

**ARTÍCULO ORIGINAL**

**Complicaciones de la extubación traqueal en el período posoperatorio inmediato de la colecistectomía laparoscópica**

**Complications of the tracheal extubation in the early postoperative period of laparoscopic cholecystectomy**

**MsC. Anastasia Denis Camps,<sup>I</sup> Dr.C José Arturo de Dios Lorente,<sup>II</sup> MsC. Julio Cesar Martí Pérez,<sup>III</sup> Dra. Yaquelin Gell Sánchez del Campo<sup>I</sup> y Dra. Dayana Tanis Rizo<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>III</sup> Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo de 112 pacientes colecistectomizados por videolaparoscopia con anestesia general orotraqueal en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba, desde diciembre del 2010 hasta marzo del 2011, a fin de determinar la incidencia de complicaciones asociadas a la extubación traqueal en el periodo posoperatorio inmediato. En la serie predominaron los afectados de 31-45 años (43,7%) y la taquicardia (19,6 %) como la complicación más frecuente. Asimismo, la edad, la obesidad y el tabaquismo favorecieron el desarrollo de complicaciones atribuibles a la extubación traqueal, las cuales tuvieron mayor frecuencia en la medida que el paciente estuvo más despierto al realizar la misma.

**Palabras clave:** extubación traqueal, videolaparoscopia, período posoperatorio inmediato, atención secundaria de salud.

**ABSTRACT**

A descriptive and prospective study was carried out in 112 patients undergoing cholecystectomy by video laparoscopy under general orotracheal anesthesia in "Dr. Joaquín Castillo Duany" Teaching Clinical Surgical Hospital of Santiago de Cuba, from December 2010 to March 2011, to determine the incidence of complications associated with tracheal extubation in the early postoperative period. In the series patients of 31-45 years (43.7%) and tachycardia (19.6 %) as the most frequent complication prevailed. Also, age, obesity and smoking habit favored the occurrence of complications attributable to tracheal extubation, which were more frequent as the patient was more awake when performing it.

**Key words:** tracheal extubation, video laparoscopy, early postoperative period, secondary health care.

## INTRODUCCIÓN

La colecistectomía videolaparoscópica es la técnica quirúrgica realizada con mayor frecuencia por el método de mínimo acceso. Para llevarla a cabo es necesario implantar generalmente un neumoperitoneo, para lo cual habitualmente se emplea el dióxido de carbono que rápidamente difunde a la sangre y produce tanto hipercapnia como acidosis respiratoria, acentuadas por el compromiso ventilatorio secundario, el aumento de la presión intraabdominal y la compresión del diafragma. Por todo lo anterior se impone el uso de métodos anestésicos que permitan una eficaz eliminación del dióxido de carbono a través de una ventilación pulmonar suficiente, logrados mediante el empleo de la anestesia general endotraqueal con ventilación artificial mecánica y modo controlado por volumen.

Si bien esta técnica anestésica es capaz de solventar los problemas que se derivan de este tipo de cirugía, no es menos cierto que se trata de un procedimiento complejo, puesto que con frecuencia, se acompaña de múltiples complicaciones durante cualquiera de sus etapas; ya sea durante la inducción anestésica, en la que se realiza la intubación traqueal, durante el mantenimiento anestésico o la fase de recuperación, que habitualmente culmina con la extubación, la cual representa un momento crítico, pues además de marcar el instante en que el paciente reanuda la ventilación espontánea, suele acompañarse de efectos negativos en el mismo.

Para disminuir la morbilidad por este evento es necesaria la identificación oportuna de sus inconvenientes específicos y los factores que los favorecen, pues solo de esa forma puede disponerse de una estrategia que permita actuar sobre estos, no solo para modificarlos, sino que cuando sean inevitables, se posibilite el seguimiento y diagnóstico precoz como única forma de reducir las complicaciones asociadas a la extubación traqueal.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo de 112 pacientes colecistectomizados por videolaparoscopia con anestesia general orotraqueal en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba, desde diciembre del 2010 hasta marzo del 2011, a fin de determinar la incidencia de complicaciones asociadas a la extubación traqueal en el periodo posoperatorio inmediato.

El universo estuvo constituido por todos los afectados con las características anteriormente señaladas y que además reunieron las siguientes condiciones:

- Estado físico 1 o 2 según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)
- Edad de 15 a 60 años
- Ausencia de contraindicaciones para el uso de propofol, fentanyl, vecuronio y lidocaína
- Ausencia de laparotomía
- Ausencia de alteraciones de la tensión arterial, de la frecuencia cardíaca y de la oxigenación previas a la extubación
- Negatividad de la prueba de fuga del cuff antes de la extubación traqueal

La muestra se dividió en 2 grupos (complicados y no complicados); en el primero fueron incluidos los pacientes que sufrieron algún tipo de complicación asociada a la

extubación traqueal, y en el segundo, los que no presentaron ninguna dificultad relacionada con este procedimiento.

Entre las variables analizadas figuraron:

- Edad: se distribuyó en intervalos homogéneos (15-30, 31-45 y 46-60 años).
- Sexo: (masculino y femenino)
- Complicaciones: se tuvieron en cuenta aquellas que obedecieron directamente a la extubación traqueal.
  - Taquicardia: cuando durante o inmediatamente después de la extubación la frecuencia cardíaca (FC) ascendió por encima de 100 latidos por minuto.
  - Hipertensión arterial (HTA): cuando las tensiones arterial sistólica (TAS) y/o diastólica (TAD) rebasaron en un porcentaje mayor de 20 el valor preextubación, así como cuando la TAS rebasó los 140 milímetros de mercurio (mmHg) y la diastólica los 90.
  - Hipoxia: en los casos en que durante el proceder de la extubación o hasta 15 minutos después del mismo aparecieron cifras de saturación de oxígeno de la hemoglobina (SaPO<sub>2</sub>) en el oxímetro de pulsos inferiores a 90 %.
  - Disnea laríngea: siempre que después de la extubación hubo dificultad respiratoria acompañada de estridor laríngeo.
  - Broncoespasmo: cuando inmediatamente después de la extubación aparecieron estertores secos.
- Condiciones adversas: se tuvieron en cuenta aquellas consideradas en la bibliografía médica como capaces de predisponer a la aparición de complicaciones posextubación, tales como: obesidad (siempre que el índice de masa corporal fue mayor de 30), tabaquismo (todos los casos con hábito de fumar, independientemente del número de cigarrillos diarios consumidos) e intubación difícil (cuando la intubación traqueal realizada por un médico especialista en anestesiología y reanimación, requirió más de 3 intentos o se extendió por más de 10 minutos).
- Estado de conciencia: para determinarlo se empleó el *Cohen Sedation Score* (CSS), los pacientes fueron clasificados como dormidos (cuando se ubicaron en la puntuación 1, según el CSS) y despiertos (siempre que presentaron la puntuación 2 del CSS).

En el estudio se relacionó además, la incidencia de pacientes complicados y no complicados con la edad, las condiciones adversas y los primeros según el estado de conciencia.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra un predominio del grupo etario de 31-45 años (43,7 %) y del sexo femenino (65,1 %), lo que marcó una diferencia estadística significativa  $p < 0,05$ .

**Tabla 1.** Pacientes según edad y sexo

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
15-30	17	15,1	22	19,6	39	34,8
31-45	13	11,6	36	32,1	49	43,7
46-60	9	8,03	15	13,3	24	21,4
Total	39	34,8	73	65,1	112	100,0

$p < 0,05$

Con respecto a las complicaciones sufridas por los integrantes de la casuística (tabla 2) se halló que 33 se complicaron, mientras que los 79 restantes no presentaron contingencias, con una diferencia estadística significativa  $p < 0,05$ . La taquicardia fue

la complicación más frecuente (19,6 %), seguida por la hipoxia (16,9 %) y la hipertensión arterial (12,5 %).

**Tabla 2.** Pacientes según complicaciones

Complicaciones	No.	%
Taquicardia	22	19,6
Hipertensión arterial	14	12,5
Hipoxia	19	16,9
Disnea laríngea	3	2,6
Broncoespasmo	1	0,8

Obsérvese en la tabla 3 que 69,6 % de los casos complicados eran obesos y 63,6 % fumadores, con una diferencia estadística significativa  $p < 0,05$ .

**Tabla 3.** Pacientes con condiciones adversas para la extubación

Condiciones adversas	Complicados		No complicados		
	No.	%	No.	%	
Obesidad	23	69,6	10	30,3	$P < 0,05$
Tabaquismo	21	63,6	12	36,3	$P < 0,05$
Intubación difícil	3	9,0	1	3,0	$P > 0,05$

## DISCUSIÓN

La colecistectomía videolaparoscópica obedece fundamentalmente a la litiasis vesicular, que según Wolf<sup>1</sup> y Murray *et al*,<sup>2</sup> menoscaba 20-25 % de la población femenina, principalmente de 35-45 años, por lo cual constituye una de las primeras causas de cirugía en numerosos centros hospitalarios como el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", que ha realizado en los últimos años, gran parte de las operaciones videoendoscópicas de la provincia Santiago de Cuba.

Resulta importante señalar que aunque la gran mayoría de los afectados no se complicaron, se consideró que en esta casuística la morbilidad asociada a la extubación traqueal fue elevada (29,4 % de efectos adversos); resultados que se corresponden con los de otros autores<sup>3,4</sup> que en sus trabajos donde solo incluyeron pacientes clasificados como ASA 1 y 2 notificaron complicaciones relacionadas con este proceder (23,2 y 31 %, respectivamente), aun cuando se cumplieron a cabalidad las disposiciones recomendadas para una correcta y meticulosa realización de esta.

Lo anterior puede ser el resultado de los efectos desencadenados por los estímulos traqueales que acompañan a la extubación y generan una liberación importante de catecolaminas con una respuesta simpaticomimética de tal envergadura que muchos investigadores<sup>5,6</sup> han coincidido en llamar "tormenta mioneurovegetativa", a lo que también contribuye la hipoxia casi invariablemente asociada a sucesos como la aspiración traqueal y sus consecuencias deletéreas sobre la capacidad residual funcional. Además, es importante tener siempre presente esta complicación para diagnosticarla y tratarla tempranamente, pues aun cuando en el estudio se realizaron las insuflaciones pulmonares indicadas luego de la aspiración de la tráquea con el propósito de restablecer la capacidad residual funcional, el índice de esta alteración fue notable, máxime si se tienen en cuenta los severos efectos que pueden derivarse de

esta y que afortunadamente no se presentaron en ningún paciente probablemente por el carácter transitorio que siempre tuvo gracias a la precocidad de las medidas que se efectuaron para corregirla, así como del estado físico de los integrantes de la serie, puesto que siempre se espera un desenlace letal en enfermos con condiciones más deplorables.

Con relación a la disnea laríngea es importante destacar que invariablemente se presentó en los minutos que sucedieron de inmediato a la retirada del tubo endotraqueal y desapareció rápidamente con la administración de aerosoles con epinefrina, lo cual indica que esta siempre obedeció a espasmo de la glotis consecuente a un reflejo de defensa con respuesta exagerada, caracterizado por la reducción considerable del orificio glótico que obedece a la contracción mantenida de los músculos constrictores de la laringe y que acompañan al estímulo que representa la maniobra de extubación, situación esta que también justificó la aparición de broncoespasmo en uno de los pacientes, el cual resolvió rápidamente tras la administración de broncodilatadores.<sup>7</sup>

Cabe destacar que aunque estas 2 últimas complicaciones fueron exiguas, en otras series se exponen como las más frecuentes, lo cual puede tener su origen en que no se efectuó la profilaxis con lidocaína intravenosa en el periodo inmediato de preextubación, así como que no se realizó en condiciones similares a las de esta investigación; además, en estos estudios existió una mayor frecuencia de factores considerados como capaces de predisponer la aparición de las referidas complicaciones en los enfermos incluidos.<sup>8</sup> En cuanto a este aspecto también es posible afirmar que los resultados obtenidos en esta casuística mostraron concordancia con lo referido en la bibliografía consultada,<sup>9-14</sup> puesto que los pacientes que más se complicaron fueron los de 31-45 años (14,2 % de efectos adversos), en tanto el grupo de 46-60 años tuvo 12,5 %.

Esta desproporción no aparenta ser considerable, pero si se tiene en cuenta que en el último grupo el porcentaje representó más de la mitad del total de enfermos incluidos en él, entonces sí resalta estadísticamente la diferencia entre ambos ( $p < 0,05$ ), lo cual evidencia que la morbilidad asociada a la extubación traqueal fue superior en los pacientes con mayor edad, debido a que los cambios propios del envejecimiento predisponen la presencia de efectos deletéreos (fundamentalmente de tipo cardiovascular y respiratorio) ante diferentes agresiones y aunque algunos autores<sup>15,16</sup> señalan que las respuestas simpaticomiméticas se encuentran considerablemente más atenuadas en los afectados de más edad por el deterioro de sus reflejos autónomos, la mayoría afirman que la respuesta orgánica tiende a ser comparativamente mucho mayor que en sujetos jóvenes, especialmente cuando se trata de la esfera cardiocirculatoria, puesto que el corazón tiene que recurrir a mecanismos compensadores como la taquicardia, para suplir demandas ante las alteraciones fisiológicas que desencadenan diversos acontecimientos, si bien en pacientes ancianos la respuesta es corrientemente opuesta. Sin embargo, en este trabajo no se incluyeron pacientes mayores de 60 años debido a que la colelitiasis no se manifiesta habitualmente en esta edad y por lo general este tipo de enfermo presenta afecciones asociadas.

Por otra parte, es bien conocido que la obesidad se asocia, con una frecuencia elevada, a disímiles alteraciones de la función cardiovascular, tales como: hipertensión arterial y serios trastornos respiratorios (especialmente aquellos que afectan los volúmenes y capacidades pulmonares), razón por la cual se crea el entorno propicio para que la hipoxia se instale rápidamente ante cualquier situación anómala, a lo que se añade la alta incidencia de deformaciones de la vía aérea superior por el aumento del panículo

adiposo y el cuello corto, entre otras características de estos pacientes que afectan el eje faringo-laríngeo-traqueal e incrementan la dificultad de la maniobra de inserción de la sonda endotraqueal, así como las malposiciones, angulaciones y el aumento de la resistencia a la extracción de esta, con la mayor estimulación desencadenante de reflejos nocivos que esto propicia.<sup>17</sup>

Con relación al tabaquismo, se conoce que los gases y demás sustancias que integran el humo del cigarro son agentes sumamente irritantes con gran capacidad oxidativa que originan bronquiolitis, lo cual dificulta de forma considerable el flujo de aire y deprime la actividad mucociliar conjuntamente con los otros mecanismos de defensa pulmonar que incluyen la acción fagocítica y crean condiciones idóneas para el desarrollo de la hipoventilación e hipoxia, al igual que predisponen al laringoespasma y la broncoconstricción; en este estudio todos los pacientes que presentaron estas complicaciones eran fumadores. Igualmente está bien reconocido el papel que desempeña el hábito de fumar en el progreso de las afecciones cardiovasculares crónicas, como son la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica.<sup>18</sup>

La intubación difícil, aun cuando se presentó con una baja frecuencia, estuvo ocasionada mayormente por variaciones anatómicas de la vía aérea superior que predisponen a morbilidad por extubación consecuente, independientemente de que estos tropiezos no tengan su origen en el traumatismo que puede generarse durante la maniobra para la colocación del tubo endotraqueal, de manera que no son pocos los expertos en el tema que aseguran que una intubación difícil predice complicaciones asociadas a la extubación, aseveración que coincide con los resultados obtenidos en esta serie.<sup>19</sup>

Ahora bien, las complicaciones según el estado de conciencia al momento de la extubación se originan por los planos anestésicos superficiales en cualquier etapa del período perioperatorio, facilitan la descarga simpática-adrenérgica exagerada ante los estímulos nocivos, favorecida por el desequilibrio neurovegetativo que secunda a la liberación del sistema nervioso autónomo ante la inhibición de estructuras superiores, que se encuentran inhibidas en los casos donde la profundidad anestésica no resulta suficiente, lo que se manifiesta como una reacción esplácnica desordenada, fundamentalmente de tipo excitatorio y cuya respuesta se produce principalmente a nivel del sistema cardiovascular; mientras que los planos anestésicos profundos favorecen la vagotonía que se contrapone a este tipo de réplica, aunque también propicia el desarrollo de complicaciones relacionadas con el aparato respiratorio, tales como: laringoespasma, broncoespasmo y depresión respiratoria, entre otras, que a pesar de ser notificadas con frecuencia en la bibliografía consultada no se presentaron en el estudio, lo que se relacionó con las características de la muestra y de la estrategia seguida para realizar la extubación en todos los casos. A la vez es oportuno señalar que la totalidad de los pacientes con trastornos obstructivos de la vía aérea fueron del sexo femenino y se ubicaron entre los clasificados como dormidos en el momento de efectuar el procedimiento, lo cual se corresponde con los informes de otros autores.<sup>20</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolf G. Cholelithiasis and Choledocholithiasis. *End Surg All Tech*; 2004; 7(11):127.
2. Murray F, Teboul JL. Respiratory changes in Arterial Pressure in Mechanically Ventilated Patients. In: Vincent JL. *Year Book of Intensive Care and Emergency Medicine*. Germany: Springer Verlag; 2002:696-704.

3. Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jiménez P, González J, Ferrer A, et al. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142(3):523–8.
4. Alvear A. *Ventilación Mecánica Artificial en Enfermos Anestesiados.* Buenos Aires: Editorial Ateneo;2000:233-41.
5. Hurford WE, Favorito F. Association of myocardial ischemia with failure to wean from mechanical ventilation. *Crit Care Med.*1995;23(9):1475–80.
6. Katanos N, Estopa R, Marín Pérez A, Xaubert Mir A, Agusti Vidal A. Laringotracheal injury due to endotracheal intubation: incident, evolution and predisposing factors. A prospective long trem study. *Crit Care Med.* 1983;11:362–7.
7. Bretones E. Evaluación de riesgo de disnea laríngea posextubación y prevención con lidocaína intravenosa. *Rev Arg Anest.* 2004;(74):177–9.
8. Baldwin L. Effect of ventilator associated on mortality and morbidity. *Am J Resp Crit Care Med.* 2002;194(19):90–7.
9. Hartley M, Vaughan RS. Problems associated with tracheal extubation. *Br J Anaesth.* 1993;(71):561–8.
10. Bosque G, Hernández L, Gris C. Saturación de oxígeno durante la recuperación posanestésica. *Rev Mex Anest.* 2004(17):35–8.
11. Suárez AD: Monitoreo del paciente pediátrico de alto riesgo. *Rev Col Anest.* 2001: 27–35.
12. Liggett SB, Schuster DP. Insuficiencia respiratoria aguda. *Manual de terapéutica médica.* 9 ed. Washington University: Salvat;1990:112–23.
13. Potgieter Pd, Hammond JM. Cuff test for sale extubation following laryngeal edema crup. *Ocre Med.* 2002;16:218–27.
14. Mesa A. Manejo del paciente con vía aérea difícil. *Rev Col Anest.* 2005;23(2):45–52.
15. Aguilera TL. Factores de riesgo asociados a enfermedades respiratorias crónicas. *Rev Chil Neumolog.* 2002;135(12):78–96.
16. Cole R. Association between reduced cuff leak volume and postextubation stridor. *Chest.* 2004;120:1035–40.
17. González A. *Anestesia para cirugía laparoscópica.* Barcelona: Editorial Doyma; 2003. p.89–91.
18. Jeffrey PD. Pharmacology in general Anesthetic Practice. *N Engl J Med.* 2004;607: 406–13.
19. Viale AR. Complications related with inhalation anesthesia. *Can Med Assoc J.* 2002; 49-62.

MEDISAN 2013;17(6):969

20. Dogra S, Falconer R, Latto IP. Successful difficult intubation. Tracheal tube placement over a gum elastic bougie. *Anaesth.* 1990;45(9):774–6.

Recibido: 11 de abril de 2013.

Aprobado: 11 de abril de 2013.

*Anastasia Denis Camps.* Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Punta Blanca s/n, Santiago de Cuba, Cuba.