

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



**“VALORAR EL NIVEL DE DOLOR UTILIZANDO LA ESCALA ESCID (ESCALA DE CONDUCTAS INDICADORAS DE DOLOR) EN PACIENTES PROGRAMADOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR VIDEOLAPAROSCOPIA BAJO ANESTESIA GENERAL EN EL MOMENTO DE LA ASPIRACION BRONQUIAL Y TRAQUEAL DE LOS PACIENTES QUE LO REQUIERAN, ENTRE LAS EDADES DE 35 A 45 AÑOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL, EN EL PERIODO DE MAYO DEL 2022.”**

**PRESENTADO POR:**

JOCELINE BRISEYDA ASCENCIO FLORES

GABRIELA GISELLE CASTILLO BERNAL

KATHERIN MELISSA CASTRO LEIVA

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIATURA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

**ASESOR:**

DOCTORA CELIA MARLENE OFFMAN

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR AUTORIDADES

RECTOR

Msc. Roger Armando Arias Alvarado

VICERECTOR ACADEMICO

PhD. Raúl Ernesto Azcunaga

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Juan Rosa Quintanilla

SECRETARIO GENERAL

Ing. Francisco Antonio Alarcón

FISCAL GENERAL

Lic. Rafael Humberto Peña

FACULTAD DE MEDICINA AUTORIDADES

DECANA

Msc. Josefina Sibrian de Rodríguez

VICEDECANO Dr.

Saul Diaz Peña

SECRETARIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Msc. Aura Marina Miranda de Arce

DIRECTOR ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Msc. José Eduardo Zepeda Avelino

DIRECTORA DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

Dra. Marlene Offman de Rodríguez

## DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijas, son los mejores padres.

A nuestros Hermanos (as), por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

De manera especial a nuestro asesor de tesis, por habernos guiado en la elaboración de este trabajo de titulación, por habernos brindado el apoyo para desarrollarnos profesionalmente y seguir cultivando valores.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas, tal es el caso al personal del Hospital San Rafael quienes nos compartieron sus conocimientos.

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	ii
<b>CAPITULO I</b>	
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO II</b>	
<b>2. MARCO TEORICO. ....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Definición Dolor. ....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Clasificación del dolor. ....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Mecanismo y vías. ....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Epidemiología del dolor.....</b>	<b>12</b>
<b>2.5 Factores que influyen en la valoración del dolor.....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Consecuencias del inadecuado control del dolor.....</b>	<b>15</b>
<b>2.7 Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID).....</b>	<b>17</b>
<b>2.8 Otras estrategias de valoración del dolor.....</b>	<b>18</b>
<b>2.9 Anatomía, Patología y Procedimientos Quirúrgicos de la Vesícula Biliar.....</b>	<b>19</b>
<b>2.10 Signos y síntomas de la Colecistitis.....</b>	<b>21</b>
<b>2.11 Tratamiento de Colecistitis.....</b>	<b>21</b>
<b>2.12 La colecistectomía.....</b>	<b>22</b>
<b>2.13 Colecistectomía laparoscópica.....</b>	<b>23</b>
<b>2.14 Neumoperitoneo.....</b>	<b>24</b>
<b>2.15 Complicaciones de la Cirugía Laparoscópica.....</b>	<b>26</b>
<b>2.16 Dolor Durante La Movilización De Pacientes.....</b>	<b>29</b>
<b>2.17 Manejo anestésico para Cirugía Laparoscópica.....</b>	<b>31</b>

2.18 Evaluación Preoperatoria del Paciente y Premedicación .....	31
2.19 Colocación del Paciente y Monitorización .....	33
2.20 Mantenimiento de la Anestesia .....	35
2.20.1 Anestésicos inhalados y propofol .....	35
2.20.2 Óxido nitroso .....	36
2.20.3 Adyuvantes Farmacológicos.....	37
2.20.4 Bloqueo Neuromuscular (BNM) .....	38
2.21 Temperatura Corporal .....	38
2.22 Manejo de Líquidos.....	39
2.23 Aspiración Bronquial.....	41
2.24 Objetivos de la Aspiración Bronquial .....	42
2.25 Precauciones y contraindicaciones .....	42
2.26 Riesgos o Complicaciones potenciales .....	43
2.27 Equipo de Aspiración Bronquial .....	43
2.28 Técnica para la Aspiración Nasotraqueal y Orotraqueal.....	44
2.29 Aspiración Traqueal con Cánula de Traqueostomía o Tubo Endotraqueal .....	46
2.30 Consideraciones Especiales en la Aspiración de Secreciones.....	49
<b>CAPITULO III</b>	
3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	52
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>54</b>
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	54
4.2 POBLACIÓN.....	54
4.3 MUESTRA.....	55
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	55
4.4.1 Criterios de Inclusión .....	55
4.4.2 Criterios de Exclusión .....	56
4.5 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	
4.5.1 MÉTODO.....	56
4.5.2 TÉCNICA.....	56
4.5.3 INSTRUMENTO.....	57
4.6 PROCEDIMIENTO .....	57

<b>4.7 PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS....</b>	<b>58</b>
<b>4.7.1 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>58</b>
<b>4.7.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....</b>	<b>59</b>
<b>4.7.3 ANALISIS DE LOS DATOS.....</b>	<b>59</b>
<b>4.8 CONSIDERACIONES ETICAS .....</b>	<b>60</b>
<b>CAPITULO V</b>	
<b>V. PRESENTACION DE RESULTADOS .....</b>	<b>61</b>
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>87</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION.....</b>	<b>88</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS</b>	

## **RESUMEN**

El dolor es uno de los principales factores de complicaciones transanestésicas en el procedimiento de colecistectomía por videolaparoscopia, por ello es necesario conocer la causa del dolor y el tratamiento de este, así como el impacto de este en el bienestar del paciente, además es necesario enfatizar el compromiso profesional para identificar la sensación de dolor e inadecuado plano anestésico.

La finalidad de este estudio es determinar la importancia de la escala ESCID en la valoración del dolor para poder verificar y modificar estos cambios en el paciente en relación al dolor que manifiesta.

La valoración adecuada de las características del dolor permitirá una reevaluación apropiada y la consiguiente modificación del dolor con el tratamiento óptimo durante el momento anestésico y el despertar del paciente.



## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia ha sido complicado llegar a una definición consensuada y universalmente aceptada de dolor. En el año 1979 La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor -International Association for the Study of Pain- (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial o descrito en términos de tal daño”, siendo el concepto más aceptado en nuestros días.

Para la valoración completa del dolor hay que tener en consideración el tipo de paciente al que estamos tratando, así como los componentes afectivos, conductuales, cognitivos y socioculturales. También se debe considerar el componente sensorial del área donde se localiza, la intensidad, sus características, y el patrón de dolor, es decir, cuando empieza y cuánto dura y así diferenciar entre dolor agudo y crónico.

En el contexto del dolor agudo, hay que tener en cuenta además de la intensidad, la ansiedad relacionada con la sensación dolorosa y los antecedentes de experiencias previas. En el dolor crónico hay que optar por un abordaje psicosocial, ya que se relaciona con depresión, ansiedad y somatización.

Numerosos factores alteran la comunicación con el paciente bajo anestesia general, como el inadecuado nivel de conciencia, la ventilación mecánica, la sedación o la propia patología del paciente. Además, existen otras limitaciones que dificultan la evaluación del dolor en momento de la cirugía que dependen más de los profesionales, como son el exceso de tecnología, la falta de formación y de guías para el manejo del dolor y la limitación de tiempo en cuanto a la priorización de cuidados.

Los pacientes experimentan dolor, tanto por su patología de base, como por los procedimientos invasivos, cirugías, inmovilización, aspiraciones y cambios de posición.

La infravaloración del dolor supone alteraciones fisiológicas y hemodinámicas, como aumento de la presión arterial y/o la frecuencia cardíaca, y psicológicas, como la ansiedad.

Siguiendo las directrices de los expertos, se debe asumir la presencia de dolor en el momento de las aspiraciones o cambios de posición en el paciente programado a una cirugía, ya que se encuentran sedados completamente, el dolor puede ser originado debido a varias razones como los cambios de posición y el nivel de sedación, estos factores se deberían de analizar de forma sistemática. Así como las constantes vitales, como lo son la presión arterial, la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y la temperatura. Para evaluar el dolor se recomienda el uso de alguna herramienta. No hay una recomendación universal sobre cuál es la adecuada (para pacientes no comunicativos no hay gold standard), y debemos utilizar la que mejor se adapte a los pacientes con los que trabajamos. Además, también se debe utilizar para monitorizar la respuesta del paciente a la analgesia.

En los últimos 10 años se han desarrollado herramientas que permiten medir el dolor en el paciente sedado e inconsciente.

En 2011 fue creada en España la escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID) por Nacho Latorre Marco, e incluye cinco indicadores conductuales (músculatura facial, tranquilidad, tono muscular, adaptación a la ventilación mecánica y confortabilidad) con un rango de puntuación de 0 a 10.

Estas se apoyan en la observación y la valoración de indicadores conductuales o de comportamiento, como la expresión facial, el tono muscular, los movimientos. Los indicadores fisiológicos cada vez están perdiendo más evidencia, ya que no son específicos para el dolor y se pueden alterar por causas distintas a este, aunque se deben interpretar como mensajes, para investigar más a fondo la existencia de dolor.

Las herramientas para valorar el dolor, la documentación y el registro, nos permiten monitorizar en el tiempo el nivel de dolor (su mejora o empeoramiento) y monitorizar la terapia analgésica (tanto pautada como bolos puntuales). Además, el uso de las mismas ayuda a los profesionales en la toma de decisiones y apoyan la práctica generalizada basada en la evidencia.

En esta investigación se determinará la importancia de la escala ESCID, como instrumento para valorar el nivel de dolor en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia, bajo anestesia general y durante la aspiración bronquial y traqueal de los pacientes que lo requieren, entre las edades de 35 a 45 años.

A la vez se pretende que el personal de salud, principalmente los licenciados en Anestesiología e Inhaloterapia, que son personal de primera línea, tengan una herramienta de suma utilidad para determinar que su paciente asignado, muestra manifestaciones de dolor y poder así controlarlo y evitar consecuencias secundarias al dolor.

# **CAPITULO I**

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

El Hospital Nacional San Rafael es un hospital de segundo nivel, se encuentra ubicado en la

4ta calle Oriente, N° 9-2 frente al Colegio Betania, Santa Tecla, Departamento de La Libertad, El Salvador. Proporciona diferentes áreas para el cuidado de la salud de manera integral a la población salvadoreña, brindándole una gama de servicios y atención pública.

Está constituido por diferentes especialidades médicas tales como: medicina interna, gineco- obstetricia, neurocirugía, nefrología, ortopedia, oftalmología, fisioterapia, dermatología, pediatría, cirugía general y de emergencia; a la vez cuenta también con laboratorio clínico, farmacia, radiología, ultrasonografía, TAC, mamografía, anestesiología, terapia respiratoria, unidad de cuidados intensivos, dentro del centro quirúrgico se encuentran 5 quirófanos electivos, 1 de emergencia con personal de enfermería, médicos cirujanos, departamento de anestesiología a fin de satisfacer las necesidades y expectativas del paciente.

El servicio de anestesia está capacitado para realizar técnicas anestésicas, dentro de las cuales están: anestesia general, anestesia neuroaxial y su gama, sedoanalgesia, diferentes tipos bloqueos, cuenta también con una unidad de recuperación con monitoreo constante de signos vitales.

Entre algunos procedimientos quirúrgicos que se realizan en el hospital se encuentran las colecistectomías por videolaparoscopia, en el cual se utiliza la anestesia general que busca mantener el confort de los médicos cirujanos y el resto del equipo, para trabajar adecuadamente en el campo operatorio, además de asegurar la vía aérea del paciente. Estos procedimientos pueden llevar cierto tiempo quirúrgico lo cual

requiere que el paciente mantenga una buena profundidad anestésica debido a los cambios fisiológicos que tiene el paciente, además de un buen despertar y sin dolor.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De lo expresado anteriormente se puede plantear el siguiente enunciado:

**¿Cuál es la importancia de valorar el nivel de dolor utilizando la escala ESCID (Escala de Conductas Indicadoras de Dolor) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general en el momento de la aspiración bronquial y traqueal en los pacientes que lo requieran, entre las edades de 35 a 45 años, ingresados en el Hospital Nacional San Rafael, en el periodo de mayo 2022?**

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación ofrece una herramienta útil para el personal involucrado en una en la Sala de Operaciones de cuyos conocimientos depende el progreso en la salud del paciente, así como dar apoyo al Licenciado en Anestesiología e Inhaloterapia para reconocer el nivel del dolor y brindarle el manejo adecuado, con el único objetivo de asegurar su bienestar y preservar la vida, evitando complicaciones ya que día a día nos involucramos con personas intubadas por ende con dificultad para comunicarse para lo que necesitamos aplicar escalas de conductas de dolor que traduzcan la gravedad del mismo y a su vez ayuden a determinar el nivel de dolor que experimentan este grupo de pacientes y poder ofrecer el tratamiento pertinente, evitándoles complicaciones.

La escala ESCID (Escala indicadoras de conductas del dolor) creada por Nacho Latorre y su equipo y desarrollada tras la Escala de CAMPBELL fue utilizada para determinar el nivel de dolor al momento de realizar la aspiración de secreciones bronquiales y traqueales antes de la extubación y asegurar un despertar exitoso.

Para mantener limpias las vías aéreas, la aspiración de secreciones es un procedimiento efectivo cuando el paciente no puede expectorar las secreciones, ya sea a nivel nasotraqueal y orotraqueal, o bien la aspiración traqueal en pacientes con vía aérea artificial. Entre los beneficios de la aspiración de secreciones bronquiales y traqueales tenemos el mantenimiento de la vía aérea permeable para favorecer el intercambio gaseoso y evitar la hipoxia así como prevenir complicaciones por acumulo de secreciones y/o atelectasias.

El tratamiento del dolor requiere conocimiento sobre el impacto de este en el bienestar del paciente, así como del compromiso profesional para su adecuado control. La finalidad de este estudio es determinar la importancia de la escala en la valoración del dolor.



El alivio del dolor es un derecho fundamental y que éticamente obliga al profesional de la salud a tratarlo de la manera adecuada, por lo tanto, es necesaria la valoración del dolor por medio de la escala ESCID, ya que, con ella, podemos verificar los cambios en las características del dolor y así permitir una reevaluación apropiada y la consiguiente modificación del dolor con el tratamiento óptimo.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la importancia de la escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID), para estimar el dolor en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general y en la aspiración bronquial y traqueal en pacientes que lo requieran, entre las edades de 35 a 45 años, ingresados en el Hospital Nacional San Rafael durante el periodo de mayo del 2022.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Establecer la fiabilidad de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor, ESCID para valorar el dolor en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general.
2. Identificar las manifestaciones de dolor en el paciente bajo anestesia general, debido a inadecuada analgesia observando la musculatura facial, de su estado de tranquilidad y confortabilidad, durante la aspiración bronquial y traqueal cuando ésta es requerida.
3. Medir el nivel del dolor mediante la Escala de Conductas Indicadoras del Dolor ESCID, en pacientes que requieran aspiración bronquial y traqueal en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general.

# **CAPITULO II**

## II. MARCO TEORICO.

### 2.1 Definición Dolor.

A lo largo de la historia ha sido difícil llegar a una definición consensuada y universalmente aceptada de dolor. En el año 1979 La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor -International Association for the Study of Pain- (IASP)<sup>1</sup> define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial o descrito en términos de tal daño”, siendo el concepto más aceptado en nuestros días.

Los estímulos que causan dolor son en general la respuesta al daño del tejido, el dolor es una experiencia que asociamos con daño real o potencial, la mayor parte de este tiene una causa física próxima, pero también debemos tener en cuenta que se trata de una experiencia emocional y puede haber personas que refieran dolor en ausencia de daño tisular o cualquier causa fisiopatológica.

El dolor es siempre subjetivo y cada persona a través de sus experiencias con el mismo le da un matiz diferente en su interpretación, si una persona considera su experiencia como dolorosa y así lo expresa, se debe de aceptar como tal<sup>2</sup>. En la literatura científica existe un gran consenso al considerar el dolor como un fenómeno complejo y multifactorial que depende de la interacción de factores fisiológicos, psicológicos y socioculturales. Se han descrito diferencias no concluyentes en la percepción del dolor o en su manifestación, relacionadas con condiciones étnicas o raciales<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Merskey H, Bogduk N. IASP Taxonomy. Pain terms. 2012; Available at: <http://www.iasp-pain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Accessed 11/27, 2014.

<sup>2</sup> Merskey H, Bogduk N. Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage. 2012; Available at: <http://www.iasppain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Accessed 11/27, 2014.

<sup>3</sup> Anderson KO, Green CR, Payne R. Racial and ethnic disparities in pain causes and consequences of unequal care. *J Pain* 2009;10(12):1187-1204.

Existen igualmente estudios que muestran diferencias en la percepción del dolor según el sexo, destacando la revisión<sup>4</sup> publicada en 2009 sobre la prevalencia de dolor crónico en muestras representativas de diferentes países de nuestro entorno socioeconómico.

En siete de los diez estudios incluidos, las diferencias entre mujeres y hombres son estadísticamente significativas, objetivándose que las mujeres son más propensas a la presencia de dolor, a una mayor severidad y frecuencia del mismo, a sentirlo en más regiones anatómicas y a una mayor duración respecto a los hombres. La prevalencia de dolor crónico es un 6% mayor en mujeres que en hombres. También se reporta un mayor dolor posoperatorio y ante la realización de procedimientos, respecto a los hombres.

## **2.2 Clasificación del dolor.**

La consecuencia de la gran variedad de manifestaciones, formas y tipos de dolor, ha motivado diversas clasificaciones, entre las que destacan, según la temporalidad, el dolor agudo y crónico y según el criterio neurofisiológico, el dolor nociceptivo y el dolor neuropático<sup>5</sup>.

El dolor agudo es predominantemente un síntoma o manifestación de lesión tisular, aparece por la activación inmediata de los mecanismos nociceptivos, constituyendo un mecanismo filosófico de alarma o protector, para limitar el daño e iniciar los mecanismos de reparación hística.

Si no aparecen complicaciones, el curso temporal sería el propio del de la lesión que lo originó. Por lo tanto, el dolor agudo es un dato de gran valor semiológico de una enfermedad, orientando a su diagnóstico por su naturaleza. El dolor crónico persiste

---

<sup>4</sup> Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain* 2009;10(5):447-485.

<sup>5</sup> | Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain* 2009;10(5):447-485.

más allá de un periodo razonable tras la resolución de la lesión que lo originó (3-6 meses), así que más que un síntoma, constituye una entidad nosológica por sí mismo.

La cronicidad del dolor disminuye el umbral de excitación y produce modificaciones psíquicas que dan lugar a la “fijación del dolor”. Es un dolor “inútil”, sin valor semiológico. Con frecuencia es de difícil tratamiento y éste se recomienda que incluya tres vertientes: farmacológica, psicológica y rehabilitadora.

Puede causar problemas importantes a los pacientes y tiene repercusiones negativas sobre su calidad de vida<sup>6,6</sup>

El dolor nociceptivo somático, proviene de estructuras como piel, tejido muscular, óseo y articulaciones, por lo tanto, se genera cuando la arquitectura corporal sufre un daño o inflamación.

El dolor nociceptivo visceral, se produce cuando la lesión estimula los nociceptores de las vísceras.

El dolor visceral se caracteriza por ser vago, difuso y referido a distancia, no responde a antiinflamatorios y puede generar confusión en el tratamiento.

El dolor neuropático, proviene del daño de estructuras nerviosas, tanto periféricas como centrales. También está involucrado en situaciones de dolor musculoesquelético crónico.

El dolor mixto, se produce cuando la lesión afecta a diferentes áreas, produciéndose una sobreposición de dolor nociceptivo y dolor neuropático.

### **2.3 Mecanismo y vías.**

El mecanismo del dolor parte de un estímulo (inflamación, isquemia, traumatismo, etc.) que es conducido a través de un nervio periférico, formado por fibras

---

<sup>6</sup> American Pain Society. Education. Enduring Materials. Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments. 2015; Available at: <http://americanpainsociety.org/education/enduring-materials>. Accessed 08/10, 2015.

especializadas en esta transmisión, hasta el Sistema Nervioso Central (SNC) y asciende a través de las vías medulares hasta hacerse consciente en la corteza somatosensorial.

Esquemáticamente se puede dividir en:<sup>7</sup>

- a) Trasmisión de estímulos externos, sistema Nociceptor Aferente Primario. El nervio periférico está compuesto por axones de tres tipos de neuronas: motoras, aferentes simpáticas y postganglionares simpáticas, cuyos cuerpos celulares se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal.

El axón tras salir del soma se bifurca enviando una prolongación a la médula espinal y otra a los tejidos inervados.

Las fibras aferentes primarias se clasifican por su diámetro, grado de mielinización y velocidad de conducción.

Así tenemos: Fibras A-beta: las de mayor diámetro (respuesta máxima ante estímulos suaves), presentes básicamente en los nervios que inervan la piel. En condiciones normales su estimulación no produce dolor. Fibras A-delta: de pequeño tamaño y mielinizadas. Fibras C: de pequeño diámetro y amielínicas. Estos dos grupos están presentes en la piel, estructuras viscerales y somáticas profundas. Cuando bloqueamos estos dos últimos abolimos completamente el impulso doloroso. La mayor parte de las fibras A-delta y C viscerales son insensibles en tejidos normales o no lesionados, pero en presencia de mediadores de la inflamación se hacen sensibles a impulsos dolorosos.

Los receptores aferentes primarios no se comportan como meros transportadores de información, sino que desempeñan un papel activo en la protección mediante sustancias neuroefectoras, así, la mayor parte de los nociceptores contienen mediadores polipeptídicos que son liberados cuando son activados, por ejemplo la sustancia P, que actúa como vasodilatador y produce la degranulación de

---

<sup>7</sup> Renn CL, Dorsey SG. The physiology and processing of pain: a review. AACN Clin Issues 2005;16(3):277-290

mastocitos, es un agente quimiotáctico para leucocitos que aumenta la producción y liberación de mediadores de la inflamación.

- b) Vías centrales del dolor. Médula espinal: Los axones de nociceptores aferentes primarios entran en la médula espinal por la raíz dorsal, terminando en el asta posterior de la sustancia gris, donde hacen contacto con neuronas medulares y éstas con centros cerebrales superiores que participan en su percepción. Cada axón contacta con muchas neuronas medulares y cada neurona recibe impulsos de muchos axones. Todas las neuronas medulares reciben impulsos sensitivos y viscerales. Algunos impulsos procedentes del musculo o piel convergen sobre las mismas neuronas que determinados impulsos viscerales. La estimulación de estas neuronas se puede atribuir a un impulso externo cuando en realidad proviene de una terminación visceral, dando lugar al dolor referido.

Vías ascendentes del dolor: gran parte de las neuronas medulares envían sus axones al tálamo contralateral. Estos axones forman el haz espinotalámico contralateral que se encuentra en la sustancia blanca anterolateral de la médula espinal.

Los axones del haz espinotalámico conectan con otras neuronas que se proyectan en la corteza somatosensorial (importante para los aspectos sensitivos del dolor como su localización, intensidad y su carácter). Estos axones también conectan regiones talámicas mediales con la corteza frontal y el sistema límbico. Se cree que esta última vía favorece la dimensión emocional del dolor.

- c) Modulación del dolor. No todas las personas experimentan de la misma forma estímulos dolorosos similares y esto nos hace intuir la existencia de moduladores de la actividad de las vías transmisoras del dolor.

Aunque probablemente haya varios circuitos de modulación, solo se ha estudiado uno en profundidad.



Este circuito es el hipotálamo, el mesencéfalo y el bulbo raquídeo, que controla selectivamente la neurona medular que trasmite el dolor a través de la vía descendente.

Esta modulación está en estrecha relación con los receptores opiáceos que intervienen produciendo analgesia, ya sea a través de componente endógenos, como péptidos opiáceos (endorfinas, betaendorfinas), o de forma exógena, por medio de sustancias como la morfina.

También se ha comprobado que cuando hay una lesión en esta vía de modulación, el efecto analgésico de estas sustancias disminuye considerablemente.

Estos circuitos también pueden actuar de forma contraria y producir un aumento del dolor, incluso podrían provocar dolor en ausencia de lesión, y así explicar el dolor por sugestión. Todo ello podría proporcionar la base para comprender cómo factores psicológicos pueden contribuir a cronificar el dolor.

## **2.4 Epidemiología del dolor**

El dolor es una experiencia que se da en las personas en algún momento y es uno de los trastornos que más afecta y preocupa. El estudio de Carroll et al (1999) en pacientes con patología traumática y posquirúrgica muestra que el 64% de éstos, refiere dolor moderado grave durante su estancia. En los pacientes se va a evidenciar la presencia de dolor este va a ser el síntoma común durante toda su estancia en el hospital ya sea por la propia patología de base, como por los distintos procedimientos diagnósticos, cirugías y terapéuticos que se realizan.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Licino, N., Pagano, C. & Oliveira, S. (2008). Ventilación mecánica invasiva. Brasil: Distribuna

La evidencia procedente en su mayoría de los países desarrollados, ha demostrado que el dolor crónico es un problema generalizado en la salud pública., siendo que un dolor mal gestionado es una carga para la propia persona, su familia, el sistema de salud y la sociedad.<sup>9</sup>

El impacto del dolor en el paciente se convierte en un proceso crónico que repercute en su vida diaria, sintiéndose incomprendido, más cansados, influyendo en sus actividades diarias, en su familia y amigos y también asociando a un incremento del riesgo de ansiedad, trastornos del sueño y/o depresión.<sup>10</sup>

Caba et al (2014), realizan un estudio sobre el dolor en urgencias hospitalarias, por la Sociedad Española del Dolor en colaboración con la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias objetivándose que el 42.8% de las consultas en urgencias las constituye el dolor, siendo el musculo esquelético el de mayor prevalencia y los AINES los fármacos más usados<sup>11</sup>.

Otra de las fuentes importantes de dolor agudo es la lesión quirúrgica en el periodo postoperatorio, éste supone una intensidad moderada/intensa en reposo de hasta un 33%, duplicándose hasta el 66.6% en movimiento.<sup>12</sup>

A pesar de la heterogeneidad de los métodos de estudio, en las encuestas se estima que entre el 15% y el 25% de los adultos sufren dolor crónico en un momento dado, esta cifra aumenta al 50% en los mayores de 65 años.

---

<sup>9</sup> Vicente-Herrero M.T., Delgado-Bueno S., Bandrés-Moyá F., RamírezIñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L.. Pain assessment. Comparative review of scales and questionnaires. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2018 Ago [citado 2020 Mayo 13] ; 25( 4 ): 228-236. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000400228&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/> 2017.

<sup>10</sup> K.A. Puntillo, C. White, A.B. Morris, S.T. Perdue, J. Stanik-Hutt, C.L. Thompson, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Project II. Am J Crit Care., 10 (2001), pp. 238-251

<sup>11</sup> J.F. Payen, O. Bru, J.L. Bosson, A. Lagrasta, E. Novel, I. Deschaux, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. Crit Care Med., 29 (2001), pp. 2258-2263

<sup>12</sup>G. Chanques, S. Jaber, E. Barbotte, S. Violet, M. Sebbane, P.F. Perrigault, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. Crit Care Med., 34 (2006), pp. 1691-1699.

La frecuencia de dolor crónico en población adulta en España, según la Encuesta Nacional de Salud del año 2011/12 muestra que el dolor/malestar afecta al 24.8% de la población igual o mayor de 15 años.

El 3.9% sufre dolor fuerte o extremo (2.1% de los hombres y 5.7% de las mujeres) y otro 20.9% padece dolor o malestar moderado o leve.<sup>13</sup>

## **2.5 Factores que influyen en la valoración del dolor**

Existen una serie de factores físicos, emocionales y sociales que pueden determinar la intensidad del dolor. Los aspectos físicos propios del paciente que generan dolor son desencadenados por factores evidentes, como enfermedades preexistentes, procedimientos invasivos, dispositivos utilizados para la monitorización y el tratamiento, inmovilización permanente y actividades de rutina, generando en el paciente incomodidad e insomnio.

La incomodidad y el insomnio contribuyen al agotamiento, la agitación y la desorientación de los pacientes<sup>14</sup>. Las limitaciones que tiene el paciente respecto a la comunicación se convierten en un elemento emocional y situacional que influye en la experiencia del dolor porque es incapaz de verbalizar su dolor generando estados de ansiedad, agitación, depresión, tristeza y temor.

En momentos de dolor las reacciones de ansiedad e ira suelen ser frecuentes, sin embargo, cuando el problema se vuelve crónico, la conducta emocional que más se presenta es la depresión.

No obstante, dadas las complejas y variadas relaciones entre estado emocional y dolor, se recomienda la valoración en dos momentos (inicial como al final del

---

<sup>13</sup> J.F. Payen, J.L. Bosson, G. Chanques, J. Mantz, J. Labarere, DOLOREA Investigators. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: A post Hoc analysis of the DOLOREA study. *Anesthesiology*, 111 (2009), pp. 1308-1316

<sup>14</sup> Suhonen, R., Valimika, M. & Leino, H. (2008). A review of outcomes of individualised nursing interventions on adult patients. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 843- 860

tratamiento), con el objeto de estimar la eficacia de la intervención sobre el estado emocional alterado.<sup>15</sup>

En referencia a los anterior se hace necesario que los profesionales de salud busquen alternativas de comunicación y observen con atención los signos no verbales para valorar la presencia o intensidad del dolor; dado que el personal de Anestesiología e Inhaloterapia no puede basarse en conductas previsibles ante el dolor, sino deben recurrir a otras fuentes de evaluación.<sup>16</sup>

## **2.6 Consecuencias del inadecuado control del dolor**

Al valorar un paciente intubado se cree que el mismo no se puede valorar en su intensidad, duración y frecuencia del dolor, por cuanto se considera que el paciente ha perdido su comunicación verbal, no obstante, se considera que su capacidad de comunicarse a través de movimientos y usando escalas de conductas indicadoras de dolor son el medio.

Para valorar la intensidad del dolor es necesario utilizar herramientas indirectas como son:

a) indicadores fisiológicos, dolor que va asociado a manifestaciones previas como:

taquicardia, hipertensión arterial, diaforesis.

b) indicadores conductuales, como la expresión facial, presencia de movimientos, posturas, tono.

c) aplicación de escalas que permiten cuantificar el dolor evaluando aspectos objetivos y subjetivos, algunas de estas escalas son la de BPS y ESCID, que evalúan las conductas

---

<sup>15</sup> <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20121/539640.2013.pdf?sequence=1>

<sup>16</sup> Dunn, S., Lawson, D., Robertson, S. & Clark, R. (2000). The development of competency standards for specialist critical care nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 31(2), 339-346

La muestra de 105 pacientes posquirúrgicos de cirugía cardíaca da como resultado una fiabilidad entre observadores moderada/alta. La validez de criterio se obtiene con los autoinformes de los pacientes, mostrando puntuaciones mayores cuando los pacientes tenían VM y estaban conscientes o bien no tenían VM, además, las puntuaciones de dolor son más altas durante el procedimiento doloroso que de forma basal.

Hoy en día esta herramienta ha sido probada en pacientes posquirúrgicos, con patología médica, neurocríticos y con trauma grave. Está disponible en francés, inglés y español. Los resultados de fiabilidad y validez dependen de la versión que se consulte así la puntuación del índice Kappa va de 0.52 hasta 0.88 en la versión francesa y de 0.80 a

0.93 en la versión en inglés. El  $\alpha$  de Cronbach dependiendo del estudio consultado va de

0.31 a 0.81. La correlación más alta se observa durante el procedimiento doloroso. La sensibilidad oscila entre el 67% y el 86% y la especificidad entre el 78% y el 83%, se considera dolor mediante la escala CPOT cuando las puntuaciones son mayores de (32).

## 2.7 Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID)

Esta escala fue creada en el año 2010 por Latorre Marco.<sup>17</sup> Su desarrollo se basa en la escala Campbell<sup>18</sup>, en la cual se sustituye el ítem “respuesta verbal” por “adaptación a la ventilación mecánica”. En esta escala se definen de forma precisa y cuantificada cada uno de sus ítems para minimizar la subjetividad del observador. La escala ESCID consta de cinco ítems conductuales: musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, adaptación a la ventilación mecánica y confortabilidad, con un rango de puntuación de sus ítems de 0 a 2, obteniendo una puntuación total que oscila de 0 a 10. Para su validación se compararon las medidas de dolor obtenidas con la escala ESCID y la escala BPS, siendo ésta la herramienta de referencia. Las mediciones se realizan ante dos procedimientos dolorosos como son la aspiración de secreciones traqueales y la movilización o cambio postural, además de un procedimiento no doloroso de control, las valoraciones se realizan antes, durante y después de realizar los procedimientos.

Los resultados muestran que se trata de una herramienta útil, válida y aplicable para la detección y medición del dolor en pacientes, no comunicativos y sometidos a VM, con una validez de contenido de 4.06 sobre 5 y una validez de constructo y fiabilidad que muestra una buena consistencia interna de sus cinco ítems con unos valores de  $\alpha$  de Cronbach que oscilan entre 0.70-0.80.

Se produce un aumento significativo de la puntuación de la escala durante la realización de los procedimientos dolorosos con una alta concordancia intra e interobservador en los tres momentos de valoración (antes, durante y después de los procedimientos dolorosos), además no se observan diferencias significativas intraobservadores ( $p = 0.461$ ) y entre procedimientos ( $p = 0.774$ ).

---

<sup>17</sup> Latorre Marco I, Solís Muñoz M, Falero Ruiz T, Larrasquitu Sánchez A, Romay Pérez A, Millán Santos I. Validación de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor para valorar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y sometidos a ventilación mecánica: resultados del proyecto ESCID. *Enferm Intensiva* 2011;22(1):3-12.

<sup>18</sup> Erdek MA, Pronovost PJ. Improving assessment and treatment of pain in the critically ill. *Int J Qual Health Care* 2004;16(1):59-64.

La correlación entre las escalas BPS y ESCID fue buena en los tres momentos de valoración y en cada procedimiento con una correlación de Pearson mayor de 0.90.

## **2.8 Otras estrategias de valoración del dolor**

Se ha explorado el uso de marcadores metabólicos como el cortisol, la actividad cerebral o técnicas de neurodiagnóstico como la resonancia magnética o el uso de espectroscopia de infrarrojos para detectar el dolor de manera más objetiva, sin embargo, el uso de estos métodos puede ser poco realista al aplicarlo a los pacientes críticos.

Comportamientos como la mímica facial se valoran como buenas medidas aproximadas de la experiencia del dolor en aquellos pacientes que no pueden comunicarse verbalmente, sin embargo, no está claro si estas señales son verdaderos reflejos de la percepción y la conciencia del dolor que implican los procesos corticales.

Las regiones cerebrales activadas de un modo más constante con relación a la presencia de dolor son la ínsula y cortex del cíngulo anterior, el tálamo, ganglio basal y corteza, aunque el papel más claro lo tiene el sistema somatosensorial cuando es activado por estímulos nocivos. Desde los años 90 se ha evidenciado cómo la actividad neuronal está relacionada con el flujo sanguíneo y metabolismo, así cambios en el nivel de la oxigenación de la hemoglobina en regiones específicas del cerebro se utilizan como indicadores de la actividad cerebral localizada<sup>19</sup>.

Bartocci et al. (2006)<sup>20</sup> ha demostrado que las activaciones corticales son discriminativas de dolor, así, ante la estimulación en la superficie de la planta del pie se produce una respuesta de retirada, que no da lugar a la activación cortical, sin embargo, la venopunción

---

<sup>19</sup> Ranger M, Gelinas C. Innovating in pain assessment of the critically ill: exploring cerebral near-infrared spectroscopy as a bedside approach. *Pain Manag Nurs* 2014;15(2):519-529.

<sup>20</sup> Bartocci M, Bergqvist LL, Lagercrantz H, Anand KJ. Pain activates cortical areas in the preterm newborn brain. *Pain* 2006;122(1-2):109-117.

sí produce la activación de la corteza. Diferencias en el flujo sanguíneo, indican una respuesta específica al estímulo doloroso en el cerebro (incrementos de la HbO<sub>2</sub>).

La enfermedad, gravedad de la misma, comorbilidades y los propios fármacos administrados para su tratamiento pueden alterar los resultados. Los estudios son poco concluyentes, y por lo tanto no hay evidencia para recomendarla como herramienta válida y fiable.

## **2.9 Anatomía, Patología y Procedimientos Quirúrgicos de la Vesícula Biliar**

El hígado es el órgano más grande del cuerpo, y realiza muchísimas funciones metabólicas y excretorias vitales. Además, en virtud de su relación circulatoria con la superficie de absorción del tracto gastrointestinal, el hígado es el sitio inicial donde casi todos los nutrientes ingeridos, y otras sustancias que entran por medio del tracto gastrointestinal, son procesados por el organismo. Así, el hígado es un guardabarrera que puede procesar sustancias útiles, mientras que destoxifica sustancias absorbidas por vía oral que son en potencia perjudiciales.<sup>21</sup>

Otra división funcional del hígado se relaciona con la producción de bilis y el transporte de la misma hacia afuera del hígado y hacia la luz gastrointestinal. La bilis drena desde el hígado por medio de los conductos hepáticos derecho e izquierdo que se unen para formar el conducto hepático común. Un conducto cístico desvía la bilis para almacenamiento hacia la vesícula biliar. La anastomosis del conducto hepático común y el conducto cístico forma el colédoco, que transfiere bilis hacia el esfínter de Oddi. En un ámbito funcional, el sistema biliar puede dividirse en cuatro componentes. En primer lugar, los canalículos, que están compuestos de las membranas apicales adyacentes de pares de hepatocitos, forman la secreción biliar inicial. Esta secreción a continuación es modificada conforme fluye a lo largo de los conductillos biliares, que son análogos a los conductos pancreáticos. Los conductillos están formados de células epiteliales cilíndricas

---

<sup>21</sup> Hershel Raff, Michael Levitzky. (2013). Fisiología médica, Un enfoque por aparatos y sistemas. Cap.55, Anatomía funcional del hígado y sistema biliar, página 561-562; México D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editore, S.A. de C.V.



(colangiocitos), y absorben y secretan diversas sustancias hacia la bilis y hacia afuera de esta última. Los conductillos están perfundidos por una red capilar que surge a partir de la arteria hepática, más que a partir de las sinusoides. Casi todo este plexo capilar alrededor de conductillos drena hacia las sinusoides. El flujo en dicho plexo es en la dirección opuesta al flujo de bilis. Los conductillos biliares de mayor tamaño diluyen la bilis y la alcalinizan, lo cual de nuevo es análogo a la función de los conductos pancreáticos. Los conductos biliares sirven simplemente como conductos para la bilis sin modificar de manera importante su composición, salvo añadir moco. La secreción de moco probablemente sirve para proteger el epitelio de los conductillos contra los efectos de surfactante en potencia perjudiciales de la bilis misma. Por último, entre las comidas la bilis es almacenada en la vesícula biliar, que es un saco ciego revestido por células epiteliales que realizan absorción intensa enlazada por uniones intercelulares herméticas bien desarrolladas. La vesícula biliar no sólo sirve para almacenar bilis, sino que también la concentra. Empero, la vesícula biliar no es esencial para la vida, y puede extirparse sin poner en peligro la nutrición.

Uno de los problemas más frecuentes en la vesícula biliar es la Colecistitis.

La colecistitis es una inflamación de la vesícula. Las causas de la inflamación de la vesícula pueden ser:

- Cálculos biliares: mayor frecuencia, la colecistitis se produce a causa de partículas duras que se forman en la vesícula (cálculos biliares). Los cálculos biliares pueden obstruir el tubo (conducto cístico) por el que fluye la bilis cuando sale de la vesícula. La bilis se acumula y causa la inflamación.
- Tumor: Un tumor puede evitar que la bilis drene de la vesícula de forma adecuada, lo que causa la acumulación de bilis que puede provocar colecistitis.
- Obstrucción de las vías biliares: La torsión o la formación de cicatrices de las vías biliares pueden causar obstrucciones que provoquen colecistitis.
- Infecciones: El sida y ciertas infecciones virales pueden ocasionar la inflamación de la vesícula.

- Problemas en los vasos sanguíneos: Una enfermedad muy grave puede dañar los vasos sanguíneos y disminuir el flujo de sangre hacia la vesícula, lo que da lugar a la colecistitis.

En la mayoría de los casos, la colecistitis se produce por cálculos biliares que obstruyen el tubo que sale de la vesícula. Esto se da como consecuencia de una acumulación de bilis que puede causar inflamación. Otras causas de la colecistitis comprenden problemas con el conducto biliar, tumores, enfermedades graves y ciertas infecciones.

Si no se la trata, la colecistitis puede producir complicaciones graves que, a veces, pueden poner en peligro la vida, como la rotura de la vesícula. El tratamiento de la colecistitis suele consistir en la extirpación de la vesícula.

### **2.10 Signos y síntomas de la Colecistitis**

- Dolor intenso en la parte superior derecha o en el centro del abdomen
- Dolor que se extiende al hombro derecho o a la espalda
- Dolor con la palpación del abdomen
- Náuseas
- Vómitos
- Fiebre

### **2.11 Tratamiento de Colecistitis**

- Para obstrucciones en el interior del hígado, diversos tratamientos, según cuál sea la causa.
- Para obstrucciones de la vía biliar, cirugía Colecistectomía o endoscopia.

## **2.12 La colecistectomía**

Es el procedimiento abdominal mayor que se practica más a menudo en países occidentales. Carl Langenbuch llevó a cabo la colecistectomía con éxito en 1882 y durante más de 100 años fue el tratamiento estándar para cálculos sintomáticos de la vesícula biliar. La colecistectomía abierta fue un tratamiento seguro y eficaz para las colecistitis aguda y crónica, en 1987, Philippe Mouret introdujo en Francia la colecistectomía laparoscópica y revolucionó en poco tiempo el tratamiento de los cálculos biliares. Sustituyó la colecistectomía abierta y también los intentos más o menos interminables de tratamiento sin penetración corporal de cálculos biliares, como la onda de choque extracorpórea y la terapia con sales biliares. La colecistectomía laparoscópica ofrece curación de los cálculos biliares con un procedimiento de mínima invasividad, dolor y cicatrización menores y regreso temprano a la actividad completa, en la actualidad, la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección de los cálculos biliares sintomáticos. Las contraindicaciones absolutas para el procedimiento son coagulopatía no controlada y hepatopatía en etapa final. Rara vez los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva grave o insuficiencia cardíaca congestiva (p. ej., fracción de expulsión del corazón <20%) pueden no tolerar el neumoperitoneo con dióxido de carbono y requieran de una colecistectomía abierta. Los procedimientos que antes eran contraindicaciones relativas, como colecistitis aguda, gangrena y empiema de la vesícula biliar, fístulas bilioentéricas obesidad embarazo derivación ventriculoperitoneal, cirrosis y procedimientos previos en abdomen alto, ahora se consideran factores de riesgo de una colecistectomía laparoscópica tal vez, difícil. Cuando no es posible identificar con claridad estructuras anatómicas importantes o no se progresa durante un periodo establecido, está indicado convertirla a un procedimiento abierto. En casos electivos, en casi 5% de los sujetos es necesario convertirla a un procedimiento abierto. Es posible que los procedimientos urgentes exijan más habilidad por parte del cirujano y son necesarios en individuos con afección por cálculos biliares complicados; la incidencia de conversión es de 10 a 30%. La conversión a un procedimiento abierto es un fracaso y debe revisarse esta

posibilidad con el paciente antes de la intervención, rara vez hay complicaciones de importancia. La tasa de mortalidad de la colecistectomía laparoscópica es de alrededor de 0.1%. Las tasas de infecciones de la herida y complicaciones cardiopulmonares son considerablemente más bajas después de una colecistectomía laparoscópica respecto de un procedimiento abierto. Sin embargo, la colecistectomía laparoscópica se relaciona con un índice más alto de lesión a las vías biliares, en los individuos sometidos a una colecistectomía deben solicitarse biometría hemática y pruebas de función hepática antes de la intervención está indicada profilaxis contra trombosis venosas profundas mediante heparina de bajo peso molecular o con medias de compresión, es necesario indicar al paciente que vacíe su vejiga antes de llegar al quirófano, sólo de modo ocasional se necesitan sondas urinarias, se coloca una sonda bucogástrica si está distendido el estómago con gas y se extrae al terminar la operación.

### **2.13 Colecistectomía laparoscópica**

Se describió por primera vez en Alemania (1985) y en Francia (1987) hace más de 2 decenios. Aunque no se adoptó enseguida de forma universal, esta técnica ha revolucionado la cirugía general, el tratamiento de las enfermedades del tracto biliar ha cambiado desde la intervención extensa que efectuara por primera vez Karllangenbuch en 1882, con un largo, hasta la intervención ambulatoria relativamente segura y tolerable de hoy, que permite una reincorporación rápida a la actividad plena. A comienzos de los años noventa reinaba un escepticismo inicial generalizado acerca de los beneficios de la cl, pero estos aumentaron de manera espectacular en esos primeros años, gracias a la demanda de los pacientes y a la percepción de que esta cirugía comportaba menos riesgos, recuperaciones más cortas y menos dolor postoperatorio, la laparoscopia se ha convertido en el nuevo estándar de oro para tratar la colelitiasis sintomática y cada vez se realizan más intervenciones por esta vía

frente a la colecistitis aguda, pese al enorme impacto de las enfermedades biliares, los cirujanos siguen afrontando problemas para aplicar la cl en la práctica diaria.

Actualmente, la cl puede resultar una operación sencilla, pero también una técnica cargada de complejidad, las variaciones anatómicas y la gravedad de la enfermedad biliar de base convierten a la cl en una técnica difícil en muchas situaciones clínicas, son bastantes los cirujanos con cierta inexperiencia en la cirugía laparoscópica, habida cuenta de los matices técnicos que permiten terminar con éxito y seguridad una colecistectomía difícil.

Indicaciones: Las indicaciones se han mantenido relativamente constantes y comprenden los cálculos biliares sintomáticos que se manifiestan por cólico biliar, colecistitis crónica, pancreatitis biliar y discinesia biliar, así como las complicaciones de las enfermedades agudas y crónicas.

Contraindicaciones: Los pacientes que no toleran la anestesia general o la cirugía mayor no deben someterse a cl. en estos casos, hay que contemplar otras opciones, entre ellas la cp. algunos trastornos, como el embarazo, la cirrosis y la coagulopatía, ya no se consideran contraindicaciones del método laparoscópico, pero para llevarlo a cabo son necesarios un cuidado y una preparación especiales del paciente por el cirujano, y una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios.

## **2.14 Neumoperitoneo**

Es la presencia de cualquier tipo de gas en la cavidad peritoneal, anteriormente para producir neumoperitoneo se utilizaban varios gases, como el aire y oxígeno, sin embargo, por su alta inflamabilidad, potencial embolígeno y toxicidad asociada con la solubilidad fueron abandonados. (graft1959). Actualmente el bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el agente preferido para producir neumoperitoneo porque no es combustible, por su fácil disposición, bajo costo, alta solubilidad en plasma, riesgo de embolismo

gaseoso mínimo y un efecto vasodilatador, provoca el CO<sub>2</sub> destacan la irritación peritoneal y la hipercarbia (palmer 1974), así como las siguientes alteraciones en órganos y sistemas :alteraciones ventilatorias, estas son resultado del desplazamiento cefálico del diafragma, lo que condiciona una disminución de la complianza pulmonar y un aumento en el pico depresión inspiratoria.

-Los problemas respiratorios más frecuentes producidos por el neumoperitoneo son atelectasia, hipercarbia e hipoxemia. Estas alteraciones son más frecuentes y graves en pacientes con enfermedad pulmonar previa, obesidad mórbida, durante periodos largos de insuflación o con el uso de presión de insuflación elevada (>25cm h<sub>2</sub>o o 18mm hg) (pelosi1992).aunque el CO<sub>2</sub>, es poco inflamable, es muy soluble en sangre, ésta absorción combinada con un volumen tidal disminuido, provoca un aumento en los niveles de CO<sub>2</sub> arterial (hasta de 10mm hg) y de CO<sub>2</sub> alveolar (hasta de 8mm hg), lo que aunado a una disminución de ph, podría condicionar acidosis respiratoria.(foti 1992)

-Alteraciones cardiovasculares debidas principalmente al colapso de la mayor parte de las venas abdominales (particularmente la vena cava inferior), con la consiguiente disminución del retorno venoso, caída en la precarga y por lo tanto disminución del gasto cardiaco y de la presión arterial (marshall 1972) así mismo, la hipercarbia, nos puede provocar una estimulación del sistema nervioso simpático, provocando hipertensión, taquicardia y aumento de arritmias cardiacas, éstas últimas también provocadas por hipoxia, acidosis respiratoria y estimulación vagal. (cunningham1993)

-Alteraciones renales, provocadas cuando la presión intraabdominal es superior a 20mmHg. El flujo sanguíneo renal y el filtrado glomerular disminuyen por el aumento en la resistencia vascular renal, reducción en el gradiente de filtración glomerular y disminución en el gasto cardiaco (caldwell 1986).

-Alteraciones en la función gástrica, problemas como el reflujo gástrico, son debidos al aumento de la presión intraabdominal que predispone al reflujo pasivo del contenido gástrico. Sin embargo, también son debidas a diversos factores que incluyen la

posición de trendelenburg inicial, insuflación del gas peritoneal y presión en el abdomen por parte del equipo quirúrgico. (caldwell 1986, posición de trendelenburg.

En la colecistectomía laparoscópica hay cambios en la posición del paciente, la cual pasa de trendelenburg (cuando se establece el neumoperitoneo), a trendelenburg invertido (para la disección de la vesícula), evitando de esta forma, lesiones de la cavidad y proporcionando una exposición adecuada del sitio operatorio. La posición con la cabeza baja, condiciona un desplazamiento las vísceras abdominales y el diafragma. Por lo tanto, es otro de los factores que condicionan la disminución de la capacidad funcional residual, volumen pulmonar total y complianza pulmonar. También puede haber un desplazamiento cefálico de la tráquea y del árbol traqueobronquial en relación con el tubo endotraqueal, lo cual puede provocar la migración del mismo al bronquio derecho. (chen 1992). Los cambios de posición pueden condicionar el incremento de presión arterial media, presión venosa central y presión de líquido cefalorraquídeo (villegas 1995), posición de trendelenburg invertida (fowler), en algunos aspectos los efectos fisiológicos de la posición de fowler son contrarios a la posición de trendelenburg, en los pulmones, la posición de fowler aumenta la capacidad funcional residual y disminuye el trabajo de la ventilación espontánea, en el aparato circulatorio, la precarga disminuye, se incrementa el tono simpático, así como la frecuencia cardiaca y las resistencias vasculares periféricas. (vaughan 1975), temperatura, en el paciente sometido a colecistectomía laparoscópica.

-La temperatura corporal disminuye  $0.3^{\circ}\text{C}$  por cada 50 L de  $\text{CO}_2$ . Los factores que provocan disminución de la temperatura corporal, son el  $\text{CO}_2$  insuflado, la inhabilidad muscular para producir calor, vasoconstricción periférica o abolición del mecanismo termorregulador de la piel. (Duglas 1991).<sup>2222</sup>

---

<sup>22</sup> Rev Horiz Med Volumen 12

## 2.15 Complicaciones de la Cirugía Laparoscópica

Las complicaciones relacionadas a la anestesia ocurren entre 0,016 a un 0,075% en los pacientes y con muy poca frecuencia son fatales.

Las complicaciones pueden ser divididas en aquellas debidas a la técnica anestésica, a la insuflación de CO<sub>2</sub> o a error en las técnicas e instrumental quirúrgico.

**Náuseas y vómitos** La manipulación del peritoneo parietal y de las vísceras abdominales luego del neumoperitoneo puede producir una estimulación vagal que desencadenará los reflejos de náuseas, diaforesis y bradicardia. Es por este motivo que debemos tener en cuenta la medicación con ondancetron, droperidol y bloqueantes H<sub>2</sub> previo a la cirugía.

**Dolor**, aunque una de las ventajas de la cirugía laparoscópica es la disminución del dolor, esta complicación suele presentarse luego de este tipo de procedimiento. Posterior a la cirugía el CO<sub>2</sub> tiende a acumularse en los espacios subdiafragmáticos irritando el nervio frénico; este, por metámeras, provocará un dolor a nivel de los hombros y la espalda, del cual se quejan los pacientes. Este dolor suele calmar espontáneamente luego de varias horas, mientras se absorbe el CO<sub>2</sub>. Sin embargo, para aliviar la queja del paciente se ha empleado analgésicos no esteroideos, como el ketoprofeno, el ketorolaco, entre otros. Una técnica preconizada por algunos anestesiólogos es la de dar oxígeno 100% media hora después de haberse retirado el neumoperitoneo, para así estar seguros que no quede gas carbónico en la cavidad peritoneal. Algunos autores recomiendan hacer instilaciones subdiafragmáticas de bupivacaína 0,25%. Un buen esquema terapéutico para el dolor puede ser aplicar 75 mg de diclofenaco IM o EV después de la inducción anestésica, posteriormente diclofenaco cada 12 horas IM; también, 50 mg de tramadol.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Julio - Setiembre 2012 3 Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 286



Los traumatismos a los cuales nos referimos depende de la técnica del cirujano: traumatismos viscerales, hemorragias, punciones de vasos o vísceras sólidas, que ocasionan enfisema subcutáneo, neumoretroperitoneo, neumotórax, neumomediastino y neumopericardio. Embolismo gaseoso, el CO<sub>2</sub> generalmente es absorbido a través de la superficie peritoneal y disuelto en la sangre venosa. Ocasionalmente el gas puede ser introducido en una arteria o vena mediante una punción accidental de un vaso sanguíneo. De esta manera se produce un embolismo gaseoso, cuya incidencia es de 0,002 a 0,016%.

El gas embolizado rápidamente llega a la vena cava y a la aurícula derecha obstruyendo el retorno venoso, disminuyendo el retorno venoso, el gasto cardiaco y la presión arterial sistémica. El embolismo de CO<sub>2</sub> produce cambios bifásicos en la capnografía; inicialmente hay un aumento de CO<sub>2</sub>, porque se está excretando el disuelto en la sangre. Posteriormente, se observa una disminución del mismo, debido a un aumento del espacio muerto como consecuencia de la obstrucción de las arteriolas por las burbujas de aire. Los signos clínicos del embolismo aéreo durante la laparoscopia incluyen una repentina y profunda hipotensión, cianosis, taquicardia, arritmias y alteraciones de los ruidos cardiacos, los cuales se hacen tipo fonéticos, además de conseguirse el signo de ‘rueda de molino’ a la auscultación mediante estetoscopio esofágico. Enfisema subcutáneo esto se observará en el abdomen, tórax, cuello y cara y hacia abajo a la región inguinal y aun genitales. Se debe a filtración de CO<sub>2</sub> a través de las punciones, lo que diseca y difunde hacia territorios más laxos. Al existir enfisema subcutáneo habitualmente se produce un aumento de los niveles sanguíneos de CO<sub>2</sub> (hipercarbia) que es conveniente corregir. Por lo general, el enfisema desaparece en corto tiempo, por la alta difusibilidad del CO<sub>2</sub>. Neumotórax Se debe sospechar los pacientes portadores de enfisema pulmonar o con bulas enfisematosas y en aquellos con defectos congénitos diafragmáticos, como el hiatus pleuroperitoneal, hiatus esofágico y otros, que permitieron el paso del dióxido de carbono a la pleura.

En el cuadro clínico se puede encontrar caída de la presión arterial, cianosis, taquicardia o bradicardia, enfisema subcutáneo, dificultad en la ventilación, hiperresonancia a la

percusión del tórax y ruidos respiratorios aumentados o disminuidos a la auscultación. Para prevenir el neumotórax se recomienda que la presión intrabdominal no sobrepase los 20 mmHg y utilizar como gas a difundir el CO<sub>2</sub> ya que es altamente difusible. Colapso cardiovascular se evidencia por hipoxemia, cianosis, bradicardia, hipotensión severa seguida de paro cardíaco. En general, se podría explicar por hemorragias estimulación del vago por tracción del peritoneo al realizar el neumoperitoneo, o por embolias de CO<sub>2</sub>, que ingresaron por canales venosos abiertos, a pesar de lo anteriormente descrito, la mortalidad debido a la laparoscopia es baja y continúa disminuyendo hasta cifras de 1/1000. Entonces, cuando el anestesiólogo informa que el paciente presenta un colapso cardiovascular o respiratorio es recomendable evacuar inmediatamente el neumoperitoneo, hasta que se pueda estabilizar el estado hemodinámico del paciente y luego continuar con la cirugía laparoscópica o proceder a la conversión del procedimiento en laparotomía abierta. Arritmias existen reportes que indican que el 17% de las laparoscopias presenta arritmias cardíacas cuando se usa CO<sub>2</sub> para el neumoperitoneo, como bradicardia, taquicardia, extrasístoles supraventriculares y ventriculares. La bradicardia es la arritmia más frecuente en relación al inicio del neumoperitoneo y se explica por la reacción vagal ocasional por la distensión del peritoneo. Las otras arritmias se explican por la producción de hipercarbia. Cambios de temperatura: hipotermia, el descenso de la temperatura corporal se debe a la anestesia general y a la insuflación del gas (CO<sub>2</sub>). El CO<sub>2</sub> se vuelve más frío cuando es liberado en la cavidad abdominal. La expansión súbita del CO<sub>2</sub> baja la temperatura corporal, por esta razón el monitoreo de la temperatura es recomendado en los procedimientos laparoscópicos de larga duración<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Anestesia 4ª edición volumen 2. Ronald D. Miller, MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1474-1477.

## 2.16 Dolor Durante La Movilizacion De Pacientes

La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como la experiencia sensorial y emocional desagradable producida por una lesión tisular real o potencial que se descubre en términos de dicha lesión<sup>25</sup>.

El dolor agudo postquirúrgico (DAP) es un dolor repentino secundario a una agresión directa o indirecta producida por el acto quirúrgico. Puede ser también producido por la técnica anestésica, las posturas inadecuadas, contracturas musculares, distensión vesical o intestinal, o incluso al momento de trasladar al paciente de la mesa quirúrgica a la camilla del servicio de recuperación, etc.<sup>26</sup> Hasta el momento actual, el DAP persiste como un síntoma de elevada prevalencia, cuya incidencia en España se sitúa entre un 46-53%, incluyendo a los pacientes sometidos a cirugía ambulatoria, según una encuesta sobre el DAP publicada en 2004 por la Sociedad Española del Dolor (S.E.D.)

La intensidad del dolor está influenciada por factores físicos, psíquicos y emocionales, aspectos de la personalidad, factores sociales, culturales e interpersonales, así como por la existencia de una experiencia previa frente al dolor. Todas las intervenciones quirúrgicas van seguidas de la aparición de dolor, este síntoma va a producir respuestas metabólicas endocrinas, reflejos autonómicos, náuseas, íleo, espasmo muscular y morbimortalidad postoperatoria. Las características e intensidad del dolor postoperatorio son previsibles, por lo que lo ideal es anticiparnos a éste y evitar sus inconvenientes y complicaciones. El abordaje del tratamiento del DAP requiere un abordaje multidisciplinario, en el cual, el personal de anestesiología tiene un papel vital en el control del dolor agudo postquirúrgico.

---

<sup>25</sup> López-Portero S, et al. El dolor agudo postquirúrgico en el adulto" la 5ª constante". 2014. URL <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/5936>.

<sup>26</sup> Hernández-Zaldivar ML. Manejo del dolor postoperatorio: Experiencia terapéutica en Unidad de Terapia Quirúrgica Central del Hospital General de México. Rev Mexicana de Anestesiología, 2008, Vol 31, No 1, p. 246-251.

Para un efectivo control del dolor, es necesario un abordaje multimodal, con la utilización de fármacos con distintos mecanismos de acción, consiguiéndose un efecto aditivo y menos efectos adversos<sup>27</sup>. Al iniciar este abordaje antes del acto quirúrgico, estamos dando analgesia anticipada y preventiva. Para las asociaciones analgésicas se utilizan tres grupos de fármacos analgésicos según la escala analgésica de la O.M.S: el grupo de los no opiáceos que incluye a los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), al paracetamol y al metamizol; los opiáceos menores o débiles como la codeína y el tramadol; y los opiáceos mayores o potentes como la morfina.

### **2.17 Manejo anestésico para Cirugía Laparoscópica**

Para la cirugía laparoscópica, se prefiere la anestesia general con intubación endotraqueal (AGIE), la miorelajación y la ventilación mecánica controlada. Entre algunos factores adversos que hacen de la anestesia general, en comparación con otras técnicas la más adecuada para la cirugía laparoscópica están la colocación del paciente en posición extrema, las molestias por el neumoperitoneo, la prolongación del tiempo quirúrgico y los trastornos cardiopulmonares inducidos. La anestesia regional, puede ser adecuada para técnicas laparoscópicas cortas con cambios mínimos de posición.

### **2.18 Evaluación Preoperatoria del Paciente y Premedicación**

Sin tener en cuenta las contraindicaciones quirúrgicas, las contraindicaciones absolutas a la laparoscopia y al neumoperitoneo son raras, y algunas de ellas no se han establecido aún con precisión. El neumoperitoneo no es deseable en los pacientes con

---

<sup>27</sup> De La Cala F. Dolor postoperatorio: analgesia multimodal. Patología del aparato locomotor, 2004, Vol 2, No 3, p. 176-188. 15. Rojo A, et al. Manejo del dolor. Eficacia de las técnicas de valoración de las pautas analgésicas en pacientes sometidos a cirugía. 2014. URL disponible en:<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5633>

hipertensión intracraneal (p. ej., tumores, hidrocefalia, traumatismos craneoencefálicos) e hipovolemia. Sin embargo, sí puede hacerse sin peligro en los pacientes con derivación ventrículo peritoneal y derivación peritoneo yugular, siempre y cuando dispongan de una válvula unidireccional resistente a la PIA utilizada durante el neumoperitoneo. En los enfermos con glaucoma, los efectos sobre la presión ocular no parecen tener relevancia clínica, si bien este aspecto merece una confirmación adicional. En los pacientes con cardiopatías debería valorarse la función cardíaca a la luz de los cambios hemodinámicos inducidos por el neumoperitoneo y por la posición del paciente, sobre todo en casos con compromiso de la función ventricular.

Los enfermos con insuficiencia cardíaca congestiva grave e insuficiencia valvular terminal corren mayor peligro de desarrollar complicaciones cardíacas durante la laparoscopia que los afectados por una cardiopatía isquémica. No se ha valorado directamente si la laparoscopia es más peligrosa que la laparotomía en estos pacientes, pero es un aspecto que merece una consideración más cuidadosa.

En estos casos, cuando se plantee la elección entre laparoscopia y laparotomía, habrá que sopesar los beneficios postoperatorios de la laparoscopia con sus riesgos intraoperatorios. La laparoscopia sin gas puede ser una alternativa en estos pacientes.

Debido a los efectos secundarios que el aumento de la PIA produce sobre la función renal, los pacientes con insuficiencia renal deben recibir una atención especial para optimizar la

hemodinámica durante el neumoperitoneo, aparte de evitar la administración simultánea de fármacos nefrotóxicos.<sup>28</sup>

En los pacientes con enfermedades respiratorias, parece que la laparoscopia sería una técnica más idónea que la laparotomía debido a la menor alteración funcional respiratoria postoperatoria. Este efecto positivo compensa el riesgo de neumotórax durante el neumoperitoneo y el de un intercambio gaseoso inadecuado como consecuencia del desajuste entre ventilación y perfusión. La profilaxis de la trombosis venosa profunda durante la laparoscopia debería ser la misma que en la laparotomía, por la estasis de sangre en las piernas.

La premedicación debe adaptarse a la duración de la laparoscopia y a la necesidad de una recuperación rápida en los casos ambulatorios. La administración preoperatoria de AINE puede ayudar a mitigar el dolor postoperatorio y las necesidades de opiáceos. La administración preoperatoria de clonidina y dexmedetomidina disminuye la respuesta al estrés intraoperatorio y mejora la estabilidad hemodinámica.

## **2.19 Colocación del Paciente y Monitorización**

Los pacientes deben colocarse con sumo cuidado para evitar las lesiones nerviosas; la compresión nerviosa debería prevenirse con un almohadillado cuidadoso de todos los salientes óseos y, en caso de precisar soportes para el hombro, estos deberían colocarse sobre las apófisis coracoides. La inclinación del paciente debe reducirse al máximo posible, sin superar los 15-20 grados, y de forma lenta y progresiva para evitar variaciones hemodinámicas y respiratorias bruscas.

---

<sup>28</sup> G. Patricia López-Herranz, Revista Médica del hospital general de México, s.s. (2016) cirugía laparoscópica y anestesia en pacientes de alto riesgo, pag. 164 - 170

La posición del tubo endotraqueal debe comprobarse después de cada cambio de postura del paciente. La creación y la retirada del neumoperitoneo deben ser suaves y paulatinas. La ventilación con mascarilla antes de la intubación puede llenar el estómago con gas, que debe aspirarse antes de colocar los trocares para evitar que pueda perforarse el estómago, sobre todo en las intervenciones laparoscópicas supramesocólicas. La vejiga debería vaciarse antes de una laparoscopia pélvica o de intervenciones prolongadas. Durante la laparoscopia debe mantenerse un control continuo de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, el electrocardiograma, la capnometría y la pulsioximetría.

Aunque este grado de monitorización ayuda a detectar las arritmias cardíacas, la embolia gaseosa, el enfisema subcutáneo por CO<sub>2</sub> y el neumotórax, sólo proporciona datos indirectos sobre los cambios hemodinámicos inducidos por el neumoperitoneo. Si bien en los pacientes con cardiopatías puede necesitarse una monitorización hemodinámica más intensiva, el aumento de la presión intratorácica complica la interpretación de las mediciones de la presión venosa central y de la arteria pulmonar. La ecocardiografía transesofágica podría ser más útil en los pacientes con cardiopatías graves. La PETCO<sub>2</sub> y la SpO<sub>2</sub> reflejan con fiabilidad la PaCO<sub>2</sub> y la saturación de oxígeno de la sangre arterial (SaO<sub>2</sub>). Sin embargo, la A a-ETCO<sub>2</sub> puede variar de unos pacientes a otros y en un mismo paciente a lo largo de la laparoscopia. La PETCO<sub>2</sub> debe vigilarse cuidadosamente para evitar la hipercapnia y permite detectar una posible embolia gaseosa.

Como la A a-ETCO<sub>2</sub> puede aumentar más en los pacientes con enfermedades cardíacas y pulmonares, la canulación de una arteria radial resulta útil para medir directamente la PaCO<sub>2</sub> en muestras de sangre arterial.

En todos los métodos laparoscópicos es indispensable la práctica seriada de técnicas como la ecocardiografía, medición de la presión arterial por métodos no invasivos,

la capnografía, la oximetría de pulsos y la temperatura corporal. Los controles de la ventilación mecánica y de la mecánica pulmonar deben modificarse y medirse por medio de la máquina de anestesia. Cabe considerar el uso de la monitorización invasiva como una línea arterial, el análisis de la onda de pulso arterial, el uso de un catéter en arteria pulmonar o la ecocardiografía, si existe desde antes una enfermedad cardiopulmonar grave. Es poca la fiabilidad de la monitorización de CVP en particular, durante la adopción de la posición extrema de Trendelenburg.<sup>29</sup>

## **2.20 Mantenimiento de la Anestesia**

### **2.20.1 Anestésicos inhalados y propofol**

El fármaco más indicado para la inducción en la laparoscopia es el propofol; tiene un perfil farmacocinético predecible y propiedades antieméticas. La fase de mantenimiento de la anestesia con fármacos volátiles inhalados sigue siendo la estrategia habitual de anestesia en la cirugía laparoscópica. El desflurano y el sevoflurano son fármacos inhalados de acción corta y fácil ajuste; están indicados para la cirugía ambulatoria de forma óptima. La anestesia intravenosa total, basada en propofol (TIVA-propofol) es una de las más utilizadas. La enorme aceptación reciente de TIVA-propofol ha dependido en gran medida de la menor incidencia de náusea y vómito en el postoperatorio, que en comparación con los anestésicos inhalados.

Sin embargo, su gran atractivo entre los anesthesiólogos ha sido limitado por su costo, dificultad de ajustar las dosis y la necesidad del equipo de goteo. Sigue siendo

---

<sup>29</sup> Miller Anestesia; Ronald D. Miller; Elsevier, España, Barcelona; 7 Edición, Sección IV, Cap.58, página 1959-1962.



controversial escoger al propofol como anestésico para la fase de mantenimiento en comparación con los anestésicos inhalados.

Se ha constatado que la incidencia de NVPO en personas con pocos factores de riesgo de tal complicación, es similar entre quienes reciben TIVA-propofol o un anestésico inhalado en combinación con antieméticos profilácticos. Por otra parte, en comparación con la anestesia equilibrada con desflurano, TIVA-propofol durante la prostatectomía con laparoscopia robótica, puede minimizar la incidencia y la intensidad de náusea y vómitos postoperatorios durante la fase inicial del periodo de recuperación en el postoperatorio.<sup>30</sup>

### **2.20.2 Óxido nitroso**

El uso de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) sigue siendo controversial durante la cirugía laparoscópica. Según se piensa, el N<sub>2</sub>O durante la anestesia se difunde hacia los espacios aéreos como el interior de las asas intestinales; ello origina presurización adversa. Sin embargo, al parecer durante una anestesia basada en N<sub>2</sub>O no se produce distensión intestinal detectable, ni pérdida de entorno quirúrgico laparoscópico. Algunos anesthesiólogos no utilizan N<sub>2</sub>O, por el posible riesgo mayor de NVPO. Al parecer, el riesgo de esto último en la anestesia basada en N<sub>2</sub>O es mayor que en la que no se basa en dicho óxido, particularmente en mujeres jóvenes, pero es equívoco el riesgo global de la laparoscopia.

Como aspecto adicional, el riesgo de NVPO con N<sub>2</sub>O al parecer es antagonizado por el uso profiláctico de un antiemético y la anestesia basada en propofol. Se sabe que N<sub>2</sub>O favorece la combustión durante la inducción de una chispa.<sup>31</sup><sup>31</sup> En la anestesia basada en N<sub>2</sub>O se ha constatado que dicho gas se acumula en la cavidad peritoneal hasta alcanzar concentraciones propias de la combustión, desde los 30 min inicialmente, hasta las 2 h, en

---

<sup>30</sup> Paul G. Barash, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting, Michael K. Cahalan, M. Chistine Stock; Anestesia Clínica 8 Edición; publicada por Wolters Kluwer; 2018; Sección 8 Cap. 44 página 2025-2034

<sup>31</sup> Scott-Conner, C. The SAGES Manual: Fundamental of Laparoscopy, Thoracoscopy and GI Endoscopy. Second Edition. Estados Unidos: Springer; 2006.

fase tardía. Sin embargo, la incidencia de un incendio espontáneo intraabdominal en la cirugía laparoscópica con uso de N<sub>2</sub>O es casi nula; lo anterior se explica a veces por la circulación mecánica de gases peritoneales durante el neumoperitoneo.

### **2.20.3 Adyuvantes Farmacológicos**

La disminución del dolor en el postoperatorio constituye un beneficio de la cirugía laparoscópica en comparación con la técnica abierta tradicional. Se cuenta con diversos complementos farmacológicos para utilizar en la anestesia equilibrada y minimizar la estimulación simpática en el transoperatorio y optimizar la recuperación en el postoperatorio. El remifentanilo suprime de forma significativa la estimulación simpática y la respuesta neuroendocrina al estrés durante el neumoperitoneo, sin los efectos respiratorios prolongados de opioides de acción más larga. La dexmedetomidina en goteo durante la cirugía bariátrica reduce el uso de fentanilo, la frecuencia de NVPO y la duración de la permanencia en PACU.

La lidocaína administrada en goteo durante la cirugía laparoscópica del abdomen ha originado una disminución considerable del dolor en el inicio del postoperatorio y también una reanudación más inmediata de la motilidad gastrointestinal. Como parte de la estrategia anticipatoria para la analgesia, se practica sistemáticamente la infiltración de la incisión o la instilación intraperitoneal de un anestésico local. Se han comprobado mejorías en la cuantificación del dolor en la fase postoperatoria temprana con la infiltración de la incisión y la instilación Intraperitoneal de un anestésico local de larga acción. La infiltración continua de un anestésico local en la incisión es útil en técnicas quirúrgicas asistidas por laparoscopia, con incisiones de mayor longitud. Por último, subsiste la controversia en cuanto a la seguridad de fármacos, a causa de la concentración imprecisa y parámetros posológicos de los anestésicos locales administrados.

#### **2.20.4 Bloqueo Neuromuscular (BNM)**

Los fármacos de BNM se utilizan de forma sistemática para mejorar la exposición quirúrgica durante el neumoperitoneo. Sin embargo, la controversia continúa en cuanto a la mejor forma de definir la participación del BNM en la cirugía laparoscópica y al mismo tiempo disminuir las posibles complicaciones de tipo respiratorio vinculadas con la parálisis residual. Las puntuaciones de satisfacción de los cirujanos durante la laparoscopia son siempre mayores durante el bloqueo neuromuscular profundo, que con otros niveles de dichos bloqueos.

Los estudios de poca magnitud constatan una correlación entre BNM profundo y la mejoría de la exposición quirúrgica durante la colecistectomía laparoscópica con tensión intraabdominal menor de 15 mm Hg. Lo anterior refuerza el criterio de que la mayor relajación muscular es invariablemente mejor para la exposición quirúrgica óptima.

Sin embargo, sería preferible un criterio más flexible respecto del BNM en la laparoscopia ante la concurrencia de múltiples factores como MC, género y senectud que pudieran intervenir como elementos fundamentales en los cambios esperados en la distensibilidad de la pared abdominal.<sup>32</sup>

#### **2.21 Temperatura Corporal**

Persiste el debate respecto de los efectos de la insuflación de CO<sub>2</sub> gaseoso en la pérdida calórica durante la cirugía laparoscópica. Dicho gas utilizado en laparoscopia es almacenado en cilindros a presión, en su fase fría líquida.

---

<sup>32</sup> Sepúlveda Agudelo, J. 2011. Complicaciones laparoscópicas asociadas a la técnica de entrada, Revista colombiana de Obstetricia y Ginecología, 62(1):90.

La transición de la fase líquida a la gaseosa origina extracción rápida de calor desde el entorno, acompañado de liberación de un gas frío y seco. Según planteamientos teóricos, las pérdidas calóricas por convección durante la insuflación, son peores cuando se deja al descubierto el contenido intraperitoneal al gas frío y seco (CO<sub>2</sub>); ello ha originado la práctica de calentar de forma activa y humidificar el gas insuflado, por medio de incorporar un dispositivo de calefacción. Sin embargo, hasta la fecha no se ha constatado la superioridad de la insuflación de CO<sub>2</sub> calentado y humidificado, en comparación con CO<sub>2</sub> frío y seco para cirugía laparoscópica abdominal, en relación con los métodos corrientes preventivos de la hipotermia. El control y la monitorización de la temperatura deben cumplir las directrices estándar de la ASA.

## **2.22 Manejo de Líquidos**

El manejo perioperatorio de líquidos es un tema controversial en cuanto a que la laparoscopia es complicada todavía más por la interrelación particular de alteraciones quirúrgicas y fisiológicas. Aún más, la percepción del clásico paciente preoperatorio con “depleción del volumen intravascular” ha cambiado por la aceptación cada vez mayor de los protocolos de recuperación “intensificados” de cirugía abdominal, que incluyen la administración de líquidos con abundantes carbohidratos y claros, hasta la mañana de la cirugía.

El neumoperitoneo puede originar desplazamientos volumétricos que alteren los objetivos esperados en la fluidoterapia en el perioperatorio. En pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica de tipo ambulatorio, la carga de soluciones durante la cirugía con 40 mL/kg, en comparación con 15 mL de solución de Ringer con lactato/kg, produce mejoría inesperada de la función pulmonar, la capacidad ergométrica y el bienestar global en el postoperatorio. También disminuyeron los

marcadores de estrés quirúrgico. Los datos anteriores sugieren beneficios de la carga volumétrica grande en el paciente sano, al que se practicará laparoscopia ambulatoria programada. Sin embargo, en cirugías abdominales mayores por laparoscopia no se han definido aún las estrategias perioperatorias de la fluidoterapia. En el caso de la administración de soluciones en la cirugía robótica, la senectud ejerce un efecto negativo en la relación entre la permanencia transhospitalaria y la integridad de la anastomosis. Los ancianos con más de 70 años de edad que recibieron más soluciones de cristaloides o coloides, presentaron cifras mayores de fugas por la anastomosis y permanencias transhospitalarias más prolongadas.

Posiblemente no sea confiable la fluidoterapia intraoperatoria basada en los indicadores hemodinámicos y fisiológicos clásicos. Como se expuso, el neumoperitoneo y la posición extrema de Trendelenburg alteran el valor predictivo de variables como la frecuencia cardiaca, la presión arterial y la tensión venosa central. El neumoperitoneo influye de forma impresionante en la utilidad de la diuresis como indicador indirecto del estado del volumen intravascular. En cirugía bariátrica por laparoscopia, la carga volumétrica elevada (10 mL/kg/h) en comparación con la menor (4 mL/kg/h) de solución de Ringer con lactato, originó cifras similares de oliguria, sin diferencia alguna de la disfunción renal.

En fecha reciente han tenido aceptación un poco mayor las estrategias de fluidoterapia restringida, pero no hay pruebas suficientes en cuanto a la administración de un volumen total óptimo, momento del tratamiento con líquidos e importancia del monitoreo hemodinámico en el transoperatorio. Están disponibles para utilizar a discreción del médico con elementos de monitoreo transoperatorio de la fluidoterapia orientada a objetivos, como el Doppler esofágico, el análisis de contorno de pulsos y la biorreactividad. Los cambios de posición pueden alterar la fluidoterapia. La posición extrema de Trendelenburg origina un edema craneofacial mayor y deterioro de la función ventilatoria, que podrían mejorarse con la restricción transoperatorio de

líquidos. El cambio a la posición de Trendelenburg inversa y extrema durante la cirugía laparoscópica en sujetos con obesidad mórbida, en comparación con personas con peso normal y sano, induce una modificación importante en las variaciones de la tensión diferencial, lo cual sugiere un estado de precarga bajo y la necesidad de carga volumétrica rápida.

### **2.23 Aspiración Bronquial**

El dolor tiene consecuencias relevantes en el paciente crítico. Al margen de consideraciones éticas, el dolor es el recuerdo más desagradable que los pacientes refieren al alta de UCI<sup>33</sup>. Además, la presencia de dolor durante el ingreso en UCI se asocia con una mayor incidencia de dolor crónico, síndrome de estrés postraumático y, en general, peor calidad de vida<sup>34</sup>.

El dolor puede ser secundario a distintas causas: la enfermedad de base, las técnicas de monitorización y/o los procedimientos del personal de salud, entre ellos las técnicas realizadas por los terapeutas respiratorios, que son frecuentes e inevitables. Puntillo et al. (Evaluaron la percepción del dolor en más de 6.000 pacientes críticos conscientes sometidos a 6 procedimientos: movilización con giro, colocación de catéteres venosos centrales, retirada de drenajes torácicos, cura de heridas, aspiración endotraqueal y retirada de catéteres arteriales femorales.<sup>35</sup>

Entre ellos uno de los procedimientos potencialmente dolorosos es la técnica de aspiración endotraqueal.

---

<sup>33</sup> A.J. Rotondi, L. Chelluri, C. Sirio, A. Mendelsohn, R. Schulz, S. Belle, et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Crit Care Med.*, 30 (2002), pp. 746-752

<sup>34</sup> C. Granja, E. Gomes, A. Amaro, O. Ribeiro, C. Jones, A. Carneiro, et al. Understanding posttraumatic stress disorder-related symptoms after critical care: The early illness amnesia hypothesis. *Crit Care Med.*, 36 (2008), pp. 2801-2809

<sup>35</sup> K.A. Puntillo, C. White, A.B. Morris, S.T. Perdue, J. Stanik-Hutt, C.L. Thompson, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Project II. *Am J Crit Care.*, 10 (2001), pp. 238-251

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una complicación frecuente en pacientes sometidos a intubación endotraqueal ingresados en UCI.

A demás algunas patologías provocan la retención de secreciones en la vía aérea (faringe, tráquea o bronquios), debido a que los pacientes no pueden eliminarlas de forma activa por medio de la tos y la expectoración. En estos casos, es necesario eliminarlas de manera artificial mediante sistemas de succión o aspiración.

La aspiración secreciones consiste en la eliminación de las mucosidades respiratorias retenidas, a través de un equipo aspirador especialmente diseñado para este fin. Mediante la eliminación de las secreciones producidas se logra mantener la permeabilidad de la vía aérea para favorecer el intercambio gaseoso pulmonar y evitar neumonías causadas por la acumulación de estas. Una óptima aspiración de secreciones resulta de vital importancia.<sup>36</sup>

## **2.24 Objetivos de la Aspiración Bronquial**

- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Prevenir las infecciones, atelectasias e hipoxia producidas por el acumulo de secreciones.
- Obtener muestras de secreciones respiratorias para análisis microbiológico o citológico.

## **2.25 Precauciones y contraindicaciones**

- Hipoxemia refractaria.
- Hipertensión arterial sistémica severa.
- Arritmias cardiacas por hipoxia.
- Hipertensión intracraneal.

---

<sup>36</sup> [https://www.oxigenosalud.com/healthcare/areas/pacientes/documentos\\_pdf/varios/manual\\_pac\\_aspiracion\\_secreciones\\_1.pdf](https://www.oxigenosalud.com/healthcare/areas/pacientes/documentos_pdf/varios/manual_pac_aspiracion_secreciones_1.pdf)

## **2.26 Riesgos o Complicaciones potenciales**

- Trauma mecánico, lesión de las mucosas de las vías respiratorias especialmente relacionados con una mala técnica de aspiración y/o presión excesiva.
- Hipoxia / hipoxemia y riesgo de desaturación durante el procedimiento
- Arritmias cardíacas
- Fluctuaciones en la presión sanguínea (hipo o hipertensión).
- Laringoespasma
- Broncoespasmo
- Dolor
- Infección
- Extubación accidental.
- Desplazamiento del tubo
- Atelectasia - zona de colapso pulmonar relacionado con el exceso de presión y/o aspiración prolongada
- Aumento de la presión intracraneal
- Angustia y malestar

## **2.27 Equipo de Aspiración Bronquial**

- Aparato de aspiración (sistema para aspiración de secreciones de pared).
- Guantes desechables estériles.
- Solución para irrigación.
- Jeringa de 10 ml (para aplicación de solución para irrigación y fluidificar las secreciones)



- Sondas para aspiración de secreciones (para adulto o pediátrica).
- Solución antiséptica.
- Jalea lubricante.
- Gafas de protección y cubrebocas.
- Ambú.

### **2.28 Técnica para la Aspiración Nasotraqueal y Orotraqueal**

1. Explicar al paciente el procedimiento que se le va a realizar.
2. Checar signos vitales.
3. Corroborar la funcionalidad del equipo para aspiración.
4. Corroborar la funcionalidad del sistema de administración de oxígeno.
5. Colocar al paciente en posición Semi-Fowler, sino existe contraindicación.
6. Lavarse las manos.
7. Disponer el material que se va a utilizar, siguiendo las reglas de asepsia.
8. Colocarse cubrebocas, gafas protectoras.
9. Pedir al paciente que realice cinco respiraciones profundas o bien conectarlo al oxígeno.
10. Activar el aparato de aspiración (o el sistema de pared).
11. Colocarse el guante estéril en la mano dominante. Pueden colocarse en ambas manos y considerar contaminado el guante de la mano no dominante.
12. Con la mano dominante retirar la sonda de su envoltura, sin rozar los objetos o superficies potencialmente contaminados. Enrollar la sonda en la mano dominante.
13. Conectar la sonda de aspiración al tubo del aspirador, protegiendo la sonda de aspiración con la mano dominante y con la otra mano embonar a la parte de la entrada del tubo del aspirador, comprobar su funcionalidad oprimiendo digitalmente la válvula de presión.
14. Lubricar la punta de la sonda.

15. Introducir la sonda suavemente en una de las fosas nasales, durante la inspiración del paciente. Cuando se tiene resistencia al paso de la sonda por nasofaringe posterior, se rota suavemente hacia abajo, si aún continúa la resistencia intentar por la otra narina o por vía oral. No se debe aspirar la sonda en el momento en que se está introduciendo, para evitar la privación de oxígeno al paciente, además de disminuir el traumatismo a las membranas mucosas.
16. Pedir al paciente que tosa, con el propósito de que facilite el desprendimiento de las secreciones.
17. Realizar la aspiración del paciente, retirando la sonda 2-3 cm (para evitar la presión directa de la punta de la sonda) mientras se aplica una aspiración intermitente presionando el dispositivo digital (válvula) con la mano no dominante. Durante la aspiración se realizan movimientos rotatorios con la sonda tomándola entre los dedos índice y pulgar. La aspiración continua puede producir lesiones de la mucosa, limitar de 10 a 15 segundos y después extraer poco a poco la sonda y esperar, al menos 5 minutos antes de intentar una nueva aspiración.
18. Pedirle al paciente que realice varias respiraciones profundas.
19. Limpiar la sonda con una gasa estéril y lavarla en su interior con solución para irrigación.
20. Repetir el procedimiento de aspiración de secreciones en tanto el paciente lo tolere, dejando 5 minutos como periodo de recuperación entre cada episodio de aspiración.
21. Desechar la sonda, guantes, agua y envases utilizados.
22. Auscultar el tórax y valorar los ruidos respiratorios.
23. Realizar la higiene bucal al paciente.
24. Lavar el equipo y enviarlo para su desinfección y esterilización.
25. Documentar en el expediente clínico la fecha, hora y frecuencia de la aspiración de las secreciones y la respuesta del paciente. Asimismo, anotar la

naturaleza y características de las secreciones en lo que se refiere a su consistencia, cantidad, olor y coloración.

## **2.29 Aspiración Traqueal con Cánula de Traqueostomía o Tubo Endotraqueal**

La aspiración de secreciones a un paciente con vía aérea artificial, es un procedimiento que se debe manejar con técnica estéril. Se debe tener en consideración que la acumulación de secreciones en la vía aérea artificial o árbol traqueal puede causar estrechamiento de las mismas, insuficiencia respiratoria y estasis de secreciones.

1. Evaluar la frecuencia cardiaca del paciente y auscultar los ruidos respiratorios. Si el paciente está conectado a un monitor, vigilar constantemente la frecuencia cardiaca y presión arterial, así como valorar los resultados de gases arteriales. Es importante valorar las condiciones del paciente, ya que la aspiración debe suspenderse para administrar oxígeno a través de la respiración asistida manual.
2. Explicar al paciente el procedimiento que se le va a realizar, cuando esto sea posible.
3. Corroborar la funcionalidad del equipo para aspiración.
4. Corroborar la funcionalidad del sistema de reanimación manual, adaptado al sistema de administración de oxígeno a concentración del 100%.
5. Colocar al paciente en posición semi-Fowler, con el cuello en hiperextensión, si no existe contraindicación.
6. Lavarse las manos.
7. Disponer el material que se va a utilizar siguiendo las reglas de asepsia.
8. Colocarse el cubrebocas y las gafas protectoras.

9. Si el paciente está sometido a respiración mecánica, probar para asegurarse, que no existe dificultad para desconectarse con una mano del ventilador.
10. Activar el aparato de aspiración (o del sistema de pared).
11. Colocarse guante estéril en la mano dominante. Puede colocarse en ambas manos y considerar contaminado el guante de la mano no dominante.
12. Con la mano dominante enrollar la sonda en la mano dominante.
13. Conectar la sonda de aspiración al tubo de aspiración, protegiendo la sonda de aspiración con la mano dominante y con la otra embonar a la parte de entrada del tubo del aspirador, comprobar su funcionalidad oprimiendo digitalmente la válvula de presión.
14. Desconectar al paciente del ventilador, del orificio de entrada del tubo endotraqueal, dispositivo de CPAP u otra fuente de oxigenación. Poner la conexión del ventilador sobre una compresa de gasa estéril y cubrirla con un extremo de la misma para evitar el escurrimiento, con esta medida se previene la contaminación de la conexión.
15. Ventilar y oxigenar al paciente antes de la aspiración para prevenir la hipoxemia, con el ambú de 4 a 5 respiraciones, intentando alcanzar el volumen de ventilación pulmonar del paciente. En caso de que el paciente respire en forma espontánea, coordinar las ventilaciones manuales con la propia inspiración del paciente. Al intentar ventilar al paciente en contra de sus propios movimientos respiratorios se puede producir barotrauma (lesión pulmonar debida a presión). Este procedimiento de preferencia realizarlo por dos enfermeras (os).
16. Lubricar la punta de la sonda con la jalea lubricante.
17. Introducir la sonda de aspiración en el orificio del tubo de traqueostomía o endotraqueal (según corresponda) suavemente, durante la inspiración del paciente, hasta encontrar una ligera resistencia.
18. Realizar la aspiración del paciente, retirando la sonda 2 - 3 cm, una vez introducida (para evitar la presión directa de la punta de la sonda) mientras se aplica una espiración intermitente presionando el dispositivo digital

(válvula de presión) utilizando la mano no dominante. Durante la aspiración se realizan movimientos rotatorios con la sonda, tomándola con los dedos pulgar e índice. La aspiración continua puede producir lesiones de la mucosa, limitar de 10 a 15 segundos que es el tiempo máximo de cada aspiración. Si existe alguna complicación suspender el procedimiento.

19. Oxigenar al paciente utilizando el ambú conectado al sistema de administración de oxígeno al 100%, realizando de 4 a 5 ventilaciones manuales, antes de intentar otro episodio de aspiración.
20. En este momento se puede administrar en la tráquea la solución para irrigación estéril a través de la vía aérea artificial si las secreciones son espesas. Inyectar de 3 a 5 cm de solución durante la inspiración espontánea del paciente y posteriormente oxigenar al paciente con el propósito que al realizar la reanimación manual, con ello se estimula la producción de tos y se distribuye la solución logrando despegar las secreciones. (La utilidad de este procedimiento es muy controvertida).
21. Aspirar las secreciones de acuerdo a las instrucciones anteriores.
22. Limpiar la sonda con una gasa estéril y lavar la sonda en su interior con solución para irrigación.
23. Continuar con la aspiración de secreciones, hasta que las vías aéreas queden sin secreciones acumuladas, realizando la reanimación manual entre cada aspiración. Otorgar de cuatro a cinco ventilaciones, con esto se permite la expansión pulmonar y previene la atelectasia.
24. Conectar nuevamente al paciente al ventilador o aplicar CPAP u otro dispositivo de suministro de oxígeno.
25. Aspirar las secreciones orofaríngeas utilizando una nueva sonda de aspiración.
26. Observar y valorar la cifra de los signos vitales en el monitor, y/o realizar la técnica de verificación.
27. Auscultar el tórax y valorar los ruidos respiratorios.
28. Realizar la higiene bucal del paciente.

29. Documentar en el expediente clínico la fecha, hora y frecuencia de la aspiración de las secreciones y la respuesta del paciente. Asimismo, anotar la naturaleza y características de las secreciones en lo que se refiere a su consistencia, cantidad, olor y coloración.

### **2.30 Consideraciones Especiales en la Aspiración de Secreciones**

- No intentar forzar la entrada de la sonda de aspiración cuando hay resistencia, ya que puede ocasionar traumatismos de las membranas o pólipos nasales. Si existen datos de hemorragia notificar al médico
- La aspiración repetida puede producir irritación de las membranas mucosas, edema, dolor, edema laríngeo y traumatismo. Suspender la aspiración si ésta es difícil o existe obstrucción.
- Determinar la necesidad de aspirar las secreciones del árbol traqueobronqueal, valorando el estado del paciente, y evitar una acumulación excesiva de las secreciones.
  - Mantener una técnica estéril para reducir el riesgo de infecciones.
- El procedimiento de la aspiración de secreciones no debe durar más de 10 segundos en cada aspiración, y debe haber un intervalo de uno a dos minutos entre cada episodio para dar tiempo al paciente a respirar.
- Tener ambú para oxigenar los pulmones del paciente antes y después de aplicar la técnica, para reducir el riesgo de hipoxemia, disrritmias y microatelectasias.
- Control de los signos vitales antes y después de realizar el procedimiento, para detectar problemas respiratorios, disrritmias e hipotensión.
- Evitar los traumatismos de la mucosa traqueal durante la aspiración, utilizando sondas de aspiración estéril de material blando con múltiples orificios (las sondas con un solo orificio pueden adherirse a la mucosa adyacente, aumentando

posteriormente el traumatismo local).

- Utilizar solución estéril para el lavado traqueal cuando las secreciones están espesas<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> JJ. Guardiola, X. Sarmiento, J. Rello. (Marzo 2001). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Riesgos, problemas y nuevos conceptos. . Medintensiva, 35 número 3, 113-123.

# **CAPITULO III**



### III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION TEORICA O CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID) para valorar el nivel de dolor</p>	<p><b>Escala:</b> Serie de elementos de la misma especie, ordenados gradualmente en función de alguna de sus características o cualidades.</p> <p><b>Conducta:</b> Indica el actuar de un sujeto u animal frente a determinados estímulos externos o internos.</p> <p><b>Indicadores:</b> Son puntos de referencia, que brindan información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o varios datos, constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas.</p> <p><b>Dolor:</b> Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.</p> <p><b>ESCID:</b> Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID) fue desarrollada por Nacho Latorre en 2010, y se basa en la observación de comportamientos y conductas de dolor en pacientes críticos, no comunicativos y con ventilación mecánica.</p> <p><b>Valorar:</b> Atribuir o determinar el valor de algo o de alguien teniendo en cuenta diversos elementos o juicios.</p> <p><b>Nivel:</b> Altura a la que está situada una cosa, o a la cual llega la superficie de un líquido o la parte más alta de un conjunto de cosas amontonadas.</p>	<p>Escala es observación de gestos a nivel facial de musculatura de relajación.</p> <p>La conducta es moldeada por el entorno y por los procesos internos de los estímulos hasta crear un cierto tipo de comportamiento.</p> <p>Muestran cómo se desarrolla lo que se está investigando, a través del monitoreo de sus metas parciales.</p> <p>Se puede entender como un sentimiento intenso de pena, tristeza o lástima que se experimenta por motivos emocionales o anímicos.</p> <p>ESCID es una propuesta de modificación de la escala de Campbell. Se valoran, con puntuaciones de 0 a 2, cinco ítems: musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, confortabilidad y adaptación a ventilación mecánica.</p> <p>Reconocer o estimar el valor, el mérito o las cualidades de una persona o cosa</p> <p>Altura que algo alcanza, o a la que está colocado.</p>	<p><b>Musculatura Facial</b></p> <p><b>Tranquilidad</b></p> <p><b>Tono Muscular</b></p> <p><b>Adaptación a Ventilación</b></p> <p><b>Confortabilidad</b></p>	<p>-Relajado - En tensión, ceño fruncido, gesto de dolor - Ceño fruncido de forma habitual - Dientes apretados</p> <p>-Relajado, movimientos normales -Movimientos Ocasionales, inquietud -Movimientos Frecuentes</p> <p>-Normal - Aumento de flexión de dedos de manos y pies - Rígido</p> <p>-Tolerar la ventilación - Tose, pero tolera la ventilación mecánica - Lucha con el respirador -Confortable, tranquila. - Tranquiliza al tacto -Difícil de controlar</p>

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION TEORICA O CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Pacientes programados a cirugía de colecistectomía por video laparoscopia bajo anestesia general durante la aspiración bronquial y traqueal.	<p><b>Paciente:</b> Proviene del verbo "pati" que quiere decir "el que sufre": el paciente es pues una persona que es curada.</p> <p><b>Cirugía:</b> Práctica que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico.</p> <p><b>Colecistectomía:</b> Es la intervención quirúrgica consistente en la extracción de la vesícula biliar y es el método más común para tratar distintas patologías de este órgano. La intervención resuelve los síntomas típicos del cólico biliar en el 95% de los pacientes.</p> <p><b>Video laparoscopia:</b> Exploración o examen de la cavidad abdominal mediante la introducción de un laparoscopio a través de una pequeña incisión.</p> <p><b>Anestesia general:</b> Pérdida de sensibilidad y conciencia a causa de medicamentos u otras sustancias. La anestesia impide que los pacientes sientan dolor durante una cirugía u otros procedimientos</p> <p><b>Aspiración Bronquial y Traqueal:</b> Es la succión de secreciones a través de un catéter conectado a una tona de succión. Mantener la permeabilidad de las vías aéreas. Favorecer la ventilación respiratoria. Prevenir las infecciones y atelectacias ocasionadas por el acumulo de secreciones.</p>	<p>Persona que padece dolor o sufrimiento ya sea mental o físicamente, el cual se somete a los servicios de un médico u otro profesional de salud y que es examinado medicamente o al que se administra un tratamiento por lo tanto, se encuentra bajo atención médica.</p> <p>Se puede entender como el procedimiento realizado en el quirófano, que comporte la incisión, la manipulación o la sutura de un tejido, y que generalmente requiere anestesia regional, o anestesia general, o anestesia raquídea, o sedación profunda, para así controlar el dolor.</p> <p>La colecistectomía es una intervención quirúrgica para extirpar la vesícula biliar, un órgano en forma de pera que se encuentra justo debajo del hígado, en la parte superior derecha del abdomen. La vesícula biliar recoge y almacena la bilis, un jugo digestivo producido en el hígado.</p> <p>Se puede entender como un procedimiento que usa un médico para observar el interior del abdomen y la pelvis. Se hace con un laparoscopio, un tubo delgado y flexible que tiene en un extremo una luz y una pequeña cámara de video.</p> <p>Es una combinación de medicamentos que te ponen en un estado similar al sueño antes de una cirugía u otro procedimiento médico.</p> <p>La aspiración se usa para obtener moco y otros líquidos (secreciones) y células de la tráquea y las vías respiratorias grandes (bronquios); se emplea por lo general en pacientes sometidos a ventilación mecánica</p>	<p><b>Características</b></p> <p><b>-Evaluación clínica del paciente</b></p> <p><b>-Signos Vitales</b></p> <p><b>-Patología vesicular.</b></p>	<p>-IMC -Edad -Genero</p> <p>-Antecedentes Familiares -Signos Vitales -Patologías sobre agregadas -Medicamentos de Rutina</p> <p>-Frecuencia cardíaca -Frecuencia respiratoria -Presión arterial -Saturación de oxígeno -Temperatura corporal periférica</p> <p>-Cálculos biliares en la vesícula (colelitiasis) -Cálculos biliares en el conducto biliar (coledocolitiasis) -Inflamación de la vesícula (colecistitis) -Pólipos grandes en la vesícula -Inflamación del páncreas (pancreatitis) debido a cálculos biliares</p>

# **CAPITULO IV**

## IV. DISEÑO METODOLÓGICO.

Este estudio está basado en las pautas establecidas por el método científico.

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio fue de tipo descriptivo y transversal.

- 1. Descriptivo:** El tipo de investigación que se utilizó es de tipo descriptivo, donde el propósito del investigador es especificar situaciones y eventos. Esto consiste en detallar cómo se manifiesta determinado fenómeno. Se elaboró un protocolo de investigación en donde se evalúa la importancia de la escala de conductas indicadoras de dolor ESCID, para cuantificar el dolor en pacientes que fueron programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general y durante la aspiración bronquial
- 2. Transversal:** Es transversal porque el estudio de las variables se realizó simultáneamente, en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, en el mes de mayo 2022, y sin ningún seguimiento posterior.

### 4.2 POBLACIÓN

La población de estudio es conformada por los pacientes entre las edades de 35 – 45 años de ambos géneros, programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general y durante la aspiración bronquial en el

Hospital Nacional San Rafael durante el mes de mayo del 2022 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **4.3 MUESTRA.**

La muestra estuvo conformada por un total de 30 pacientes. La selección de la muestra se tomó de forma no probabilística de tipo incidental que es un proceso en el que el investigador selecciona de forma directa e intencionalmente a los individuos de la población, se seleccionó a los pacientes en edades entre 35 – 45 años, de ambos géneros ingresados por cirugía de colecistectomía videolaparoscópica bajo anestesia general.

### **4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **4.4.1 Criterios de Inclusión**

- Pacientes del Hospital Nacional San Rafael que fueron programados a cirugía de colecistectomía videolaparoscópica bajo anestesia general.
  
- Pacientes termodinámicamente estables.
  
- Pacientes entre las edades de 35 a 45 años de ambos géneros.
  
- Consentimiento informado firmado por el familiar y/o responsable del paciente.
  
- Pacientes con un IMC < a 30.

#### **4.4.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes con inestabilidad hemodinámica en el momento de valorar el dolor
- Pacientes con indicación de bloqueo: Anestesia regional.
- Pacientes con baja saturación de oxígeno < a 90%.
- Pacientes sin consentimiento informado firmado por el familiar y/o responsable del paciente.

#### **4.5 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

##### **4.5.1 MÉTODO**

El método fue de tipo inductivo ya que a partir de los datos que se obtuvieron de cada paciente se realizaron conclusiones generales. Se realizó el análisis de la información obtenida con el instrumento obteniendo un análisis concreto de los datos.

##### **4.5.2 TÉCNICA.**

La técnica que se utilizó para la recolección de información fue la observación lo que permitió llevar un registro sistemático para verificar el comportamiento de las variables.

### **4.5.3 INSTRUMENTO.**

Con el objetivo de recolectar la información necesaria para el estudio se utilizó una guía de observación previamente elaborada para este estudio, la cual contiene la información general del paciente, edad, género, registro de los signos vitales basales del paciente, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno, previos y posterior a la aspiración de secreciones traqueales mediante succión.

### **4.6 PROCEDIMIENTO.**

Para ejecutar el presente estudio se solicitó el permiso del personal de Anestesiología e Inhaloterapia del Hospital Nacional San Rafael para reconocer el nivel del dolor de este tipo de paciente y brindarle la ayuda médica pertinente para el control del mismo con el único objetivo de preservar la vida, evitando complicaciones ya que día a día aspiramos secreciones bronquiales en personas que lo requieren, y concomitantemente tienen dificultad para comunicarse para lo que necesitamos aplicar escalas de conductas de dolor que traduzcan la gravedad del dolor y a su vez nos ayuden a determinar el nivel de dolor que sufre este grupo de pacientes y poder así brindarles el tratamiento pertinente, evitándoles mayores complicaciones. Se seleccionaron intencionalmente la cantidad de 30 pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Esto se hará revisando el expediente clínico de cada uno, y verificando si puede ser parte del estudio.

En el ingreso del paciente, previo consentimiento firmado del familiar y/o responsable, se recogen las variables demográficas y los antecedentes del paciente que pueden influir en las puntuaciones de dolor. En los días de medición de dolor se valoraron las posibles complicaciones de la patología de ingreso, la realización de cirugía y el número de dispositivos invasivos que porta el paciente, así como la analgesia y sedación que se administró tanto de forma continua como en forma de bolos y el grado de sedación. Se evaluó el dolor de los sujetos ante la realización de dos procedimientos que se han evidenciado como dolorosos y que son comunes en la práctica del personal de anestesiología e inhaloterapia como lo son la aspiración de secreciones traqueales mediante succión y los cambios de posiciones.

Los cambios posicionales son necesarios durante diferentes procedimientos laparoscópicos, así, por ejemplo, la elevación de la cabecera de la camilla en la cirugía de abdomen superior o viceversa en la cirugía pelviana.

La técnica de aspiración de secreciones traqueales mediante succión consiste en introducir una sonda de aspiración de un tamaño adecuado al tubo orotraqueal (TOT) del paciente (número no superior al doble del número del TOT), conectada a una fuente de vacío o succión entre 80 y 120 mmHg. La sonda se introduce sin succión, a través del orificio autosellante del swivel que conecta el circuito del respirador con el TOT del paciente, una vez introducida (1-2 cm por encima de la carina) se abre la succión y se extrae la sonda aspirando. La duración ha de ser menor de 15 segundos.

## **4.7 PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

### **4.7.1 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.**

El plan de recolección de datos se realizaron de forma manual registrando la información por medio de una guía de observaciones, en el instrumento se



plasmaron todos los datos según las variables que se medirán, calculando a su vez la frecuencia absoluta y relativa y posteriormente se realizará una interpretación descriptiva.

#### **4.7.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Los datos que se obtendrán a través de la guía de observación fueron tabulados con métodos estadísticos simples, cuadros tablas con valores que se reflejan en los gráficos para facilitar la comprensión de los resultados de la investigación permitiendo realizar un breve comentario sobre las variables que intervinieron en el problema de investigación y así responder al problema y a los objetivos planteados.

#### **4.7.3 ANALISIS DE LOS DATOS**

El análisis de datos se obtuvo a través de la interpretación de las tablas y los gráficos de los datos que se obtuvo por medio de la investigación, con ello pudimos obtener resultados, conclusiones para establecer recomendaciones adecuadas y convenientes sobre este estudio.

#### **4.8 CONSIDERACIONES ETICAS**

Para la investigación se tomó en cuenta la Norma Ética, utilizada por el personal de servicios en salud a nivel nacional, la cual buscó no solo el bienestar físico del paciente, sino también el cuidado de su integridad como ser humano, por ello es importante que el estudio guarde en todo momento la identidad de las pacientes que participaran en él, quedando así de manera anónima.

En ningún momento y en ninguna circunstancia, el personal que forma parte de la investigación publicara ninguna información acerca del estado de salud de la persona que de forma voluntaria decidió participar en el presente estudio, así como en los datos recolectados durante la entrevista serán utilizados estrictamente para fines académicos, manteniendo así su dignidad humana. Cabe mencionar que no se realizaron acciones o procedimientos que pusieran en riesgo el bienestar del paciente. El instrumento fue completado por los integrantes que participan en la investigación.

# **CAPITULO V**

## V. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Posteriormente de haberse aprobado el protocolo de investigación denominado “valorar el nivel de dolor utilizando la escala ESCID (Escala de Conductas Indicadoras de Dolor) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general en el momento de la aspiración bronquial y traqueal de los pacientes que lo requieran, entre las edades de 35 a 45 años, ingresados en el Hospital Nacional San Rafael, en el periodo de mayo del 2022”

Durante la realización del estudio los pacientes fueron seleccionados conforme a los criterios de inclusión establecidos tomando en cuenta su progreso clínico y monitoreo básico continuo durante su ingreso en el hospital. El estudio fue completamente observacional siguiendo un documento de tipo formulario y respetando en todo momento el derecho a la confidencialidad.

Para la realización de este estudio se tuvo que comprobar que cada paciente cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión con lo cual se procedía a solicitar la autorización del mismo paciente para poder ser tomado en cuenta como parte del estudio, luego se le describía minuciosamente la técnica anestésica a realizar y se procedía a ejecutarla,

Estando el paciente ya estable y con la cavidad abdominal insuflada con CO<sub>2</sub> se procedió recolectar los datos de signos vitales, a observar al paciente en todo momento, siendo los puntos más importantes el momento de cambio de posición que requiere en procedimiento quirúrgico y a la hora de aspirar secreciones antes de extubarlo.

## EDADES EN AÑOS

Edad en años	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
35-36	13	43%
37-38	6	20%
39-40	4	13%
41-42	5	17%
43-44	0	0%
45-46	2	7%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

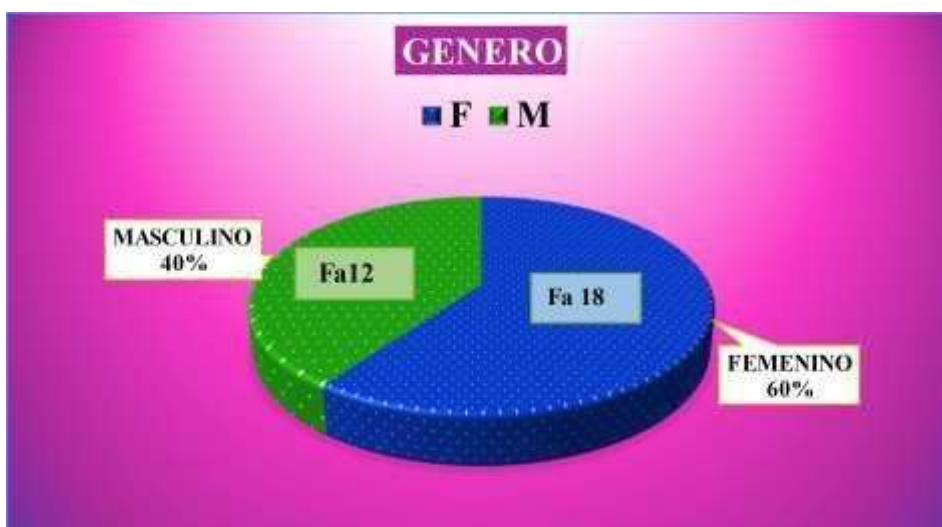


En la gráfica anterior se observa la distribución porcentual por edades en años de los pacientes en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial-traqueal y al cambio de posición del mismo; siendo de mayor cantidad las edades entre

35-36 años con un 43%, un 20% en edades de 37-38, el 17% en el rango de 41-42 años, el 13% en edades entre 39-40 años, el 7% con edades entre 45-46 años y el 0% de la proporción con edades 43-44 años.

## GÉNERO

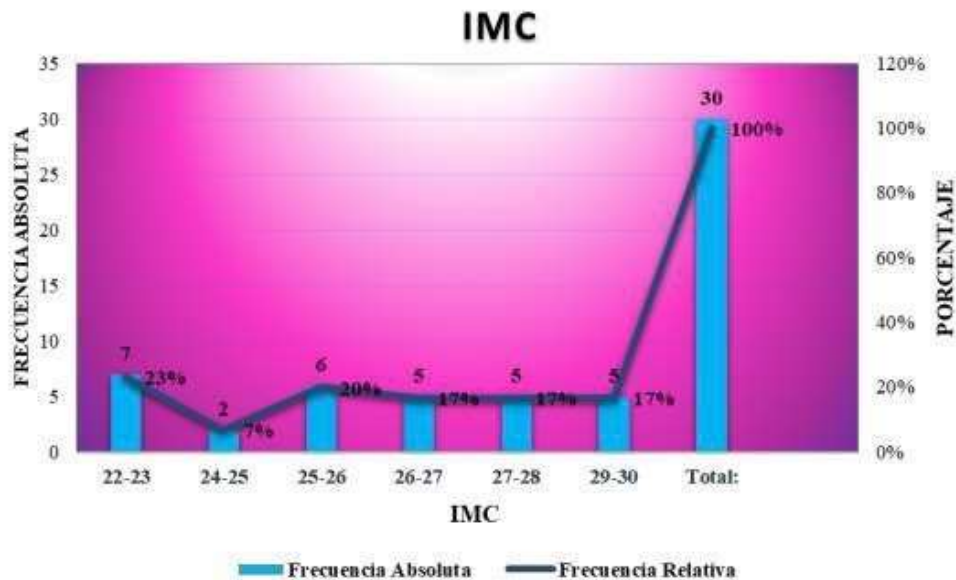
Género	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
F	18	60%
M	12	40%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



En la gráfica anterior se muestra que la distribución de las frecuencias en cuanto a género de pacientes donde se evaluó el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía, al momento de la aspiración bronquial-traqueal y al cambio de posición del mismo; nos indica que el 60% es decir, 18 personas de la muestra total fue del género femenino, mientras que el otro 40% pertenece al género masculino.

## INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

IMC	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
22-23	7	23%
24-25	2	7%
25-26	6	20%
26-27	5	17%
27-28	5	17%
29-30	5	17%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

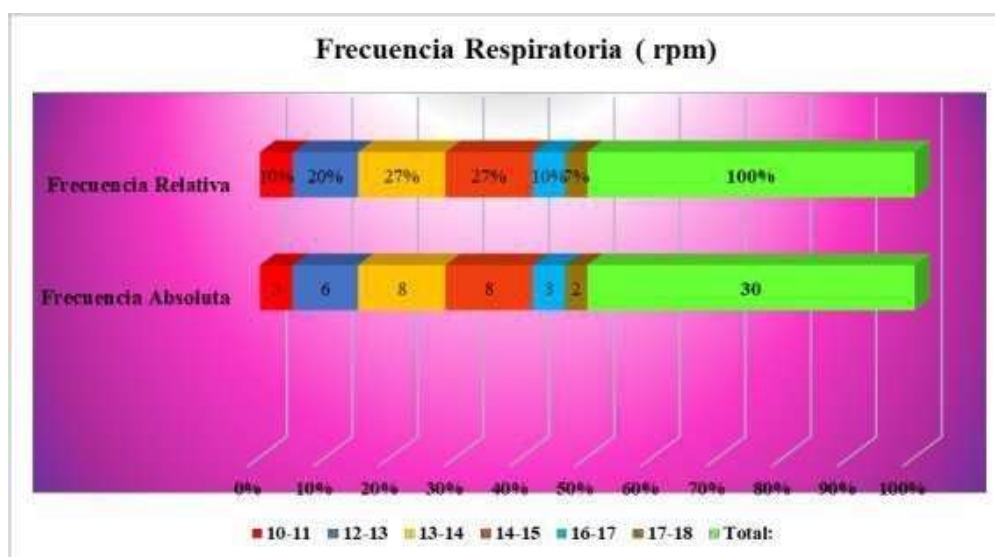


De acuerdo al gráfico y tabla anterior se observa el porcentaje de Índice de Masa Corporal (IMC) de los pacientes en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial-traqueal y al cambio de posición del mismo, dando como resultado lo siguiente: con un 23% entre 22-23 de IMC, el 20% entre el rango de 25-26, el 17% de 26-27, el 17% en el rango de 27-28 el 17% entre 29-30 y finalmente el 7% se encuentra entre 24-25 de IMC; llegando a la conclusión que el porcentaje mayor de pacientes estudiados pertenecen al rango de IMC normal, y una pequeña parte se encuentra en el rango de obesidad leve.



## FRECUENCIA RESPIRATORIA

Frecuencia Respiratoria (rpm)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
10-11	3	10%
12-13	6	20%
13-14	8	27%
14-15	8	27%
16-17	3	10%
17-18	2	7%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



En la gráfica anterior se muestran los rangos de frecuencia respiratoria (FR) de las personas en estudio sobre el nivel de dolor, utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial-traqueal y al cambio de posición del mismo; y se puede observar que un 27% presentó FR de 14-15, el 27% presentó una FR de 16-17, el 20% mostró FR de 12-13, el 10% muestra una FR de 10-11, el otro 10% de 18-19 por minuto, mientras que el resto de la proporción que equivale al 7% presentó 20-21 respiraciones por minuto, en síntesis los 30 pacientes en estudio se mantuvieron estables en cuanto a los valores de la frecuencia respiratoria.

## SATURACIÓN DE OXIGENO

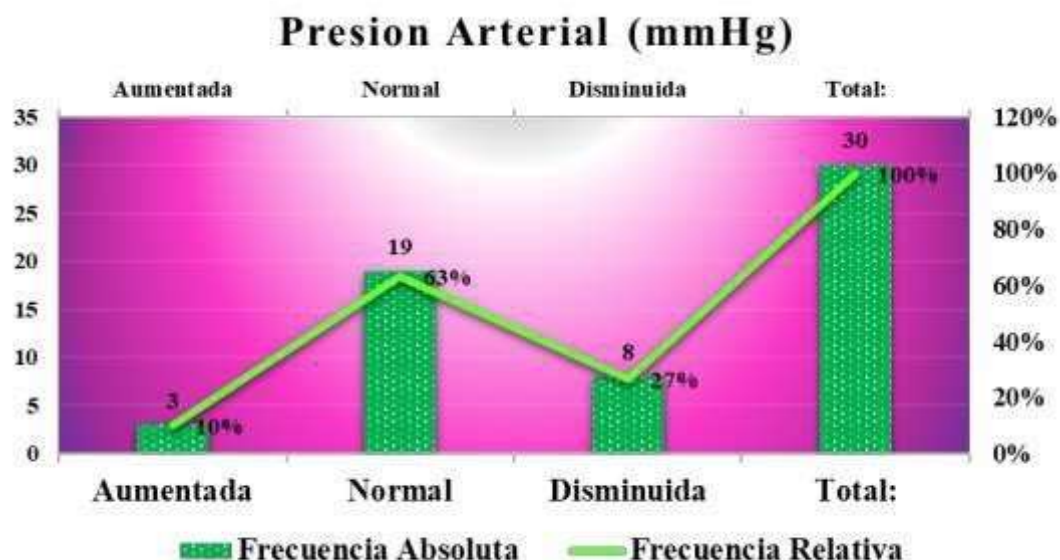
Saturación de Oxígeno	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
95%	3	10%
96%	7	23%
97%	2	7%
98%	8	27%
99%	4	13%
100%	6	20%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



En el cuadro y gráfico anterior se puede observar las diferentes oximetrías de pulso encontradas en los pacientes en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID), en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial-traqueal y al cambio de posición del mismo; los datos obtenidos de un total de 30 pacientes fueron: el 27% con 98% de SpO<sub>2</sub>, el 23% presentó una SpO<sub>2</sub> de 96%, un 20% con datos de 100% de SpO<sub>2</sub>, el 13% se registró con SpO<sub>2</sub> de 99%, el otro 10% con 95% y el resto que es del 7% de la población de muestra fue con una SpO<sub>2</sub> de 97%; dando como resultado pacientes con saturación parcial de oxígeno en rangos normales.

## PRESION ARTERIAL

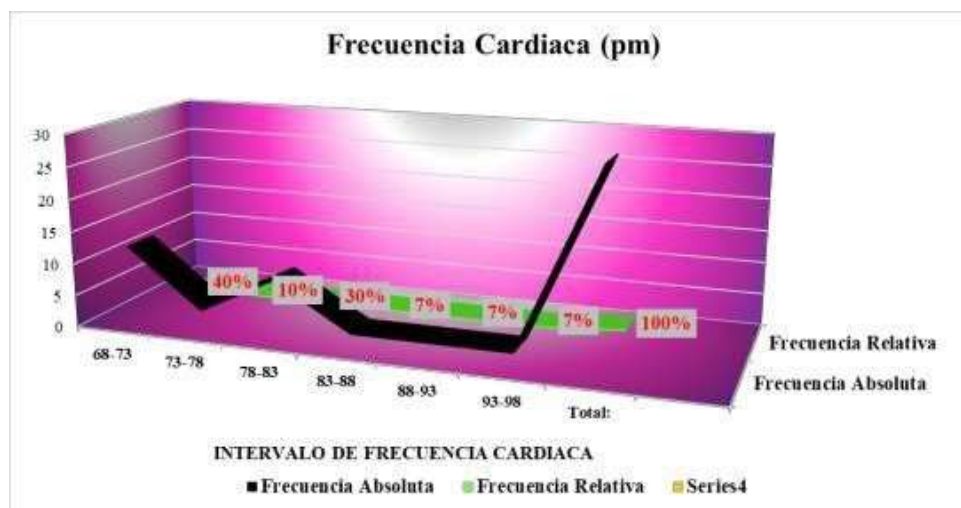
Presión Arterial (mmHg)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Aumentada	3	10%
Normal	19	63%
Disminuida	8	27%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



En la tabla y gráfico anterior se pueden apreciar los valores de presión arterial registrados en pacientes con estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial y al cambio de posición del mismo; y se reportó de la siguiente manera: el 63% de la población en estudio presentó valores normales de P/A es decir 120/60 a 130/60, el otro 27% se mostró levemente disminuida del rango normal pero fuera de peligro, y el resto se registró levemente aumentada pero de igual manera sin ningún tipo de complicación.

## FRECUENCIA CARDIACA

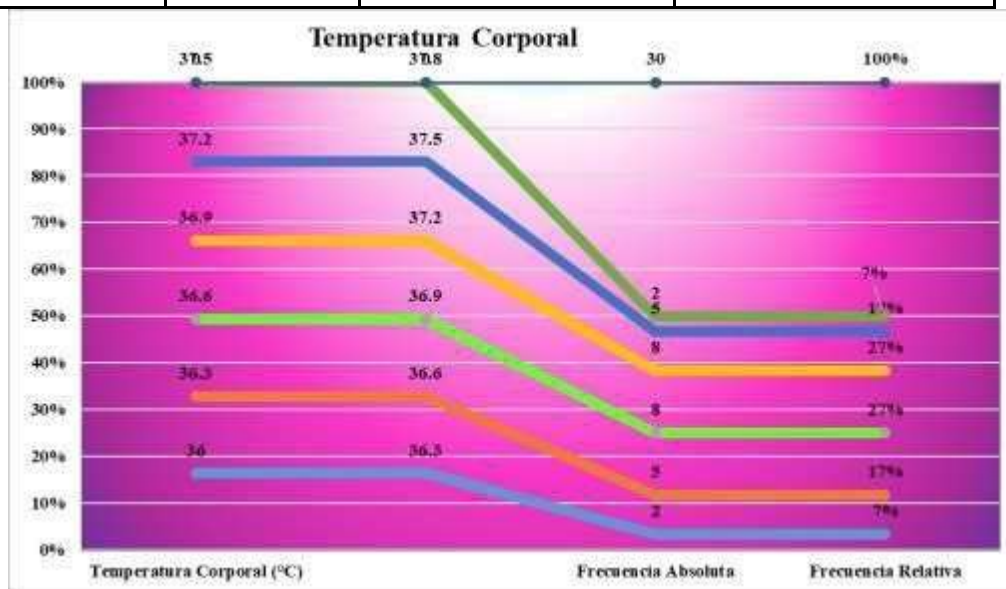
Frecuencia Cardiaca (pm)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
68-73	12	40%
74-78	3	10%
79-83	9	30%
84-88	2	7%
89-93	2	7%
94-98	2	7%
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



En el cuadro y gráfico anterior se aprecian los valores de frecuencia cardiaca obtenidos durante la monitorización de las 30 personas en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial y al cambio de posición del mismo y se observó de la siguiente manera: El 40% de los pacientes presentó FC de 68-73 lpm, el 30% en el rango de 79-83 lpm, el 10% se registró entre 74-78 lpm, mientras que el 7% fue de 84-88 pm, el otro 7% de 89-93 lpm y el 7% restante 94-98 lpm. Dando como resultado que los pacientes se mantuvieron relativamente estables con los valores de frecuencia cardiaca.

## TEMPERATURA CORPORAL

Temperatura Corporal (°C)		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
36	36.3	2	7%
36.3	36.6	5	17%
36.6	36.9	8	27%
36.9	37.2	8	27%
37.2	37.5	5	17%
37.5	37.8	2	7%
<b>Total:</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>



En la tabla y gráfico anterior se pueden analizar los diversos valores de temperatura corporal obtenidos con personas en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía evaluados al momento de la aspiración bronquial y al cambio de posición del mismo, en el cual los resultados fueron los siguientes: El 27% de la población presentó T° de 36.6-36.9 °C, el 27% se mantuvo en un rango de 36.9-37.2 °C, el 17% de 37.2-37.5 °C, el otro 17% de 36.3-36.6 °C, mientras que el 7% presentó 36-36.3 °C y finalmente el 7% entre los valores de 37.5-37.8; dando como resultado pacientes sin grado de hipotermia o fiebres.

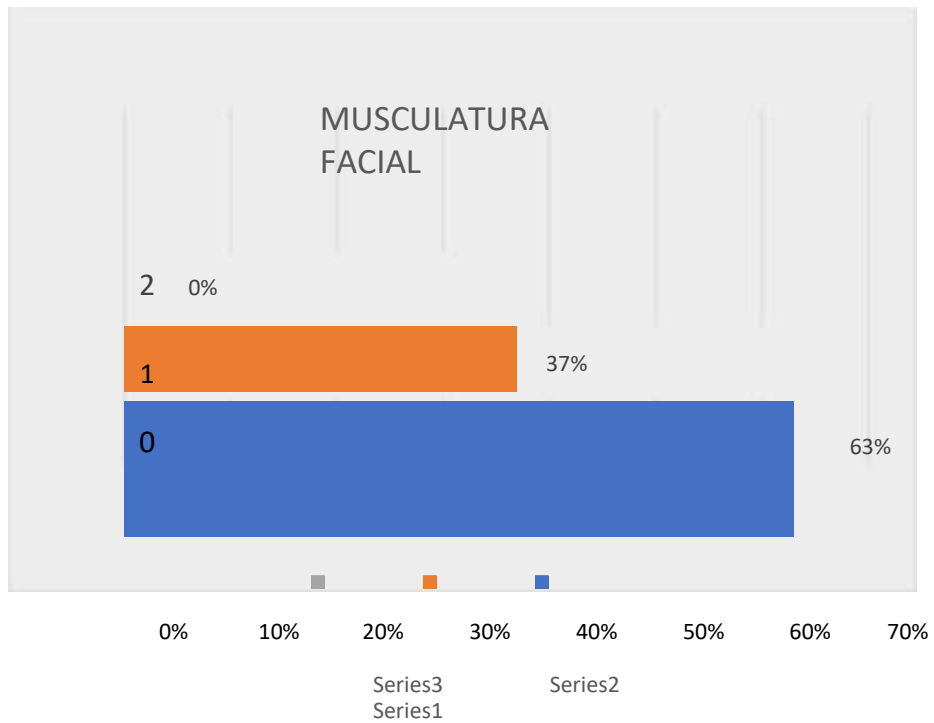
## DOLOR AL CAMBIO DE POSICIÓN DEL PACIENTE

**ESCALA DE CONDUCTAS DE DOLOR (ESCID) AL MOMENTO DE CAMBIO DE POSICIÓN**

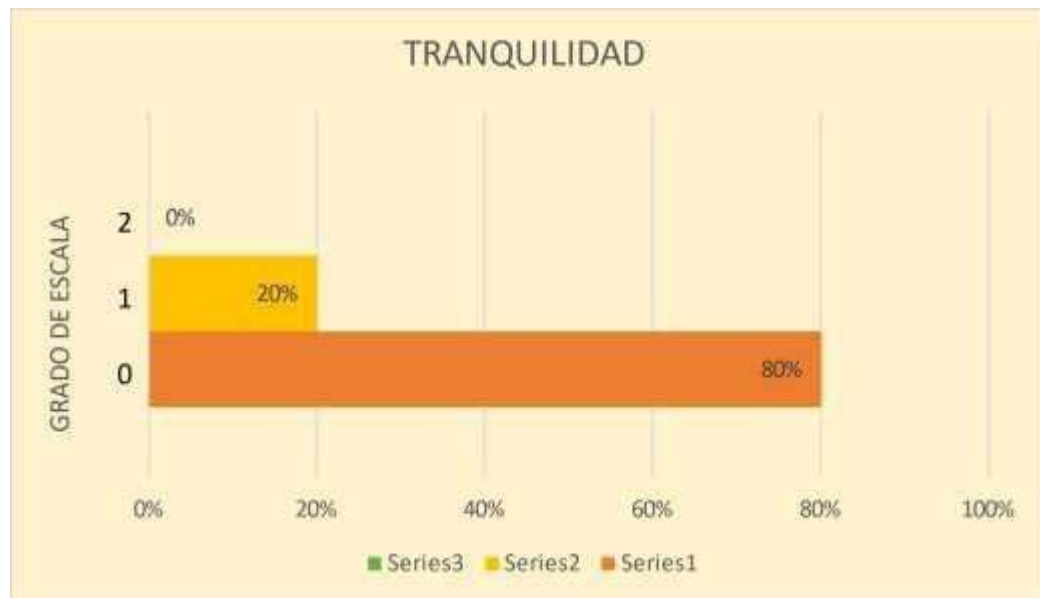
	0	Porcentajes	1	Porcentajes	2	Porcentajes	Total px	Porcentaje
Musculatura facial	19	63%	11	37%	0	0%	30	100%
Tranquilidad	24	80%	6	20%	0	0%	30	100%
Tono muscular	23	77%	7	23%	0	0%	30	100%
Adaptación V/M	19	63%	11	37%	0	0%	30	100%
Confortabilidad	21	70%	9	30%	0	0%	30	100%
<b>total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>		



En la tablas y gráfico anteriores se pueden analizar los resultados de cada ítem que compone La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) evaluando pacientes programados para cirugía de colecistectomía y fueron evaluados al momento del cambio de posición del registrándose los siguientes datos:



**Musculatura facial:** De las personas en estudio el 63% es decir, 19 pacientes presentaron musculatura facial relajada (grado CERO), el otro 37% representando a 11 personas mostró tensión, ceño fruncido y mínimo gesto de dolor (grado UNO); y el 0% restante de la población estudiada no presentó ceño fruncido de forma habitual y dientes apretados (grado DOS).

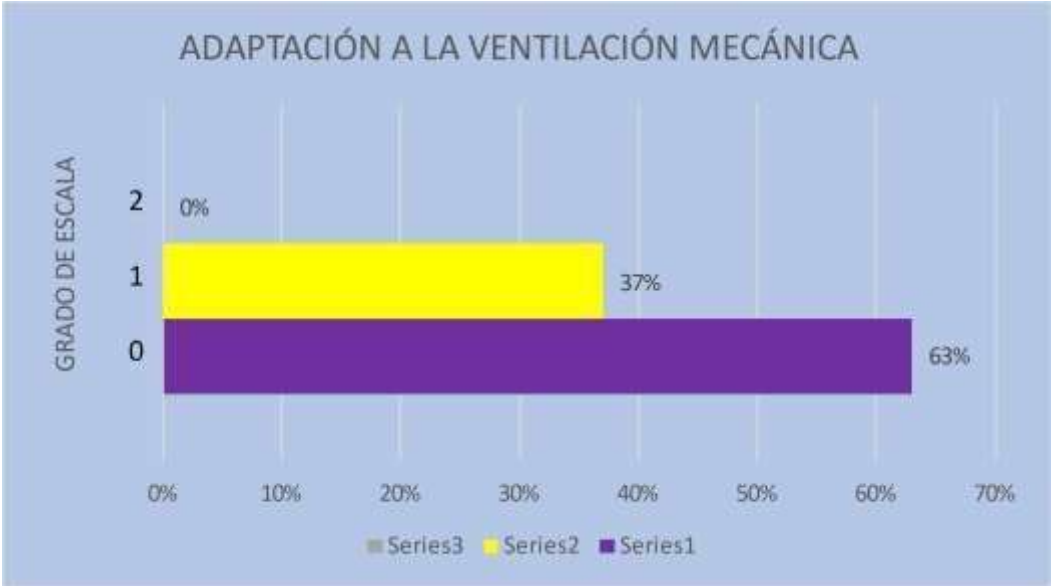


**Tranquilidad:** Del total de 30 personas el 80%, es decir 24 pacientes se mantuvo tranquilo, relajado y con movimientos normales durante la aspiración bronquial (grado CERO), el otro 20% representando 6 usuarios se registró con movimientos ocasionales e inquietud (grado UNO) y el 0% de los pacientes en estudio no presentó ningún movimiento frecuente, incluyendo cabeza o extremidades (grado DOS).

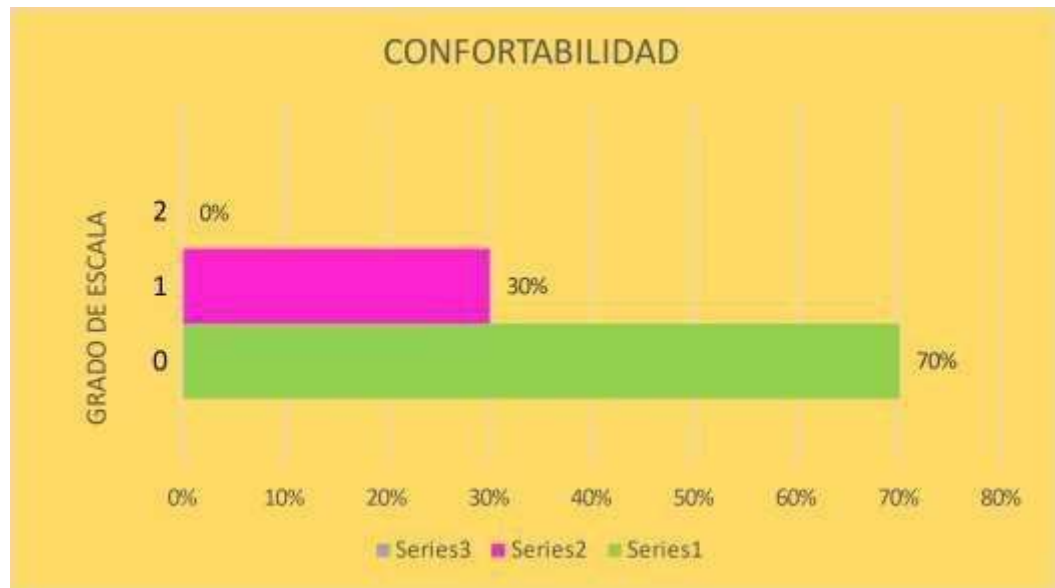


**Tono muscular:** Del porcentaje total, el 77% siendo 23 personas presentó tono muscular normal (grado CERO); el 23% restante siendo 7 personas, mostró aumento de la flexión de dedos de manos y/o pies (grado UNO); y finalmente el 0% ningún paciente estuvo rígido (grado DOS).





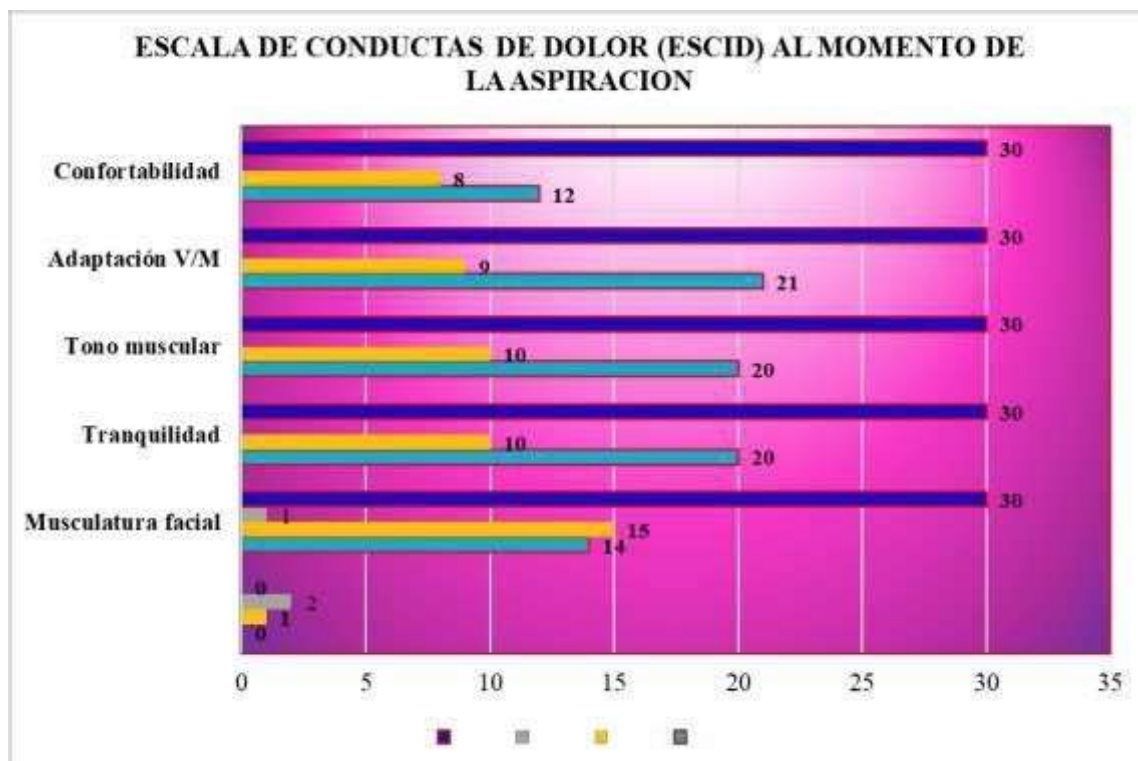
**Adaptación a la ventilación mecánica:** el 63%, es decir 19 pacientes en estudio toleró la ventilación mecánica (grado CERO); el 37% restante, o sea 11 personas presentó tos pero toleró la ventilación mecánica (grado UNO), y el 0%, ningún paciente luchó con el respirador (grado DOS).



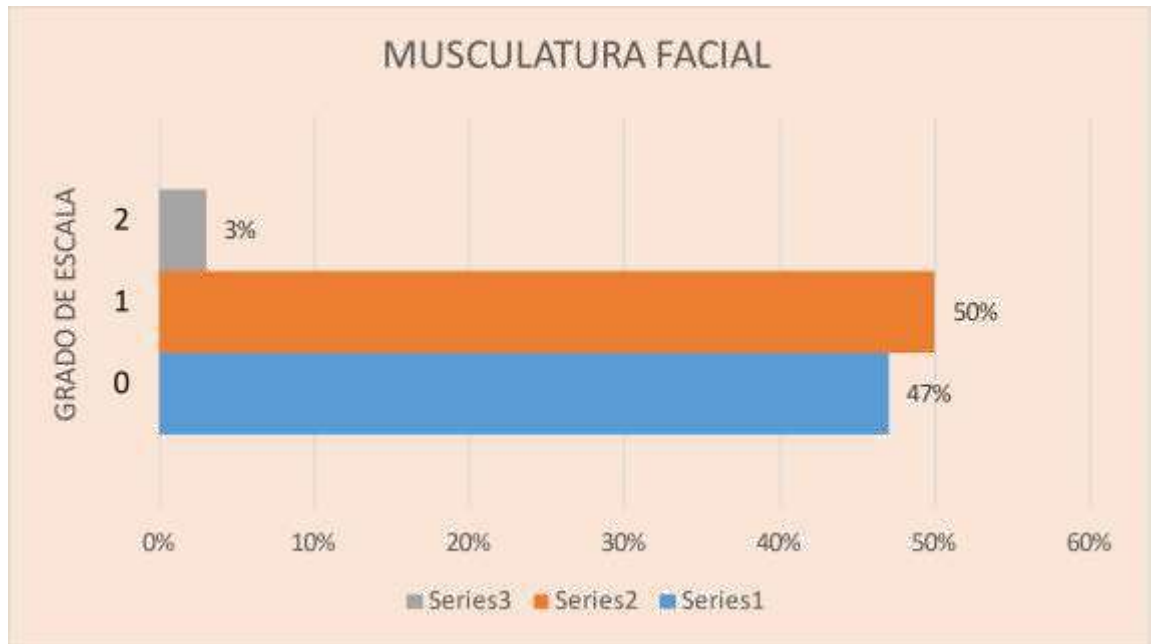
**Confortabilidad:** La tabla y gráfico anterior expresa que el 70%, siendo 21 de los pacientes evaluados se mantuvo cómodo y tranquilo (grado CERO), el otro 30% es decir 9 personas se tranquilizó al tacto y/o a la voz y fácil de distraer (grado UNO) y para concluir el 0%, o sea ningún paciente fue difícil de controlar al tacto o hablándole (grado DOS).

## DOLOR EN EL MOMENTO DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

ESCALA DE CONDUCTAS DE DOLOR (ESCID) AL MOMENTO DE LA ASPIRACIÓN								
	0	Porcentajes	1	Porcentajes	2	Porcentajes	Total px	Porcentaje
1. Musculatura facial	14	47%	15	50%	1	3%	30	100%
2. Tranquilidad	20	67%	10	33%			30	100%
3. Tono muscular	20	67%	10	33%			30	100%
4. Adaptación V/M	21	70%	9	30%			30	100%
5. Confortabilidad	22	73%	8	27%			30	100%
	97	323%	53	100%			100%	



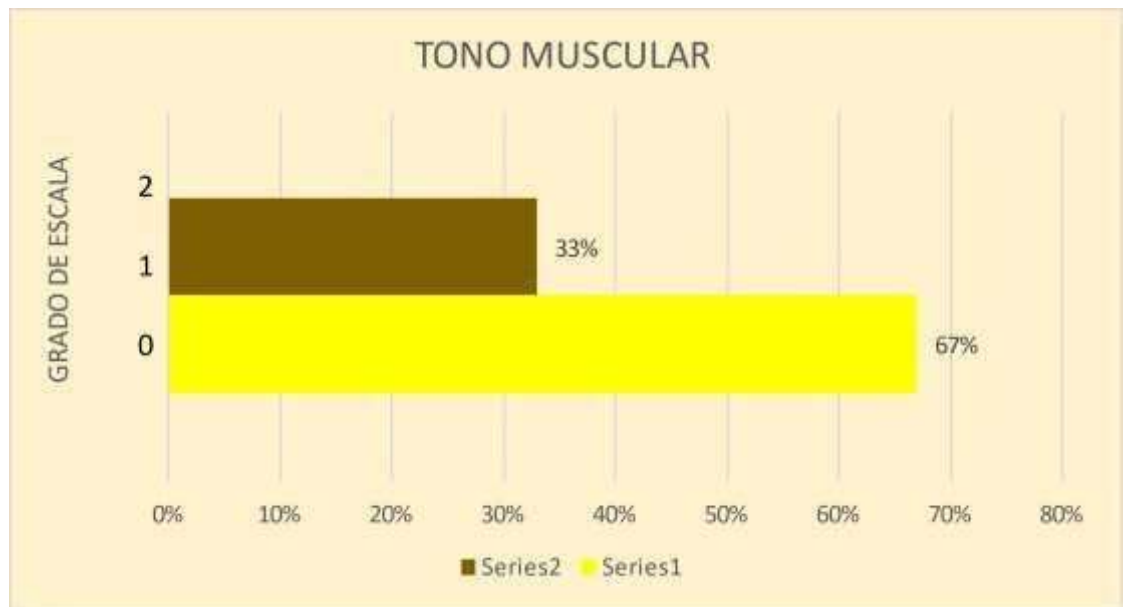
En la tabla y gráfico anterior se pueden analizar los resultados de cada ítem que compone La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) evaluando pacientes programados para cirugía de colecistectomía y fueron evaluados al momento de la aspiración bronquial arrojando datos de la siguiente manera:



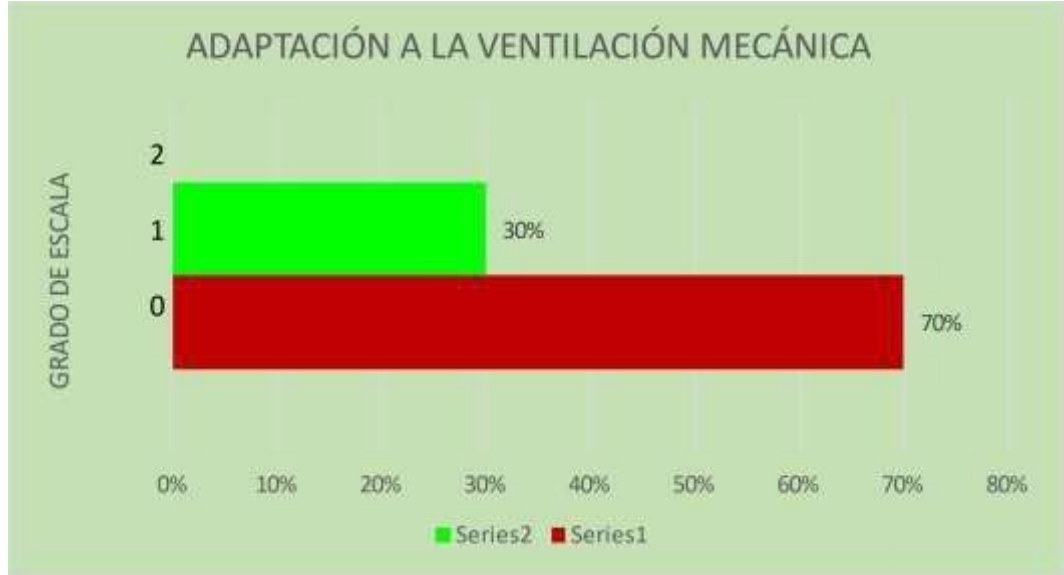
**Musculatura facial:** De las personas en estudio el 47% es decir, 14 pacientes presentaron musculatura facial relajada (grado CERO), el otro 50% representando a 15 personas mostró tensión, ceño fruncido y mínimo gesto de dolor (grado UNO); y el 3% restante, siendo una persona de la población estudiada si presentó ceño fruncido de forma habitual y dientes apretados (grado DOS).



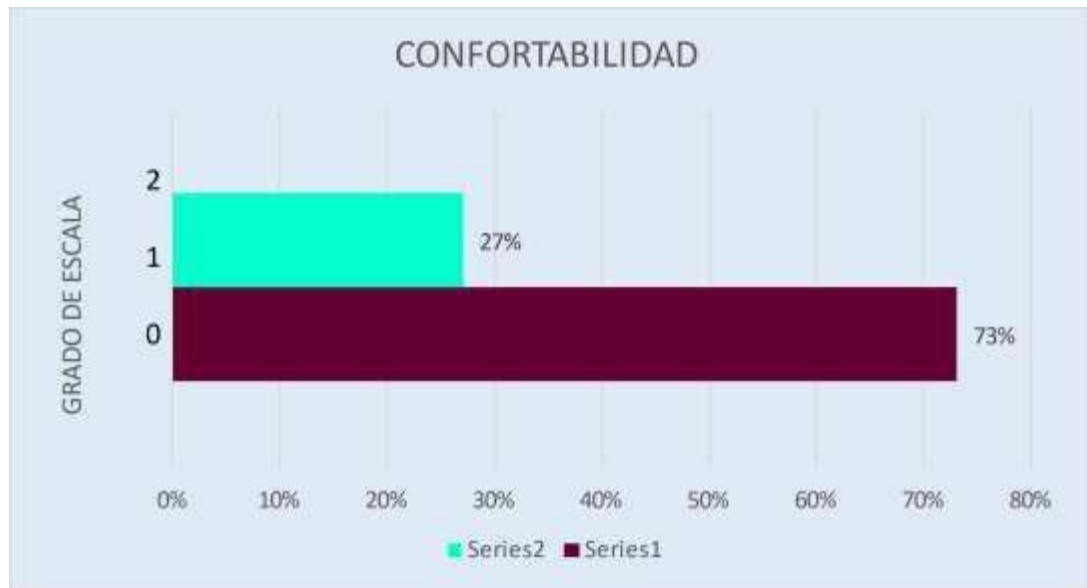
**Tranquilidad:** Del total de 30 personas el 67%, es decir 20 pacientes se mantuvo tranquilo, relajado y con movimientos normales durante la aspiración bronquial (grado CERO), el otro 33% representando 10 usuarios se registró con movimientos ocasionales e inquietud (grado UNO) y el 0% de los pacientes en estudio no presentó ningún movimiento frecuente, incluyendo cabeza o extremidades (grado DOS).



**Tono muscular:** Del porcentaje total, el 67% siendo 20 personas presentó tono muscular normal (grado CERO); el 33% restante siendo 10 personas, mostró aumento de la flexión de dedos de manos y/o pies (grado UNO); y finalmente el 0% ningún paciente estuvo rígido (grado DOS).



**Adaptación a la ventilación mecánica:** el 70%, es decir 21 pacientes en estudio toleró la ventilación mecánica (grado CERO); el 30% restante, o sea 9 personas presentó tos pero toleró la ventilación mecánica (grado UNO), y el 0%, ningún paciente luchó con el respirador (grado DOS).

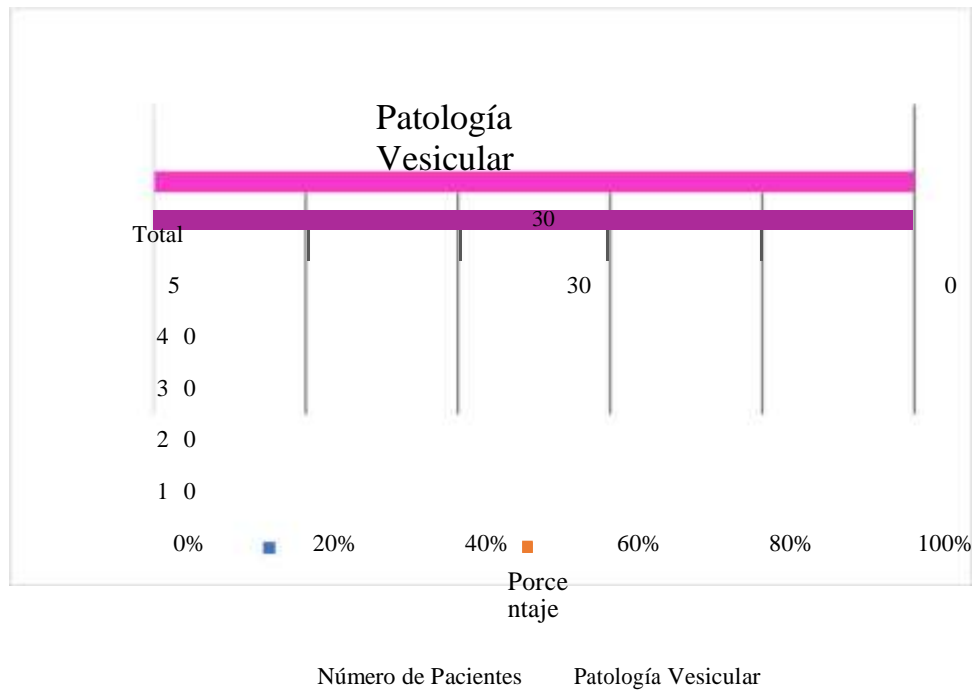


**Confortabilidad:** La tabla y gráfico anterior expresa que el 73%, siendo 22 de los pacientes evaluados se mantuvo confortable y tranquilo (grado CERO), el otro 27% es decir 8 personas se tranquilizó al tacto y/o a la voz y fácil de distraer (grado UNO) y para terminar con éste ítem el 0%, o sea ningún paciente fue difícil de controlar al tacto o hablándole (grado DOS).

### PATOLOGIA VESICULAR

Intervalo	Número de Pacientes	Patología Vesicular
1	0	Cálculos biliares en el conducto biliar (coledocolitiasis)
2	0	Inflamación de la vesícula (colecistitis)
3	0	Inflamación de la vesícula (colecistitis)
4	0	Inflamación del páncreas (pancreatitis)
5	30	Cálculos biliares en la vesícula (colecistitis)
Total	30	





En la tabla y gráfico anterior se pueden analizar los resultados de patologías vesiculares que presentaron los pacientes en estudio sobre el nivel de dolor utilizando La Escala de Conductas Indicadoras del Dolor (ESCID) programados para cirugía de colecistectomía y fueron evaluados al momento de la aspiración bronquial y al cambio de posición del mismo, obteniendo como resultado que el 100% del diagnóstico que llevó a cirugía a los pacientes fue por colelitiasis es decir cálculos biliares.

# **CAPITULO VI**

## VI. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos durante la investigación se recolectaron, para su posterior procesamiento y análisis de los resultados a través del instrumento y cumpliendo con los principios que posee el método científico, respecto al estudio sobre valoración del nivel de dolor utilizando la escala ESCID (Escala de Conductas Indicadoras de Dolor) en pacientes programados a cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general en el momento de la aspiración bronquial y traqueal de los pacientes que lo requieran, entre las edades de 35 a 45 años, ingresados en el Hospital Nacional San Rafael, en el período de mayo del 2022, el grupo investigador alcanza las siguientes conclusiones:

1. La Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID), al ser utilizada como medida de valoración y de identificación temprana de dolor a estímulos como lo es la técnica de aspiración de secreciones bronquiales, nos mostró resultados efectivos, ya que se pudo detectar modificaciones en las variables hemodinámicas durante dicho procedimiento.
2. Pacientes que son descuidados en el transoperatorio o monitorizados inadecuadamente, pueden tener complicaciones de dolor ya que no se detectan tempranamente.
3. Los cambios de posición son efectivamente un estímulo de dolor para el paciente en este tipo de cirugía.
4. A pesar de la analgesia de base en ocasiones es necesario reforzar la analgesia con bolos de medicación, ajustándola en el tiempo a los procedimientos de aspiración de secreciones y cambios de posición del paciente.

## RECOMENDACIONES

Con base al análisis de resultados y las conclusiones que se elaboraron sobre el estudio surgen las siguientes recomendaciones.

1. Se recomienda implementar el uso de la escala ESCID en pacientes bajo anestesia general en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia ya que demostró ser efectiva para identificar dolor en pacientes sometidos a ventilación mecánica por ende no comunicativos.
2. Vigilar constantemente a los pacientes que se encuentran bajo anestesia general para cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia, ya que el 11% presentan alteraciones en sus signos vitales (que son parte de los ítems dentro de la escala ESCID) y estas son señal de dolor por un inadecuado plano anestésico o rápida metabolización del fármaco utilizado en el paciente y debe ser corregido inmediatamente.
3. Es necesaria la monitorización constante, ya que en base a los cambios podremos identificar alzas de dolor y el momento en el que suceden.
4. Si el paciente durante el transoperatorio necesitó refuerzo de analgésicos por rápida absorción deberá administrársele analgesia adecuada antes del procedimiento de aspiración de secreciones bronquiales para prepararlo para una extubación y despertar del paciente exitoso, así mismo al cambio de posición para evitar dolor que éste produce.

## FUENTES DE INFORMACION

1. Merskey H, Bogduk N. IASP Taxonomy. Pain terms. 2012; Available at:  
<http://www.iasp-pain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Accessed 11/27, 2014.
2. Merskey H, Bogduk N. Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage. 2012; Available at:  
<http://www.iasppain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Accessed 11/27, 2014.
3. Anderson KO, Green CR, Payne R. Racial and ethnic disparities in pain causes and consequences of unequal care. *J Pain* 2009;10 (12):1187-1204.
4. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain* 2009;10(5):447-485.
5. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain* 2009;10(5):447-485.
6. American Pain Society. Education. Enduring Materials. Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments. 2015; Available at: <http://americanpainsociety.org/education/enduring-materials>. Accessed 08/10,2015.
7. Renn CL, Dorsey SG. The physiology and processing of pain: a review. *AACN Clin Issues* 2005;16 (3):277-290.
8. Crocher, C. & Timmons, S. (2008). The role of technology in critical care nursing . *Journal of Advanced Nursing*, 52-61. 102.
9. Licino, N., Pagano, C. & Oliveira, S. (2008). Ventilación mecánica invasiva. Brasil: Distribuna.

- 10.** Vicente-Herrero M.T., Delgado-Bueno S., Bandrés-Moyá F., RamírezIñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L.. Pain assessment. Comparative review of scales and questionnaires. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2018 Ago [citado 2020 Mayo 13] ; 25( 4 ): 228-236. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000400228&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>.
- 11.** K.A. Puntillo, C. White, A.B. Morris, S.T. Perdue, J. Stanik-Hutt, C.L. Thompson, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Project II. *Am J Crit Care.*, 10 (2001), pp. 238-251.
- 12.** J.F. Payen, O. Bru, J.L. Bosson, A. Lagrasta, E. Novel, I. Deschaux, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med.*, 29 (2001), pp. 2258-2263.
- 13.** Latorre Marco, M. Solís Muñoz, T. Falero Ruiz, A. Larrasquitu Sánchez, A.B. Romay Pérez, I. Millán Santos, Grupo del proyecto de Investigación ESCID. [Validation of the Scale of Behavior Indicators of Pain (ESCID) in critically ill, non-communicative patients under mechanical ventilation: Results of the ESCID scale] Spanish. *Enferm Intensiva.*, 22 (2011), pp. 3-12 <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfi.2010.09.005> | Medline.
- 14.** G. Chanques, S. Jaber, E. Barbotte, S. Violet, M. Sebbane, P.F. Perrigault, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Crit Care Med.*, 34 (2006), pp. 1691-1699.
- 15.** J.F. Payen, J.L. Bosson, G. Chanques, J. Mantz, J. Labarere, DOLOREA Investigators. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: A post Hoc analysis of the DOLOREA study. *Anesthesiology.*, 111 (2009), pp. 1308-1316.
- 16.** Suhonen, R., Valimika, M. & Leino, H. (2008). A review of outcomes of individualised nursing interventions on adult patients. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 843- 860.
- 17.** <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20121/539640.2013.pdf?sequence=1>.

18. Dunn, S., Lawson, D., Robertson, S. & Clark, R. (2000). The development of competency standards for specialist critical care nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 31(2), 339-346.
19. Puntillo K.A., White C., Morris A.B., Perdue S.T., Stanik-Hutt J., Thompson C.L. & Wild L.R. (2001) Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from thunder project II. *American Journal of Critical Care* 10(4), 238–251.
20. Puntillo K.A., Max A., Timsit J.F., Vignoud L., et al.(2014) Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The Europain study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 189 (1), 39–47. doi:10.1164/rccm.201306-1174OC.
21. Celis-Rodriguez E, Birchenall C, de la Cal MA, Castorena Arellano G, Hernandez A, Ceraso D, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva* 2013;37(8):519-574.
22. Reade MC, Finfer S. Sedation and delirium in the intensive care unit. *N Engl J Med* 2014;370(5):444-454.
23. Puntillo K, Pasero C, Li D, Mularski RA, Grap MJ, Erstad BL, et al. Evaluation of pain in ICU patients. *Chest* 2009;135(4):1069-1074.
24. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gelinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2013;41(1):263-306.
25. Herr K, Coyne PJ, McCaffery M, Manworren R, Merkel S. Pain assessment in the patient unable to self-report: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs* 2011;12(4):230-250.
26. Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med* 2001;29(12):2258-2263.
27. Prkachin KM. The consistency of facial expressions of pain: a comparison across modalities. *Pain* 1992;51(3):297-306.

28. Ambuel B, Hamlett KW, Marx CM, Blumer JL. Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *J Pediatr Psychol* 1992;17(1):95- 109.
29. Gelinas C, Fillion L, Puntillo KA, Viens C, Fortier M. Validation of the criticalcare pain observation tool in adult patients. *Am J Crit Care* 2006;15(4):420-427.
30. Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med* 2001;29(12):2258-2263.
31. Puntillo KA, Miaskowski C, Kehrle K, Stannard D, Gleeson S, Nye P. Relationship between behavioral and physiological indicators of pain, critical care patients' selfreports of pain, and opioid administration. *Crit Care Med* 1997;25(7):1159-1166.
32. Mateo OM, Krenzischek DA. A pilot study to assess the relationship between behavioral manifestations and self-report of pain in postanesthesia care unit patients. *J Post Anesth Nurs* 1992;7(1):15-21.
33. Odhner M, Wegman D, Freeland N, Steinmetz A, Ingersoll GL. Assessing pain control in nonverbal critically ill adults. *Dimens Crit Care Nurs* 2003;22(6):260-267.
34. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997;23(3):293- 297.
35. Latorre Marco I, Solís Muñoz M, Falero Ruiz T, Larrasquitu Sánchez A, Romay Pérez A, Millán Santos I. Validación de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor para valorar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y sometidos a ventilación mecánica: resultados del proyecto ESCID. *Enferm Intensiva* 2011;22(1):3-12.
36. Erdek MA, Pronovost PJ. Improving assessment and treatment of pain in the critically ill. *Int J Qual Health Care* 2004;16(1):59-64.



37. Chanques G, Viel E, Constantin JM, Jung B, de Lattre S, Carr J, et al. The measurement of pain in intensive care unit: comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain* 2010;151(3):711-721.
38. Pasero C, McCaffery M. Pain in the critically ill. *Am J Nurs* 2002;102(1):59-60.
39. Herr K, Coyne PJ, McCaffery M, Manworren R, Merkel S. Pain assessment in the patient unable to self-report: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs* 2011;12(4):230-250.
40. Thorp JM JS. Pain management in the intensive care unit.. In: Kopf A PN, editor. *Guide to pain Management in low-resource settings* Seattle: International Association for the Study of Pain; 2010:283-291.
41. Dunwoody CJ, Krenzischek DA, Pasero C, Rathmell JP, Polomano RC. Assessment, physiological monitoring, and consequences of inadequately treated acute pain. *J Perianesth Nurs* 2008;23(1):15-27.
42. Gelinas C, Arbour C. Behavioral and physiologic indicators during a nociceptive procedure in conscious and unconscious mechanically ventilated adults: similar or different? *J Crit Care* 2009;24(4):628.7-628.17.
43. Gelinas C, Johnston C. Pain assessment in the critically ill ventilated adult: validation of the Critical-Care Pain Observation Tool and physiologic indicators. *Clin J Pain* 2007;23(6):497-505.
44. Klein DG, Dumpe M, Katz E, Bena J. Pain assessment in the intensive care unit: development and psychometric testing of the nonverbal pain assessment tool. *Heart Lung* 2010;39(6):521-528.
45. Gelinas C, Chanques G, Puntillo K. In pursuit of pain: recent advances and future directions in pain assessment in the ICU. *Intensive Care Med* 2014;40(7):1009-1014.
46. Boldt I, Eriks-Hoogland I, Brinkhof MW, de Bie R, Joggi D, von Elm E. Non-pharmacological interventions for chronic pain in people with spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;11.

47. Gelinas C, Arbour C, Michaud C, Robar L, Cote J. Patients and ICU nurses' perspectives of non-pharmacological interventions for pain management. *Nurs Crit Care* 2013;18(6):307-318.
48. Erstad BL, Puntillo K, Gilbert HC, Grap MJ, Li D, Medina J, et al. Pain management principles in the critically ill. *Chest* 2009;135(4):1075-1086.
49. Polkki T, Vehvilainen-Julkunen K, Pietila AM. Nonpharmacological methods in relieving children's postoperative pain: a survey on hospital nurses in Finland. *J Adv Nurs* 2001;34(4):483-492.
50. Ranger M, Gelinas C. Innovating in pain assessment of the critically ill: exploring cerebral near-infrared spectroscopy as a bedside approach. *Pain Manag Nurs* 2014;15(2):519-529.
51. Bartocci M, Bergqvist LL, Lagercrantz H, Anand KJ. Pain activates cortical areas in the preterm newborn brain. *Pain* 2006;122(1-2):109-117.
52. Puntillo KA, Wild LR, Morris AB, Stanik-Hutt J, Thompson CL, White C. Practices and predictors of analgesic interventions for adults undergoing painful procedures. *Am J Crit Care* 2002;11(5):415-29.
53. Devabhakthuni S, Armahizer MJ, Dasta JF, Kane-Gill SL. Analgo-sedation: a paradigm shift in intensive care unit sedation practice. *Ann Pharmacother* 2012;46(4):530-540.
54. Strom T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial. *Lancet* 2010;375(9713):475-480.
55. Herba Pintor F, Larrainzar Garijo R. Medidas a adoptar para un control eficaz del dolor agudo postoperatorio. Pre-emptive analgesia. In: Carrascosa Fernández A, Martínez Torrente F, editors. *Guía sobre el manejo del dolor agudo posoperatorio* Majadahonda. Madrid: ERGON; 2007:5-57.

- 56.** Buvanendran A, Kroin JS. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22(5):588-593.
- 57.** Azzam PN, Alam A. Pain in the ICU: a psychiatric perspective. *J Intensive Care Med* 2013;28(3):140-150.
- 58.** Sessler CN, Varney K. Patient-focused sedation and analgesia in the ICU. *Chest* 2008;133(2):552-565.
- 59.** Yang L, Zhang J, Zhang Z, Zhang C, Zhao D, Li J. Preemptive analgesia effects of ketamine in patients undergoing surgery. A meta-analysis. *Acta Cir Bras* 2014;29(12):819-825.
- 60.** Dauri M, Faria S, Gatti A, Celidonio L, Carpenedo R, Sabato AF. Gabapentin and pregabalin for the acute post-operative pain management. A systematic-narrative review of the recent clinical evidences. *Curr Drug Targets* 2009;10(8):716-733.
- 61.** Joshi GP, Bonnet F, Shah R, Wilkinson RC, Camu F, Fischer B, et al. A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postthoracotomy analgesia. *Anesth Analg* 2008;107(3):1026-1040.
- 62.** Norton R, Kobusingye O. Injuries. *N Engl J Med* 2013;368(18):1723-1730.
- 63.** Pape HC, Lefering R, Butcher N, Peitzman A, Leenen L, Marzi I, et al. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;77(5):780-786.
- 64.** Trauma.org. Abbreviated Injury Scale. 2015; Available at: <http://www.trauma.org/archive/scores/ais.html>. Accessed 3/4, 2015.
- 65.** Alberdi F, Garcia I, Atutxa L, Zabarte M, Trauma and Neurointensive Care Work Group of the SEMICYUC. Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva* 2014;38(9):580-588.
- 66.** Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21

regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380(9859):2197-2223.

67. Byass P, de Courten M, Graham WJ, Laflamme L, McCaw-Binns A, Sankoh OA, et al. Reflections on the global burden of disease 2010 estimates. *PLoS Med* 2013;10(7): e1001477.
68. Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet* 2012;380(9859):2063-2066.
69. Gosselin RA. The increasing burden of injuries in developing countries. *Tech Orthop* 2009; 24:230-232.
70. Sharma BR. Road traffic injuries: a major global public health crisis. *Public Health* 2008;122(12):1399-1406
71. García Delgado M, Navarrete Navarro P, Navarrete Sánchez I, Muñoz Sánchez A, Rincón Ferrari MD, Jiménez Moragas JM, et al. Características epidemiológicas y clínicas de los traumatismos severos en Andalucía. Estudio multicéntrico GITAN. *Medicina Intensiva* 2004;28(9):449-456.
72. Marina-Martínez L, Sánchez-Casado M, Hortiguela-Martin V, Taberna- Izquierdo MA, Raigal-Caño A, Pedrosa-Guerrero A, et al. «RETRATO» (REgistro de TRAuma grave de la provincia de Toledo): visión general y mortalidad. *Medicina Intensiva* 2010;34(6):379-387.
73. Roldán J, Guergué JM, Iturralde J, Belzunegui T. Registro del politraumatismo en Navarra Datos preliminares. *Grupo ETNA. Med Intensiva* 2002;26:160-165.
74. Azaldegui Berroeta F, Alberdi Odriozola F, Txoperena Alzugaray G, Arcega Fernández I, Romo Jiménez E, Trabanco Morán S. Estudio epidemiológico autopsico de 784 fallecimientos por traumatismo. Proyecto POLIGUTANIA. *Medicina Intensiva* 2002;26(10):491-500.

- 75.** Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2006;148(3):255-68.
- 76.** Gelinas C, Klein K, Naidech AM, Skrobik Y. Pain, sedation, and delirium management in the neurocritically ill: lessons learned from recent research. *Semin Respir Crit Care Med* 2013;34 (2):236-243.
- 77.** Hirschberg R, Giacino JT. The vegetative and minimally conscious states: diagnosis, prognosis and treatment. *Neurol Clin* 2011;29 (4):773-786.
- 78.** Gottschalk A, Yaster M. The perioperative management of pain from intracranial surgery. *Neurocrit Care* 2009;10 (3):387-402.
- 79.** Echegaray-Benites C, Kapoustina O, Gelinas C. Validation of the use of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) with brain surgery patients in the neurosurgical intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs* 2014;30 (5):257-265.
- 80.** Badia M, Justes M, Servia L, Montserrat N, Vilanova J, Rodriguez A, et al. Clasificación de los trastornos mentales en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva* 2011;35(9):539-545.
- 81.** Vadivelu N, Mitra S, Kaye AD, Urman RD. Perioperative analgesia and challenges in the drug-addicted and drug-dependent patient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2014;28(1):91-101.
- 82.** Rosenblatt AB, Mekhail NA. Management of pain in addicted/illicit and legal substance abusing patients. *Pain Pract* 2005;5(1):2-10

- 83.** Koppert W. Opioid induced hyperalgesia-Pathophysiology and clinical relevance. *Acute Pain* 2007 3;9(1):21-34.
- 84.** International Association for the Study of Pain (IASP). Pain Relief in Substance Abusers. In: Edmond Charlton J., editor. *Core Curriculum for Professional Education in Pain* Seattle: IASP press; 2005:44.
- 85.** A.J. Rotondi, L. Chelluri, C. Sirio, A. Mendelsohn, R. Schulz, S. Belle, et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Crit Care Med.*, 30 (2002), pp. 746-752 .
- 86.** C. Granja, E. Gomes, A. Amaro, O. Ribeiro, C. Jones, A. Carneiro, et al. Understanding posttraumatic stress disorder-related symptoms after critical care: The early illness amnesia hypothesis. *Crit Care Med.*, 36 (2008), pp. 2801-2809.
- 87.** K.A. Puntillo, C. White, A.B. Morris, S.T. Perdue, J. Stanik-Hutt, C.L. Thompson, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Project II. *Am J Crit Care.*, 10 (2001), pp. 238-25.
88.  
[https://www.oxigensalud.com/healthcare/areas/pacientes/documentos\\_pdf/varios/manual\\_pac\\_aspiracion\\_secreciones\\_1.pdf](https://www.oxigensalud.com/healthcare/areas/pacientes/documentos_pdf/varios/manual_pac_aspiracion_secreciones_1.pdf)
- 89.** JJ. Guardiola, X. Sarmiento, J. Rello. (Marzo 2001). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Riesgos, problemas y nuevos conceptos. . *Medintensiva*, 35 numero 3, 113-123.

## GLOSARIO

- 1. Analgesia:** Es la eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión del mismo y/o de los mediadores dolorosos, o por desconexión de los centros del dolor.
- 2. Antiinflamatorios no esteroides (AINES):** Bloquean unas proteínas, llamadas enzimas, en el cuerpo que ayudan a producir prostaglandinas. Las prostaglandinas son un grupo de ácidos grasos naturales que desempeñan un papel en el dolor y la inflamación. Los AINES también pueden disminuir la inflamación, así como la fiebre, la hinchazón y el enrojecimiento.
- 3. Atelectasia:** Es un colapso completo o parcial del pulmón entero o de una parte (lóbulo) del pulmón. Se produce cuando las pequeñas bolsas de aire (alvéolos) que forman los pulmones se desinflan o posiblemente se llenan de líquido.
- 4. Behavioral Pain Scale (BPS):** O Escala conductual del dolor, utilizada para la evaluación del dolor de los pacientes en Cuidados Intensivos que no pueden manifestarlo con otros tipos de escalas, debido a que están sedados y/o sometidos a ventilación mecánica.
- 5. Broncoespasmo:** Es la tensión de los músculos que recubren las vías respiratorias (bronquios) en los pulmones. Cuando estos músculos se tensan, las vías respiratorias se estrechan. Las vías respiratorias estrechas no permiten que entre o salga tanto aire de los pulmones.
- 6. Confort:** Es el bienestar físico o material que proporcionan determinadas condiciones, circunstancias u objetos.
- 7. Correlación de Spearman:** Es una medida no paramétrica de la correlación de rango (dependencia estadística del ranking entre dos variables). Se utiliza principalmente para el análisis de datos. Mide la fuerza y la dirección de la asociación entre dos variables clasificadas.

- 8. Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT):** O Herramientas de Observación del Dolor en Cuidados Intensivos, en paciente crítico que incluye cuatro indicadores de comportamiento que son: la expresión facial, los movimientos del cuerpo, la tensión muscular y la adaptación al ventilador o la vocalización.
- 9. Dexmedetomidina (DEX):** Vendida bajo el nombre comercial Precedex entre otros, es un ansiolítico, sedante y analgésico. La dexmedetomidina se destaca por su capacidad para proporcionar sedación sin riesgo de depresión respiratoria y puede proporcionar sedación cooperativa o semirectiva.
- 10. Disability adjusted life years (DALY):** Es la medida de la carga de enfermedad general, expresada como el número de años perdidos debido a problemas de salud, discapacidad o muerte prematura. Se desarrolló en la década de 1990 como una forma de comparar la salud general y la esperanza de vida de diferentes países.
- 11. Dolor agudo:** Es breve, intenso y aparece repentinamente, y limita tus actividades casi al instante. El dolor agudo se asocia habitualmente con una lesión o una intervención médica específica (por ejemplo, una cirugía) y usualmente desaparece a medida que el cuerpo se recupera.
- 12. Dolor crónico:** Se define como un dolor persistente que no desaparece o que regresa con frecuencia, incluso puede durar semanas, meses o hasta años. Si bien, puede que el dolor no sea constante, es el factor dominante en la vida de quienes sufren dolor crónico.
- 13. Dolor Mixto:** Es un tipo de dolor en el cual se combina la aparición de dolor muscular y de dolor por daño en los nervios al mismo tiempo y en el mismo lugar. Es un tipo de dolor frecuente que afecta a 6 de cada 10 personas.
- 14. Dolor neuropático:** Está producido por estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia. Son ejemplos de dolor neuropático la plexopatía braquial o lumbo-sacra post-irradiación, la neuropatía periférica post-quimioterapia y/o post-radioterapia y la compresión medular.



- 15. Dolor nociceptivo:** es el causado por la activación de los receptores del dolor (nociceptores) en respuesta a un estímulo (lesión, inflamación, infección, enfermedad). Como ocurre con el dolor agudo, suele haber una relación directa entre su intensidad y la gravedad de la agresión.
- 16. Dolor Visceral:** Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Asimismo, puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. Son ejemplos de dolor visceral los dolores de tipo cólico, metástasis hepáticas y cáncer pancreático.
- 17. El Síndrome de Guillain-Barré (SGB):** Es un trastorno poco frecuente en el cual el propio sistema inmunitario de una persona daña sus neuronas y causa debilidad muscular y a veces parálisis.
- 18. El tiempo parcial de tromboplastina (TPT):** Es una prueba para evaluar el tiempo que tarda la sangre en coagularse. Puede ayudar a establecer si una persona tiene problemas de sangrado o de coagulación.
- 19. El traumatismo craneoencefálico (TCE):** Se define como una lesión de las estructuras de la cabeza debida a una fuerza externa de origen mecánico. La magnitud del TCE es muy variable.
- 20. Escala CAMPBELL:** Está diseñada no sólo para evaluar la presencia de dolor, sino para cuantificar su intensidad. Su graduación del dolor del 1 al 10 la hace más equiparable a las escalas usadas en los pacientes conscientes.
- 21. Escala de Conductas Indicadoras de dolor (ESCID):** Se basa en la observación de comportamientos y conductas de dolor en pacientes críticos, no comunicativos y con ventilación mecánica.
- 22. Escala FLACC:** Es un instrumento observacional de evaluación del dolor validada en niños con dolor posoperatorio o con limitación cognitiva.
- 23. Escala NVPS (Nonverbal Pain Scale):** O Escala de Dolor No Verbal, que surgió como modificación de la **escala** pediátrica FLACC al eliminar la evaluación de los miembros inferiores, el llanto y capacidad de ser consolado y agregando algunos indicadores fisiológicos y una subescala de protección.

- 24. EVN (Escala verbal numérica):** El paciente expresa su percepción del dolor desde el 0 («no dolor») al 10 (el «peor dolor imaginable»). Puede ser por tanto hablada o escrita y por consiguiente más útil en pacientes críticos o geriátricos.
- 25. Frecuencia Cardíaca (FC):** Es el número de veces que el corazón late durante cierto periodo, por lo general un minuto.
- 26. Global Burden Disease (GBD):** Es el estudio epidemiológico observacional más completo en todo el mundo hasta la fecha. En él se describe la mortalidad y la morbilidad por enfermedades graves, lesiones y factores de riesgo para la salud a nivel mundial, nacional y regional. Examina las tendencias desde 1990 hasta la actualidad y hace comparaciones entre poblaciones permitiendo la comprensión de los desafíos cambiantes de salud a los que se enfrentan las personas en todo el mundo en el siglo 21.
- 27. Hiperalgnesia inducida:** Por opioides es una reacción paradójica caracterizada por una percepción intensificada de dolor relacionada con el uso de estos medicamentos en ausencia de progresión de la enfermedad o de síndrome de retirada. A diferencia de los casos de tolerancia, definida como pérdida de potencia analgésica durante el uso prolongado de opioides, no se produce mejoría con el escalado de dosis.
- 28. Hipoxemia refractaria:** La insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda es una hipoxemia arterial grave refractaria al tratamiento con suplemento de oxígeno. Es causada por el cortocircuito intrapulmonar de la sangre como resultado de la ocupación o el colapso del espacio aéreo:
- 29. Hipoxia:** Aparece como consecuencia de la disminución de oxígeno en el aire respirado (ventilación), así como cualquier causa que origine una reducción del intercambio gaseoso a nivel de la membrana alveolo capilar (difusión), o la relación ventilación / perfusión.
- 30. Índice Kappa (K):** Se usa para evaluar la concordancia o reproducibilidad de instrumentos de medida cuyo resultado es categórico (2 o más categorías).

La índice kappa representa la proporción de acuerdos observados más allá del azar respecto del máximo acuerdo posible más allá del azar.

31. **International Association for the Study of Pain (IASP):** Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, es una organización internacional cuyo objetivo principal es elevar el nivel de formación en el campo del dolor.
32. **La presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP):** Es una forma de ventilación con presión positiva en las vías respiratorias (PAP) en la que se aplica continuamente un nivel constante de presión superior a la presión atmosférica en las vías respiratorias superiores de una persona. La aplicación de presión positiva puede estar destinada a prevenir el colapso de las vías respiratorias superiores, como ocurre en la apnea obstructiva del sueño, o para reducir el trabajo respiratorio en condiciones como la insuficiencia cardíaca aguda descompensada.
33. **Laringoespasmio:** Es un espasmo transitorio y reversible de las cuerdas vocales que dificulta temporalmente el habla o la respiración. Las cuerdas vocales son dos bandas fibrosas dentro de la laringe en la parte superior de la tráquea.
34. **Morbimortalidad:** Mortalidad causada por una enfermedad.
35. **N-metil-D-aspartato(NMDA):** Son receptores celulares pertenecientes a un subgrupo (GluN) de los receptores ionotrópicos, un tipo de receptores de glutamato presente en las sinapsis neuronales, que participa en la regulación del potencial excitatorio postsináptico, teniendo un rol preponderante en la plasticidad neuronal, el aprendizaje y la memoria. También está involucrado en la patogenia de enfermedades neurológicas como la epilepsia, el accidente cerebrovascular, enfermedades neurológicas degenerativas tales como Parkinson, Huntington y Alzheimer; y psiquiátricas, como la esquizofrenia.
36. **Posición semi-Fowler:** El paciente se encuentra semisentado, formando un ángulo de 30° respecto al eje horizontal. Indicada para pacientes con problemas respiratorios, circulatorios o neurológicos.

- 37. Presión Arterial Sistólica (PAS):** La presión sistólica, que se mide durante el latido del corazón (momento de presión máxima), Primero se registra la presión sistólica y luego la presión diastólica.
- 38. Puntuación Cronbach:** Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuya denominación Alfa que realizada por Cronbach en 1951.
- 39. Sistema Nervioso Central(SNC):** Es una de las porciones en que se divide el sistema nervioso. En los vertebrados está constituido por el encéfalo y la médula espinal, y se trata de un sistema muy complejo, ya que se encarga de percibir estímulos procedentes del mundo exterior, procesar la información y transmitir impulsos a nervios y músculos.
- 40. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC):** fue creada en 1971 como asociación científica, multidisciplinaria y de carácter educativo. Está formada principalmente por médicos especialistas en Medicina Intensiva, con la misión de promover la mejora en la atención al paciente críticamente enfermo.
- 41. Sonda de aspiración:** Durante la ventilación unipulmonar a través de un tubo de doble luz, las sondas de aspiración se utilizan para acelerar el colapso pulmonar y/o mejorar la oxigenación, bien aspirando secreciones o bien administrando oxígeno a bajos flujos en el pulmón colapsado.
- 42. Sustancias psicótropas:** Medicamento u otra sustancia que afecta el funcionamiento del encéfalo y provoca cambios en el estado de ánimo, la percepción, los pensamientos, los sentimientos o el comportamiento.
- 43. The American Society of Pain Management nursing (ASPMN):** O Sociedad Americana de enfermería para el manejo del Dolor, sociedad cuya misión es avanzar y promover la atención de enfermería óptima para las personas afectadas por el dolor mediante la promoción de las mejores prácticas de enfermería. Se logra a través de los estándares, la promoción y las investigaciones.

- 44. Tomografía Axial Computarizada (TAC):** Es un examen médico de diagnóstico por imágenes. Al igual que los rayos X tradicionales, produce múltiples imágenes o fotografías del interior del cuerpo que pueden ser reformateadas en múltiples planos. Puede incluso generar imágenes tridimensionales.
- 45. Ventilación Mecánica (VM):** Se conoce como todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya así mismo en la mecánica pulmonar.
- 46. World Health Organization (WHO):** Es una organización dentro de las Naciones Unidas que se encarga de ayudar a los gobiernos a mejorar sus servicios de salud.
- 47. Years of life lost (YLL):** Es una estimación del promedio de años que una persona habría vivido si no hubiera muerto prematuramente. Es, por tanto, una medida de mortalidad prematura. Como alternativa a las tasas de mortalidad, es un método que da más peso a las muertes que se producen entre los más jóvenes. Una alternativa es considerar los efectos tanto de la discapacidad como de la muerte prematura utilizando los años de vida ajustados por discapacidad.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **“GUIA DE RECOLECCION DE DATOS “**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E  
INHALOTERAPIA



### **OBJETIVO:**

GUIA DE OBSERVACION DIRIGIDA A VALORAR EL NIVEL DE DOLOR UTILIZANDO LA ESCALA ESCID (ESCALA DE CONDUCTAS INDICADORAS DE DOLOR) EN PACIENTES PROGRAMADOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR VIDEOLAPAROSCOPIA BAJO ANESTESIA GENERAL EN EL MOMENTO DE LA ASPIRACION BRONQUIAL Y TRAQUEAL DE LOS PACIENTES QUE LO REQUIERAN, ENTRE LAS EDADES DE 35 A 45 AÑOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL, EN EL PERIODO DE MAYO DEL 2022.

### **GRUPO INVESTIGADOR:**

BR. JOCELINE BRISEYDA ASCENCIO FLORES AF-14005

BR. GABRIELA GISELLE CASTILLO BERNAL CB-15003

BR. KATHERIN MELISSA CASTRO LEIVA CL-15020

### **ASESOR:**

DOCTORA CELIA MARLENE OFFMAN  
CIUDAD DE UNIVERSITARIA, MAYO 2022

## ANEXO 2

Instrumento de recolección de datos



### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS TRANSQUIRURGICOS



1. DATOS DEL PACIENTE	
Registro:	
Genero:	
Edad:	
IMC:	
Fecha:	

2. SIGNOS VITALES	
Frecuencia Respiratoria:	
Saturación de Oxígeno:	
Presión Arterial:	
Frecuencia Cardíaca:	
Temperatura Corporal Periférica:	

3. PATOLOGÍA VESICULAR	
Cálculos biliares en la vesícula (colecistiasis)	
Cálculos biliares en el conducto biliar (coledocolitiasis)	
Inflamación de la vesícula (colecistitis)	
Inflamación de la vesícula (colecistitis)	
Inflamación del páncreas (pancreatitis) debido a cálculos biliares	



**4. ESCALA DE CONDUCTAS DE DOLOR (ESCID ) AL MOMENTO DE LA ASPIRACION**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Musculatura Facial</b>	Relajada	En tensión, ceño fruncido, gestó de dolor	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
<b>Tranquilidad</b>	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud, y/o posición	Movimientos frecuentes incluyendo cabeza he extremidades
<b>Tono Muscular</b>	Normal	Aumentando flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido
<b>Adaptación Ventilación Mecánica</b>	Tolerando VM	Tose, pero tolera VM	Lucha con el Ventilador
<b>Confortabilidad</b>	Confortable, tranquilo	Se tranquiliza al tacto o y la voz, fácil de distraer	Difícil de controlar al tacto o hablándole

**5. ESCALA DE CONDUCTAS DE DOLOR (ESCID ) EN CAMBIOS DE POSICION**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Musculatura Facial</b>	Relajada	En tensión, ceño fruncido, gestó de dolor	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
<b>Tranquilidad</b>	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud, y/o posición	Movimientos frecuentes incluyendo cabeza he extremidades
<b>Tono Muscular</b>	Normal	Aumentando flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido
<b>Adaptación Ventilación Mecánica</b>	Tolerando VM	Tose, pero tolera VM	Lucha con el Ventilador
<b>Confortabilidad</b>	Confortable, tranquilo	Se tranquiliza al tacto o y la voz, fácil de distraer	Difícil de controlar al tacto o hablándole

## ANEXO 3

Instrumentos quirúrgicos para videolaparoscopia



## ANEXO 4

Torre de videolaparoscopia



## ANEXO 5

Cirugía por videolaparoscopia



## ANEXO 6

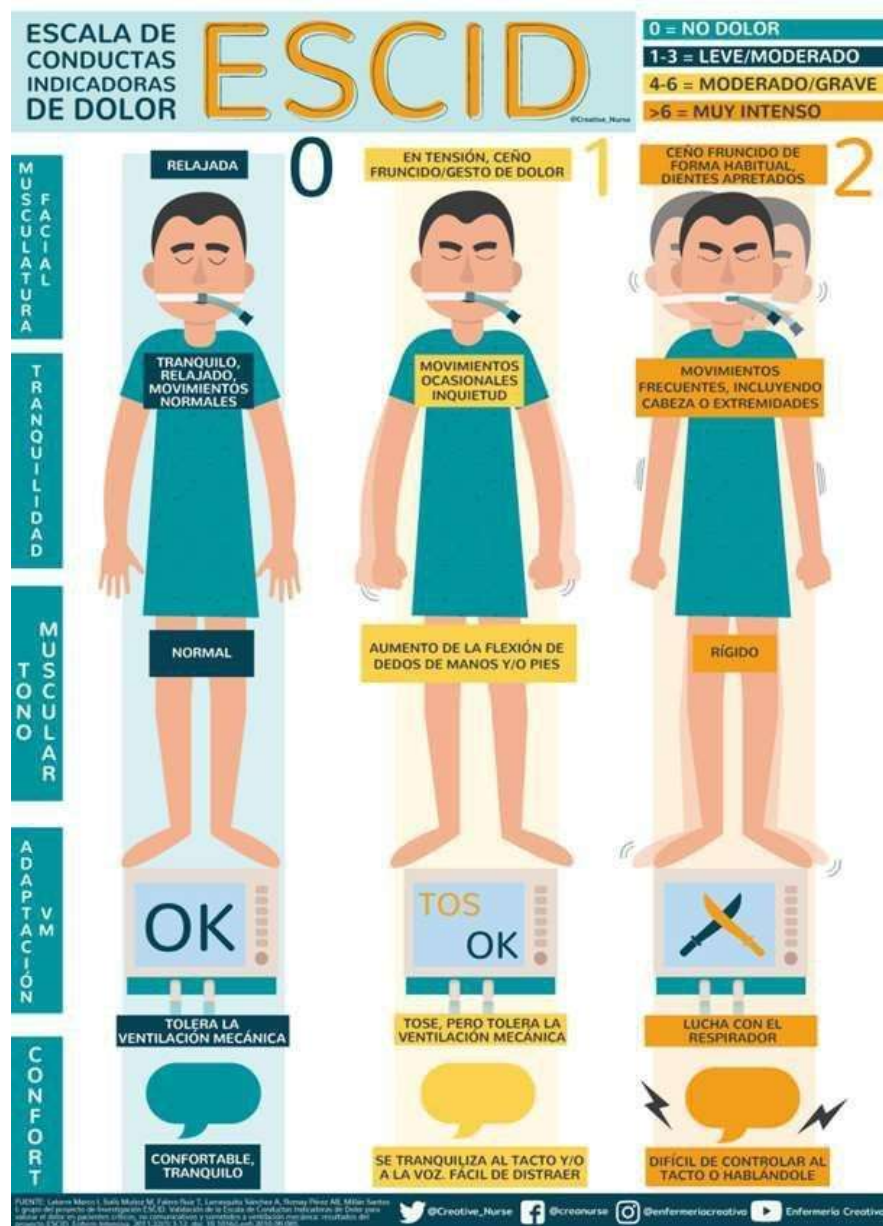
Tabla de escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)

Tabla 7. Escala De Conductas Indicadoras De Dolor (ESCID) (92)

	0	1	2
<b>Musculatura Facial</b>	Relajada	En tensión, ceño fruncido/gesto de dolor	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
<b>“Tranquilidad”</b>	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud y/o posición	Movimientos frecuentes incluyendo cabeza o extremidades
<b>Tono Muscular</b>	Normal	Aumentado flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido
<b>Adaptación Ventilación Mecánica</b>	Tolerando V.M.	Tose, pero tolera VM	Lucha con el respirador
<b>Confortabilidad</b>	Confortable, tranquilo	Se tranquiliza al tacto y/o a la voz. fácil de distraer	Difícil de controlar al tacto o hablándole

## ANEXO 7

Ilustración de la escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)



## ANEXO 8

Tabla de presión de succión

	<b>Fijos</b>	<b>Portátiles</b>
<b>Adultos</b>	80 a 120 mmHg	10 a 15 mmHg
<b>Niños</b>	95 a 110 mmHg	5 a 10 mmHg
<b>Neonatos</b>	50 a 95 mmHg	2 a 5 mmHg

Ejercer presión excesiva puede ocasionar traumatismos de la membrana mucosa, hemorragia y extraer el tejido.



## ANEXO 9

Adaptación de sonda de succión abierta con el aspirador



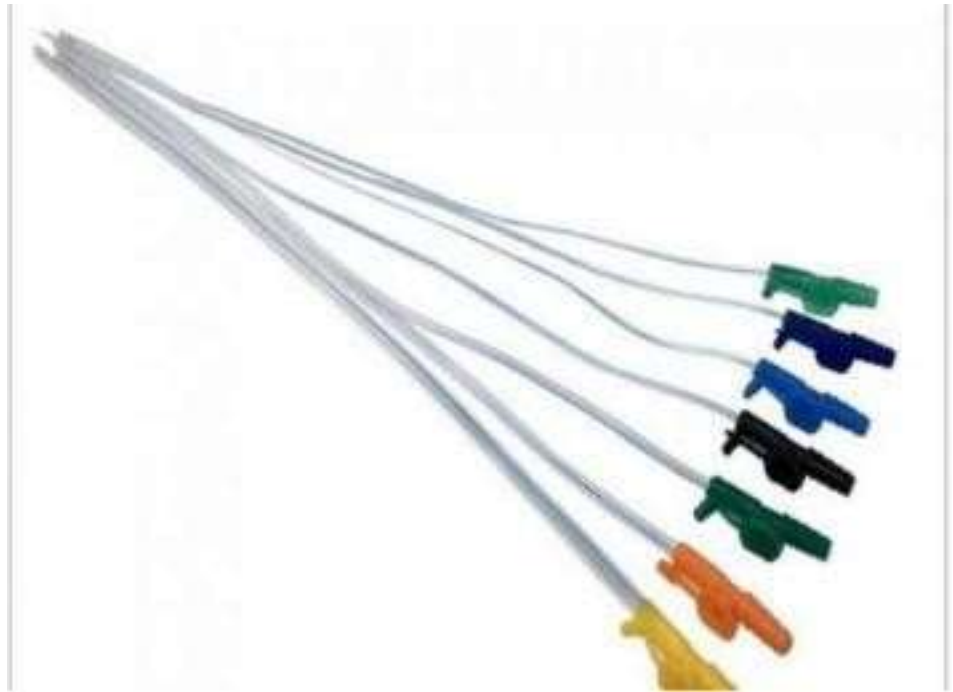
## ANEXO 10

Aspirador de secreciones



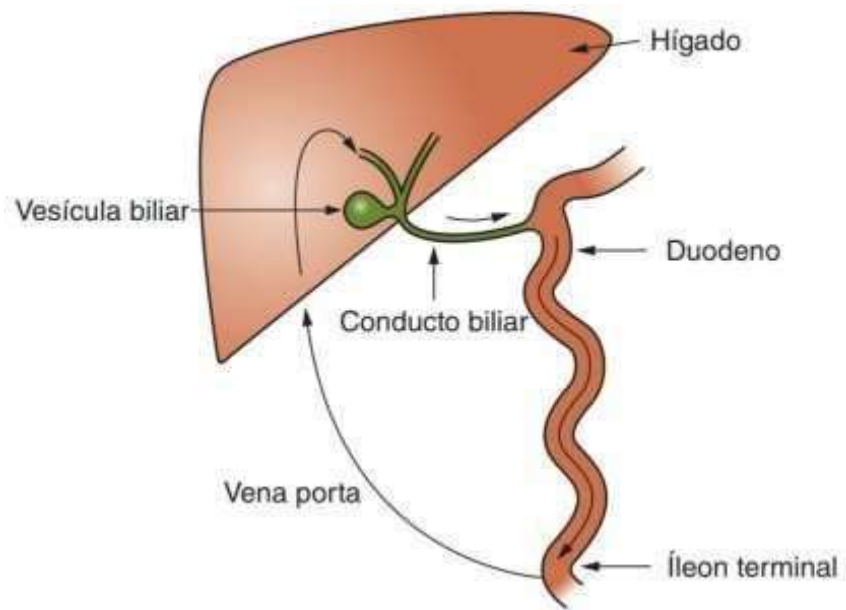
## ANEXO 11

Sondas de Aspirar de diferentes calibres



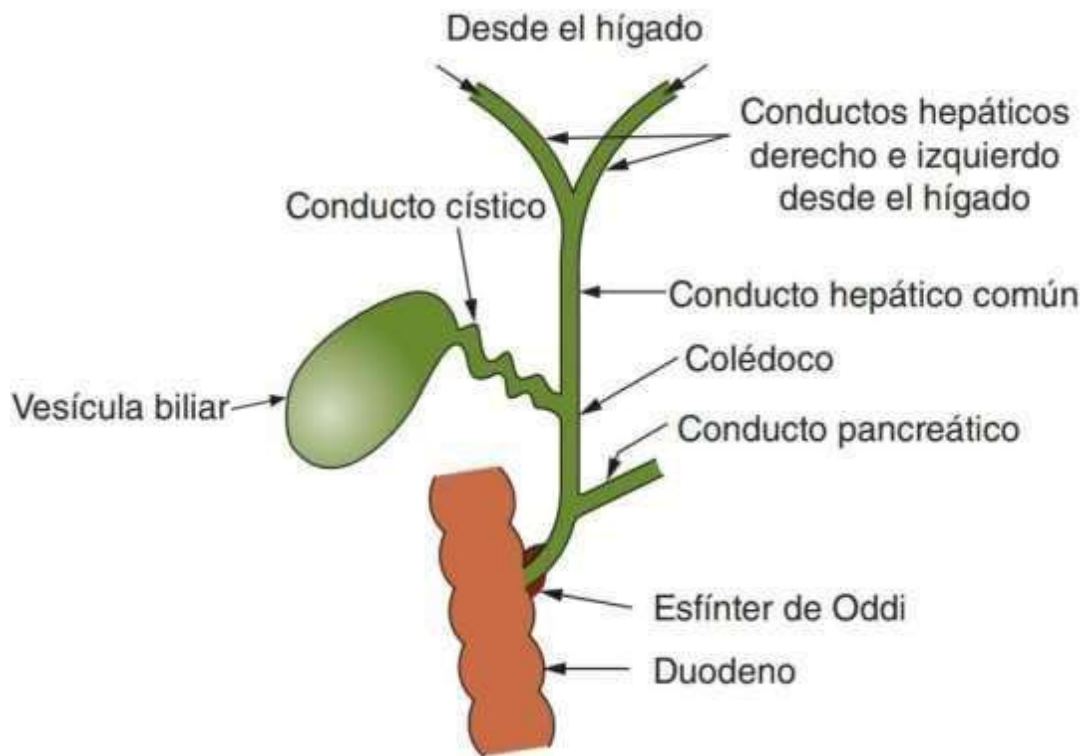
## ANEXO 12

Esquema de la ubicación anatómica de la vesícula biliar



## ANEXO 13

Se describe la anatomía funcional del sistema biliar



## ANEXO 14

Fórmula para calcular el IMC



## ANEXO 15

Cuadro de correlación peso con estatura (IMC)

	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,91
70	33	31	29	27	26	24	23	22	20	19
75	36	33	31	29	28	26	24	23	22	21
80	38	36	33	31	29	28	26	25	23	22
85	40	38	35	33	31	29	28	26	25	24
90	43	40	37	35	33	31	29	28	26	25
95	45	42	40	37	35	33	31	29	28	26
100	48	44	42	39	37	35	33	31	29	28
105	50	47	44	41	39	36	34	32	31	29
110	52	49	46	43	40	38	36	34	32	30
115	55	51	48	45	42	40	38	35	34	32
120	57	53	50	47	44	42	39	37	35	33
125	59	56	52	49	46	43	41	39	37	35
130	62	58	54	51	48	45	42	40	38	36
135	64	60	56	53	50	47	44	42	39	37
140	67	62	58	55	51	48	46	43	41	39
145	69	64	60	57	53	50	47	45	42	40

**ANEXO 16**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_  
(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
  - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
  - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
  - Que mi participación es voluntaria y altruista
  - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
  - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
  - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

**CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO**

**SÍ                      NO**  
(marcar lo que corresponda)

**Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:**

Fecha .....

Firma.....

Nombre investigador .....

Firma del investigador.....

**APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Yo,.....

revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación.



