501-8.
- [25] Abouleish AE, Prough DS, Barker SJ, Whitten CW, Uchida T, Apfelbaum JL. Organizational factors affect comparisons of the clinical productivity of academic anesthesiology departments. *Anesth Analg*. 2003;96:802-12.
- [26] Abouleish AE, Prough DS, Whitten CW, Zornow MH. The effects of surgical case duration and type of surgery on hourly clinical productivity of anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2003;97:833-8.
- [27] La pratique de l'anesthésie en France [editorial]. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1299-391.
- [28] Koch ME, Dayan S, Barinholtz D. Office-based anesthesia: an overview. *Anesthesiol Clin North America* 2003; 21:417-43.
- [29] Johnson PJ. General anesthesia in an office-based plastic surgical facility: a report on more than 23,000 consecutive office-based procedures under general anesthesia with no significant anesthetic complications. *Arch Facial Plast Surg* 2001;3:287.
- [30] Kozak LJ, McCarthy E, Pokras L. Changing patterns of surgical care in the United States, 1980-1995. *Health Care Financ Rev* 1999; 21 (1): 31-49.
- [31] Laxenaire MC, Auroy Y, Clergue F, Pequignot F, Jouglà E, Lienhart A. Organisation et techniques de l'anesthésie. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1317-23.
- [32] Clergue F, Auroy Y, Pequignot F, Jouglà E, Lienhart A, Laxenaire MC. Evolution of the anesthetic work-load: the French experience. *Best Practice Res Clin Anaesthesiol*. 2002;16:459-73.
- [33] Kopacz DJ, Nal JM. Regional anesthesia and pain medicine: residency training. The year 2000. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27:9-14.
- [34] Drolette P, Girard M. Regional anesthesia, block room and efficiency: putting things in perspective. *Can J Anesth*. 2004;51:1-5.
- [35] Auroy Y, Clergue F, Laxenaire MC, Lienhart A, Péquignot F, Jouglà E. Anesthésies en chirurgie. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998;17:1324-41.

- [36] Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya. Protocolo de asistencia al parto y al puerperio y de atención al recién nacido. Dirección General de Salud Pública. Barcelona 2003. URL en: <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/esprotpa.pdf>.
- [37] Auroy Y, Laxenaire LC, Clergue F, Pequignot F, Jouglu E, Lienhart A. Anesthetics in obstetrics. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1998;17:1342-6.
- [38] Zwetsch-Rast G, Schneider MC, Siegemund M. Obstetric analgesia and anesthesia in Switzerland in 1999. *Anaesthesist*. 2002;51:103-9.
- [39] Bucklin BA, Hawkins JL, Anderson JR, Ullrich FA. Obstetric anesthesia workforce survey, twenty-year update. *Anesthesiology* 2005;103:645-53.
- [40] Lagasse RS, Santos AC. Obstetric anesthesia coverage. The problem in perspective. *Anesthesiology*. 1997; 87:4-5.
- [41] Palot M, Chalé JJ, Colladon B, Levy G, Maria B, Papiernik E, et al. Anesthésies et analgésies pratiquées dans les maternités françaises. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998;17:210-9.
- [42] Alran S, Sibony O, Oury JF, Luton D, Blot P. Differences in management and results in term-delivery in nine European referral hospitals: descriptive study. *European J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 103:4-13.
- [43] The National Sentinel Caesarean Section Audit Report. RCOG Clinical Effectiveness Support Unit 2001. Monografía en internet. [Consulta el 7 marzo 2005] Disponible en URL: [http://www.rcog.org.uk/resources/public/nscs\\_audit.pdf](http://www.rcog.org.uk/resources/public/nscs_audit.pdf).
- [44] Rosenthal AN, Paterson-Brown S. Is there an incremental rise in the risk in obstetric interventions with increasing maternal age? *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:1064-9.
- [45] Jenkins JG, Khan MM. Anaesthesia for Caesarean section: a survey in a UK region from 1992 to 2002. *Anaesthesia*. 2003 ;58:1114-8.
- [46] Department of Health (2004) NHS Maternity Statistics, England: 2002-03. Statistical Bulletin 2004/10. [Consulta el 7 marzo 2005] Disponible en URL: <http://www.publications.doh.gov.uk/public/sb0410.htm>.
- [47] Information and Statistics Division, Scotland (2004) Births in Scottish Hospitals, year ending 3 May 2004 . [Consulta el 7 marzo 2005] Disponible en URL: [http://www.isdscotland.org/isd/info3.jsp?pContentID=1022&p\\_applic=CCC&p\\_service=Content.show](http://www.isdscotland.org/isd/info3.jsp?pContentID=1022&p_applic=CCC&p_service=Content.show).
- [48] Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Munson ML. Birth: Final Data for 2002. *Natl Vital Stat Rep* 2003;52:1-113.
- [49] Walker R, Turnbull D, Wilkinson C. Strategies to Address Global Cesarean Section Rates: A Review of the Evidence. *BIRTH* 2002;29: 28-39.
- [50] Schneck H, Scheller M, Wagner R, von Hundelshausen B, Kochs E. Anesthesia for caesarean section and acid aspiration prophylaxis: a german survey. *Anesth Analg* 1999;88:63-6.
- [51] Kolas T, Hofoss D, Daltveit AK, Nilsen ST, Henriksen T, Hager R, et al. Indications for cesarean deliveries in Norway. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188:864-70.
- [52] Bartussek E, Fatehi S, Motsch J, Grau T. Survey on practice of regional anaesthesia in Germany, Austria, and Switzerland. Part 3: method in obstetric anaesthesia. *Anaesthesist* 2004;53:993-1000.
- [53] Kazandjian VA, Matthes N, Wicker KG. Are performance indicators generic? The international experience of the Quality Indicator Project. *J Eval Clin Prac* 2002; 9:265-76.

- [54] Martínez Frías ML, Bermejo E, Rodríguez-Pinilla E, Dequino G y Grupo periférico del ECEMC. Evolución secular y por autonomías de la frecuencia de tratamientos de fertilidad, partos múltiples y cesáreas en España. *Med Clin (Barc)* 2005;124:132-9.
- [55] Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Pla de salut de Catalunya 2002-2005. Direcció General de Salut Pública. Barcelona 2003. URL en: <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/ca/plasalut/doc5216.html>.
- [56] Crawford-Sykes A, Scarllett M, Hambleton IR, Nelson M, Rattray C. Anaesthesia for operative deliveries at the University Hospital of the West Indies: a change of practice. *West Indian Med J* 2005;54:187-91.
- [57] Johnson D, Truman C. Hospital practice more than specialty influences the choice of regional or general anesthesia for Cesarean section. *Can J Anaesth* 2002;49:954-8.
- [58] Gonzalez Gonzalez G, Suarez Delgado JM, Marengo de la Fuente ML, Pajuelo Gallego A, Murillo Garcia H. Patología y morbimortalidad en una Unidad de reanimación obstetrica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2005;52:71-4.
- [59] Rutkow IM. Urological operations in the United States: 1979 to 1984. *J Urology* 1986;135:1206-8.
- [60] López-Abente G, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B. Informe sobre la salud de los españoles. Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. 2003. Available from: <http://cne.isciii.es/htdocs/cancer/cancer1.htm> [Accessed 11/16/2006].
- [61] Ministerio de Sanidad y Consumo. La salud de la población española en el contexto europeo y del sistema nacional de salud. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III, 2005. Available from: <http://cne.isciii.es/htdocs/cancer/cancer1.htm> [Accessed 11/16/2006].
- [62] Cousins J, Howard J, Borra P. Principles of anaesthesia in urological surgery. *BJU Int* 2005;96:223-9.
- [63] Nadal J, Ruíz F, Rivera J, Gutierrez R. Oferta y demanda de médicos en España . Una primera aproximación. Ministerio de Sanidad. Secretaria General Técnica. 1984.
- [64] Lancho de León JL, Perteguer F. Médicos Especialistas en España. Consejo General de Colegios de Médicos de España. Madrid 1995.
- [65] Amaya C, García MA. Demografía Médica en España. Mirando el futuro. Fundación CESM. 2005.
- [66] Arén J, Aroles F, Bausili JM, Baxarias P, Benlloch R, Bernal J, et al. Encuesta sobre el déficit de anesthesiólogos en Cataluña y análisis de la situación realizada por 47 jefes de servicio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2001;48:45-8.
- [67] Beatriz González López-Valcarcel, Patricia Barber Pérez. Grupo de Investigación de Economía de la Salud. Oferta y Necesidad de Médicos Especialistas en España (2006-2030). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Marzo 2007.
- [68] Pontone S, Brouard N, Scherpereel P, Boulardl G, Arduin P; CFAR-SFAR-6. INED Working Group. Demography of French anaesthesiologists. Results of a national survey by the French College of Anaesthesiologists (CFAR) and the French National Society of Anaesthesia and Intensive Care (SFAR), supported by the National Institute for Demographic Studies (INED). *Eur J Anaesthesiol*. 2004;21:398-407.
- [69] Scherpereel P, Sondore A. The evolution of human resources needs in Europe. *Best Practice Res Clin Anaesthesiol* 2002;16:443-57.

- [70] Rolly G, McRae WR, Blunnie WP, Dupont M, Scherpereel P. Anaesthesiological manpower in Europe. *Eur J Anaesthesiol* 1996;13:325-32.
- [71] BOE 274. 22188 Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
- [72] Travis KW, Mihevec NT, Orkin FK, Zeitlin GL. Age and anesthetic practice: a regional perspective. *J Clin Anesth* 1999;11:175-86.
- [73] Libro blanco de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Gráficas Gramma. Madrid 1993.
- [74] Canet J, Moral V, Villalonga A, Pelegri D, Gomar C, Montero A. Modelo de cálculo de plantillas de los servicios de anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2001;48:279-84.
- [75] Program requirements for graduate medical education in Anesthesiology. Effective: Mar 2004. Revision Feb 2006. Effective: July 2007. URL en: [http://www.acgme.org/acWebsite/RRC\\_040/040\\_prIndex.asp](http://www.acgme.org/acWebsite/RRC_040/040_prIndex.asp).
- [76] European board of Anaesthesiology. Training Guidelines in Anaesthesia of the European Board of Anaesthesiology, Reanimation and Intensive Care. *Eur J Anaesth* 2001, 18: 563-571.

