

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

SECCION DE POST GRADO



**“DOLOR POSTOPERATORIO EN
APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA CON
ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL”**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

Autor:

ELSA CRISTINA MÓNICA WILSON ROSALES

Asesor:

DR. LUIS RAMIRO SALAZAR BRICEÑO

Co-asesor:

DR. VÍCTOR AUGUSTO SALAZAR TANTALEÁN

TRUJILLO - PERÚ

2012

DEDICATORIA

A Dios:

Por iluminar mi camino y guiar mis pasos en cada instante de mi vida.

A mi familia:

Por el apoyo incondicional, por el cariño brindado, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A Víctor:

Por acompañarme en todo momento, por tu amor y paciencia en estos tres años tan difíciles e importantes.

A Nicolás:

Por ser la fuerza en todo momento de mis triunfos, el motivo de mis alegrías, lo mejor de mi vida, por ti todo esfuerzo vale la pena.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento y gratitud al:

Hospital Regional Docente de Trujillo

Por convertirse en mi segundo hogar en estos tres años de residencia.

A todo el personal de sala de operaciones, por todas las enseñanzas brindadas y las experiencias vividas que me forjaron como una profesional.

Especialmente a mis maestros, gracias por atreverse a confiar en mí, sin ustedes no hubiera sido posible completar este sueño de ser Anestesióloga.

ÍNDICE

| | Pág. |
|--------------------------------------|------|
| RESUMEN..... | 02 |
| ABSTRACT..... | 03 |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 04 |
| II. MATERIAL Y MÉTODO..... | 12 |
| III. RESULTADOS..... | 22 |
| IV. DISCUSIÓN..... | 37 |
| V. CONCLUSIONES..... | 43 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 44 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 45 |
| ANEXOS..... | 49 |

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

RESUMEN

Objetivos: Demostrar que el dolor postoperatorio en apendicectomía laparoscópica es menor con anestesia raquídea (AR) que con anestesia general (AG).

Materiales y métodos: Estudio comparativo prospectivo longitudinal que evaluó 80 pacientes en 2 grupos: grupo AR (n = 40) y AG (n = 40) en el HRDT en el periodo Octubre 2010 a Marzo 2012. Se evaluó el dolor en herida operatoria y en hombro con la Escala Numérica Verbal a las 6, 12 y 24 horas del postoperatorio.

Resultados: No hubo diferencia en sexo, edad y tiempo operatorio entre ambos grupos. En el grupo AR menos pacientes presentaron dolor en herida operatoria a las 6 y 12 horas: a las 6 horas 67.5% en el grupo AR vs 87.5% en el grupo AG ($p < 0.05$), a las 12 horas 35% en el grupo AR vs 57.5% en el grupo AG ($p < 0.01$), a las 24 horas 42.5% en el grupo AR vs 50% en el grupo AG ($p > 0.05$). El promedio de intensidad de dolor en herida operatoria es similar en ambos grupos. En el grupo AR se presentaron más incidentes perioperatorios (16 vs 6, $p < 0.05$), siendo el dolor de hombro intraoperatorio el más frecuente (27.5% vs 72.5% que no presentaron, $p < 0.001$). Ningún paciente presentó dolor de hombro en el postoperatorio. Ninguno de los pacientes del grupo AR requirió conversión a AG. El requerimiento de analgesia de rescate es similar en ambos grupos.

Conclusiones: En el grupo AR menos pacientes presentaron dolor en herida operatoria a las 6 y 12 horas, siendo la intensidad de dolor similar en ambos grupos. A las 24 horas la cantidad de pacientes y la intensidad de dolor fue similar en ambos grupos.

Palabras claves: Apendicectomía laparoscópica, dolor postoperatorio, anestesia raquídea, anestesia general.

ABSTRACT

Objectives: Demonstrate that postoperative pain in laparoscopic appendectomy is lower with spinal anesthesia (SA) than with general anesthesia (GA).

Materials and methods: Longitudinal prospective comparative study that evaluated 80 patients in 2 groups: group SA (n = 40) and GA (n = 40) in the Regional Hospital of Trujillo in the period of October 2010 to March 2012. Wound and shoulder pain were evaluated with the Numerical Verbal Scale at 6, 12 and 24 hours postoperatively.

Results: There was no difference in sex, age and operative time between groups. In the SA group fewer patients presented wound pain at 6 and 12 hours: at 6 hours 67.5% in the SA group vs 87.5% in the GA group ($p < 0.05$), at 12 hours 35% in the SA group vs. 57.5% in the GA group ($p < 0.01$), at 24 hours 42.5% in the SA group vs 50% in the GA group ($p > 0.05$). The average intensity of wound pain is similar in both groups. In the SA group were more perioperative incidents (16 vs. 6, $p < 0.05$), shoulder pain being the most frequent (27.5% vs. 72.5% that didn't present, $p < 0.001$). No patient presented shoulder pain after surgery. None of the patients in the SA group required conversion to GA. The requirement for rescue analgesia was similar in both groups.

Conclusions: In the AR group fewer patients presented wound pain at 6 and 12 hours, with the intensity of pain similar in both groups. At 24 hours the number of patients and the intensity of pain were similar in both groups.

Key words: Laparoscopic appendectomy, postoperative pain, spinal anesthesia, general anesthesia.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva ha revolucionado la cirugía y ha influenciado en la práctica de la anestesiología. Las ventajas de la cirugía laparoscópica incluyen menor dolor postoperatorio y otros eventos adversos, menor estancia hospitalaria, rápido retorno a las actividades normales, entre otras. A pesar de sus potenciales ventajas, la laparoscopia está asociada a cambios fisiológicos que el anestesiólogo tiene que afrontar durante el proceso de anestesia. Además, estos procedimientos se asocian a complicaciones potencialmente fatales que no se enfrentan en la cirugía tradicional abierta. Por tanto, para llevar a cabo estos procedimientos en forma segura es necesario modificar la técnica anestésica y la prevención de las complicaciones postoperatorias más comunes incluyendo dolor, náuseas y vómitos usando un enfoque multimodal. (1-7)

Los cambios cardiopulmonares durante la laparoscopia son complejos, dependen de la interacción del estado previo del paciente, la técnica anestésica y varios factores quirúrgicos como la presión intraabdominal, absorción de CO₂, la posición del paciente y la duración de la cirugía. La presión intraabdominal elevada desplaza el diafragma hacia arriba y disminuye la capacidad residual funcional y la distensibilidad pulmonar total, resultando en atelectasias basales y aumento de la presión de las vías aéreas. A estos cambios pulmonares se agregan los causados por los cambios de posición. Estos cambios pueden ser exagerados en pacientes obesos y en aquellos con disfunción respiratoria. (3,7,8)

Se han estudiado los cambios hemodinámicos durante la laparoscopia, sobre todo después de la inducción de la anestesia general y después de la insuflación de CO₂. La mayoría de los estudios reportan un aumento en la resistencia vascular sistémica y la presión arterial media (PAM), y una disminución en el índice cardíaco, con cambios mínimos en la frecuencia cardíaca (FC). No se observan cambios en la PAM o la FC durante la insuflación o la posición de Trendelenburg en los pacientes sometidos a anestesia regional. (5,9)

Una técnica anestésica óptima debe proveer excelentes condiciones intraoperatorias, asegurando una rápida recuperación, baja incidencia de efectos adversos, rápido retorno a las actividades normales. La anestesia general con parálisis muscular e intubación endotraqueal sigue siendo la técnica preferida para muchos procedimientos laparoscópicos. Los procedimientos laparoscópicos más cortos pueden realizarse bajo anestesia local o regional. La anestesia regional tiene múltiples beneficios como rápida recuperación, menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, menor dolor postoperatorio y menor estancia hospitalaria. Pero es necesario usar menor presión intraabdominal y menor grado de Trendelenburg. La laparoscopia con el paciente despierto parece ser bien tolerada, pero el dolor de hombro puede ser un problema intraoperatorio significativo. La combinación de una intervención quirúrgica de acceso mínimo, con un tipo de anestesia “mínima” parece, en teoría, mejorar aún más las ventajas de la cirugía laparoscópica. Por un lado, las ventajas de una relajación muscular total uniforme, un paciente consciente y una recuperación relativamente sin eventos adversos después de una anestesia raquídea, y la protección de las

potenciales complicaciones de la anestesia general por otro lado, son las principales razones para el uso de anestesia raquídea. **(2,3,5,10)**

El concepto de la anestesia general como la única técnica adecuada para los procedimientos laparoscópicos es un concepto del pasado. Un problema con los modernos anestésicos generales es que, aunque los pacientes pueden estar despiertos y orientados poco después del cese de la anestesia, estos agentes no facilitan la analgesia postoperatoria y una recuperación sin emesis, dos problemas importantes relacionados con la laparoscopia. **(5,11)**

Inicialmente se usaba la anestesia regional para cirugía laparoscópica en pacientes no aptos para recibir anestesia general, principalmente con enfermedades respiratorias obstructivas crónicas severas. En pacientes sanos se ha usado la anestesia regional combinada con la general para el control del dolor postoperatorio. Es interesante notar que la anestesia regional se ha usado exitosamente en cirugías laparoscópicas en pacientes no aptos a recibir anestesia general pero no ha sido usada ampliamente en pacientes sanos en quienes el riesgo sería mucho menor teóricamente. **(4,7,8,12)** Hamad et al **(13)** reportaron por primera vez una serie de casos usando anestesia raquídea en colecistectomías laparoscópicas en pacientes sanos, luego de lo cual han aparecido múltiples reportes en diferentes tipos de cirugías. **(10,14-18)** El estudio de Sinha et al **(10)** reporta desde 1995 el uso de anestesia raquídea como primera opción en todas las cirugías abdominales laparoscópicas, con un total de 4645 casos con anestesia raquídea y 421 pacientes con anestesia general en 11 años, incluyendo 614 casos de apendicectomías laparoscópicas.

Algo preocupante del uso de anestesia regional en laparoscopia es el bloqueo nervioso torácico extenso que puede resultar en dificultad respiratoria. El principal musculo inspiratorio, el diafragma, no se verá afectado ya que es inervado por la región cervical, y la espiración es normalmente un fenómeno pasivo en reposo. Sin embargo, la espiración forzada y la tos se verán afectadas ya que son generados principalmente por los músculos de la pared abdominal anterior inervados por los nervios torácicos. **(4,8,11,19,20)**

El principal motivo del desarrollo de la laparoscopia es el dolor, pero no se puede afirmar con rotundidad que el dolor postoperatorio es historia en los pacientes con laparoscopia. Aun siendo menos intenso y menos prolongado, un gran número de pacientes siguen experimentando dolor importante y precisan dosis altas de opiáceos en el postoperatorio inmediato. Tras la laparotomía el dolor está directamente relacionado con la vía de abordaje, sin embargo en la laparoscopia el dolor tiene un origen más visceral. Además entre un 12-60% de los pacientes presentan dolor de hombro en punta de dedo y/o subdiafragmático secundario a irritación subdiafragmática por CO₂, un conocido irritante diafragmático. **(3,7,19)** El dolor de hombro suele ser un dolor leve y de corta duración, pero en algunos casos puede causar incluso más molestias para el paciente que el dolor en los sitios de incisión o durar hasta 7 días, incluso hasta 5 semanas después de la cirugía laparoscópica. Aunque no está claro aún si es causado por la acidosis local o la distensión del diafragma, la irritación o daño resultante del nervio frénico en la superficie del diafragma durante el neumoperitoneo con CO₂ parece provocar el dolor de hombro post operatorio. **(21)** Hay una fuerte correlación entre la severidad del dolor de hombro y el

volumen de gas residual subdiafragmático, la duración de la cirugía y una mayor presión de insuflación intraabdominal.(3)

La etiología del dolor en la cirugía laparoscópica permanece incierta, pero no hay duda que es multifactorial (inicio del neumoperitoneo, gas empleado, pH intraabdominal, gas intraperitoneal residual tras la cirugía, temperatura del gas, humedad, etc.) y por tanto su abordaje ha de incluir distintas líneas de tratamiento. El dolor es mucho más severo en las primeras 6 horas de postoperatorio disminuyendo gradualmente a lo largo de las siguientes 48 horas, aunque la variabilidad interindividual es muy elevada. La realización de una técnica anestésica adecuada con el uso correcto de analgésicos mayores intraoperatorios mejora significativamente el dolor postoperatorio al minimizar los mecanismos que desencadenan y perpetúan el dolor. Dos tercios de los pacientes precisan analgesia en las primeras horas de postoperatorio aunque si el control es adecuado durante la primera hora del mismo, apenas un 13% precisará tratamiento suplementario. (3,19) Los pacientes con anestesia regional presentan una mejor analgesia postoperatoria y una mejor recuperación en comparación a los pacientes sometidos a anestesia general, principalmente en las primeras horas postoperatorias, debido probablemente a dos factores: el evitar las molestias relacionadas con la intubación endotraqueal y la presencia de un adecuado nivel de analgesia por unas horas debido a la actividad existente del agente inyectado en el espacio subaracnoideo. (2)

El estudio del dolor lleva a otro parámetro que llama la atención, las náuseas y vómitos. Tanto el dolor establecido, como los opioides empleados para su tratamiento contribuyen significativamente a su aparición, independientemente

de la técnica anestésica usada. Esta relación da lugar a un círculo vicioso, donde náuseas y dolor se potencian y empeoran mutuamente. **(3,19)** Pueden llegar a ser particularmente problemáticas, requiriendo antieméticos hasta en 50% de los pacientes y retrasar el alta en 7% de los pacientes. **(10)**

En diferentes reportes se ha demostrado que es posible realizar una cirugía laparoscópica en forma segura y exitosa con anestesia raquídea en pacientes sanos con neumoperitoneo con CO₂ a baja presión. También se ha reportado que la anestesia raquídea resulta en un dolor postoperatorio mínimo. Los pacientes después del alta se recuperan igualmente con anestesia raquídea que con anestesia general, considerada hasta el momento como el gold estándar de anestesia. Estos datos preliminares sugieren que la anestesia raquídea es un método prometedor de anestesia para cirugía laparoscópica, y puede llegar a ser el nuevo gold estándar en anestesia para cirugía laparoscópica en pacientes sanos. **(1,2,5,10,11)**

Habiendo múltiples reportes de cirugías laparoscópicas realizadas con anestesia regional pero escasos de apendicetomías laparoscópicas **(10,11)**, y con el creciente uso de la anestesia regional en la cirugía laparoscópica en diferentes patologías incluyendo la apendicitis aguda, es necesario evaluar una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes como es el dolor tanto de la herida operatoria como de hombro con las diferentes técnicas anestésicas, así de esta manera podemos conocer por una lado la morbilidad asociada a la técnica anestésica e implementar mejores medidas de control de dolor postoperatorio, para lo cual nos hemos planteado el siguiente problema:

PROBLEMA:

¿Cuál es la diferencia del dolor postoperatorio en apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea y con anestesia general?

HIPÓTESIS:

El dolor postoperatorio en apendicectomía laparoscópica es menor con anestesia raquídea que con anestesia general.

OBJETIVOS:

Objetivos Generales:

- Demostrar que el dolor postoperatorio en apendicectomía laparoscópica es menor con anestesia raquídea que con anestesia general.

Objetivos Específicos:

- Determinar el dolor postoperatorio en herida operatoria en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea.
- Determinar el dolor postoperatorio en herida operatoria en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia general.
- Comparar el dolor postoperatorio en herida operatoria en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea y anestesia general.
- Determinar el dolor postoperatorio en hombro en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea.

- Determinar el dolor postoperatorio en hombro en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia general.
- Comparar el dolor postoperatorio en hombro en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea y anestesia general.

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMATICA

II. MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio es de tipo observacional, comparativo, prospectivo y longitudinal que se realizó en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido del 1 de Octubre del 2010 al 31 de Marzo del 2012.

UNIVERSO MUESTRAL:

El universo está formado por todos los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido del 1 de Octubre del 2010 al 31 de Marzo del 2012.

POBLACION OBJETIVO:

La población objetivo está formada por todos los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica que cumplan con los criterios de inclusión y no presenten los criterios de exclusión atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido del 1 de Octubre del 2010 al 31 de Marzo del 2012.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes adultos de 16 a 55 años.
 - Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada intervenidos quirúrgicamente por vía laparoscópica.
 - Pacientes ASA IE o ASA IIE.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Gestantes.
- Personas obesas (IMC ≥ 30 kg/m²).
- Pacientes con cirugías abdominales previas.
- Pacientes con contraindicaciones para la anestesia raquídea.
- Pacientes en quienes tras haber realizado inicialmente intento de anestesia raquídea esta fue fallida y se decide realizar anestesia general.
- Pacientes que no acepten ser parte del estudio.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró de acuerdo al trabajo de Sinha et al (10), considerando la variable de requerimiento de analgesia de rescate para el dolor postoperatorio en pacientes con anestesia regional y general, y haciendo uso de la fórmula para determinación de la muestra según proporciones, tenemos:

$$n = \frac{[Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\alpha} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Z_α = 1.96, para α = 0.01 unilateral

Z_β = 0.84, para β = 0.20 unilateral

p₁ = 0.6321, requerimiento de analgesia de rescate en anestesia raquídea

p₂ = 0.9002, requerimiento de analgesia de rescate en anestesia general

$$n = 56$$

Considerando que durante el periodo de estudio se realizarán un promedio de 84 apendicectomías laparoscópicas de manera electiva, se aplicó la siguiente fórmula para corrección del tamaño muestral:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

$$n_o = 56 \quad N = 84$$

$$n = 34$$

Muestra ajustada a las pérdidas

$$\text{Pérdidas} = 15\%$$

$$N = n / (1 - R)$$

$$N = 40$$

Por lo que para efectos del trabajo son 40 pacientes en el grupo de Anestesia Raquídea y 40 pacientes en el grupo de Anestesia General.

MARCO MUESTRAL

No probabilístico.

TIPO DE MUESTREO

Muestreo por selección intencional; la unidad muestral es incorporada en el estudio de acuerdo a la fecha de ingreso y que cumplan los criterios establecidos.

DISEÑO DE EXPERIENCIA:

Comparativo, prospectivo, longitudinal, observacional.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron los criterios de exclusión, se procedió a llenar los datos respectivos en la hoja de registro de datos (ANEXO N° 01) y la firma del consentimiento informado (ANEXO N°2). Durante la entrevista inicial preoperatoria se procedió a explicar al paciente la evaluación con la Escala Numérica Verbal (ENV, del 0 al 10).

El tipo de anestesia se eligió según criterio del anestesiólogo asistente, de acuerdo al protocolo de anestesia raquídea o general del Departamento de Anestesiología del HRDT. Este protocolo incluye la administración de analgésicos intraoperatorios y el uso de analgesia de rescate en el postoperatorio.

Se registraron los incidentes intraoperatorios, incluyendo el dolor de hombro intraoperatorio en los pacientes que recibieron anestesia raquídea, la conversión de anestesia raquídea a general y la causa de dicha conversión si ocurriera.

Se realizó el seguimiento durante la hospitalización del paciente hasta las 24 horas del postoperatorio, evaluándose el dolor a las 6 h, 12 h y 24 h con la ENV tanto para el dolor en la herida operatoria como el dolor en el hombro; así como también el uso de analgesia de rescate y los incidentes postoperatorios.

Anestesia raquídea: Todos los pacientes fueron monitorizados al ingreso (PA no invasiva, EKG, pulsioximetría), recibieron una precarga con NaCl 0.9% 10 ml/kg, premedicación con Fentanilo 50-100 ug + Midazolam 2 mg EV lento. Con el

paciente en posición sentada, se realizó la anestesia raquídea en el espacio L2-L3 o L3-L4 con una aguja 27G punta de lápiz. Se inyectó Bupivacaína 0.5% 20 mg + Fentanilo 20 ug en el espacio subaracnoideo hasta alcanzar un nivel de bloqueo de T4. Durante el intraoperatorio se manejo el dolor y la ansiedad con Fentanilo 50 ug y Midazolam 1-2 mg en bolos, convirtiendo a anestesia general si fuera necesario; la hipotensión con Etilerfrina en infusión (10 mg/ 1000 ml en el segundo frasco de NaCl 0.9%) y en bolos si a pesar de la infusión presentará valores de PA bajos.

Anestesia general: Todos los pacientes fueron monitorizados al ingreso (PA no invasiva, EKG, pulsioximetría), recibieron preoxigenación con O₂ 100% a 4 L/min. La anestesia fue inducida con propofol (2 mg/kg) o tiopental sódico (3-5 mg/kg), citrato de fentanilo (3-5 ug/kg) y bromuro de vecuronio (1 mg/kg), y se procedió a la intubación endotraqueal. El mantenimiento se realizó con sevoflurano 2 a 4%, ventilación controlada con oxígeno al 100% con un sistema circular semicerrado, volumen corriente de 8 a 10 mL/kg y la frecuencia respiratoria se ajustó para mantener un EtCO₂ de 30 a 35 mmHg.

La cirugía se llevó a cabo con insuflación con CO₂ hasta una presión máxima de 12 mmHg, promedio 10 mmHg.

Analgesia intraoperatoria: Metamizol 2 gr EV + Dexametasona 8 mg EV + Ondansetrón 4 mg EV al inicio de la cirugía, Tramadol 1 mg/Kg SC 30 minutos antes del término de la cirugía.

Analgesia postoperatoria: Metamizol 3 gr/ 1000 ml NaCl 0.9% infusión continua en 12 horas + Ketoprofeno 100 mg EV c/8 horas.

Analgesia de rescate: Tramadol 1-2 mg/Kg SC + Ondansetrón 4 mg EV.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Para efecto de tabulación y análisis de datos se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2007 y se usó el programa de computación SPSS versión 17. Para la presentación de los resultados se realizaron tablas (simples y doble entrada), gráficos (pie, barras); para el análisis de información se aplicó medidas de frecuencia absoluta, medidas porcentuales, medidas de tendencia central (promedios, moda) y medidas de dispersión (rangos, desviación standar). En el análisis estadístico, para la comparación de medias se utilizó la prueba t-student, para la comparación de proporciones se utilizó la prueba de Z-proporciones; con un nivel de significancia para $p < 0.05$ (Significativo), $p < 0.01$ (Muy Significativo), $p < 0.001$ (Altamente Significativo).

DEFINICIONES OPERACIONALES:

- ✓ **Técnica Anestésica:** Para efectos del estudio se considerará como técnica anestésica el uso de Anestesia Raquídea o Anestesia General, definidas como:
 - **Anestesia Raquídea:** Anestesia regional por introducción de anestésicos en el espacio subaracnoideo, realizada con técnica estándar de acuerdo al Protocolo del Departamento de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Trujillo.
 - **Anestesia General:** Técnica anestésica por la cual se lleva al paciente a un estado funcional alterado caracterizado por pérdida de la conciencia, analgesia de cuerpo completo, amnesia y relajación muscular. Realizada de acuerdo al Protocolo del Departamento de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Trujillo.

- ✓ **Dolor postoperatorio:** Dolor que manifiesta el paciente después del acto quirúrgico referido en el abdomen, incisiones quirúrgicas o en el hombro en este caso y que para fines del estudio fue evaluado a las 6h, 12h y 24 h después de la intervención quirúrgica con la Escala Numérica Verbal.
 - **Dolor en herida operatoria:** Dolor que manifiesta el paciente en el postoperatorio a nivel de las incisiones ocasionadas por la colocación de trocares de laparoscopia, siendo usualmente 3 trocares y estando ubicadas uno en el ombligo, otro en el borde superior de la sínfisis púbica y otra a nivel de fosa iliaca izquierda.
 - **Dolor en hombro:** Para efectos del estudio se considerará al dolor referido al hombro derecho como consecuencia de la distensión e irritación del diafragma, producto del neumoperitoneo usado en los procedimientos de cirugía laparoscópica. (19)

- ✓ **Escala Numérica Verbal (ENV):** La escala numérica del dolor consiste en un escalamiento numérico de 0 a 10. La posibilidad de valoración oscila entre el 0, que representa la ausencia total de dolor, y el 10, que implica un grado máximo de padecimiento de dolor. El uso de la escala numérica permite establecer un dolor leve cuando la puntuación oscila entre 1 y 3, un dolor moderado para puntuaciones entre 4 y 6, un dolor severo para puntuaciones superiores o iguales a 7. (22)

✓ **Incidentes:** Eventos indeseable que requieren intervención y causan o posiblemente pueden causar complicaciones o incluso la muerte. Para efectos del presente estudio se incluyen: **(23)**

▪ **Dolor en hombro:** Dolor referido al hombro derecho como consecuencia de la distensión e irritación del diafragma, producto del neumoperitoneo usado en los procedimientos de cirugía laparoscópica.

(19)

▪ **Hipoxemia:** Se refiere a una disminución de la presión parcial de O₂ en la sangre arterial < 80 mmHg o Sat O₂ < 95%, clasificada como:

✓ Hipoxemia leve: PaO₂ < 80 mmHg, Sat O₂ < 94%,

✓ Hipoxemia moderada: PaO₂ < 60 mmHg, Sat O₂ < 90%,

✓ Hipoxemia severa: PaO₂ < 40 mmHg, Sat O₂ < 85%. **(24)**

▪ **Prurito nasal:** Efecto secundario frecuente con la administración de opioides vía subaracnoidea, vía epidural o incluso vía sistémica. No relacionado con liberación de histamina, sino más bien como una manifestación de la acción directa de los opioides a nivel del núcleo del trigémino o como un reflejo de la transmisión neuronal a distancia desencadenada por los opioides. **(25)**

▪ **Vómitos postoperatorios:** De etiología multifactorial, las nauseas y vómitos postoperatorios son unas de las principales molestias después de una cirugía laparoscópica y uno de los principales factores que determinan la estancia hospitalaria. Esta relacionado con el uso de opioides, anestésicos volátiles, el tipo de cirugía, el uso de profilaxis antiemética, etc. **(25)**

- **Hipotensión:** Es la disminución de la presión arterial sistólica a menos de 90 mmHg o más del 20% de las lecturas basales, ocurre en muchos pacientes después de la colocación de la anestesia neuroaxial o la inducción de la anestesia general.(25)
- **Laringoespasm:** Es el cierre reflejo de la vía aérea superior debido a un espasmo de la musculatura de la glotis, en respuesta a estimulación directa de la glotis o supraglotis por los agentes inhalados, secreciones o cuerpos extraños, generalmente relacionado con planos superficiales de anestesia general. (25)

VARIABLES Y ESCALA:

| VARIABLE | | TIPO | ESCALA | INDICADOR |
|-----------------------|--|--------------|----------|----------------------|
| INDEPENDIENTES | | | | |
| Técnica anestésica | | Cualitativa | Nominal | Raquídea/ General |
| DEPENDIENTES | | | | |
| Dolor postoperatorio | Dolor en herida operatoria | Cualitativa | Nominal | Si/No |
| | Dolor en hombro | Cualitativa | Nominal | Si/No |
| | Intensidad de dolor en herida operatoria | Cuantitativa | Discreta | EVN 0-10 |
| | Intensidad de dolor en hombro | Cuantitativa | Discreta | EVN 0-10 |

ASPECTOS ÉTICOS.

El estudio se realizó con el permiso del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo, tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinsky II y las pautas internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos de CIOMS, especialmente en referencia a la confidencialidad de los datos de los pacientes (Pauta 18) y la obtención del consentimiento informado (Pauta 4).

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

III. RESULTADOS

Se estudiaron 40 pacientes en cada grupo sometidos a apendicectomía laparoscópica bajo anestesia raquídea (AR) en el primer grupo y bajo anestesia general (AG) en el segundo grupo.

La muestra es homogénea en cuanto a edad, sexo y tiempo operatorio en ambos grupos, no muestran diferencias estadísticamente significativas. **(TABLA N° 01 y GRÁFICA N° 01)**

Se comparó la cantidad de pacientes que presentaron dolor en herida operatoria en ambos grupos. En la evaluación a las 6 horas presentaron dolor 27 pacientes del grupo AR y 35 pacientes del grupo AG, con una diferencia significativa ($p = 0.02$). A las 12 horas presentaron dolor 14 pacientes del grupo AR y 23 pacientes del grupo AG, con una diferencia muy significativa ($p = 0.01$). A las 24 horas presentaron dolor 17 pacientes del grupo AR y 20 pacientes del grupo AG, con una diferencia no significativa ($p = 0.08$). **(TABLA N° 02 y GRÁFICA N° 02)**

Se determinó el promedio de la intensidad de dolor en herida operatoria entre los pacientes que presentaron dolor en ambos grupos. A las 6 horas el EVN promedio fue de 2.89 ± 1.1 en el grupo AR y 3.25 ± 1.3 en el grupo AG ($p = 0.09$), a las 12 horas el EVN fue de 3 ± 1.1 en el grupo AR y 2.78 ± 0.9 en el grupo AG ($p = 0.18$) y a las 24 horas el EVN fue de 2.59 ± 0.8 en el grupo AR y 2.6 ± 0.8 en el grupo AG ($p = 0.21$), no encontrándose diferencia significativa entre ambos grupos en ninguna de las evaluaciones. **(TABLA N° 03)**

Se determinó la moda de la intensidad del dolor en herida operatoria en los pacientes que presentaron dolor en ambos grupos. Se encontró una moda de 3 a las 6 horas, 2 a las 12 horas y 2 a las 24 horas, similar en ambos grupos.

Se evaluó la presencia de dolor de hombro en el postoperatorio en ambos grupos encontrándose que ningún paciente presentó dolor de hombro a las 6, 12 y 24 horas del postoperatorio.

Se evaluó los incidentes perioperatorios en ambos grupos. En el grupo AR 16 pacientes presentaron incidentes, mientras en el grupo AG sólo 6 pacientes, con una diferencia muy significativa ($p = 0.008$). En el grupo AR 11 pacientes presentaron dolor de hombro intraoperatorio (27.5%), 2 hipoxemia leve (5%), 1 hipoxemia moderada (2.5%), 2 hipotensión leve (5%), 2 prurito nasal (5%) y 1 vómitos postoperatorios (2.5%). En el grupo AG 1 paciente presentó vómitos postoperatorios (2.5%), 3 hipotensión leve (7.5%) y 2 laringoespasma (5%).
(TABLAS N° 04 y 05, GRÁFICOS N° 03 Y 04)

Se evaluó el dolor de hombro intraoperatorio en el grupo AR. Presentaron dolor sólo 11 pacientes de los 40 (27.5%), con una diferencia altamente significativa ($p = 0.0003$) respecto a los pacientes que no presentaron dolor (72.5%). De los pacientes que presentaron dolor: 2 pacientes presentaron dolor leve, 6 dolor moderado y 3 dolor severo, con un promedio de intensidad de dolor de 4.9 y una moda de 4. **(TABLA N° 06 y GRÁFICO N° 05)**

Se evaluó la tasa de conversión de anestesia general en el grupo AR. Ninguno de los pacientes tratados con anestesia raquídea requirió conversión a anestesia general.

Se evaluó el requerimiento de analgesia de rescate en ambos grupos. En el grupo AR sólo 1 paciente requirió analgesia de rescate, mientras que en el grupo AG fueron 3 pacientes, sin diferencia significativa ($p = 0.07$). (TABLA N° 07)

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMATICA

TABLA N° 01

**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA
LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA
GENERAL**

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EDAD, SEXO Y TIEMPO
OPERATORIO SEGÚN TIPO DE ANESTESIA

| CARACTERÍSTICA | ANESTESIA RAQUIDEA | ANESTESIA GENERAL | PRUEBA PARAMETRICA |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| EDAD ($\bar{x} \pm DE$) | 25.6 \pm 6.5 | 26.88 \pm 9.0 | t = -0.71; p =0.28 (NS) |
| SEXO | | | |
| Masculino | 26 | 28 | z = -0.5; p =0.13 (NS) |
| Femenino | 14 | 12 | z = -0.5; p =0.14 (NS) |
| TIEMPO OPERATORIO ($\bar{x} \pm DE$) | 49 \pm 15.9 | 51.6 \pm 13.2 | t = -0.63; p =0.19 (NS) |

NS = No significativo

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 02**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA****LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA****GENERAL****DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR DOLOR EN HERIDA OPERATORIA****SEGÚN TIPO DE ANESTESIA**

| N° DE PACIENTES QUE PRESENTARON DOLOR EN HERIDA OPERATORIA | ANESTESIA RAQUIDEA | | ANESTESIA GENERAL | | PRUEBA PARAMETRICA |
|---|-------------------------------|----------|------------------------------|----------|-------------------------------|
| | n | % | n | % | |
| A las 6 horas | | | | | |
| LEVE | 24 | 60 % | 25 | 62.5 % | |
| MODERADO | 03 | 7.5 % | 09 | 22.5 % | |
| SEVERO | - | - | 01 | 2.5 % | |
| | 27 | 67.5 % | 35 | 87.5 % | $z = -2.22; p = 0.02$ (S) |
| A las 12 horas | | | | | |
| LEVE | 10 | 25 % | 19 | 47.5 % | |
| MODERADO | 04 | 10 % | 04 | 10 % | |
| SEVERO | - | - | - | - | |
| | 14 | 35 % | 23 | 57.5 % | $z = 2.26; p = 0.01$ (MS) |
| A las 24 horas | | | | | |
| LEVE | 14 | 35 % | 16 | 40 % | |
| MODERADO | 03 | 7.5 % | 04 | 10 % | |
| SEVERO | - | - | - | - | |
| | 17 | 42.5 % | 20 | 50 % | $z = -0.68; p = 0.08$ (NS) |

S = Significativo, MS = Muy significativo, NS = No significativo.

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 03**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA****LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA****GENERAL**

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR LA INTENSIDAD DE DOLOR EN
HERIDA OPERATORIA SEGÚN TIPO DE ANESTESIA

| INTENSIDAD DEL DOLOR EN HERIDA OPERATORIA | ANESTESIA RAQUIDEA $\bar{x} \pm DE$ | ANESTESIA GENERAL $\bar{x} \pm DE$ | PRUEBA PARAMETRICA |
|--|---|--|-------------------------------|
| A las 6 horas | 2.89 ± 1.1 | 3.23 ± 1.3 | t = -1.06, p = 0.09 (NS) |
| A las 12 horas | 3 ± 1.1 | 2.78 ± 0.9 | t = 0.65, p = 0.18 (NS) |
| A las 24 horas | 2.59 ± 0.8 | 2.6 ± 0.8 | t = -0.11, p = 0.21 (NS) |

NS = No significativo

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 04

**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA
LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA
GENERAL
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR INCIDENTES SEGÚN TIPO DE
ANESTESIA**

| | ANESTESIA RAQUIDEA (n = 40) | ANESTESIA GENERAL (n = 40) | PRUEBA PARAMETRICA |
|---|--|---|-------------------------------|
| N° DE PACIENTES QUE PRESENTARON INCIDENTES | 16 | 06 | $z = 2.7, p = 0.008$ (MS) |

MS = Muy significativo.

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 05**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA****LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA****GENERAL**

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR TIPO DE INCIDENTES SEGÚN TIPO
DE ANESTESIA

| TIPO DE INCIDENTE | ANESTESIA RAQUIDEA | | ANESTESIA GENERAL | |
|-------------------------|--------------------|--------|-------------------|-------|
| | n | % | n | % |
| Dolor de hombro | 11 | 27.5 % | NA | NA |
| Prurito nasal | 02 | 5 % | - | - |
| Hipotensión leve | 02 | 5 % | 03 | 7.5 % |
| Hipoxemia leve | 02 | 5 % | - | - |
| Hipoxemia moderada | 01 | 2.5 % | - | - |
| Vómitos postoperatorios | 01 | 2.5 % | 01 | 2.5 % |
| Laringoespasmó | - | - | 02 | 5 % |

NA = No aplica.

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 06

**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA
LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA
GENERAL**

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR DOLOR DE HOMBRO
INTRAOPERATORIO EN EL GRUPO DE ANESTESIA RAQUIDEA

| DOLOR DE HOMBRO INTRAOPERATORIO | ANESTESIA RAQUIDEA | | PRUEBAS PARAMETRICAS |
|------------------------------------|-----------------------|--------|---|
| | n | % | |
| No presentaron | 29 | 72.5 % | z = 5, p = 0.0003 (AS) $\bar{x} = 4.9$ Moda = 4 |
| Sí presentaron | 11 | 27.5 % | |
| LEVE | 02 | 5 % | |
| MODERADO | 06 | 15 % | |
| SEVERO | 03 | 7.5 % | |

AS = Altamente significativo.

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

TABLA N° 07

DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR REQUERIMIENTO DE ANALGESIA
DE RESCATE SEGÚN TIPO DE ANESTESIA

| | ANESTESIA RAQUIDEA (n = 40) | ANESTESIA GENERAL (n = 40) | PRUEBA PARAMETRICA |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| N° DE PACIENTES QUE REQUIRIERON ANALGESIA DE RESCATE | 01 | 03 | $z = -1.92, p = 0.07$ (NS) |

NS: No significativo.

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

GRÁFICO N° 01

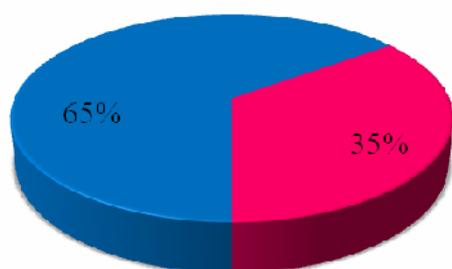
DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA

LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA

GENERAL

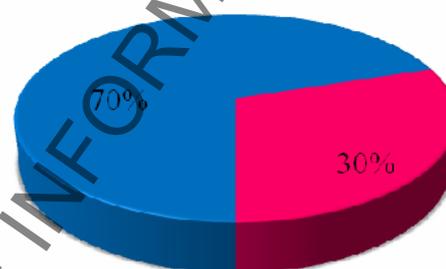
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR SEXO SEGÚN TIPO DE ANESTESIA

ANESTESIA RAQUIDEA



■ MASCULINO ■ FEMENINO

ANESTESIA GENERAL



■ MASCULINO ■ FEMENINO

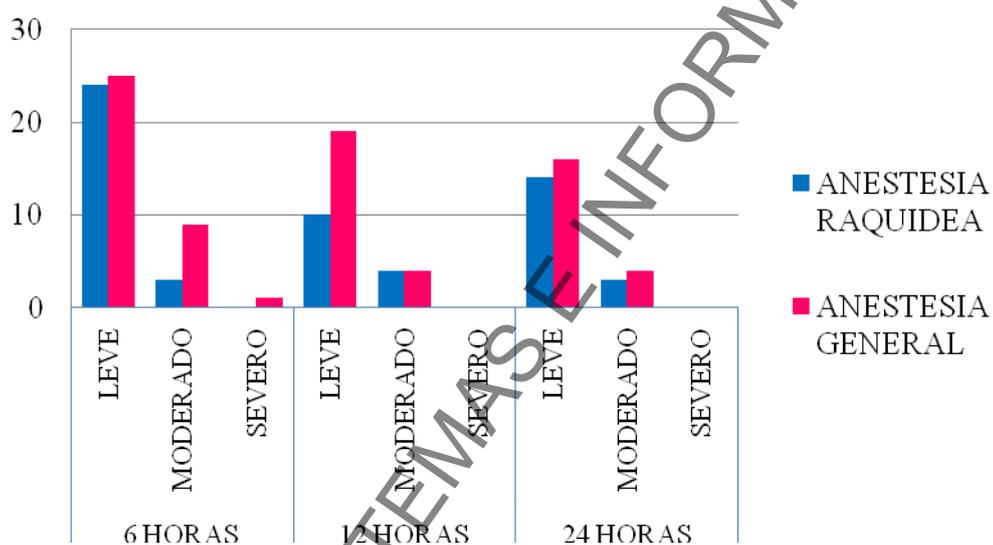
Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

GRÁFICO N° 02

DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR DOLOR EN HERIDA OPERATORIA
SEGÚN TIPO DE ANESTESIA



Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

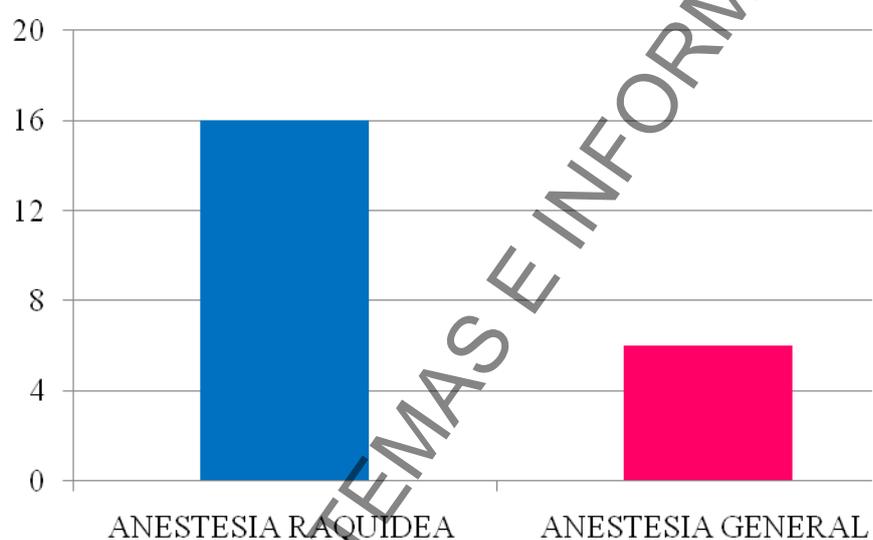
GRÁFICO N° 03

DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA

LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA

GENERAL

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR INCIDENTES SEGÚN TIPO DE ANESTESIA



Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

GRÁFICO N° 04

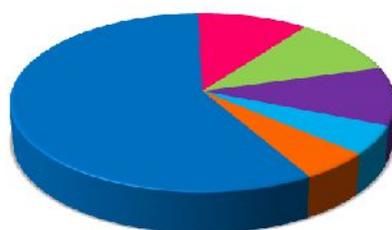
DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA

LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA

GENERAL

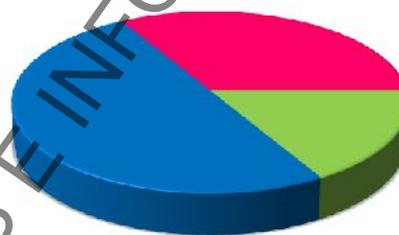
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR TIPO DE INCIDENTES SEGÚN TIPO DE ANESTESIA

ANESTESIA RAQUIDEA



- Dolor de hombro
- Prurito nasal
- Hipotensión leve
- Hipoxemia leve

ANESTESIA GENERAL



- Hipotensión leve
- Laringoespasmo
- Vómitos postoperatorios

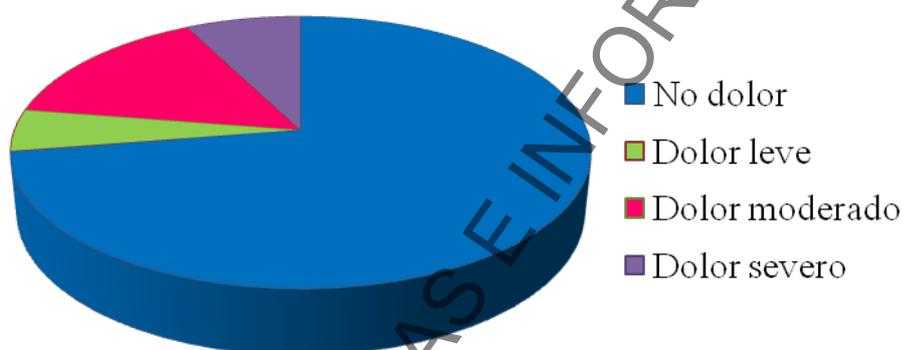
Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

GRÁFICO N° 05

DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR DOLOR DE HOMBRO
INTRAOPERATORIO EN EL GRUPO DE ANESTESIA RAQUIDEA



Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de datos.

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

IV. DISCUSIÓN

Son pocos los estudios encontrados en las publicaciones en el campo de la apendicectomía laparoscópica, y ninguno en concreto sobre la comparación de la anestesia raquídea y anestesia general. Los estudios referentes a apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea son series de casos, mientras los estudios que comparan los tipos de anestesia se refieren a colecistectomías y reparación de hernias vía laparoscópica.

El presente estudio presenta una validez interna aceptable por diferentes razones: al evaluar la edad y sexo entre ambos grupos de estudio no se halló diferencias estadísticamente significativas, con lo que se evita que la respuesta al dolor sea influenciado por estos factores. Otros factores que no se tomaron en cuenta y que podrían influenciar en la percepción del dolor de los pacientes son la raza y la procedencia, como si lo considera Masoomi y col en su estudio. (26)

El tiempo operatorio promedio en ambos grupos no presentó diferencia significativa a pesar de la falta de muestreo probabilístico, que hubiera sido un limitante para el presente trabajo. Los tiempos promedios son de 49 minutos en el grupo AR y 51.6 en el grupo AG, similares a otros trabajos como el de Sinha (10) en el que encuentran un tiempo promedio de 48.9 minutos y Mane (11) con un tiempo promedio de 49 min. Sin embargo, el tiempo total desde la aplicación de la anestesia hasta sacar al paciente de la sala de operaciones en realidad disminuye cuando el paciente es intervenido con anestesia raquídea, debido a que se ahorra la demora de la intubación y extubación de la anestesia general.(10)

En este estudio encontramos que un menor número de pacientes presenta dolor en herida operatoria en el grupo de anestesia raquídea a las 6 horas (diferencia significativa) y a las 12 horas (diferencia muy significativa), sin diferencia a las 24 horas. Pero al comparar el promedio y la moda de la intensidad de dolor de los pacientes que presentaron dolor en ambos grupos se encontró que no hay diferencia en las evaluaciones a las 6, 12 y 24 horas, similar a lo encontrado por Ismail (15) en hernioplastía laparoscópica. Esto difiere de otros estudios como el de Tzovaras (1) donde refiere dolor postoperatorio significativamente menor en los pacientes con anestesia raquídea a las 4, 8 y 12 horas en colecistectomía laparoscópica.

Ningún paciente presentó dolor de hombro postoperatorio en ambos grupos, similar a lo encontrado por Sinha (10), sin embargo en el estudio de Mane (11) se presentó en 1 de los 8 pacientes, pero fue leve y no requirió medicación. El dolor de hombro después de un procedimiento laparoscópico puede ser un problema frecuente y preocupante, con una incidencia desde 31 - 80% después de una colecistectomía laparoscópica. (21)

Se presentaron mayor cantidad de incidentes perioperatorios en el grupo AR comparado con el grupo AG (diferencia muy significativa), pero es de resaltar que los incidentes que se presentaron fueron incidentes menores, fácilmente manejados y sin mayores consecuencias en los pacientes.

La mayoría de los incidentes fueron por dolor de hombro intraoperatorio en el grupo AR: se presentó en 11 pacientes AR (27.5%), con una diferencia altamente significativa comparando con los pacientes que no presentaron. Este dolor de hombro fue leve en el 5% de los pacientes, moderado en el 15% y severo

en el 7.5%, con un EVN promedio de 4.9 y una moda de 4 entre los pacientes que presentaron dolor. Es de resaltar que el dolor fue controlado adecuadamente con sedoanalgesia en todos los pacientes y ninguno requirió conversión a anestesia general a causa del dolor. En el estudio de Mane **(11)** se presentó en 2 de los 8 pacientes, pero fue de fácil manejo. Igualmente en el estudio de Sinha **(10)** el dolor de cuello y hombro nunca fue una problema mayor en sus pacientes, ocurrió en 12.29% de pacientes, de los cuales ninguno requirió conversión a anestesia general. En colecistectomías laparoscópicas, Hammad **(13)** reporta 1 de 10 casos presentó un dolor de hombro intolerable que requirió anestesia general, mientras Tzovaras **(1)** reporta 21 casos (43%) que presentaron dolor de hombro, siendo severo que requirieron sedación sólo 10 casos. Evitar los grados extremos de Trendelenburg, de modo que la sangre y otros fluidos irritantes no afecten el diafragma, puede ser la razón de la baja incidencia de este efecto secundario en los pacientes. **(11)**

Se presentó hipotensión leve en 3 casos en el grupo AG (7.5%) y 2 (5%) en el grupo AR, cifra mucho menor a la reportada por Sinha **(10)** donde encuentra un 18.21% en los pacientes con anestesia raquídea, mientras otros estudios reportan desde 5.4% hasta 40%, sin diferencia entre la cirugía laparoscópica y la cirugía abierta con anestesia raquídea. Tzovaras **(1)** en colecistectomía laparoscópica reporta hipotensión en 59% de casos con anestesia raquídea y 4% con anestesia general, todos controlados adecuadamente con la administración de fenilefrina. La hipotensión es un efecto adverso conocido de la anestesia raquídea y se maneja fácilmente después de la administración de agentes vasoconstrictores, por lo tanto no afecta esencialmente el procedimiento planificado. **(1)**

Se presentaron 2 casos de hipoxemia leve y 1 moderada en el grupo AR relacionados con la sedoanalgesia, que remitieron con el uso de O₂ complementario en los casos de hipoxemia leve o con ventilación a presión positiva por menos de 1 minuto en el caso de hipoxemia moderada. Una preocupación importante son las consecuencias de la paralización de los músculos espiratorios primarios, los de la pared abdominal anterior. Sin embargo, en pacientes sin enfermedad respiratoria este efecto tiene poca importancia. Bajo anestesia regional, el mecanismo de control de la respiración se mantiene intacto, y el diafragma, principal músculo inspiratorio, no se ve afectado, lo que permite al paciente ajustar la ventilación minuto sin cambios significativos en los parámetros ventilatorios o niveles de CO₂. Los cambios respiratorios son menos evidentes en el paciente bajo anestesia regional: no se observa aumento de la concentración de CO₂ en los pacientes respirando espontáneamente. (5,9,10,14,27) En un estudio realizado por Ciofolo (9), las mediciones de ventilación y los gases en sangre arterial se mantuvieron dentro de límites normales en las diferentes etapas durante la laparoscopia bajo anestesia epidural.

Se presentaron vómitos postoperatorios en 1 caso en cada grupo, similar a lo referido por Tzovaras (1), a diferencia de lo encontrado por Sinha (10) 2.09% con anestesia raquídea y 29.22% con anestesia general, llegando incluso en otros estudios hasta 8.1% en anestesia raquídea y 60-70% en anestesia general, disminuyendo hasta 30% con el uso de anestésicos menos emetisantes como propofol o isoflurane, pero que aumentan sustancialmente el costo.

Además, se presentaron 2 casos de prurito nasal en el grupo AR, similar a lo encontrado por Tzovaras (1), 2 casos de laringoespasma en el grupo AG, que

remitieron con el uso de presión positiva y Lidocaína EV, sin mayores consecuencias.

Ningún paciente requirió conversión a anestesia general en el grupo AR, similar a lo encontrado en otros estudios como el de Tzovaras **(1,2)** en colecistectomía laparoscópica e Ismail **(15)** en hernioplastía laparoscópica. El estudio de Sinha **(10)** reporta 24 casos de conversión a anestesia general, 10 por ansiedad (0.21%), 4 por falla de la anestesia raquídea y 10 por prolongación del tiempo de cirugía. En otros estudios con anestesia epidural Ciofolo **(9)** y Chiu **(28)** reportan conversión a anestesia general en 1 de 6 y 1 de 11 casos respectivamente. Gonzales-Serna **(18)** reporta 2 casos de conversión a anestesia general por indicación quirúrgica en hernioplastía laparoscópica. Hammad **(13)** reporta 1 de 10 casos que requirió anestesia general por dolor de hombro intolerable en colecistectomía laparoscópica.

Los requerimientos de analgesia de rescate son ligeramente mayores en el grupo AG (3 vs 1), sin una diferencia significativa. El estudio de Sinha **(10)** reporta fue necesario analgésicos parenterales en 35.59% de pacientes en las 2 horas postoperatorias y se requirió analgésicos orales en 63.21% de pacientes en las primeras 24 horas en los pacientes con anestesia raquídea comparado con 90.02% de pacientes que requerían analgésicos inyectables en el grupo con anestesia general. Tzovaras **(1)** reporta 2% vs 25% de requerimiento de analgesia de rescate en colecistectomía laparoscópica con anestesia raquídea y anestesia general respectivamente.

Hay una creciente evidencia que sugiere que la anestesia regional desempeña un papel importante en el cuidado de los pacientes sometidos a

laparoscopia. No existe una única técnica anestésica o agente ideal para la laparoscopia. La elección del agente y la técnica debe ser determinada después de considerar los factores del paciente, las necesidades quirúrgicas y las capacidades del anesestesiólogo. Las ventajas de la anestesia regional son múltiples. La capacidad de estar despierto durante la cirugía y poder comunicarse con el cirujano es percibido como una ventaja por muchos pacientes. La anestesia regional es también rentable y acelera el alta en casos seleccionados.

Las desventajas de la anestesia regional incluyen la necesidad de un paciente cooperador y el problema de las molestias en el pecho y hombro por irritación diafragmática. Las presiones de insuflación tienen que mantenerse bajas (< 15 mm Hg) y el grado de Trendelenburg reducirse al mínimo para reducir las molestias del paciente y aumentar la aceptación. Los pacientes deben estar lo suficientemente alertas para poder proteger su vía aérea, debido al riesgo de reflujo gastroesofágico con el aumento de la presión intraabdominal.

V. CONCLUSIONES

- En el grupo de anestesia raquídea menos pacientes presentaron dolor en herida operatoria significativamente a las 6 y 12 horas, comparado con el grupo de anestesia general; siendo el promedio y la moda de intensidad de dolor similar en ambos grupos. Y a las 24 horas la cantidad de pacientes que presentaron dolor y el promedio y la moda de intensidad de dolor fue similar en ambos grupos.
- En el grupo de anestesia raquídea se presentaron más incidentes perioperatorios comparados con el grupo de anestesia general, siendo el dolor de hombro intraoperatorio el más frecuente (27.5%) con una diferencia muy significativa respecto a los que no presentaron.
- Ningún paciente de ambos grupos presentó dolor de hombro postoperatorio.
- Ningún paciente del grupo de anestesia raquídea requirió conversión a anestesia general.
- El requerimiento de analgesia de rescate fue similar en ambos grupos.

VI. RECOMENDACIONES:

1. Al encontrarse escasas publicaciones sobre apendicectomía laparoscópica, ninguna comparando anestesia raquídea y anestesia general, este estudio sirve como base para estudios posteriores, pudiéndose comparar otros aspectos de la apendicectomía laparoscópica con anestesia raquídea y anestesia general, como son la satisfacción del paciente, costos para el paciente y para la institución, tiempo de retorno a sus actividades normales, seguimiento a largo plazo de los pacientes, complicaciones, etc.
2. El presente estudio se enfoca en pacientes adultos ASA I y II con apendicitis no complicada, pero se podría extenderse también a otros grupos de pacientes como apendicitis complicadas, gestantes, obesos, ancianos, pacientes con otras patologías.
3. La metodología del estudio fue no probabilística, se podría realizar un estudio analítico aleatorizado, además de incluir otros factores de sesgo como la raza, la procedencia de los pacientes, etc.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tzouvaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Spinal vs General Anesthesia for Laparoscopic Cholecystectomy. Interim Analysis of a Controlled Randomized Trial. (Reprinted) Arch Surg. 2008; 143(5): 497-501.
2. Tzouvaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. Surg Endosc. 2006; 20(4): 580-582.
3. Joshi GP. Anesthesia for laparoscopic surgery. Refresher Course Outline. Can J Anesth 2002, 49(6): R1-R5.
4. Yi JW, Choi SE, Chung JY. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anesthesia in patient who had undergone pneumonectomy. A case report. Korean J Anesthesiol 2009; 56: 330-3
5. Collins LM, Vaghadia H. Anesthesia for minimally invasive surgery: Laparoscopy, Thoracoscopy, Hysteroscopy. Regional anesthesia for laparoscopy. Anesthesiol Clin North America. 2001; 19(1): 43-55.
6. Heinzelmann M, Simmen HP, Cummins AS, Largiadèr F. Is Laparoscopic Appendectomy the New 'Gold Standard'? Arch Surg. 1995; 130(7): 782-785.
7. Vofsi O et al. Cardiorespiratory parameters during conventional or gasless gynecological laparoscopy under general or regional anesthesia. Med Sci Monit, 2004; 10(4): CR152-155.
8. Van Zundert AAJ, Stultiens G, Jakimowicz JJ, Van den Borne BEEM, Van der Ham WGJM, Wildsmith JAW. Case report: Segmental spinal anaesthesia

- for cholecystectomy in a patient with severe lung disease. *Br J Anaesth* 2006; 96: 464–6.
9. Ciofolo MJ, Clergue F, Seebacher J, Lefebvre G, Viars P. Ventilatory effects of laparoscopy under epidural anesthesia. *Anesth Analg.* 1990; 70(4): 357–361. Abstract.
10. Sinha R, Gurwara AK, Gupta C. Laparoscopic Surgery Using Spinal Anesthesia. *JLS* 2008; 12: 133–138.
11. Mane RS, Patil MC, Kedareshvara KS, Sanikop CS. Combined spinal epidural anesthesia for laparoscopic appendectomy in adults: A case series. *Saudi J Anaesth* 2012; 6: 27-30.
12. Ali Y, Elmasry MN, Negmi H, Al Ouffi H, Fahad B, Rahman SA. The feasibility of spinal anesthesia with sedation for laparoscopic general abdominal procedures in moderate risk patients. *Middle East J Anesthesiol.* 2008; 19(5): 1027-39.
13. Hamad MA, Ibrahim El-Khattary OA. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia with nitrous oxide pneumoperitoneum: a feasibility study. *Surg Endosc.* 2003; 17(9): 1426-1428.
14. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal anesthesia: A study of 480 patients. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques.* 2008; 18(5): 673-677.
15. Ismail M, Garg P. Laparoscopic inguinal total extraperitoneal hernia repair under spinal anesthesia without mesh fixation in 1,220 hernia repairs. *Hernia* 2009; 13(2): 115-119.

16. De Santiago J, Santos-Yglesias J, Giron J, Montes de Oca F, Jimenez A, Diaz P. Low-dose 3 mg levobupivacaine plus 10 microg fentanyl selective spinal anesthesia for gynecological outpatient laparoscopy. *Anesth Analg*. 2009; 109(5): 1456-61.
17. Molinelli BM, Tagliavia A, Bernstein D. Total Extraperitoneal Preperitoneal Laparoscopic Hernia Repair Using Spinal Anesthesia. *JSLs* 2006; 10: 341-344.
18. González-Serna DB, Utrera A, Gallego JI, Rodríguez R, De la Portilla F, Espinosa JE, Gil M. Tratamiento laparoscópico de la hernia ventral con anestesia intradural. *Cir Esp* 2006; 80: 168-70.
19. Beleña JM et al. Anestesia en Cirugía Laparoscópica. Editorial EMISA. España, 2009.
20. Vaghadia H, Collins L, Sun H, Mitchell GWE. Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy. IV: Population pharmacodynamic modelling. *Can J Anesth* 2001; 48(3): 273-278.
21. Chang SH, Lee HW, Kim HK, Kim SH, Kim DK. An Evaluation of Perioperative Pregabalin for Prevention and Attenuation of Postoperative Shoulder Pain After Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesth Analg* 2009; 109: 1284-6.
22. Cadavid AM, Berrío MI, Gómez ND, Mendoza JM. Manual de Analgesia Postoperatoria Básica. Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Colombia, 2007.
23. Pedersen T, Dyrland Pedersen B, Møller AM. Oximetría de pulso para la monitorización perioperatoria. *Biblioteca Cochrane Plus*, 2008:4.

24. Hassett P, Ansari B, Gnanamoorthy P, Kinirons B, Laffey JG. Research article: Determination of the efficacy and side-effect profile of lower doses of intrathecal morphine in patients undergoing total knee arthroplasty. *BMC Anesthesiology* 2008, 8:5.
25. Miller's Anesthesia. 7th Edition. Churchill Livingstone, 2010.
26. Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT, Stamos MJ. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in adults: Data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006–2008. *J Gastrointest Surg* 2011; 15: 2226–223.
27. Diamant M, Benumof JL, Saidman LJ, et al. Laparoscopic sterilization with local anesthesia: Complications and blood gas changes. *Anesth Analg* 1977; 56: 335. Abstract.
28. Chiu AW, Huang WJ, Chen KK, Chang LS. Laparoscopic ligation of bilateral spermatic varices under epidural anesthesia. *Urol Int.* 1996; 57(2): 80–84. Abstract.

ANEXOS

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ANEXO N° 01**DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA****LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA****GENERAL****HOJA DE REGISTRO**

| DATOS DEMOGRAFICOS | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Apellidos y Nombres: | | | |
| Sexo: M F | Edad: | HC: | |
| DATOS CLINICOS QUIRÚRGICOS | | | |
| TIPO DE ANESTESIA: | | | |
| ANESTESIA RAQUIDEA Nivel de sensibilidad _____ | | | |
| ANESTESIA GENERAL | | | |
| CONVERSION A AG: SI NO Motivo: _____ | | | |
| INCIDENTES DURANTE LA CIRUGIA: _____ | | | |
| DOLOR EN HERIDA OPERATORIA: | | | |
| 6 HORAS | 12 HORAS | 24 HORAS | PROMEDIO |
| ENV: | ENV: | ENV: | ENV: |
| DOLOR DE HOMBRO: | | | |
| 6 HORAS | 12 HORAS | 24 HORAS | PROMEDIO |
| ENV: | ENV: | ENV: | ENV: |
| ANALGESIA DE RESCATE: | | | |

ANEXO N° 02

DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____
identificado con DNI _____, después de haberseme explicado el
motivo del estudio, los riesgos, beneficios de incluirme en este y haber realizado
todas las preguntas sobre el estudio y habiendo despejado todas mis dudas sobre
este, además de comprender que mi participación es voluntaria y que puedo
retirarme del estudio en las siguientes situaciones:

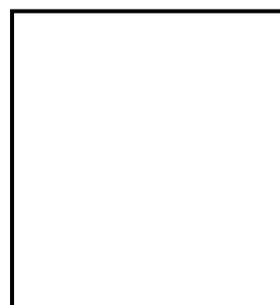
- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presento libremente mi conformidad para participar en dicho estudio

Fecha y hora: _____

Firma: _____

En caso de ser analfabeto pondrá su huella digital



ANEXO N° 3

EVALUACION DE LA TESIS

El Jurado deberá:

- a. *Consignar las observaciones y objeciones pertinentes relacionadas a los siguientes ítems.*
- b. *Anotar el calificativo final.*
- c. *Firmar los tres miembros del jurado.*

TESIS:.....
.....
.....

1. DE LAS GENERALIDADES:

El título:
.....
Tipo de investigación:.....
.....

2. DEL PLAN DE INVESTIGACION:

Antecedentes:.....
Justificación:.....
Problema:.....
.....
Objetivos:.....
Hipótesis:.....
Diseño de Contratación:.....
Tamaño Muestral:.....
Análisis Estadístico:.....

3. RESULTADOS:

4. DISCUSION:
.....

- 5. CONCLUSIONES:
- 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:
- 7. RESUMEN:
- 8. RELEVANCIA DE LA INVESTIGACION:
- 9. ORIGINALIDAD:
- 10. SUSTENTACION:
 - 10.1 Formalidad:
 - 10.2 Exposición:
 - 10.3 Conocimiento del Tema.....

CALIFICACION:
(Promedio de las 03 notas del Jurado)

| JURADO: | <i>Nombre</i> | <i>Código Docente</i> | <i>Firma</i> |
|------------------------|---------------|---------------------------|--------------|
| Presidente: Dr. | | | |
| Grado Académico: | | | |
| Secretario: Dr. | | | |
| Grado Académico: | | | |
| Miembro: Dr. | | | |
| Grado Académico: | | | |

ANEXO N° 4

RESPUESTAS DE TESIS A OBSERVACIONES DEL JURADO

El Tesisista deberá responder en forma concreta a las observaciones del jurado a manuscrito en el espacio correspondiente:

- a. *Fundamentando su discrepancia.*
- b. *Si está de acuerdo con la observación también registrarla.*
- c. *Firmar.*

TESIS:.....
.....
.....

1. DE LAS GENERALIDADES:

El título:.....
.....
Tipo de investigación:.....
.....

2. DEL PLAN DE INVESTIGACION:

Antecedentes:.....
Justificación:.....
Problema:.....
.....
Objetivos:.....
Hipótesis:.....
Diseño de Contrastación:.....
Tamaño Muestral:.....
Análisis Estadístico:.....

3. **RESULTADOS:**
.....

- 4. **DISCUSION:**
-
- 5. **CONCLUSIONES:**.....
- 6. **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**.....
-
- 7. **RESUMEN:**.....
-
- 8. **RELEVANCIA DE LA INVESTIGACION:**
-
- 9. **ORIGINALIDAD:**.....
- 10. **SUSTENTACION:**
 - 10.1 *Formalidad:*.....
 - 10.2 *Exposición:*
 - 10.3 *Conocimiento del Tema:*.....

.....
Nombre:
Firma:

OFICINA DE SISTEMAS E INFORMATICA

CONSTANCIA DE ASESORIA

El que suscribe, Dr. Luis Ramiro Salazar Briceño, Profesor Principal del Departamento Académico de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo, con código UNT 2906, hace constar ser asesor del trabajo de investigación titulado: “DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCÓPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL”, perteneciente a Elsa Cristina Mónica Wilson Rosales, Ex Residente de la especialidad de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Dr. Luis Ramiro Salazar Briceño

Asesor

CONSTANCIA DE CO - ASESORIA

El que suscribe, Dr. Víctor Augusto Salazar Tantaleán, Médico Asistente del Departamento de Cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, hace constar ser co-asesor del trabajo de investigación titulado: “DOLOR POSTOPERATORIO EN APENDICECTOMIA LAPAROSCÓPICA CON ANESTESIA RAQUIDEA Y ANESTESIA GENERAL”, perteneciente a Elsa Cristina Mónica Wilson Rosales, Ex Residente de la especialidad de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Dr. Víctor Augusto Salazar Tantaleán

Coasesor