

ANESTESIA PARA APENDICECTOMÍA

HERNEY SALDARRIAGA MARTINEZ



**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION
CARTAGENA D.T.**

2008

ANESTESIA PARA APENDICECTOMÍA

HERNEY SALDARRIAGA MARTINEZ

**Trabajo de grado para optar al título de
ANESTESIOLOGO**

Nombre del director del trabajo:

Dr. Roberto Palomino Romero

Coordinador de la sección de anestesia

Departamento Quirúrgico



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION

CARTAGENA D.T.

2008

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena (06 de Junio de 2008)

CONTENIDO

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	10
1. PRELIMINARES.....	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Objetivos del proyecto	13
1.2.1 Objetivo General:	13
1.2.2 Objetivos Específicos:	13
1.3 Marco teórico	13
2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	16
2.1 Tipo de estudio	16
2.2 Población de estudio.....	16
2.3 Criterios de selección.....	16
2.3.1 Criterios de inclusión	16
2.3.2 Criterios de exclusión	16
2.4 PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS.....	16
2.5 Variables.....	17
2.6 Técnicas de recolección	19
2.7 Análisis estadístico	20
2.8 Entrada y gestión informática de los datos	20
3. RESULTADOS	21
4. CONCLUSIONES.....	29
5. RECOMENDACIONES	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos demográficos según tipo de anestesia	Pág. 24
Tabla 2. Prevalencia de factores de riesgo de complicaciones según tipo de anestesia	Pág. 25
Tabla 1. Cuadro clínico de pacientes con apendicitis aguda según tipo de anestesia	Pág. 25
Tabla 2. Parámetros de laboratorio preoperatorios de pacientes con apendicitis aguda según tipo de anestesia	Pág. 26
Tabla 5 Presencia de irritación peritoneal según tipo de anestesia	Pág. 27
Tabla 6 Duración de la cirugía según tipo de anestesia	Pág. 28

LISTA DE GRAFICAS

- Grafica 1 Distribución del tipo de anestesia en pacientes con apendicectomías
Pág. 24
- Grafica 2 Distribución por tiempo de evolución y tipo de anestesia
Pág. 26
- Grafica 3 Distribución por rango de valor de leucocitos según tipo de anestesia
Pág. 27

RESUMEN

Antecedentes: La anestesia raquídea para procedimientos con un probable foco infeccioso intraabdominal, como lo es en la apendicetomía, puede causar incertidumbre entre los anestesiólogos, con respecto a sus posibles complicaciones infecciosas del neuroeje. Se sabe de su uso extenso en diversas regiones del país y del mundo, pero sin estudios que la soporten.

Objetivo: El objetivo primario de este estudio observacional de cohorte prospectivo fue comparar las características clínicas y complicaciones intrahospitalarias de los pacientes sometidos a apendicetomía bajo anestesia espinal o general en un hospital, en el período de un año.

Métodos: Se obtuvo una muestra de 197 pacientes quirúrgicos llevados a dicho procedimiento, se evaluaron parámetros preoperatorios de su condición clínica y antecedentes y se observaron durante su estancia en busca de signos infecciosos del SNC o cefalea postpunción.

Resultados: Durante el periodo de estudio (Agosto 1, 2006 a Julio 30, 2007), se realizaron 266 apendicetomías. Luego de reunir los criterios de selección se tomaron 197 pacientes, de los cuales el 55.2% fueron hombres ($p= 0.069$). El 83.2% ($n=164$) fueron bajo anestesia espinal y el restante bajo anestesia general. Se presentaron 2 casos de cefalea postpunción dural. No se reportaron casos de infección del neuroeje.

Conclusiones: La anestesia espinal en esta cohorte prevaleció sobre la anestesia general. Aplicándose la primera más frecuentemente en pacientes afebriles, con corto tiempo de evolución y con menor grado de leucocitosis. Así, la anestesia raquídea podría ser una opción segura para la realización de apendicetomías.

Palabras Clave: apendicetomía, anestesia espinal, anestesia general, infección, meningitis, absceso espinal.

ABSTRACT

Background: Spinal anesthesia for procedures with a probable source of intraabdominal infection such as appendicitis can cause uncertainty between anesthesiologists with respect to the possible infectious complications of the neuroeje. The extensive use (of spinal anesthesia) in diverse regions of the country and throughout the world is widely known but lack accompanying studies that support its use.

Goal: The primary objective of this observational study cohort was to compare the clinical characteristics and complications within the hospital of those patients subjected to appendectomies under spinal or general anesthesia in a university hospital setting during a one year period.

Methods: A sample of 197 surgical patients diagnosed with appendicitis and had appendectomies performed was obtained. Preoperative parameters of their clinical condition and history were evaluated and were observed throughout their hospital stay looking for infectious signs of the CNS or postpuncture headache.

Results: During the course of the study period (Aug 1, 2006 to July 30, 2007) 266 appendectomies were performed. Of those, 197 patients were chosen after meeting the selection criteria. Of those 197 patients, 55.2% were men ($p=0.069$). 83.2% ($n=164$) were given spinal anesthesia and the remaining patients were treated under general anesthesia. Of this observational study cohort, 2 cases presented postpuncture headache and no cases were reported of neuroeje infection.

Conclusion: The use of spinal anesthesia in this cohort study prevailed over that of general anesthesia. Spinal anesthesia was given more frequently to patients who presented low grade leucocytosis, had a shorter evolution of the inflammation process and who were afebrile. Therefore, spinal anesthesia would be a safe a viable option while performing appendectomies

Key Words: appendectomy, spinal anesthesia, general anesthesia, infection, meningitis, spinal abscess

INTRODUCCIÓN

La salud pública y en general la práctica médica en países en vía de desarrollo como el nuestro, se encuentran al borde del colapso, debido a los altos costos de la atención en salud. Esta es una problemática que ha alcanzado a todas las áreas de la medicina incluyendo la anestesiología.

La tendencia actual en medicina es aplicar a cada procedimiento los principios de la farmacoeconomía, por lo tanto, el anestesiólogo actual debe plantear un acto anestésico cada vez más económico, pero a la vez seguro y responsable, que no vaya en detrimento de la salud del paciente. Además ya es bien conocida la relación costo-beneficio y la menor incidencia de complicaciones de las técnicas regionales comparadas con las técnicas de anestesia general (12).

La anestesia raquídea para la apendicectomía es un procedimiento ampliamente usado en la práctica anestesiológica en diversos sitios, sin embargo, existen muy pocos estudios publicados acerca de sus complicaciones infecciosas. Las publicaciones sobre el tema han evidenciado la necesidad de estudios clínicos que proporcionen información con relación a la seguridad, indicaciones, y posibles complicaciones, que fundamenten o deroguen esta práctica anestésica en dicha patología, y que a su vez pueda servir de guía para su uso generalizado.

No existen reportes de casos publicados en inglés que soporten esta práctica, sin embargo, se encontraron reportes dispersos en la literatura de países en vía de desarrollo o en publicaciones en idiomas diferentes al inglés, como el ruso, francés y japonés entre otros; y por tal motivo no fueron incluidos. (32 - 43).

Realizar un estudio que demuestre la seguridad de la anestesia raquídea en un procedimiento tan frecuente como la Apendicetomía, podría redundar en un beneficio económico de grandes proporciones puesto que se abaratarían los costos de este procedimiento. La idea ampliamente difundida de su contraindicación relativa en apendicectomías sería contrariada con bases científicas, mas aun sabiendo que en ciertas regiones tienen un amplio uso por el anestesiólogo. Además el conocimiento de la técnica y sus complicaciones, así

como la deducción de parámetros estandarizados de prevención de la infección en el procedimiento anestésico podrían ser otros beneficios adicionales, conociendo que no existe un pronunciamiento de la American Society of Anesthesiologist acerca de este ítem.

El objetivo general de este estudio fue comparar las características clínicas y complicaciones intrahospitalarias de los pacientes sometidos a apendicetomía bajo anestesia espinal o general en un hospital universitario de III nivel en el periodo de un año.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se sabe que el riesgo de desarrollar apendicitis aguda es de 8.6% para hombres y 6.7% para mujeres (6). Esta patología afecta, sin distinción de género o raza, a todos los grupos etáreos luego de la edad escolar. Por lo tanto, la apendicectomía es un procedimiento de bastante frecuencia en la práctica médica, siendo estimada en unas 250.000 por año en América (6). Desde el descubrimiento de la anestesia raquídea o subaracnoidea, esta ha sido sometida al escrutinio público, por las posibles complicaciones relacionadas a la técnica (11). A pesar de esto, la anestesia raquídea es un procedimiento ampliamente usado en la práctica diaria. Para la apendicectomía, y en general para muchos procedimientos con un foco infeccioso intraabdominal, existe prevención para su uso, debido a las potenciales complicaciones infecciosas en el neuroeje.

Actualmente, hay un vacío en la literatura, creándose el interrogante sobre la confiabilidad del uso de la técnica raquídea, debido a que existen pocos registros de las complicaciones infecciosas post anestesia en patologías como la apendicitis aguda. Además, no se encontraron reportes locales que se refieran a su uso.

El uso de esta técnica anestésica es una opción frecuentemente utilizada en nuestro medio, específicamente en la ciudad de Cartagena de Indias, en el marco de un foco infeccioso intraabdominal probable o certero, a diferencia de muchas partes del mundo.

Con el desarrollo de este trabajo se busca resolver en parte el siguiente cuestionamiento: Es realmente segura la anestesia raquídea para este tipo de procedimiento?

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General

Comparar las características clínicas y complicaciones intrahospitalarias de los pacientes sometidos a apendicetomía bajo anestesia espinal o general en el Hospital Universitario del Caribe entre el 1 de agosto de 2006 al 31 de julio de 2007.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes del estudio.
- Identificar la presencia de factores de riesgo de infección del neuroeje en los grupos de anestesia
- Determinar las características clínicas y de laboratorio de los pacientes del estudio
- Describir las características de la antibioticoterapia recibida (si aplica)
- Determinar la incidencia de las complicaciones infecciosas del neuroeje y cefalea postpunción en los pacientes del estudio.

1.3 MARCO TEÓRICO

La médula espinal tiene irrigación segmentaria debido a que las arterias encargadas de su irrigación tienen diferentes orígenes según la porción de ésta. Así las arterias espinales de la porción cervical de la médula son ramas de las arterias vertebrales; las arterias espinales de la médula dorsal son ramas de las arterias intercostales y por último las arterias espinales de la región lumbar y sacra provienen de las arterias lumbares. El drenaje venoso es más variable, pero de disposición análoga al sistema arterial, con venas medulares y radicales

anteriores y posteriores, que drenan, junto con los plexos venosos extradurales, a las venas intervertebrales, que abandonan el canal medular por el agujero de conjunción. El drenaje final se realiza en la cava superior (a través de las venas vertebrales y cervicales profundas), sistema ácigos (por las venas intercostales y lumbares) y cava inferior (por las venas sacras).

La anestesia espinal fue descubierta en 1885 por J. Leonard Corning y se aplicó en humanos posteriormente por Augustus Bier en 1898. Aunque sus complicaciones neurológicas fueron descritas tempranamente en 1936, incluyendo la meningitis aséptica, solo fue hasta los casos Woolley y Roe en 1947 que estas fueron publicadas ampliamente (11). Dentro de éstas se encuentran el daño nervioso permanente, la aracnoiditis adhesiva, la meralgia parestésica, dolor lumbar, meningitis bacteriana, meningitis viral, absceso epidural y subdural, entre otros.

Osborne evaluó los resultados de 6000 procedimientos en una unidad quirúrgica hospitalaria, encontrando un mayor número de complicaciones con anestesia general (1/114) que con anestesia regional (1/180) o local más sedación (1/780). Siendo además el tiempo de recuperación significativamente menor que con anestesia general (12).

El riesgo de realizar un bloqueo central neuroaxial en la presencia de bacteremia no ha sido determinado (13). Pero en una revisión reciente de anestesia espinal y regional, los autores concluyen que la presencia de bacteremia es una contraindicación relativa y no absoluta para el bloqueo neuroaxial (14).

La meningitis post punción subaracnoidea es causada por el paso de una bacteria o agente químico al espacio intratecal. La incidencia de meningitis bacteriana postpunción oscila entre 1/19.064 (1), 1/132.000 en un estudio de 1997 (2), 1/13,636 en un estudio inglés (3), Hasta la ausencia de casos en 40,640

anestias raquídeas en un reporte francés (4) y en un estudio sueco de 8,501 (5) (15) (16).

El absceso epidural (o peridural), es una emergencia médica rara, con una incidencia de 0.2–1.2 casos por 10 000 ingresos hospitalarios por año (7,8). Se han determinado factores de riesgo asociados al absceso peridural (10) aunque su relación con esta no está clara, estos son: 1. Inmunidad comprometida (diabetes mellitus, uso de esteroides o inmunosupresores, malignidad, embarazo, infección por HIV, alcoholismo y cirrosis). 2. Disrupción de la columna vertebral: enfermedad degenerativa y por trauma, cirugía o instrumentación, incluyendo discografía y bloqueo neuroaxial. 3. origen de la infección: infecciones respiratorias, urinarias y de tejidos las cuales podrían difundirse por vía hematogena. Adictos a drogas intravenosas al igual que pacientes con catéteres vasculares. Enfermedades como la diabetes mellitus, se constituyen en uno de los factores de riesgo más importantes. Las infecciones distantes, el embarazo y trauma también han sido asociados a complicaciones neuroinfecciosas. Estimar la verdadera incidencia de esta complicación no es fácil, pero se ha determinado que puede ser del orden de 1 en 1000 pacientes quirúrgicos y 1 en 2000 pacientes obstétricas (9).

Según el ASA Closed Claims Project el 67% de los reclamos presentados entre 1960 y 1999 incluyeron la anestesia general. De los reclamos presentados, los más frecuentes incluyeron el sistema respiratorio, cardiovascular y problemas con los equipos, todos estos potencialmente deletéreos en la economía, pudiendo llevar a daño cerebral permanente, trauma de la vía aérea y muerte. Esta última contando con el 30% de las reclamaciones del estudio. (44)

2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional de cohorte prospectivo.

2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio fueron todos los pacientes que acudieron al Hospital Universitario del Caribe (Cartagena – Colombia), entre el 1 de Agosto de 2006 y 31 de Julio de 2007, a quienes se les hizo diagnóstico de apendicitis aguda y que por lo tanto fueron llevados al quirófano para su intervención.

2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.3.1 Criterios de inclusión

Pacientes con apendicitis aguda e indicación de apendicectomía bajo anestesia espinal o general.

2.3.2 Criterios de exclusión

Fueron excluidos del estudio aquellos pacientes remitidos a otras instituciones en el postoperatorio inmediato y aquellos con información incompleta o ilegible en la historia clínica.

2.4 PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS

El procedimiento anestésico aplicado a cada uno de los pacientes del estudio se aplico según criterio del anesthesiologo a cargo.

La anestesia general aplicada, se realizo tomando las medidas de seguridad en anestesia universalmente establecidas, acorde a los requerimientos individuales de cada paciente, a juicio del anesthesiologo y recursos de la Institución.

La anestesia regional subaracnoidea, se realizo con la técnica aséptica estándar, la cual se toma de las recomendaciones de la ASA para la colocación de catéteres centrales (17). El lavado del campo se realizo en todos los casos con Yodopovidona.

2.5 VARIABLES

Se conformaron grupos de comparación de acuerdo a la anestesia recibida, espinal o general. Las variables que se evaluaron en cada uno de ellos fueron:

- Sexo: Genero fenotípico del paciente y acorde a su documento de identificación oficial.
- Edad: Años de vida cumplidos, acorde a su documento de identificación oficial.
- Factor de riesgo asociado a infección: Los factores de riesgo asociados contemplados fueron aquellos que tradicionalmente y en estudios previos se han encontrado más frecuentemente asociados a infección del neuroeje y fueron la presencia de embarazo, diabetes mellitus diagnosticada previamente, infección por VIH, uso crónico de esteroides, historia de enfermedad maligna oncológica, historia de alcoholismo y cirrosis hepática diagnosticada.
- Tiempo de evolución: se anotó el tiempo de evolución en horas desde el inicio del cuadro clínico hasta su intervención quirúrgica.
- Frecuencia cardiaca: Se anotó la frecuencia cardiaca al ingreso a la zona de quirófanos.
- Frecuencia respiratoria: Se anotó la frecuencia respiratoria al ingreso a la zona de quirófanos.

- Característica del dolor: Se anoto como típico todo aquel dolor abdominal que se instauró de forma lenta en la fosa iliaca derecha, asociado o no a otros síntomas constitucionales, así como aquel dolor que se originó en epigastrio o mesogastrio y que posteriormente se instauró en la fosa iliaca derecha. Lo anterior pudiendo o no estar acompañado de síntomas como náuseas, vómitos o fiebre.
- Fiebre: Se anotó la presencia de fiebre cuando el paciente la refirió por cuantificación de la temperatura axilar y fue mayor de 37.8 grados o bucal que fuera mayor de 38 grados centígrados, o cuando esta se documentó en la estancia hospitalaria.
- Leucocitos: Se anoto el valor de leucocitos en la muestra de sangre más cercana al momento de la intervención.
- Presencia del signo de Blumberg: Se anoto su presencia o no. Cuando se presentó se anotó si este era localizado en la fosa iliaca derecha o si se encontraba presente de forma generalizada.
- Tipo de anestesia: se anoto el tipo de anestesia para esta intervención: la anestesia general y la anestesia espinal o raquídea.
- Uso de profilaxis antibiótica pre punción: Se anoto la colocación de profilaxis antibiótica antes o después de la punción lumbar.
- Características macroscópicas de la pieza quirúrgica: Se anotaron las características macroscópicas del apéndice cecal extraído como edematoso, congestivo, gangrenado, perforado o de ser el caso sin evidencia de apendicitis.
- Compromiso infeccioso del peritoneo: se anoto las características del peritoneo como peritonitis localizada, generalizada, reacción inflamatoria o ausencia de peritonitis.
- Terapia antibiótica postquirúrgica: Se anotaron los tratamientos antibióticos postquirúrgicos ordenados por el médico tratante.

- Infección del neuroeje: Se anotaron los signos clásicos de infección del neuroeje como son cefalea, fiebre, rigidez nuchal, diplopía, alteración del estado de conciencia, coma o muerte. Asociados a un citoquímico y Gram de líquido cefalorraquídeo patológico característico. Así como también los signos de absceso epidural como son dolor lumbar localizado, fiebre y déficit neurológico acorde al nivel de la lesión.
- Cefalea postpunción: Se anotó como cefalea postpunción aquella que se produzca en las 24 horas siguientes a la intervención caracterizada por exacerbarse con la elevación de la cabeza y que ceda al reposo en decúbito, con o sin déficits de pares craneales y de predominio en bifrontal u occipital o ambos. Pudiendo estar asociada a náuseas, pérdida del apetito, fotofobia, cambios de la agudeza auditiva y tinnitus.
- Duración de la cirugía: se anotó el tiempo transcurrido desde la incisión hasta el cierre de la herida en piel.
- Características de la Piel: Se anotaron las características de la piel como indemne, infección cercana o infección distante.

2.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

Se revisaron los criterios de selección de los pacientes, posteriormente, se diligenció el formulario de recolección de datos luego de haber realizado el procedimiento quirúrgico. Se realizó un seguimiento intrahospitalario por medio de la revisión de la historia clínica o por entrevista personal en el postquirúrgico o en una consulta posterior. Para el seguimiento, se tomaron como parámetros los síntomas clásicos de meningitis, absceso epidural y cefalea postpunción.

2.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se establecieron medidas de resumen para las variables cualitativas, frecuencias absolutas y relativas. Para las cuantitativas se calcularon medias y medianas con sus respectivas medidas de variación, desviación estándar y rango intercuartil. Se aplicó la prueba de chi cuadrado para las comparaciones de la frecuencia de variables cualitativas entre la anestesia espinal y general. La prueba de Mann Whitney se aplicó cuando se hicieron comparaciones de variables cuantitativas entre los grupos. Un valor p inferior a 0.05 se consideró estadísticamente significativo.

2.8 ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE LOS DATOS

Se realizó una base de datos y análisis estadístico en el software SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 15.0.

3. RESULTADOS

Durante el periodo del estudio fueron intervenidos quirúrgicamente 266 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, de los cuales 147 (55,2%) fueron hombres. Se realizaron 215 (80.8%) anestесias espinales para apendicetomía y las restantes bajo anestesia general. No se tomaron en cuenta 69 pacientes según la aplicación de los criterios de exclusión anteriormente mencionados.

Luego de evaluar y analizar los criterios de inclusión, se seleccionaron para el estudio 197 pacientes. De esta muestra, 106 (53.8%) de los casos fueron hombres y se realizaron 164 (83.2%) anestесias espinales. (Ver tabla 1).

No se encontró diferencia significativa en cuanto a la edad y sexo de los pacientes ($p=0,397$ y $p=0.069$ respectivamente) entre los grupos de estudio.

Los pacientes sometidos a apendicetomía que presentaron algún factor de riesgo de los mencionados, fueron sometidos en su totalidad a anestesia raquídea; presentándose 5 pacientes embarazadas y un paciente para cada factor de riesgo (Diabetes, infección por VIH, uso de esteroides, malignidad y alcoholismo), excepto para cirrosis que no se presentó. (Ver tabla 2).

El tiempo medio de evolución en horas fue de 50.8 (SD= 63.3) y 75.6 (SD= 83.5) para anestesia raquídea y general respectivamente, siendo esta diferencia significativa ($p=0,026$) y de 60 horas vs. 30 horas en el percentil 50 para anestesia general y raquídea respectivamente ($p = 0.026$). Se aplicó anestesia raquídea al 89% de los 79 pacientes con menos de 24 horas de evolución. En el 72.7% de los casos de anestesia general se anotó la presencia de fiebre contra un 53% en el grupo espinal ($p = 0.038$). (Ver tabla 3). Hubo dolor típico en el 78.7% de las anestесias espinales.

Aplicando el protocolo de prueba de independencia de la variable “*dolor típico*”, bajo chi-2, se encontró que esta pudo ser determinante para la escogencia del tipo de anestesia.

El recuento leucocitario fue significativamente mayor en el grupo de anestesia general ($p = 0.022$) con una media de 16533 leuc/mm^3 (SD = 6155.6) vs. 14153 leuc/mm^3 (SD = 4788.6). (Ver tabla 4).

Una frecuencia cardiaca elevada se observó más frecuentemente en el grupo de anestesia espinal que en el de general con 88.6 vs. 93.06 latidos/min ($p = 0.035$). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con relación al valor de la frecuencia respiratoria.

El signo de irritación peritoneal localizado estuvo presente en el 79.3% en el grupo espinal vs 63.6% en el grupo general y cuando fue generalizado se encontró en el 4.3% vs 15.2% respectivamente, siendo estas diferencias significativas ($p = 0.037$).

Todos los paciente recibieron profilaxis antibiótica previo a la punción o la incisión quirúrgica, siendo la Ampicilina + Sulbactam el más utilizado ($n = 153$; 77.7%), seguido otros antibióticos de amplio espectro en monoterapia o combinados y sin diferencias estadísticas significativas entre los grupos de anestesia ($p = 0.319$).

Todas las anestesia espinales fueron realizadas con agujas tipo Quincke #25 (4.3%), #26 (76.2%) y #27 (19.5%) y se dieron 2 casos de cefalea postpunción, uno con aguja #26 (0.008%) y otro con aguja #27 (0.031%), siendo no significativa la diferencia estadística ($p = 0.540$) y además con incidencias más bajas que las reportadas en la literatura.

La duración del procedimiento fue mayor para las anestесias generales con una media de 71.5 minutos (SD = 32.8) contra 57.5 minutos (SD = 28 min) en el grupo de espinal, siendo significativa esta diferencia ($p = 0.037$).

La totalidad de los pacientes recibieron terapia antibiótica postquirúrgica, siendo la Ampicilina + Sulbactam la más usada, $n = 143$ (72.6%). No hubo complicaciones infecciosas del neuroeje durante el periodo de estudio en los pacientes recolectados.

4. GRAFICAS Y TABLAS

Gráfica 1. Distribución del tipo de anestesia en pacientes con apendicectomías

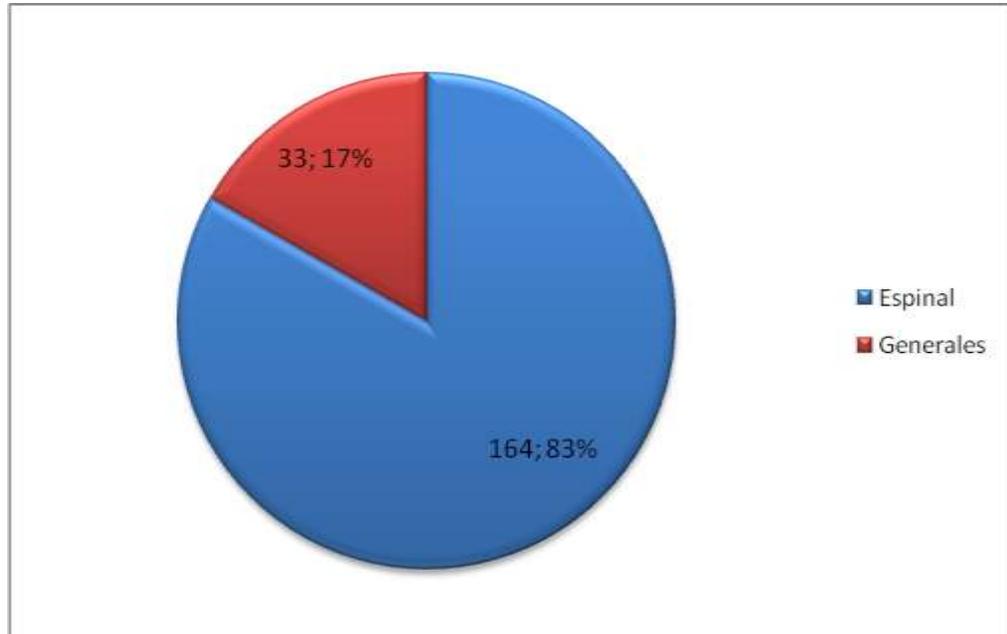


Tabla 3. Datos demográficos según tipo de anestesia

	Espinal	General	Valor p
Sexo Masculino: n (%)	93 (56.7)	13 (39.4)	0.069
Edad (años)			0.397
Rango (Min-Max)	15-84	16-58	
Media (SD)	29.4(11.5)	31.5(12.1)	
Mediana (P25-P75)	26 (21-36)	30 (21-41)	

Tabla 4. Prevalencia de factores de riesgo de complicaciones según tipo de anestesia

Factor de riesgo de complicaciones	Espinal n(%)	General n(%)	Valor p
Embarazo	5 (3)	0 (0)	0.592
Diabetes	1 (0.6)	0 (0)	1.000
Infección por VIH	1 (0.6)	0 (0)	1.000
Uso de Esteroides	1 (0.6)	0 (0)	1.000
Malignidad	2 (1.2)	0 (0)	1.000
Alcoholismo	2 (1.2)	0 (0)	1.000
Cirrosis	0 (0)	0 (0)	-

Tabla 5. Cuadro clínico de pacientes con apendicitis aguda según tipo de anestesia

Cuadro clínico	Espinal	General	valor p
Tiempo de Evolución			
<24 horas n (%)	65 (39.6)	8 (24.2)	0.010
25-72 horas n (%)	84 (51.2)	16 (48.5)	
> 72 horas n (%)	15 (9.1)	9 (27.3)	
Rango (Min-Max)	6-504	12-360	0.026
Promedio del tiempo de evolución horas (D.S)	50.8(63.3)	75.6 (83.5)	
Mediana (P25-P75)	30(20-59,5)	60(22,5-92)	
Dolor Típico n (%)	129 (78.7)	18 (54.5)	0.004
Dolor No típico n (%)	35 (21.3)	15 (45.5)	0.004
Fiebre n (%)	87 (53)	24 (72.7)	0.038

Gráfica 2. Distribución por tiempo de evolución y tipo de anestesia



Tabla 6. Parámetros de laboratorio preoperatorios de pacientes con apendicitis aguda según Tipo de Anestesia

Tipo de Anestesia	Valor Leucocitos (Leu/mm ³)	Frecuencia Cardíaca xmin	Frecuencia Respiratoria xmin
Espinal			
N	162	164	164
Sin dato	2	0	0
Rango	4780-29960	66-130	14-37
Promedio(S:D)	14153 (4788.6)	88.6 (12.5)	19.7(2.7)
Mediana (P25-P75)	14115 (10320-17657.5)	87.5 (80-95.7)	20 (18-20)
General			
N	33	33	33
Sin dato	0	0	0
Rango	2740/33640	70/130	15/32
Promedio (S:D)	16533(6155.6)	93.06(12.59)	19.5(2.94)
Mediana (P25-P75)	16420 (12345-20355)	92 (84.5-100)	20 (18-20)
Valor p	0.022	0.035	0.372

Grafica 3 Distribución por Rango de Valor de Leucocitos Según Tipo de Anestesia

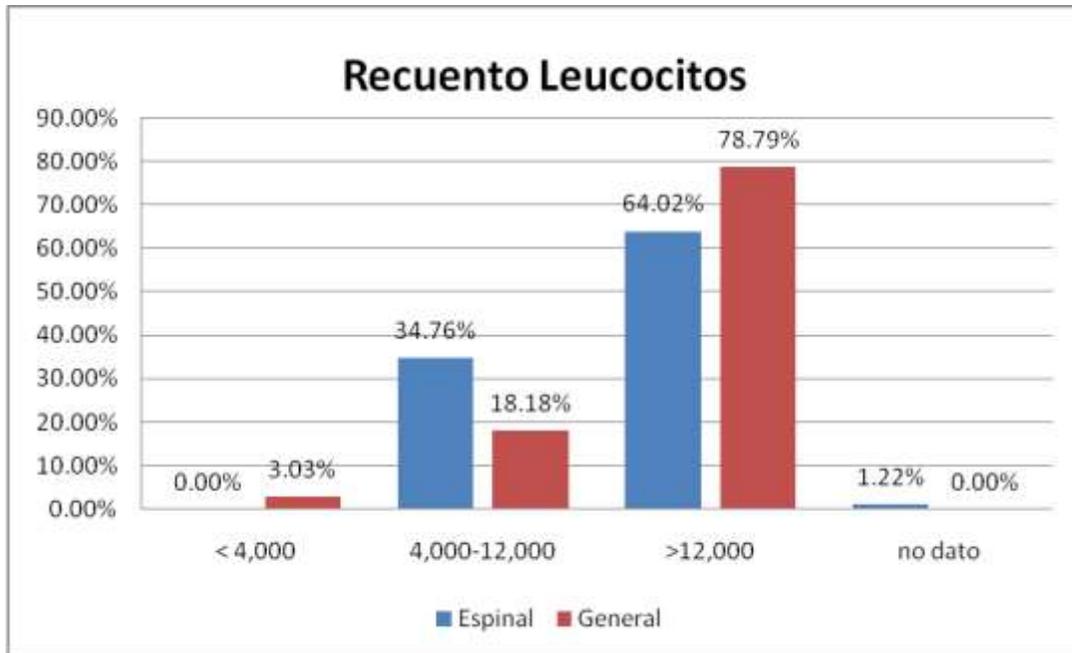


Tabla 5 Presencia de Irritación Peritoneal Según Tipo de Anestesia

Blumberg*	Espinal	General	Total
Ausente	27 (16.5)	7 (21.2)	34 (17.3)
Generalizado	7 (4.3)	5 (15.2)	12 (6.1)
Localizado	130 (79.3)	21 (63.6)	151 (76.6)

$p = 0.037$, * Signo de Blumberg

Tabla 6 Duración de la Cirugía según Tipo de anestesia

	Espinal	General
Promedio (D.S)	57.5 (28)	71.5(32.8)
Rango (Min-Max)	20-180	25-150
Percentil 25	40	42
Percentil 50	50	65
Percentil 75	65	90

$p = 0.011$

5. CONCLUSIONES

1. La apendicitis aguda en nuestro centro durante el periodo de estudio tuvo una distribución similar de edad y sexo para los grupos de estudio.
2. Se presentaron pacientes con apendicitis que tenían factores de riesgo adicionales para complicaciones infecciosas del neuroeje, pero estos pacientes fueron intervenidos en su totalidad bajo anestesia espinal. Los factores que se presentaron fueron embarazo, diabetes, antecedentes de malignidad, alcoholismo y uso de esteroides, pero no se presentaron pacientes cirróticos. Al revisar la bibliografía y comparándola con la práctica clínica se encontró que la presencia de un factor de riesgo no determinó la exclusión de la anestesia raquídea.
3. Fueron asignados más frecuentemente al grupo de anestesia espinal, aquellos pacientes con un menor tiempo de evolución.
4. La presencia de signos de respuesta inflamatoria como la fiebre y taquicardia se presentaron más frecuentemente dentro del cuadro clínico previo a la cirugía en los pacientes que fueron llevados a apendicectomía bajo anestesia general.
5. El dolor tuvo características típicas más frecuentemente en el grupo para anestesia general.
6. La presencia de valores de leucocitarios más altos fue evidenciada principalmente en el grupo de anestesia general.
7. Todos los pacientes recibieron antibioticoterapia previa a la intervención quirúrgica y durante su postoperatorio, siendo la ampicilina/sulbactam el antibiótico más usado.
8. No se pudieron determinar datos derivados de la presencia de infección del neuroeje, ya que no se presentó este tipo de complicación en los sujetos del estudio.
9. La cefalea postpunción dural se presentó con una incidencia por debajo de la reportada mundialmente.

6. RECOMENDACIONES

Con el desarrollo de este trabajo se inicia en parte la búsqueda de respuestas acerca de la seguridad de la anestesia raquídea para apendicetomías. Es importante continuar con futuras investigaciones de mayor envergadura que muestren cual es la conducta anestésica de los profesionales del país y del mundo ante esta patología tan frecuente y de esta forma concluir sobre su uso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Videira Rlr, Ruiz Neto Pp And Brandao Neto M. Post spinal meningitis and asepsis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 639–646
2. Aromaa U, Lahdensuu M, Cozanutis DA. Severe complications associated with epidural and spinal anaesthesias in Finland 1987–93. A study based on patient insurance claims. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 445–452.
3. Holdcroft A, Gibberd FB, Hargrove RL et al. Neurological complications associated with pregnancy. *Br J Anaesth* 1995; 75: 522–526.
4. Auroy Y, Narchi P, Messiah A et al. Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. *Anesthesiology* 1997; 87: 479–486.
5. Dahlgren N, Tornebrandt K. Neurological complications after anaesthesia. A follow-up of 18000 spinal and epidural anaesthetics performed over three years. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 872–880.
6. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132(5):910–25
7. Kindler C, Seeberger M, Siegemund M, Schneider M. Extradural abscess complicating lumbar extradural anaesthesia and analgesia in an obstetric patient. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 858–61

8. Hlavin ML, Kaminski HJ, Ross JS, Ganz E. Spinal epidural abscess: a ten-year perspective. *Neurosurgery* 1990; 27: 177–84
9. Grewal S, Hocking G and Wildsmith JAW. Epidural abscesses. *British Journal of Anaesthesia* 2006; 96 (3): 292–302
10. Reihnsaus E, Waldbaur H, Seeling W. Spinal epidural abscess: a meta-analysis of 915 patients. *Neurosurg Rev* 2000; 23: 175–204
11. Hepner DL. Gloved and Masked—Will Gowns Be Next? The Role of Asepsis during Neuraxial Instrumentation. *Anesthesiology* 2006; 105:241–3
12. Osborne GA, Rudkin GE: Outcome after day-care surgery in a major teaching hospital. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21:822-827
13. Estelle Traurig Baer, Post-Dural Puncture Bacterial Meningitis. *Anesthesiology* 2006; 105:381–93
14. Beland B, Prien T, Van Aken H: Spinal and regional anesthesia in bacteremia. *Anesthesist* 2000; 46:536–47
15. Moen V, Dahlgren N, Irestedt L: Severe neurological complications during neuraxial blockades in Sweden 1990–1999. *Anesthesiology* 2004; 101:950–59
16. Auroy Y, Benhamou D, Barges L, Ecoffey C, Failissard, Mercier F, Bouaziz H, Sami K: Major complications of regional anesthesia in France: The SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology* 2002; 97:1274–80

17. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, Masur H, McCormick RD, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph A, Weinstein A: Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 2002; 35:1281–307
18. Hutter CD. Intratecal drug spread. *Br J Anaesth.* 2005 Feb;94(2):249
19. Kalayci M, Cadavi F, Altunkaya H, Gul S, Ackgoz B. Subdural empyema due to spinal anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005 Mar;49
20. Schroter J, Wa Djamba D, Hoffmann V, Bach A, Motsch J. Epidural abscess after combined spinal-epidural block. *Can J Anaesth.* 1997 Mar;44(3):300-4.
21. Puolakka R, Haasio J, Pitkanen MT, Kallio M, Rosenberg PH. Technical aspects and postoperative sequelae of spinal and epidural anesthesia: a prospective study of 3,230 orthopedic patients. *Reg Anesth Pain Med.* 2000 Sep-Oct;25(5):488-97.
22. Brookman CA, Rutledge ML. Epidural abscess: case report and literature review. *Reg Anesth Pain Med.* 2000 Jul-Aug;25(4):428-31.
23. Holmstrom B, Rawal N, Arner S. The use of central regional anesthesia techniques in Sweden: results of a nation-wide survey. *Swedish Association of Anesthesia and Intensive care. Acta Anaesthesiol Scand.* 1997 May;41(5):565-72.
24. Albright GA, Forster RM. The safety and efficacy of combined spinal and epidural analgesia/anesthesia (6,002 blocks) in a community hospital. *Reg Anesth Pain Med.* 1999 Mar-Apr;24(2):117-25.

25. Reihnsaus E, Waldbaur H, Seeling W. Spinal epidural abscess: a meta-analysis of 915 patients. *Neurosurg Rev.* 2000 Dec;23(4):175-204; discussion 205.
26. Techanivate A, Urusopone P, Kiatgungwanglia P, Kosawiboonpol R. Intrathecal fentanyl in spinal anesthesia for appendectomy. *J Med Assoc Thai.* 2004 May;87(5):525-30.
27. Acharya R, Chhabra SS, Ratra M, Sehgal AD. Cranial subdural haematoma after spinal anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2001 Jun;86(6):893
28. Wittmann DH, Condon RE. Prophylaxis of postoperative infections. *Infection.* 1991;19 Suppl 6:S337-44.
29. Sfez M, Le Mapihan Y, Gaillard JL, Roseblatt JM. Analgesia for appendectomy: comparison of fentanyl and alfentanil in children. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1990 Jan;34(1):30-4.
30. Mccaughey Tj. Anaesthesia For Abdominal Emergencies In Children. *Can Anaesth Soc J.* 1963 Nov;10:616-33.
31. Dahlgren N, Tornebrandt K. Neurological complications after anaesthesia. A follow-up of 18,000 spinal and epidural anaesthetics performed over three years. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1995 Oct;39(7):872-80.
32. Minami K, Ogata J, Horishita T, Shiraishi M, Sata T. Complications related to anesthesia method in the University of Occupational and Environmental Health Hospital. *Masui* 2005; 54(3):320-6

33. Techanivate A, Urusopone P, Kiatgungwanglia P, Kosawiboonpol R. Intrathecal fentanyl in spinal anesthesia for appendectomy. *J Med Assoc Thai* 2004; 87(5):525-30.
34. Foulds KA, Beasley SW, Maoate K. Factors that influence length of stay after appendectomy in children. *Aust N Z J Surg.* 2000; 70(1):43-6.
35. Fukuda H, Ikeno S, Ishii R, Motegi R, Shimizu R, Nemoto K. Meralgia paresthetica after spinal anesthesia. *Masui* 1994; 43(7):1073-5
36. Beliaev AV, Dubov AM, Sokolov SE, Treshchalin GA. Effectiveness of combined spinal anesthesia. *Klin Khir* 1992;(12):48-9.
37. Deviatov VA, Petrov SV. Causes of suppurative complications after appendectomy. *Khirurgiia* 1991;(3):103-6
38. Taki K, Kondo M, Kuwata Y, Endo A, Matsuoka T, Nagasawa T, Yasui Y. A case of apnea during spinal anesthesia after intravenous injection of sedatives. *Masui* 1989;38(7):941-4
39. Kuz'michev AP. Local anesthesia and appendectomy. *Khirurgiia* 1957; 33(4):131-4
40. Seo N, Kawashima Y, Irita K, Shiraish Y, Tanaka Y, Nakata Y, Morita K, Iwao Y, Tsuzaki K, Kobayashi T, Goto Y, Dohi S; Japanese Society of Anesthesiologists Committee on Operating Room Safety. Annual report of perioperative mortality and morbidity for the year 2000 at certified training hospitals of Japanese Society of Anesthesiologists: with a special reference to anesthetic methods--report of the Japanese Society of Anesthesiologists Committee on Operating Room Safety. *Masui* 2002;51(5):542-56

41. Minami K, Nakamura M, Horishita T, Ogata J, Sata T. Complications related to anesthesia in the University of Occupational and Environmental Health Hospital. *Masui* 2005; 54(8):929-33
42. Moen V, Irestedt L, Raf L. Review of claims from the Patient Insurance: spinal anesthesia is not completely without risks. *Lakartidningen* 2000; 97(49):5769-74
43. Yamakage M, Horikawa D, Tamiya K, Namiki A. Complications of pediatric spinal anesthesia. *Masui* 1994; 43(9):1362-5
44. Lorri A. Lee, Domino KB. The Closed Claims Project Has it influenced anesthetic practice and outcome? *Anesth Clin N Am* 2002;20:485-501