



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
COMPLICACIONES PULMONARES  
POSTOPERATORIAS EN PACIENTES  
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL  
UTILIZANDO LA ESCALA ARISCAT EN UN  
HOSPITAL DE TERCER NIVEL”

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:  
DRA. KARLA PAOLA GARCÍA CABRERA

Asesor Metodológico:  
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Asesor clínico:  
DR. GABRIEL GÓMEZ SÁNCHEZ





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DRA. DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ**

Jefe de División de Educación en Salud  
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesiología  
(UNAM) del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo  
Sepúlveda” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesiología  
(UNAM) del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo  
Sepúlveda” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
\*Asesor metodológico\*

**Número de Registro: R-2017-3601-46**



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante COFEPRIS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **06/04/2017**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES PULMONARES POST OPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL UTILIZANDO LA ESCALA ARISCAT EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-3601-46

ATENTAMENTE

**DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## ÍNDICE

	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.	Índice	4
2.	Resumen	5
3.	Ficha de identificación	6
4.	Introducción	7
5.	Material y Métodos	19
6.	Resultados	21
7.	Discusión	27
8.	Conclusión	30
9.	Referencias bibliográficas	34
10.	Anexos	35

## **Resumen**

**Título:** Factores de riesgo asociados a complicaciones pulmonares postoperatorias en pacientes sometidos a anestesia general utilizando la escala ARISCAT en un hospital de tercer nivel.

**Introducción:** La cirugía y la anestesia inducen importantes cambios en la función respiratoria, provocando de ese modo un aumento en el riesgo de sufrir complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP). La frecuencia de estas complicaciones es igual o incluso mayor que la de las complicaciones cardiovasculares, y son la causa más frecuente de ingreso en unidades de críticos y de reingreso hospitalario, por lo que aumentan la estancia hospitalaria y el costo de la misma; detectarlas y con ello elaborar un plan para la prevención o el manejo de las mismas es de vital importancia; La reciente Evaluación de Riesgo Respiratorio en pacientes quirúrgicos en Cataluña (ARISCAT) consistió en siete factores clínicos de un sistema de puntuación para evaluar el riesgo la probabilidad de desarrollar cualquier complicación en una lista de eventos bien definidos validados internamente.

**Objetivos:** Demostrar que la aplicación de la escala de ARISCAT en la población que se atiende en el hospital de Especialidades CMN SXXI es posible y de utilidad para la estratificación de riesgo respiratorio, y con base a los puntajes obtenidos poder prever y tratar oportunamente las complicaciones pulmonares post operatorias; conocer el perfil epidemiológico de riesgo pulmonar existente en la población adscrita a nuestro hospital.

**Material y Métodos:** Cohorte observacional, longitudinal, retrospectiva; se tomo una muestra de 301 pacientes sometidos a Anestesia General en un periodo comprendido del 01 de marzo a 31 de mayo de 2016, se aplicó la escala de ARISCAT obteniendo datos del expediente y se incluyeron solo aquellos pacientes que tuvieran un seguimiento en piso de al menos 7 días; los datos se procesaron en programa SPSS.

**Resultados:** Se aplicó la escala de ARISCAT a 301 pacientes, con la siguiente distribución de puntajes: Bajo ( 20.3%), Moderado 45.5%, Alto 34.2%; Durante el seguimiento a los pacientes el 9.6% de la población (29 pacientes) presentaron una Complicación Pulmonar Postoperatoria (CPP); el 5.8 % (5 pacientes) correspondía a un puntaje ARISCAT Bajo, el 37.93% (11 pacientes) a un puntaje ARISCAT Moderado y el 44.8 % ( 13 pacientes) a un puntaje ARISCAT Alto; de aquellos que sí presentaron CPP solo el 13.7% (4 pacientes) fueron ventilados de manera convencional; por último la CPP más frecuente fue la falla respiratoria (58.62%) seguida por la infección respiratoria (17.24%) y el broncoespasmo (10.34%).

<b>1. Datos del alumno (Autor)</b>	
Apellido paterno:	GARCÍA
Apellido materno:	CABRERA
Nombre (s)	KARLA PAOLA
Teléfono:	55 55 02 04 36
Universidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad o escuela:	FACULTAD DE MEDICINA
Carrera:	ANESTESIOLOGÍA
No de Cuenta:	515229141
<b>2. Datos del asesor</b>	
Apellido paterno	CASTELLANOS
Apellido materno	OLIVARES
Nombre (s)	ANTONIO
Cargo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL “SIGLO XXI”</li> <li>• JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL “SIGLO XXI”</li> </ul>
<b>3. Datos de la tesis</b>	
Título	“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES PULMONARES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL UTILIZANDO LA ESCALA ARISCAT EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL”
No. de páginas	29
Año:	2017
No. de registro	R-2017-3601-46

## **INTRODUCCION.**

A nivel mundial, más de 230 millones de pacientes son sometidos a cirugía cada año, mismos que requieren anestesia general y ventilación mecánica; Las complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP) afectan negativamente a los resultados clínicos y la utilización de servicios sanitarios, por lo que la prevención de estas complicaciones se ha convertido en una medida de la calidad hospitalaria.<sup>1</sup> Se sabe que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos están relacionados con la alteración de la función pulmonar<sup>2-3</sup>, generalmente leve o moderada, pero ocasionalmente grave<sup>4</sup>. Tales complicaciones pulmonares son causas importantes de morbilidad perioperatoria. Se han reportado en el 1-2% de todos los pacientes sometidos a cirugías de pequeño o mediano porte, y pueden alcanzar el 10-20% en aquellos sometidos a cirugía abdominal alta o torácica<sup>5</sup>. Hay informes que hablan de un 3% de lesión pulmonar aguda después de las cirugías electivas, que son una importante causa de insuficiencia respiratoria postoperatoria<sup>4</sup>

La definición de Complicaciones Pulmonares Postoperatorias (CPP) varía según los diferentes estudios publicados, e incluye una amplia gama de hechos. Las causas de CPP consideradas más importantes por estar relacionadas con una mayor morbilidad y mortalidad son: atelectasia, neumonía, fallo respiratorio y exacerbación de enfermedad pulmonar crónica.<sup>6</sup> Todo ello hace que la incidencia se estime entre el 5 y 20%<sup>7</sup>, que representa un margen amplio. En cuanto a la mortalidad, puede decirse que 1 de cada 4 muertes ocurridas en los seis primeros días del postoperatorio

se debe a complicaciones respiratorias postoperatorias<sup>6</sup>, y el 25% de los pacientes que sufren CPP fallecen dentro de los 30 primeros días.<sup>8</sup> Algunos estudios las han definido como la presencia de neumonía, síndrome de distress respiratorio agudo (ARDS) o falla respiratoria posoperatoria (PRF). Varios autores han descrito tales complicaciones, Brueckmann et al.<sup>9-10</sup> observaron que la reintubación es el factor más asociado al aumento de morbilidad y de la prolongación de la estancia hospitalaria, estableciendo la presencia de fallo respiratorio como CPP dentro de los tres primeros días postoperatorios, incidiendo en que son las primeras 24 horas las de mayor riesgo, influidas tanto por la anestesia como por la cirugía, y por tanto es potencialmente modificable; McAlister y cols.<sup>11</sup> incluyen como CPP a la neumonía, la atelectasia y al fallo respiratorio con asistencia ventilatoria ya sea invasiva o no invasiva ocurridos durante los primeros 7 días postoperatorios; Por otro lado, la neumonía está considerada la tercera causa de infección en pacientes postoperados, por detrás de la infección de la herida quirúrgica y de la infección del tracto urinario. Arozullah en 2001 encontró una incidencia del 1.5% con una mortalidad a los treinta días del 21%. Gracias a los diferentes estudios realizados a fin de establecer escalas de riesgo, se conocen diversos factores preoperatorios a tener en cuenta, algunos modificables y otros no.

### **1) Factores preoperatorios asociados a Complicaciones Pulmonares Post operatorias (CPP):**

**Edad.** Dentro de los factores de riesgo asociados al paciente, la edad avanzada es uno de los que con mayor frecuencia se asocian a CPP

caracterizándose por comorbilidades, incapacidad y fragilidad. La dependencia funcional se relaciona con la edad avanzada<sup>9</sup>; Una revisión reciente de la literatura confirmó que la edad avanzada es un factor de riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias, incluso después del ajuste para otras condiciones comórbidas.<sup>13</sup> No obstante, el factor edad se ha identificado como el segundo factor de riesgo más comúnmente señalado. La interrogante es saber si existe un rango de edad a partir del cual, el riesgo se dispare; McAlister et al.<sup>12</sup> establecen una diferencia significativa a partir de los 65 años, con una OR de 4.7, dato que va en la línea de lo indicado por Qaseem et al, que la establecen en 2.09 para las edades comprendidas entre los 60-69 años, y de 3.04 para entre los 70-79 años. En un estudio multicéntrico y observacional en la región de Cataluña, encontramos que la OR pasa de 1.4 en las edades comprendidas entre los 51-80 años, a 5.1 a partir de los 80 años, edad a partir de la cual el riesgo aumenta de forma marcada<sup>7</sup>. Este último dato está acorde con los datos de Arozullah et al.<sup>12</sup>, que encontraron una OR de 5.63 para las edades iguales o superiores a 80 años, tomando como referencia los 50 años<sup>14</sup>.

**Tabaquismo.** La presencia de tabaquismo se ha reportado con un menor RR que EPOC para CPP, probablemente porque los efectos del tabaco son dependientes del tiempo de su consumo.<sup>9</sup> En 2003 McAlister et al. establecieron el aumento de riesgo en el consumo de 40 paquetes/año o más, con una OR de 5.7. Los datos disponibles son variados, pero sugieren un modesto aumento en el riesgo de CPP entre los fumadores actuales. El odds ratio para el uso del cigarrillo fue 1,26 (CI, 1,01 a 1,56 ) .<sup>15</sup> El efecto

perjudicial del tabaquismo en el postoperatorio es multifactorial y está influido por el monóxido de carbono, por la nicotina y por otros elementos con capacidad de inducir un proceso inflamatorio y el estrés oxidativo. El efecto proinflamatorio del humo del cigarro aumenta la incidencia de complicaciones cardiovasculares e infecciosas y dificulta la cicatrización de la herida quirúrgica, además de estar asociado con mayores tiempos de ingreso hospitalario y en la unidad de cuidados intensivos. <sup>16</sup>

**Obesidad.** La obesidad afecta tanto a la vía aérea superior, facilitando su obstrucción, como a la función respiratoria, incrementando el trabajo necesario para obtener una buena mecánica respiratoria. En un estudio prospectivo de 272 pacientes McAlister y cols. observaron que un Índice de Masa Corporal (BMI) igual o superior a 30 era factor de riesgo para padecer CPP. En estudios posteriores se incluyó el BMI como posible factor de riesgo y en todos ellos quedó descartado <sup>1,3,17,10</sup>. En el otro extremo, un bajo peso o una pérdida reciente de peso junto a unos niveles séricos de albúmina baja están directamente relacionados con un pobre estado nutricional y un aumento del riesgo de padecer CPP <sup>1, 3</sup>. Arozullah <sup>12</sup> estableció una OR de 1.92 para aquellos pacientes con pérdida de peso superior al 10% en los últimos 6 meses.

**Infección respiratoria.** La infección respiratoria dentro del último mes anterior a la cirugía está considerada factor de riesgo de padecer CPP ya que aumenta la reactividad bronquial y el riesgo de laringoespasma/ broncoespasmo, así como una hipoxemia relativa. Debido a ello se puede considerar un factor de riesgo evitable o modificable, y se recomienda aplazar la cirugía siempre que sea posible para mejorar el estado del

paciente.<sup>18</sup> Gupta y cols<sup>8</sup>, en lugar de valorar la infección respiratoria como factor, analizaron el impacto de la sepsis preoperatoria. Establecieron tres grupos según la ausencia o presencia de sepsis o el shock séptico, en comparación con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con un OR que va del 0.46 en el caso de ausencia de sepsis, al 2.47 en el caso de shock séptico con diferencias significativas en el análisis multivariable, introduciendo dicho factor en su ecuación predictiva. Hua<sup>19</sup> recoge el mismo factor con los mismos resultados significativos, pero lo simplifica en la presencia o ausencia de sepsis.

**Estado Físico (ASA)** Un estado físico ASA alta se asoció con un aumento sustancial de riesgo; Blum et al.<sup>21</sup> destacan que aparte del ASA también existen diferencias significativas en enfermedades como el asma, fallo renal y la EPOC, pero no así para Diabetes, HTA o cardiopatía. Arozullah et al.<sup>22</sup> concluyen que tanto la diabetes, el nivel sérico de creatinina, la diálisis por fallo renal, como la disnea no pueden considerarse predictores de riesgo de padecer neumonía como CPP, pero sí los antecedentes de EPOC, de accidente cerebrovascular o déficit neurológico y el tratamiento crónico con corticoides; en su estudio no se evaluó el ASA. Smetana et al., al igual que Canet et al., coinciden en destacar la estrecha relación existente entre la enfermedad pulmonar y el fallo cardíaco con las CPP. Como podemos ver, respecto a este asunto hay controversia, es difícil en primer lugar una tipificación general para patologías médicas, ya que no todos los autores las definen teniendo en cuenta los mismos parámetros o los mismos

**Anemia.** El estudio ARISCAT puso de manifiesto que tanto la anemia como la necesidad de transfusión intraoperatoria eran factores de riesgo

independientes de CPP, aunque tras regresión logística multivariable solo se incluyó la anemia. Otros autores han asociado la transfusión intraoperatoria como factor de riesgo independiente de anemia para complicación pulmonar postoperatoria. Arozullah y cols. mostraron la existencia de una diferencia significativa a partir de la transfusión de 4 concentrados de hematies con una OR de 1.35.<sup>22</sup>

**Pulsioximetría.** El estudio multicéntrico ARISCAT lo destacó como factor de riesgo independiente, siendo el factor de riesgo más fuertemente ligado a las complicaciones pulmonares post operatorias (CPP). No hay que olvidar que la pulsioximetría refleja el estado funcional respiratorio y cardiovascular del paciente. En dicho estudio tanto el hábito tabáquico como la EPOC y el fallo cardíaco se observaron relacionados con las CPP, pero en el análisis multivariable no llegaron a ser seleccionados como factor de riesgo independiente, probablemente debido a que la SpO2 es ya por sí misma un reflejo tanto del estado respiratorio como cardiovascular del paciente.<sup>7</sup>

## **2) Factores asociados al tipo de cirugía y manejo anestésico asociado a Complicaciones Pulmonares Post operatorias (CPP):**

**Tipo de cirugía.** Aunque las CPP son multifactoriales, el pensamiento actual hace hincapié en la importancia de los cambios en la función de la pared torácica, lo que se refleja en el hecho de que las cirugías abdominales torácicos y superiores están asociados con las tasas más altas.

En el caso de la cirugía abdominal superior, las CPP son la causa principal de morbilidad, la incidencia de CPP en esta población va del 9 al 40%,

siendo este grupo quirúrgico el que tiene la mayor incidencia.<sup>23</sup> siendo la complicación más grave la falla respiratoria y ocurriendo con mayor frecuencia entre el 1ero y 3er día posterior a la cirugía.<sup>24</sup> Posterior a la cirugía de trasplante hepático, las CPP ocurren en aproximadamente 35% a 50% de los receptores. Dentro de éstas, la neumonía es la que presenta la mayor incidencia.<sup>25</sup> Nobili et al, en un estudio prospectivo que incluyó 555 pacientes sometidos a hepatectomía, encontraron una mortalidad de 3.6%. presentándose CPP en 44.5% (247), siendo el derrame pleural la complicación más frecuente, al presentarse en 40.5% (225). Los pacientes que desarrollaron CPP tuvieron una mayor estancia intrahospitalaria (16.2 vs 12.5 días,  $p < 0.0001$ ), fueron ingresados con mayor frecuencia a UCI (17% vs 2.9%,  $p < 0.0001$ ) y se asociaron a una mayor frecuencia de complicaciones quirúrgicas (43.3% vs 19.5%,  $p < 0.0001$ ). Se encontraron 5 factores de riesgo independientes para el desarrollo de CPP: tiempo quirúrgico prolongado (OR=1), presencia de sonda nasogástrica (OR= 1.6), transfusión de hemoderivados durante el intraoperatorio (OR= 1.7), diabetes mellitus (OR= 2.7) y una incisión quirúrgica bilateral subcostal transversa (OR= 3.4).<sup>26</sup> Un estudio observacional, realizado entre enero 2007 y agosto de 2014 en el Hospital General de Massachusetts donde se incluyeron 5915 pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor y 5063 pacientes a quienes se les realizó craneotomía mostró un resultado primario donde las principales complicaciones respiratorias postoperatorias (insuficiencia respiratoria, reintubación, edema pulmonar y neumonía) ocurrieron dentro de los 3 días posteriores de la cirugía. Los pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor fueron más propensos a tener

enfermedades concomitantes, enfermedad pulmonar preexistente, procedimientos de emergencia, y la transfusión de productos sanguíneos en comparación con los pacientes sometidos a craneotomía. El tipo más común de cirugía en el grupo abdominal fue la cirugía gastrointestinal (52,7%) y la indicación más frecuente para la craneotomía fue la resección del tumor (45,1%). Las complicaciones respiratorias postoperatorias estuvieron presentes en el 8% de los pacientes de la cohorte total y fueron más frecuentes en los pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor (11,2%) que en aquellos sometidos a craneotomías (4,3%). La incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor fue menor cuando se aplicó una PEEP de 5 cm de H<sub>2</sub>O que cuando se utilizó PEEP <5 cm de H<sub>2</sub>O (10,9% frente a 12,4%); Por el contrario, no se observó una disminución en la incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias cuando una PEEP de 5cmH<sub>2</sub>O que se aplicó en pacientes sometidos a craneotomía. Los pacientes que desarrollaron complicaciones fueron más propensos a ser ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) dentro de los 7 días después del procedimiento y un mayor riesgo de mortalidad/día <sup>27</sup>

**Tipo de anestesia.** La anestesia general induce una reducción del tono muscular, lo que conlleva a una reducción del diámetro torácico, de los volúmenes pulmonares y del diámetro de las vías aéreas <sup>7</sup>. Todo ello puede favorecer la aparición de atelectasias, perjudicando la función respiratoria y la oxigenación <sup>28</sup>, lo que aumenta el riesgo de CPP en comparación con otros tipos de anestesia, como puede ser la neuroaxial o

la local. Blum et al.<sup>21</sup> describen un aumento de riesgo significativo entre el número de anestésicos utilizados durante el procedimiento quirúrgico y el desarrollo del SDRA. El uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP) es una estrategia eficaz para aumentar el volumen residual en un esfuerzo para prevenir el colapso alveolar y evitar las atelectasias. Estudios más recientes <sup>30-31</sup> concluyen que el uso de ventilación de protección pulmonar (6-8 ml/kg peso ideal) combinada con PEEP (6-10cm H<sub>2</sub>O) y maniobras de reclutamiento durante el procedimiento quirúrgico mejoran la función respiratoria postoperatoria, reduciendo los requerimientos de ventilación mecánica no invasiva o re intubación. Para Sasaki<sup>32</sup>, en cambio, la función de los músculos respiratorios en el periodo postoperatorio es clave para desarrollar CPP.

**Duración del procedimiento.** La duración prolongada del procedimiento como factor de riesgo es soportada por la mayoría de estudio. Particularmente, los procedimientos quirúrgicos de duración superior a las tres horas se asocian a un alto riesgo de padecer CPP.<sup>6</sup>

**Emergencia del procedimiento.** Los diferentes estudios realizados coinciden en señalar que la urgencia es un factor de riesgo de producir CPP, con OR que van del 1.33 hasta el 4.21<sup>6</sup>

### **EVALUACION DEL RIESGO RESPIRATORIO (ESCALA ARISCAT).**

Actualmente, la valoración con mayor utilidad para analizar las CPP es la Evaluación de Riesgo Respiratorio en Pacientes Quirúrgicos en Cataluña

(ARISCAT) desarrollada en 2010. ARISCAT se basa en 7 factores clínicos de un sistema de puntuación para evaluar el riesgo la probabilidad de desarrollar cualquier complicación en una lista de eventos bien definidos validados internamente. Es un estudio de cohorte multicéntrico prospectivo, que incluyó a 2 500 pacientes en un año, el propósito fue evaluar la incidencia y características de las CPP, además de crear un sistema de puntuación con reducción del número de variables significativas que identifican el riesgo de CPP en la mayoría de los entornos clínicos. Los resultados principales se dividieron en eventos postoperatorios mortales y no mortales. Cualquier evento que ocurrió durante la estancia en el hospital, sin tener en cuenta el primer día del postoperatorio, se consideró un resultado positivo. Los resultados secundarios fueron la duración de la estancia postoperatoria y las tasas de mortalidad en el día 30 y 90. Para probar la hipótesis de la transportabilidad geográfica de la puntuación de ARISCAT en poblaciones quirúrgicas, una nueva cohorte de pacientes en 63 centros en 21 países europeos se llevó a cabo de manera prospectiva para la evaluación de un índice de riesgo de las complicaciones pulmonar postoperatoria en el estudio de Europa (PERISCOPE). En el estudio PERISCOPE se estudiaron los 7 factores de riesgo del estudio ARISCAT y además se evaluó: edad en años, saturación de oxihemoglobina por pulsioximetría (SpO<sub>2</sub>) de aire respirable mejor al aire ambiente en posición supina después de descansar 1 minuto o, en pacientes tratados con oxígeno, SpO<sub>2</sub> después de 10 minutos sin oxígeno al aire ambiente o con FiO<sub>2</sub> 21%, infección respiratoria en el último mes, saturación de oxihemoglobina, sitio de la incisión quirúrgica, tiempo quirúrgico en horas;

tipo de la cirugía (programada o de emergencia). Para comparar submuestras entre los dos estudios, también se registraron datos demográficos (fecha de la cirugía y signos vitales, información general (sexo, altura y peso), variables preoperatorias (enfermedad pulmonar crónica, tabaquismo, hipertensión, enfermedad cerebrovascular, enfermedades coronarias, insuficiencia cardíaca crónica, enfermedad hepática, renal crónica y el estado físico utilizando la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos, y las variables intraoperatorias como técnica de anestesia y especialidad quirúrgica). Estancia hospitalaria postoperatoria y mortalidad en seguimiento a 90 días posteriores al evento quirúrgico anestésico; La muestra fue de 5 859 pacientes quirúrgicos. Las complicaciones fueron: la más frecuente fue la falla respiratoria (241 pacientes, 4.7%), seguido por el derrame pleural (3.1%), atelectasias (2.4%), infección pulmonar (2.4%), broncoespasmo (0.8%), neumotórax(0.6%), y neumonitis por aspiración (0.2%). La mortalidad y estancia intrahospitalaria fue similar en ambos estudios. Se asignaron puntajes de acuerdo a las características obtenidas. El riesgo de CPP de un paciente con una puntuación de 45 o más (alto) es de 5 a 11 veces mayor que el riesgo de un paciente con una puntuación menor; un paciente con una puntuación inferior a 26 tiene un nivel de riesgo a partir de dos cuatro veces más bajos que otros con las puntuaciones más altas. Dado que el Hospital de Especialidades «Dr. Bernardo Sepúlveda G.» es una Unidad Médica de Alta Especialidad, y por tanto, un hospital de concentración en el cual se llevan a cabo procedimientos quirúrgicos complejos, puede resultar de utilidad la aplicación de una escala validada de riesgo respiratorio

postoperatorio, como lo es la escala de ARISCAT, y con ello observar y documentar el comportamiento y presentación de las CPP de nuestra población, con el fin de desarrollar estrategias para evitar el aumento de morbilidad perioperatoria, disminuir la estancia intrahospitalaria prolongada y los costos que estas implican.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Previa evaluación y aceptación por el Jefe del servicio de Anestesiología, el Dr. Antonio Castellanos Olivares y tras la autorización del Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del IMSS, se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de los pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva o de urgencia en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” durante el período de marzo a mayo de 2016 a quienes se otorgo anestesia general y ventilación mecánica pulmonar.

Se obtuvieron datos de la valoración pre anestésica, el registro trans y nota post anestésica (enfocándose al tipo de ventilación utilizada) así como de la unidad de cuidados postanestésicos y del seguimiento del paciente en piso durante al menos 7 días; se aplicó la escala ARISCAT otorgándose puntaje y estratificándose como riesgo bajo, moderado y alto; correlacionando la presencia o ausencia de complicaciones pulmonares post operatorias (búsqueda de datos como elevación de la temperatura superior a 37,5°, presencia de secreciones bronquiales y sus características, cultivo de secreciones, presencia de leucocitosis o leucopenia y cambios radiográficos sugestivos de neumonía, atelectasia, derrame pleural).

Los datos fueron registrados en hoja de recolección de datos diseñada para este estudio, con el fin de documentar los 7 ítems que la escala ARISCAT señala, además se recolectaron variables demográficas de la población estudio y se documento el tipo de manejo ventilatorio otorgado al paciente.

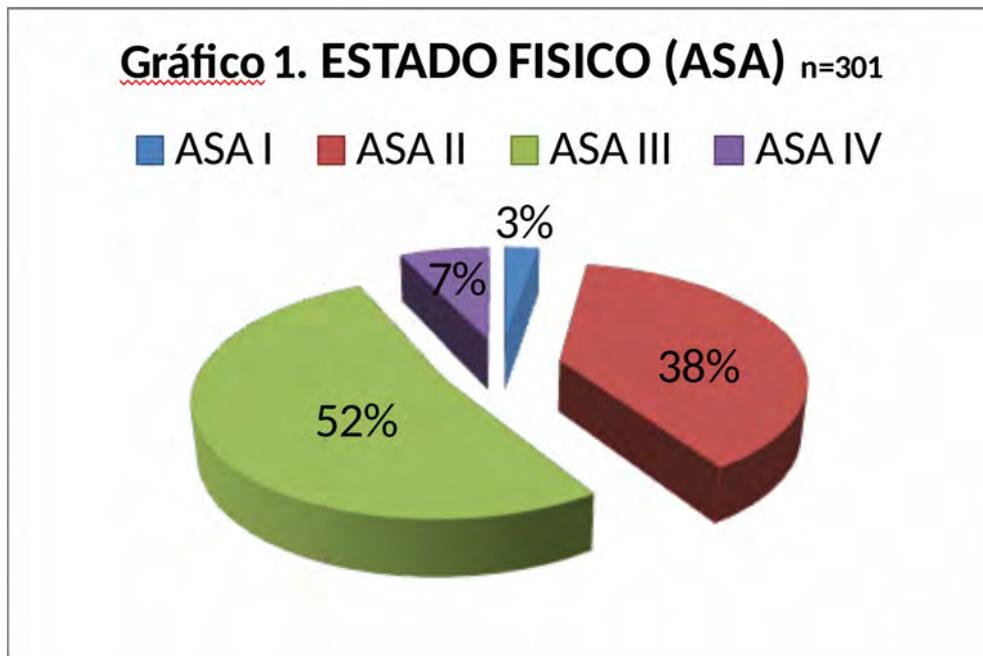
Las variables cuantitativas se expresaron en promedios y desviación estándar. Las variables cualitativas se sintetizaron con mediana y cuartiles 25/75. La contrastación de las diferencias entre los grupos de estudio se realizó con chi cuadrada o prueba exacta de Fisher según sea el caso, todo lo anterior analizándose en el programa estadístico SPSS

## RESULTADOS

Total de muestra analizada, 301 pacientes, con un rango de edad desde los 17 y hasta los 88 años de edad, con una media de 52.17 años y una Desviación estándar (DE) de 15.98; de dicha población, el 58.1% (175 pacientes) corresponden al sexo femenino; mientras que el 41.9% (126 pacientes) fueron del sexo masculino (**Tabla 1**). En cuanto al Estado Físico (ASA), la distribución fue la siguiente: ASA 1 paciente ( 8 pacientes, es decir un 2.7% de la población); ASA 2, 115 pacientes ( 38.2%); 157 pacientes fueron ASA 3 (52.2%) y 21 pacientes ASA 4 ( 7% de la población). (**Gráfico 1**)

De acuerdo al tipo de cirugía se encontró lo siguiente: El 22.3% fue de Urgencia ( 67 pacientes) y el 77.7% restante Electiva ( 234 pacientes);

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	301	17	88	52.17	15.985
INDICE TABAQUICO	300	.00	30.00	1.2582	3.73446
SATURACION BASAL	301	61.00	100.00	94.5781	4.22351
IMC	301	16.24	48.28	26.8120	5.10228



Dentro de los factores modificables de nuestra población se encontró lo siguiente: El 23.6% (71 pacientes) fueron positivos para hábito tabáquico, de los cuales se tuvo un promedio de índice tabáquico de 5.65; con una desviación estándar de 3.73. En cuanto al IMC de la población estudiada, se observó un mínimo de 16.24 y un máximo de 48.28, con una media de 26.81 y una DE de 5.10.

La distribución de las cirugías realizadas de acuerdo al tipo de especialidad fueron: Angiología 6.64% (20 pacientes), 10.29% Cirugía de Cabeza y Cuello (31 pacientes); 1.99% Colon y Recto (6 pacientes); Cirugía Plástica el 1.99% (6 pacientes); Maxilofacial 6.31% (19 pacientes); Gastrocirugía 24.58% (74 pacientes); Neurocirugía 20.59% (62 pacientes); Otorrinolaringología 9.3% (28 pacientes); Tórax 0.33% (1 paciente);

Urología 12.95% (39 pacientes); Unidad de Transplante 4.31% ( 13 pacientes), Hemodinamia 0.66% (2 pacientes).

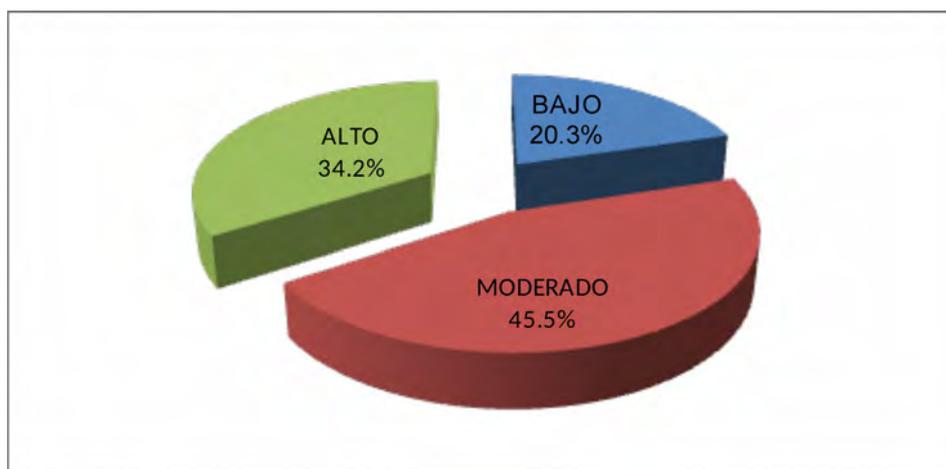
Sólo el 4% de la población estudiada contaba con el antecedente de EPOC ( 12 pacientes); En cuanto al antecedente de Cáncer sólo el 5% fue positivo ( 15 pacientes); la Insuficiencia Cardíaca Congestiva estuvo presente en el 2% ( 6 pacientes); SICA en un 2.7% ( 8 pacientes). HAS en un 25.6% ( 77 pacientes), la DM2 fue positiva en un 25.2% de la población ( 76 pacientes); Enfermedad neurológica en un 11% ( 33 pacientes); Insuficiencia Renal en un 6.3% ( 19 pacientes); Enfermedad hepática en un 2.7% ( 8 pacientes); ERGE en un 4.3% ( 13 pacientes); SAOS en un 2.7% ( 8 pacientes); Enfermedad hematológica en un 0.7% ( 2 pacientes), Enfermedad endocrinológica 2.3% ( 7 pacientes).

De acuerdo a la Saturación basal de oxígeno por pulsioximetría, se obtuvo un rango mínimo de 61% y un máximo de 100%; con una media de 94.57% y una DE 4.22; la anemia (descrita como una hemoglobina igual o inferior a 10 mg/dl) se presentó en un 13.62% de la población (41 pacientes); la presencia de Infección de tracto respiratorio en el último mes fue observada en un 11.6% ( 35 pacientes); la presencia de tos en solo un 3.7% de la muestra ( 11 pacientes).

De acuerdo al tipo de ventilación utilizada durante la anestesia general, se observó que un 84.1% de la población estudiada ( 253 pacientes) tuvieron una Ventilación Protectora.

Se aplicó la escala ARISCAT a la población estudiada, encontrándose la siguiente distribución; El 20.3% de la población (61 pacientes) obtuvieron un puntaje Bajo; el 45.5% (137 pacientes) un puntaje Moderado, y el 34.2% de la población ( 103 pacientes) tuvieron un puntaje Elevado en la escala **(Figura 2)**.

Durante el seguimiento a los pacientes se observó que un 9.6% de la población (29 pacientes) presentaron una Complicación Pulmonar Postoperatoria (CPP); de las 29 CPP (100%) presentadas en la población, el 5.8 % (5 pacientes) correspondía a un puntaje ARISCAT Bajo, el 37.93% (11 pacientes) a un puntaje ARISCAT Moderado y el 44.8 % ( 13 pacientes) a un puntaje ARISCAT ALTO, con una chi cuadrada de 1.6.



**Figura 2. DISTRIBUCIÓN DE RIESGO RESPIRATORIO SEGÚN ARISCAT (n= 301 pacientes)**

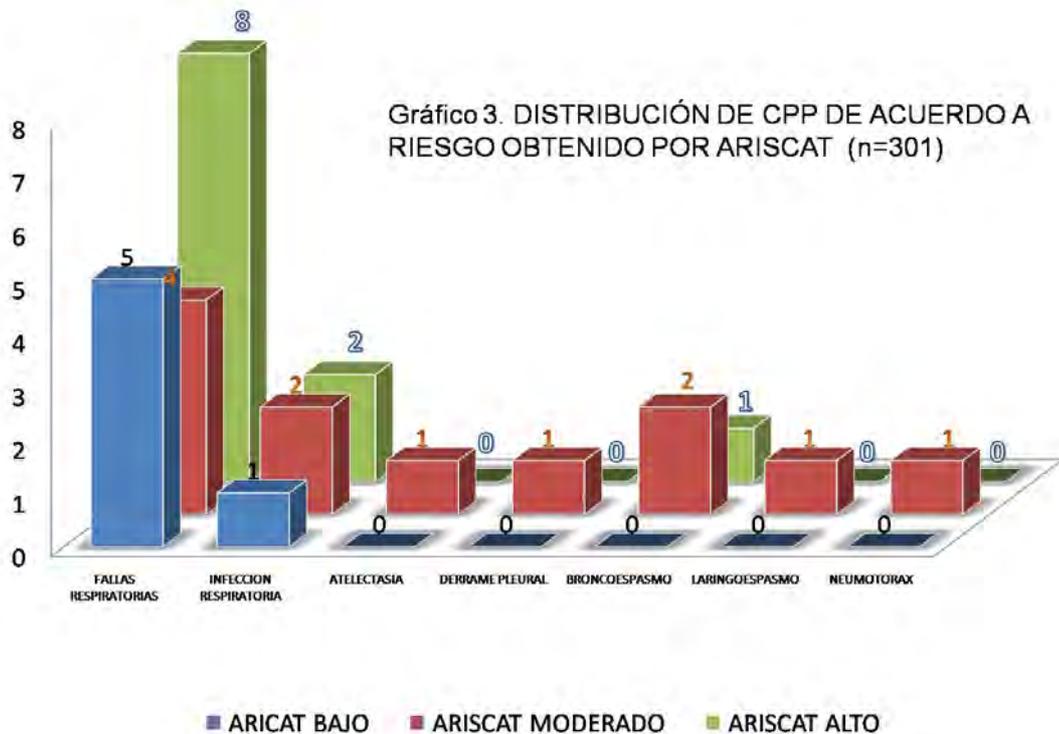
Al analizar el tipo de ventilación que se otorgó en los pacientes que presentaron CPP, observamos que solo 4 de ellos (13.7%) fueron ventilados de manera convencional.

Tabla 2. Distribución del tipo de Complicación Pulmonar Postoperatoria “CPP”

(n=301)

TIPO DE CPP	CASOS	PORCENTAJE
Falla respiratoria	17	58.62
Infección respiratoria	5	17.24
Broncoespasmo	3	10.34
Derrame pleural	1	3.44
Atelectasia	1	3.44
Neumotórax	1	3.44
Laringoespasmo	1	3.44

De acuerdo al tipo de CPP que presentaron los pacientes se encontró: 17 casos de Falla Respiratoria (58.62%); Infección Respiratoria 5 casos (17.24%); Broncoespasmo 3 casos (10.34%); Derrame pleural 1 caso (3.44%), Atelectasia 1 caso (3.44%); Neumotórax 1 caso (3.44%); Laringoespasmo 1 caso (3.44%) **(Tabla 2, Figura 3)**



No encontramos significancia estadística al comparar el grado de puntaje ARISCAT con la presencia de CPP, de igual manera al comparar el tipo de Ventilación no tuvo significancia estadística; sin embargo clínicamente si podemos correlacionar que a mayor puntaje en la escala ARISCAT mayor frecuencia de casos de CPP; de estas, la más frecuente fue la Falla Respiratoria seguida por la Infección respiratoria, con lo cual estamos corroborando lo que la literatura reporta.

## **DISCUSION.**

Las Complicaciones Pulmonares Postoperatorias (CPP) se asocian a una alta morbilidad y mortalidad que además repercuten en un elevado coste sanitario, por lo que detectarlas y con ello elaborar un plan para el manejo del paciente es de vital importancia; La reciente Evaluación de Riesgo Respiratorio en pacientes quirúrgicos en Cataluña (ARISCAT) consistió en siete factores clínicos de un sistema de puntuación para evaluar la probabilidad de desarrollar cualquier complicación en una lista de eventos bien definidos validados internamente; en el presentes se aplicó dicha escala a la población adscrita a la UMAE CMNSXXI “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”. Los resultados obtenidos tienen algunas limitaciones que deben considerarse al momento de analizar los resultados; entre ellas podemos citar que sólo se incluyeron 301 pacientes, por limitarse la duración del estudio a solamente 3 meses.

Brueckmann et al establecieron la presencia de fallo respiratorio como CPP dentro de los 3 primeros días postoperatorios, incidiendo en que son las primeras 24h las de mayor riesgo, influidas tanto por la anestesia como por la cirugía, y por tanto es potencialmente modificable. Aunque la mayoría de autores considera el fallo respiratorio como la situación de necesidad de asistencia ventilatoria en los primeros 30 días post-operatorios <sup>6,11</sup>, hay que tener en cuenta que este periodo excede de la influencia tanto de la técnica anestésica como de los cuidados respiratorios perioperatorios. En nuestro

estudio pudimos observar que fue esta, la CPP más frecuente en la población estudiada seguida de la presencia de infecciones respiratorias, en un 58.62% vs 17.24% respectivamente.

En cuanto al puntaje ARISCAT, nuestros resultados arrojan que en entre un resultado Moderado y Alto donde podemos observar mayor frecuencia de CPP, al realizar análisis estadístico, la  $\chi^2$  no resulta estadísticamente significativa, sin embargo, clínicamente podemos observar que sí hay correlación entre el puntaje ARISCAT y la presencia de CPP; probablemente el tamaño de la muestra ha influido en este rubro también.

Al realizar este estudio, se pudo observar que la aplicación de la escala ARISCAT es fácil, ya que los ítems señalados son prácticos y no necesitan de estudios de laboratorio fuera de aquellos protocolarios, asimismo puede realizarse en poco tiempo.

El estudio ARISCAT<sup>3</sup> sobre 2.464 pacientes registró una incidencia de CPP de un 5%, sin embargo la literatura lo ha reportado hasta en un 12%; en este estudio se registraron 29 CPP en un total de 301 pacientes, representando el 10.37% del total, por lo que estamos dentro del rango establecido en la literatura.

Las estrategias de ventilación de protección pulmonar tienen como objetivo evitar o disminuir la lesión pulmonar inducida por la ventilación ([VILI] ventilator-induced lung injury), tanto en el pulmón sano como en el

previamente dañado. Se ha demostrado que el uso de volúmenes corrientes grandes (>10ml/kg) junto a elevadas presiones intrapulmonares producen lesión pulmonar aguda<sup>48</sup> ([ALI] acute lung injury), en el pulmón sano; en el caso de este trabajo, se observó que no hubo correlación estadística entre el tipo de ventilación y la presencia de CPP; sin embargo satisfactoriamente pudimos observar que más del 80% de la población estudiada fue ventilada con un plan de protección.

Se concluye que la aplicación de la escala ARISCAT como parte de la valoración pre anestésica es fácil, no requiere mayores insumos y puede ser realizada en poco tiempo, al ser solo 7 items, también es de fácil realización; a pesar de que nuestros resultados no fueron estadísticamente significativos, clínicamente si pudimos correlacionar puntajes mayores con mayor frecuencia de CPP.

## **CONCLUSIÓN.**

El uso de la escala de ARISCAT como parte de la valoración pre anestésica es fácil, no requiere insumos de alto costo, al ser una escala validada puede ser considerada como una herramienta confiable; es necesario que esta escala sea validada en población mexicana, actualmente no hay estudios de este tipo, por lo que el presente estudio abre una línea de investigación para continuar y agrandar el universo estudiado, y con ello lograr una observación más a fondo de este rubro.

Recordar que las CPP son de alto impacto en la morbilidad del paciente, así como en la estancia hospitalaria del paciente; por lo que una detección oportuna del riesgo respiratorio y con ello el poder establecer un plan anestésico encaminado a prevenir este tipo de complicaciones es de gran importancia tanto para el anestesiólogo tratante, como para aquellos anesthesiólogos en formación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dean et al. Estudio observacional de 5 años de la ventilación pulmonar protectora en la sala de operaciones: experiencia de un solo centro; *Journal of Critical Care* 2013;28, 533.e9–533.e15
2. Hedenstierna G, Edmark L. Mechanisms of atelectasis in the perioperative period. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2010;24:157-69
3. Duggan M, Kavanagh BP. Perioperative modifications of respiratory function. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2010;24:145-55
4. Fernández-Pérez ER, Sprung J, Afessa B, Warner DO, Vachon CM, Schroeder DR, et al. Intraoperative ventilator settings and acute lung injury after elective surgery: a nested case control study. *Thorax.* 2009; 64:121-7
5. L.H. Degani-Costa et al. Evaluación preoperatoria del paciente neumópata *Rev Bras Anesthesiol.* 2014;64(1):22-34
6. Y. Jimenez Ca, Complicaciones pulmonares respiratorias. *Medicina respiratoria* 2014;7 (1): 65-74
7. Canet J, Gallart L. Predicting postoperative pulmonary complications in the general population. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013 Apr;26(2):107-15
8. Gupta RM, Parvizi J, Hanssen AD et al. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: a case-control study. *Mayo Clin Proc.* 2001; 76: 897-905.
9. Gallart et al. Post-operative pulmonary complications: understanding definitions and risk assessment. *Best Practice Research Clinical Anaesthesiology* 2015. 29: 315-330
10. Brueckmann B, Villa-Urbe JL, Bateman BT. Development and validation of a score for prediction of postoperative respiratory complications. *Anesthesiology* 2013;118(6):1276-85.

11. Young A, Ramachandran SK. Clinical prediction of postoperative respiratory failure. *Anesthesiology* 2013;118:1247-1249.
12. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG et al. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001; 20;135(10):847-57.
13. Sprung y col. Alteraciones relacionadas con la edad en las vías respiratorias. Consideraciones anestésicas *Can J Anaesth* 2006/53 - Función: 12 / pp 1244-1257
14. Hua M, Bradley JE, Li G. A scoring system to predict unplanned intubation in patients having undergone major surgical procedures. *Anesth Analg* 2012;115:88-94.
15. McAlister FA, Khan NA, Straus SE, et al. Accuracy of the preoperative assessment in predicting pulmonary risk after nonthoracic surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 Mar 1;167(5):741-4
16. Amir Qaseem, MD, PhD, MHA, American College of Physicians, Reducing Perioperative Pulmonary Complications in Noncardiothoracic Surgery Clinical Guidelines *Ann Intern Med*. 2006;144:575-580
17. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, et al. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2006 Apr 18;144(8):596-608.
18. Smetana GW (2013). Strategies to reduce postoperative pulmonary complications. UpToDate. In: King TE, Aronson MD, editors. Waltham, MA: UpToDate.
19. Hua M, Bradley JE, Li G. A scoring system to predict unplanned intubation in patients having undergone major surgical procedures. *Anesth Analg* 2012;115:88-94.
20. Thomas Edrich and Nicholas Sadovnikoff. Anesthesia for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Anesthesiology* 2010, 23:18–24
21. Blum JM, Stentz MJ, Dechert R, Jewell E, Engoren M, Rosenberg AL, Park PK. Preoperative and intraoperative predictors of postoperative acute respiratory distress syndrome in a general surgical population. *Anesthesiology*. 2013 Jan;118(1):19-29.
22. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG et al. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative

pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med.* 2001 Nov 20;135(10):847-57

23. Scholes RL, Browning L, Sztendur EM, Denehy L (2009) Duration of anaesthesia, type of surgery, respiratory co-morbidity, predicted VO<sub>2</sub>max and smoking predict postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery: an observational study. *Australian Journal of Physiotherapy* 55: 191–198
24. Futier E, Jaber S. Lung-protective ventilation in abdominal surgery. *Curr Opin Crit Care* 2014, 20(4):426–430.
25. Levesque E et al. Pulmonary Complications After Elective Liver Transplantation - Incidence, Risk Factors, and Outcome. 2012;94: 532-538
26. Nobili C et al. Multivariate Analysis of Risk Factors for Pulmonary Complications After Hepatic Resection. *Annals of Surgery* 2012. 255(3): 540-550
27. De Jong et al; Efectos diferenciales del PEEP en complicaciones respiratorias en cirugía abdominal mayor frente a craneotomía; *Annals of Surgery* 2015; 10 (10)
28. Hendestierra G. Oxygen and anesthesia: what lung do we deliver to the postoperative ward? *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56:675-685.
29. Imberger G, McIlroy D, Pace NL, et al. Positive end-expiratory pressure (PEEP) during anaesthesia for the prevention of mortality and postoperative pulmonary complications (review). *Cochrane Database Syst Rev* 2010; Issue 9. Art. No.: CD007922.
30. Severgnini P, Selmo G, Lanza C, et al. Protective mechanical ventilation during general anesthesia for open abdominal surgery improves postoperative pulmonary function. *Anesthesiology* 2013;118:1307-1321.
31. Futier E, Constantin JM, Paugam-Burtz C, et al. A trial of intraoperative low tidal-volume ventilation in abdominal surgery. *N Engl J Med* 2013; 369:428-437.
32. Sasaki N, Meyer MJ, Eikermann M. Postoperative respiratory muscle dysfunction: pathophysiology and preventive strategies. *Anesthesiology* 2013;118:961-978.

## ANEXOS.

### Hoja de recolección de datos

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a complicaciones pulmonares postoperatorias en pacientes sometidos a anestesia general utilizando la escala ARISCAT en un hospital de tercer nivel

Paciente: \_\_\_\_\_

#### ESCALA ARISCAT

Edad		
- 51 a 80 años		3 pts
- > 80 años		16 pts
SpO2		
- 91-95 %		8 pts
- <90%		24 pts
Infeción respiratoria durante el último mes (Sí)		17 pts
Anemia preoperatoria (Sí Hb<10 gd/dl)		11 pts
Incision quirúrgica:		
- Periférica		1 pto
- Abdominal superior		15 pts
- Intratorácica		24 pts
Duración de la cirugía		
- Menos 2 hrs		1 pto
- Entre 2-3 hrs		16 pts
- Más de 3 hrs		23 pts
Tipo cirugía		
- Electiva		0 pts
- Urgente		8 pts

TOTAL PUNTOS \_\_\_\_\_

Señale:

Riesgo alto                      Riesgo bajo

DURANTE EL TRANS ANESTÉSICO:  
Complicación Cardiovascular o respiratoria    SI    NO  
Cuál: \_\_\_\_\_  
Ventilación:            PRESION                      VOLUMEN  
Parámetros \_\_\_\_\_  
Maniobras de reclutamiento    SI    NO

DURANTE EL POST QUIRURGICO  
EN UCPA  
Complicación Cardiovascular o respiratoria    SI    NO  
Cuál: \_\_\_\_\_  
\*EN PISO (o en domicilio)  
PRIMERAS 48 HRS \_\_\_\_\_  
7 DIAS \_\_\_\_\_  
20 DIAS \_\_\_\_\_



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: "Factores de riesgo asociados a complicaciones pulmonares postoperatorias en pacientes sometidos a anestesia general utilizando la escala ARISCAT en un hospital de tercer nivel"

Lugar y fecha: Ciudad de México, ABRIL de 2017

Número de registro: R-2017-3601-46

Justificación y objetivo del estudio: Identificar mediante la aplicación de una escala validada de riesgo respiratorio postoperatorio, como lo es la escala de **ARISCAT**, el perfil epidemiológico de nuestra población adscrita al Hospital de Especialidades CMN SXXI, y con ello documentar el comportamiento y presentación de las mismas, con el fin de desarrollar estrategias para evitar el aumento de morbilidad perioperatoria, disminuir la estancia intrahospitalaria prolongada y los costos que estas implican.

Procedimientos: Se obtendrán datos de la valoración pre anestésica, el registro trans y nota post anestésica (enfocándose al tipo de ventilación utilizada) así como de la unidad de cuidados postanestésicos y del seguimiento del paciente en piso durante al menos 7 días; con ello aplicaremos la escala ARISCAT otorgándose puntaje y estratificándose como riesgo bajo, moderado y alto; correlacionando la presencia o ausencia de complicaciones pulmonares post operatorias (búsqueda de datos como elevación de la temperatura superior a 37,5°, presencia de secreciones bronquiales y sus características, cultivo de secreciones, presencia de leucocitosis o leucopenia y cambios radiográficos sugestivos de neumonía, atelectasia, derrame pleural).

Posibles riesgos y molestias: Al tratarse de estudio observacional no se realizarán modificaciones al manejo anestésico empleado en sala. Los riesgos son los comentados al aceptar el procedimiento anestésico para su cirugía otorgado por el médico de base de anestesiología.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Detección de factores de riesgos respiratorio preoperatorios, mismos que orientan a la adecuada protocolización del mismo.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Se informará por medio del servicio de Anestesiología acerca del resultado de la investigación.

Participación o retiro: Puede decidir no participar en el estudio en cualquier momento y no se usará la información obtenida.

Privacidad y confidencialidad: No se revelará el nombre, número de afiliación o algún otro dato que comprometan la identidad del sujeto de estudio, los datos obtenidos en los registros transanestésicos, el expediente clínico y notas transanestésicas, se usarán con estricta confidencialidad sin que se revele ningún aspecto de los mismos.

\_\_\_\_\_ No acepto el uso de la información de mi valoración pre anestésica, registro trans anestésico, nota post anestésica y de unidad de cuidados post anestésicos, así como el seguimiento en hospitalización.

\_\_\_\_\_ Acepto el uso de la información de mi valoración pre anestésica, registro trans anestésico, nota post anestésica y de unidad de cuidados post anestésicos, así como el seguimiento en hospitalización.

En caso de dudas o aclaraciones con respecto al estudio podrá dirigirse a:  
Dra. Karla Paola García Cabrera  
Dr. Gabriel Gómez Sánchez  
Dr. Antonio Castellanos Olivares

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4º piso Bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto: \_\_\_\_\_

Nombre y firma testigo 1: \_\_\_\_\_

Nombre y firma testigo 2: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento: \_\_\_\_\_