

Complicaciones pulmonares postoperatorias en colecistectomías abiertas

Mayor M.C. Luis Alfonso **Mendoza-Azcona**,* Mayor M.C. Manuel Axolohua **Sánchez-Alonso****

Hospital Central Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

Antecedentes. Las complicaciones pulmonares son una de las principales causas de morbilidad en el postoperatorio inmediato en cirugía de tórax y abdomen. Se presentan entre el 3/o y 5/o día postoperatorio, su frecuencia varía entre 5 y 70%.

Objetivo. Determinar la frecuencia de complicaciones pulmonares en pacientes postoperados de colecistectomías abiertas en el periodo de 1994 a 2001, en el Hospital Central Militar.

Método. Estudio descriptivo, retrospectivo, mediante revisión del archivo del Departamento de Neumología e Inhaloterapia del HCM. Se describen las variables porcentuales y se discute su correlación clínica.

Resultados. Se revisaron 269 expedientes; 168 (73.6%) mujeres y 71 (26.4%) hombres. Se encontró una frecuencia de complicaciones de 10.4%. Los factores asociados incluyeron edad avanzada (25%), tabaquismo (35.7%), neumopatías (18%), colecistectomía simple (43%) y colecistectomía laparoscópica convertidas a procedimiento abierto (36%).

Discusión. Los resultados coinciden con los reportes de la literatura mundial, se revisan y contrastan coincidencias y diferencias en relación con las distintas variables.

Conclusiones. La frecuencia de complicaciones pulmonares en el postoperatorio de colecistectomía abierta es de 10.4%. Se recomienda una valoración pulmonar funcional completa en pacientes de alto riesgo empezando el diagnóstico clínico, radiológico y la realización de gasometría arterial y espirometría.

Palabras clave: colecistectomía abierta, complicaciones pulmonares, estado postoperatorio.

Postoperative pulmonary complications in open cholecystectomies

SUMMARY

Background. Pulmonary complications are one of the main causes of morbidity in the immediate postoperative period in abdominal and thoracic surgery, usually occurs between the third and the fifth postoperative day and its frequency goes from 5% to 70%.

Objective. To determine the frequency of pulmonary complications in patients undergone open cholecystectomies during 1994 to 2001 at the Military Central Hospital (MCH).

Method. A retrospective-descriptive study through chart review at the Neumology and Inhalotherapy Department clinical archive, MCH. Porcentual variables are described and its clinical correlation are discussed.

Results. A total of 269 clinical chart were reviewed; gender distribution was of 168 (73.6%) for women, and 71 (26.4%) for men. Frequency of pulmonary complications was of 10.4%. Associated factors included increasing of age (25%), smoking (35.7%), neuropat (18%), open cholecystectomy (43%) and laparoscopic procedure which was convert into an open surgery (36%).

Discussion. These results show an overall coincidence with those from the world literature on the topic. Specific features are broadly discussed.

Conclusions. Pulmonary complication in open cholecystectomies at the MCH has a frequency of 10.4%. It is recommended a complete functional pulmonary evaluation in high risk patients emphasizing clinical and radiological diagnosis, as well as the performance of arterial gasometry and spirometry evaluation. More studies are needed to confirm these results.

Key words: Open cholecystectomy, complication, postoperative.

* Graduado de la Residencia Área de Medicina del HCM de Medicina Integral y Urgencias, de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, actualmente Comandante del Pelotón de Sanidad del 23/o Regimiento de Caballería Motorizada Mexicali, B. C. ** Jefe del Gabinete de Inhaloterapia de Adultos, Departamento de Neumología e Inhaloterapia HCM.

Correspondencia:

Dr. Luis Alfonso Mendoza-Azcona

Residencia de Medicina Integral y Urgencias. Escuela Militar de Graduados de Sanidad.

Recibido: Febrero 10, 2003.

Aceptado: Abril 28, 2003.

Introducción

En la actualidad, aun con los avances en la cirugía en general, toda intervención quirúrgica implica riesgos y complicaciones, tanto en el transoperatorio, como en el postoperatorio. Generalmente en la cirugía electiva se observan complicaciones importantes, dependiendo en gran parte del tipo de cirugía, ya que algunas complicaciones son comunes a diferentes procedimientos quirúrgicos, como son: complicaciones pulmonares, complicaciones de la herida y los desequilibrios hidroelectrolítico y ácido-básico.

Los trastornos de la función pulmonar han sido reconocidos durante muchos años como fuente de complicación potencial de la cirugía y la anestesia. La frecuencia de estas complicaciones varía de un estudio a otro dependiendo de varios factores, como son: la edad, las condiciones preoperatorias del paciente, los procedimientos quirúrgicos y anestésicos, los diferentes métodos de evaluación y el concepto de lo que constituye una complicación pulmonar o respiratoria.

Diferentes autores han tratado de definir lo que se entiende por complicación pulmonar, aunque nunca se ha llegado a una definición completa de esto. Se han tratado de correlacionar hallazgos clínicos con estudios de laboratorio y gabinete, por lo que existen discrepancias de acuerdo con los reportes encontrados en la literatura; sin embargo, se ha llegado al acuerdo de que las complicaciones pulmonares postoperatorias son el resultado de cambios en la mecánica ventilatoria normal, lo que ocasiona un patrón restrictivo de ésta, y varía desde los cambios en la presión parcial de oxígeno arterial con o sin sintomatología, hasta alteraciones pulmonares clínicamente ostensibles como son: atelectasias y neumonías.

Frecuencia

La frecuencia de complicaciones pulmonares reportada por los diferentes autores varía en general desde 9.3% en pacientes tratados hasta 70%. Ya desde 1943 Rees y Coller¹ reportan una frecuencia de 5 a 12% de los casos, y encuentran una relación 2:1 entre incisiones verticales y transversas, respectivamente, en cirugía de hemiabdomen superior. Bartlett² recientemente en diferentes estudios ha reportado frecuencias que varían de 20 a 40%, Wiren y cols.³ reportan que 54% de los pacientes de su serie tuvieron alteraciones radiológicas, 43% cursaron con hipoxemia y sólo 8% tuvieron manifestaciones clínicas. Presley⁴ reporta una frecuencia de 32.5% de su serie siendo significativamente más frecuentes en hombres, sobre todo en trabajadores de fábricas y más evidentes en aquellos con enfermedad pulmonar previa. Heisterberg⁵ encuentra en su estudio comparativo entre pacientes que recibieron fisioterapia y métodos profilácticos para prevenir estas complicaciones una frecuencia de 42% en los que no recibieron tratamiento alguno, 27% en los que recibieron tratamiento postoperatorio y de 12% en los que recibieron tratamiento

tanto preoperatorio como postoperatorio. Halasz⁶ en su estudio de pacientes colecistectomizados encuentra que 11% de los pacientes de su serie presentaban complicaciones pulmonares.

Fisiopatología

Como se ha mencionado previamente, las complicaciones pulmonares postoperatorias son una de las causas más frecuentes de morbilidad en cirugía de hemiabdomen superior, así que para poder prevenir y tratar dichas complicaciones se requiere de la comprensión de la fisiopatología de éstas.

El pulmón es uno de los órganos blanco en lo que se refiere a complicaciones postoperatorias, lo cual es explicable por varias razones; existen cambios evidentes en la función pulmonar debidos a la anestesia y al trauma quirúrgico entre otros factores.

Cambios que son frecuentes y no se detectan clínicamente en todos los casos. Estos cambios se relacionan prevenidos o revertidos. Asimismo, los pacientes sometidos a cirugía comúnmente tienen enfermedades asociadas que pueden conducir a una enfermedad pulmonar aguda, ya sea por vía respiratoria o por medio del torrente sanguíneo, produciendo daño alveolo-capilar, lo que junto con alteraciones de la mecánica ventilatoria pueden conducir a insuficiencia respiratoria. Por otro lado, los pacientes pueden ser portadores de una enfermedad pulmonar o cardíaca, lo que condiciona una disminución de la reserva pulmonar.⁷

Independientemente de la causa específica, en general las alteraciones pulmonares pueden ser la consecuencia de dos amplios grupos de alteraciones:

1. El colapso alveolar parcial o total, lo que tiene como consecuencia una disminución de la capacidad residual funcional.
2. Edema pulmonar, causado por elevación de la presión hidrostática y aumento de la permeabilidad capilar.⁷

En lo que se refiere al primer grupo de alteraciones, podemos decir que la capacidad residual funcional disminuye a causa de una expansión incompleta del alvéolo debido a:

- a) Una respiración superficial.
- b) Oclusión parcial o total de la vía aérea, la cual puede ser generalizada o localizada.
- c) Atelectasias.
- d) Condiciones en las cuales aire o líquidos ocupan parcial o totalmente la cavidad pleural como el neumotórax, hemotórax o el hemonemotórax.

El espasmo arteriolar pulmonar, en respuesta a la hipoxia local, autorregula el flujo sanguíneo pulmonar y mantiene un intercambio gaseoso adecuado durante el colapso alveolar, sin embargo, cuando la anomalía ventilatoria excede a la anomalía de perfusión, ocurre un desajuste en el cociente

ventilación/perfusión, dando como resultado una oxigenación sanguínea incompleta en el área pulmonar perfundida. La hipoxia que resulta estimula e incrementa la frecuencia y profundidad de la respiración, lo cual puede servir para reexpandir el área del pulmón que se encuentra parcialmente colapsada; si esto no sucede, la hipoxemia continúa y la ventilación aumenta en otras áreas del pulmón dando un exceso de eliminación de CO_2 , por lo que se presenta hipocapnia y alcalosis respiratoria como consecuencia. Esta asociación en los gases sanguíneos, hipoxemia, hipocapnia y alcalosis respiratoria, es la anormalidad más común en el intercambio de gases, en pacientes quirúrgicos e indica un desequilibrio en la relación ventilación/perfusión.

La oxigenación en el área pulmonar en que está disminuida la ventilación, puede ser manejada con un aumento en la concentración de oxígeno en el aire inspirado. Tan pronto como la vía aérea deje pasar aire, el alveolo es expandido totalmente y la hipoxemia debida al desequilibrio ventilación/perfusión puede revertirse. En tales condiciones la sangre no oxigenada de las áreas hipoventiladas, está mezclada con la sangre de otras áreas del pulmón, dando origen a una hipoxemia como consecuencia de cortos circuitos intrapulmonares, lo que hace que no haya respuesta significativa a la administración de oxígeno.⁷

En lo que se refiere al segundo grupo de alteraciones, que es el edema pulmonar podemos decir que éste es causado por:

- a) Aumento en la presión hidrostática.
- b) Disminución de la presión oncótica del plasma.
- c) Aumento de la permeabilidad capilar.

Todo ello en conjunto hace que se colecte líquido en el intersticio pulmonar quedando en las porciones que rodean a los bronquiolos y vasos de pequeño calibre teniendo un efecto restrictivo e incrementando la resistencia de la vascularidad pulmonar. Esto origina cambios en el cociente ventilación/perfusión con las consecuentes alteraciones en el intercambio gaseoso. Si el proceso progresa, esto puede llegar a comprimir los alveolos, disminuir la ventilación y aumentar los cortocircuitos intrapulmonares.

Así, todos los cambios que ocurren en los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica, desde el punto de vista de la función pulmonar, están relacionados con la disminución de la capacidad residual funcional y sus efectos consecuentes en la mecánica ventilatoria y el intercambio de gases. Esta disminución de la capacidad residual funcional es causada por una respiración superficial sin que se presenten inspiraciones máximas periódicas espontáneas, lo cual es esencial para evitar el colapso alveolar. Se ha demostrado que las personas que tienen un volumen corriente normal y una ventilación alveolar normal, y que se les impide realizar estas inspiraciones máximas periódicas presentan una disminución en la capacidad residual funcional y un aumento en los cortocircuitos intrapulmonares. Estos defectos conducen al colapso alveolar, el cual puede ser prevenido o revertido con dichas inspiraciones profundas. La importancia

de este tipo de respiración también ha sido estudiada en pacientes sometidos a anestesia, demostrándose que el alveolo una vez expandido puede permanecer así durante una hora en promedio, por lo que los pacientes anestesiados por varias horas con un patrón de respiración sin inspiraciones profundas periódicas pueden presentar un colapso alveolar extenso, que en un momento dado puede ser difícil de revertir.²

La respiración superficial ocurre en pacientes sometidos a una intervención quirúrgica por varias razones: anestesia, medicamentos, dolor local por el trauma quirúrgico, etc. La simple observación de los pacientes en los primeros días del postoperatorio muestra un patrón de respiración superficial monótona. Algunos autores han mencionado que la tos y la expectoración voluntaria es importante para los pacientes, ya que esto aunado a las inspiraciones máximas periódicas es suficiente para mantener las secreciones en movimiento y evitar la formación de tapones de moco.^{2,8}

Todas las alteraciones mencionadas, aunadas a la disminución de la capacidad de toser condicionan el acúmulo de secreciones en las vías aéreas, lo que permite el desarrollo de atelectasias e infección pulmonar.

La formación de atelectasias ha sido explicada clásicamente como el resultado de la formación de un tapón de moco que ocluye un bronquio lobar o segmentario, dando como resultado una reabsorción del aire distal y colapso de los alveolos afectados, pero ahora se sabe que también ocurren otros eventos como cuando el pulmón opera a bajos volúmenes circulantes, las porciones más vulnerables de las vías aéreas son aquellas que miden menos de 1 mm de diámetro, que se colapsan al alcanzar el volumen de cierre. Después del cierre de éstas, el aire atrapado en los alveolos distales es reabsorbido, y se presenta la atelectasia; una vez que el segmento afectado ha desarrollado este fenómeno, el volumen de aire en este segmento cesa y las secreciones tienden a acumularse. Si se observa en este momento con un broncoscopio, será evidente la formación de un tapón de moco, luego la causa real de las atelectasias es el cierre de las pequeñas vías aéreas.²

Las condiciones más importantes que determinan el volumen de cierre son la edad, la posición del cuerpo y el tabaquismo. En adultos jóvenes, el volumen de cierre es menor que la capacidad residual funcional, por lo tanto, el pulmón funciona por arriba del volumen de cierre durante todo el ciclo respiratorio. En personas de edad avanzada la elasticidad pulmonar está disminuida, lo que da por resultado un volumen de cierre mayor. La posición supina en comparación con la erecta, origina una reducción de la capacidad residual funcional ocasionando que algunas porciones del pulmón presenten un volumen de cierre mayor. Se ha demostrado que el tabaquismo aumenta la capacidad residual funcional, pero presentándose este fenómeno hasta diez años antes que en los pacientes no fumadores.²

La tendencia a desarrollar atelectasia depende de la mezcla de gases que el paciente respira en el transoperatorio, si ésta es alta en oxígeno, la tendencia al colapso alveolar es mayor, por la disminución del surfactante pulmonar, que

normalmente disminuye la tensión superficial del alveolo, manteniendo un volumen adecuado del mismo. Una vez ocurrida la atelectasia, se sabe que los niveles de surfactante disminuyen en horas, lo que hace difícil la reexpansión del segmento afectado.⁹

En lo referente a las neumonías como complicaciones postoperatorias, se sabe que muchos de los pacientes que desarrollan atelectasias en un principio, evolucionan y presentan neumonías alrededor del 4/o. al 10/o. día postoperatorio, por el estancamiento de secreciones que son un excelente medio de cultivo para muchos microorganismos. Por otro lado, se ha encontrado que existen factores sistémicos que contribuyen al desarrollo de neumonías, como son las infecciones extrapulmonares, entre otras causas.^{1,9}

Otros factores que contribuyen a la fisiopatología pulmonar

Existen otros factores que contribuyen o predisponen a la fisiopatología pulmonar. Entre éstos se encuentran:

1. Alteraciones que afectan la motilidad diafragmática, como los abscesos subfrénicos, parálisis del frénico, distensión abdominal, obesidad, lo que limita la reserva respiratoria del paciente.
2. La liberación de sustancias vasoactivas por procesos inflamatorios, daño intersticial extrapulmonar, por tejidos isquémicos mal perfundidos, siendo absorbidos por el torrente circulatorio, llegado al lecho capilar pulmonar donde causan daño por constricción venular por acción directa o por mediación de prostaglandinas, por lo que producen edema de tipo neurogénico.²
3. Afecciones cardíacas que condicionan el desarrollo de insuficiencia cardíaca y por consiguiente edema pulmonar.
4. Sobrecarga de líquido parenterales, lo que ocasiona edema de tipo iatrogénico.
5. Tromboembolia pulmonar que puede causar aumento de la resistencia vascular pulmonar, insuficiencia cardíaca y choque.²

Material y métodos

Estudio descriptivo-retrospectivo efectuado mediante la revisión de 269 expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía abierta durante los años de 1994 a 2001, a través de la consulta directa en el archivo del Departamento de Neumología tomando de los mismos los siguientes datos:

1. Datos de identificación y generales.
2. Factores de riesgo.
3. Tipo de tratamiento quirúrgico realizado.
4. Datos de revisión por el Departamento de Neumología e Inhaloterapia.
5. Datos de afección pulmonar.
6. Tratamientos empleados.
7. Estancia postoperatoria.

La definición operacional de complicación pulmonar fue la existencia de tres o más de los siguientes parámetros o indicaciones:

1. Tos (da comienzo después del primer día o aumento si estaba presente antes de la cirugía).
2. Fiebre de más de 38 grados centígrados.
3. Expectorcación abundante.
4. Estertores crepitantes.
5. Disnea, taquipnea.
6. Atelectasia.
7. Derrame pleural.
8. Neumonía.
9. Tromboembolia pulmonar.
10. Insuficiencia respiratoria progresiva.

El plan de análisis estadístico incluyó la descripción porcentual de las variables y la correlación clínica cualitativa.

Resultados

Los 269 expedientes que se revisaron, de los casos de colecistectomía abierta durante los años de 1994 a 2001, no fueron el total de casos tratados, ya que varios expedientes se encontraban incompletos.

De los 269 casos que se revisaron, 168 (73.6%) fueron del sexo femenino y 71 (26.4%) del sexo masculino, encontrándose complicaciones pulmonares en 28 pacientes, 22 del sexo femenino y seis del sexo masculino, lo que representa una frecuencia de complicaciones de 10.4%.

Las complicaciones pulmonares que se presentaron fueron las siguientes:

1. Quince casos fueron catalogados como complicados por presentar sintomatología respiratoria: tos, expectorcación, estertores crepitantes, disnea, taquipnea, fiebre o la presencia de insuficiencia respiratoria, demostrada por gases arteriales. Entre estos casos los datos más frecuentes fueron la tos seca o productiva y los estertores crepitantes. En los casos sin complicación, el síntoma más frecuente fue la fiebre, la cual se demostró que era secundaria a causas extrapulmonares como infección urinaria, infección de la herida, etc. Todos los pacientes complicados presentaron una combinación de los síntomas antes mencionados, siendo el más frecuente la presencia de estertores. En los pacientes sin complicaciones el hallazgo más frecuente fue la fiebre, la cual era secundaria a patología extrapulmonar, la tos se presentó generalmente en este grupo en el primer día postoperatorio (*Cuadro 1*).
2. Cuatro casos presentaron atelectasias.
3. En tres casos se detectó la presencia de derrame pleural.
4. Dos casos con neumonía.
5. Un caso de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto que hizo necesaria la intubación orotraqueal y el uso de respirador.
6. Un caso desarrolló tromboembolia pulmonar.

7. Los dos casos restantes no tuvieron un diagnóstico definitivo, encontrándose en uno una combinación de atelectasia y neumonía, y en otro neumonía con derrame pleural. En el síndrome respiratorio fueron incluidos todos los casos que fueron diagnosticados por presentar tres o más síntomas o signos de afección pulmonar, además fue donde se encontraron clasificados el mayor número de pacientes (*Cuadro 2*).

Factores predisponentes y/o agregados

Edad

La edad de los pacientes varió entre los 19 a los 84 años, encontrándose que siete, 25%, de los casos complicados estuvo entre los 71-80 años; 51% de este grupo eran mayores de 50 años. La mayor frecuencia de edades en los pacientes complicados se presenta entre los 41 y 50 años y por arriba de los 70 años.

En comparación de los pacientes no complicados, la mayor parte (62%) son pacientes menores de los 50 años (*Cuadro 3*).

Sobrepeso

El sobrepeso se presentó en 53 de los 269 casos revisados, no fue encontrado reportado el dato en 96. De los 53 casos con sobrepeso, ocho presentaron complicaciones.

Antecedente de neumopatía

El antecedente de neumopatía se encontró en 30 casos, de los cuales cinco presentaron complicaciones, lo que representó 18% de los casos complicados. Los padecimientos más frecuentes fueron el asma bronquial y la bronquitis crónica. De los pacientes con complicaciones pulmonares, sólo tres fueron valorados preoperatoriamente por el Departamento de Neumología, y recibieron tratamiento preoperatorio sólo dos. La neumopatía más frecuente en pacientes complicados fue el asma bronquial en tanto que en los pacientes no complicados lo fue la bronquitis crónica. De los 25 pacientes no complicados 14 fueron evaluados por el Servicio de Neumología, siete de los cuales recibieron tratamiento pre y postoperatorio, cinco sólo postoperatorio y dos no recibieron tratamiento alguno (*Cuadro 4*).

Tabaquismo

Este dato se encontró en 61 de los 269 casos, es decir, en 23% de los casos colectados. De los 28 casos con complicaciones, 10 (35.7%) tenían el hábito tabáquico.

Tipo de cirugía

El tipo de cirugía que más se realizó fue la colecistectomía abierta simple, ya que lo presentaban 179 casos y junto con otro procedimiento en 73 casos, presentándose complicaciones en 26 casos. Otros tipos de cirugía que se realizaron comprenden: hernioplastia umbilical (generalmente realizada junto con otro procedimiento), cirugía antirreflujo para hernia hiatal (funduplicación de Nissen), cirugía correctiva de úlcera péptica (gastrectomías, antrectomía, piloro-

Cuadro 1. Síntomas más frecuentes.

Síntomas	Complicados (%)	No complicados (%)
1. Estertores	16 (57)	0
2. Tos	15 (54)	14 (5.6)
3. Expectorcación	10 (36)	2 (0.8)
4. Fiebre	7 (25)	15 (6.2)
5. Disnea	5 (18)	0
6. Taquicardia	3 (11)	3 (1.0)

Cuadro 2. Complicaciones pulmonares.

Tipo de complicación	No. casos (%)
1. Síndrome respiratorio	15 (54)
2. Atelectasia	4 (14)
3. Derrame pleural	3 (11)
4. Neumonía	2 (7)
5. Tromboembolia pulmonar	1 (3.5)
6. Insuficiencia respiratoria progresiva del adulto	1 (3.5)
7. Atelectasia y derrame pleural	1 (3.5)
8. Neumonía y derrame pleural	1 (3.5)
Total	28 (100)

Cuadro 3. Frecuencia de edades.

Edades	Complicados (%)	No complicados (%)
21-30	3 (11)	49 (20)
31-40	5 (18)	50 (21)
41-50	6 (21)	50 (21)
51-60	2 (7)	43 (18)
61-70	3 (11)	32 (13)
71 o más	9 (32)	17 (7)
Total	28 (100)	241 (100)

Cuadro 4. Antecedente de neumopatía.

Tipo de neumopatía	Complicados / No complicados	
1. Bronquitis crónica	1	17
2. Asma Bronquial	3	2
3. Proceso alérgico	0	2
4. E.B.P.O.C.	0	2
5. T. B. pulmonar	1	1
6. Fibrosis pulmonar	0	1
Total	5	25

plastia), cirugía derivativa (gastroeyunoanastomosis), en laparotomía exploradora, en los casos de urgencia, de los cuales se encontraron seis casos, presentándose complicaciones en dos, y colecistectomías laparoscópicas convertidas a procedimientos abiertos se encontraron 43 casos presentando complicaciones en diez. Las causas de colecistectomía laparoscópica convertidos a procedimientos abiertos las principales causas fueron intolerancia al neumoperitoneo, arritmias transoperatorias, así como exploración de vías biliares por posibles lesiones de las mismas (*Cuadro 5*).

Cuadro 5. Tipo de cirugía realizada.

Tipo de cirugía	Complicados / No complicados	
1. Colecistectomía simple	12 (43%)	167 (69%)
2. Colecistectomía laparoscópicas convertidas a procedimientos abiertos	10 (36%)	43 (18.1%)
3. Colecistectomía y cirugía de úlcera péptica	1 (3.5%)	4 (1.7%)
4. Colecistectomía y hernioplastia umbilical	1 (3.5%)	3 (1.3%)
5. Colecistectomía y funduplicación de Nissen	2 (7%)	7 (2.9%)
6. Colecistectomía y cirugía derivativa	0	11 (4.5%)
7. Laparotomía exploradora	2 (7%)	6 (2.5%)
Total	28 (100%)	241 (100%)

Duración de la cirugía

De los 269 casos sólo en 147 fue posible obtener este dato, el cual varió entre 45 minutos y cinco horas, encontrándose el mayor número de complicaciones en las que se tuvieron un promedio de 1 a 2 horas (*Cuadro 6*).

Tipo de incisión

Se realizaron tres tipos principales de incisiones: a) subcostal derecha tipo Kocher en 194 casos; b) incisión media supraumbilical en 68, y c) incisión paramedia derecha en seis.

Del total de pacientes con incisión media supraumbilical, 17% presentó complicaciones y de los casos con incisión subcostal derecha 10%. No se encontraron complicaciones en los pacientes con incisión paramedia derecha (*Cuadro 7*).

Tipo y duración de la anestesia

La anestesia utilizada en la totalidad de los casos fue anestesia general en la cual se utilizaron principalmente los siguientes medicamentos: como medicación preanestésica atropina y midazolam, para inducción propofol y tiopental, para mantenimiento una mezcla de oxígeno, fentanyl, isoflorano y sevoflorano, después de haber practicado intubación orotraqueal. También se utilizaron fentanilo como analgésico y atracurio, cizatracurio y vecuronio como relajantes musculares.

La duración de la anestesia se prolongó en general entre cinco y 15 minutos después de terminada la cirugía, siendo en sólo cuatro casos en donde se prolongó por más tiempo, encontrándose un caso que desarrolló complicaciones entre éstos. En ningún caso se tomó en cuenta el tiempo que permaneció anestesiado el paciente antes de comenzar la cirugía.

Días de estancia postoperatoria

En 200 casos de pacientes no complicados, la hospitalización postoperatoria varió entre tres y 15 días, teniendo un promedio de hospitalización de 10 días, en tanto que los pacientes con complicaciones, 13 tuvieron una estancia entre cinco y 15 días, con un promedio de días de estancia en este grupo de 17 días (*Cuadro 8*).

Enfermedades asociadas

Se presentaron diferentes tipos de enfermedades asociadas en 33 pacientes de los casos de estudio, de los cuales nueve casos presentaron complicaciones, siendo los pade-

Cuadro 6. Duración de la intervención quirúrgica.

Tiempo de cirugía	Complicados / No complicados	
Menos de 1 hora	0	9
Entre 1 y 2 horas	10	73
Entre 2 y 3 horas	2	32
Entre 3 y 4 horas	3	13
Más de 4 horas	0	5
Total	15	132

Cuadro 7. Tipos de incisiones empleadas.

Tipo de incisión	Complicados / No complicados	
1. Subcostal derecha	21	175
2. Media supraumbilical	7	59
3. Paramedia derecha	0	6
Total	28	240

Cuadro 8. Días de estancia postoperatoria en pacientes complicados.

Días de estancia	Número de casos
3 a 5 días	3
6 a 10 días	5
11 a 15 días	5
16 a 20 días	7
21 a 25 días	2
26 a 30 días	4
Más de 30 días	2
Total	28

cimientos más frecuentes la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

Tratamiento

De los 269 casos estudiados, sólo 92 recibieron alguna forma de tratamiento para la función respiratoria. Y sólo 70 de éstos tuvieron valoración por el Departamento de Neumología.

De los 28 pacientes con complicaciones, 18 recibieron tratamiento por parte del Departamento de Neumología, de los cuales sólo en cinco casos hubo valoración preoperatoria, con institución del tratamiento en ese periodo, los 13 restantes recibieron tratamiento postoperatorio, ya que su valoración se

realizó cuando la complicación ya se había presentado; siendo los tratamientos empleados: las nebulizaciones de tipo continuo o intermitente y sesiones de presión positiva intermitente cada tres, seis o nueve horas o una combinación de las dos formas de tratamiento. En cuatro casos de pacientes con complicaciones no se refirió el tratamiento. En el grupo de pacientes sin complicaciones, 14 casos con valoración de fisiología pulmonar no requirieron tratamiento. El método más empleado en el estudio fue el frasco burbujeador e inspirómetro, como se aprecia en el *cuadro 9*.

En los diez pacientes con complicaciones que no recibieron tratamiento por el Departamento de Neumología, cinco recibieron tratamiento a base de frasco burbujeador e inspirómetro con medidas generales, un caso con atelectasia masiva al cual sólo se refiere haber sido tratado con oxígeno con mascarilla y en cuatro casos no se refiere el tipo de tratamiento realizado, encontrándose entre éstos un caso de derrame pleural y probable tromboembolia pulmonar.

Del número total de casos que fueron revisados por el Departamento de Neumología, sólo en 18 se estableció tratamiento preoperatorio y en 36 postoperatorio (*Cuadro 10*).

Discusión

La frecuencia de las complicaciones pulmonares postoperatorias en colecistectomía abierta en nuestro medio, como lo mencionamos en los resultados, es de 10.4%, semejante con lo reportado en la literatura mundial.^{1-4,6,10,11}

Como podemos darnos cuenta, los síntomas más frecuentes de afección respiratoria en nuestro grupo de pacientes fueron la tos, expectoración y los estertores, los cuales siempre nos deben hacer sospechar este tipo de complicaciones, ya que muchos de estos pacientes evolucionan a la formación de atelectasias y posteriormente a una complicación mayor.^{2,7,12} Shibutani y colaboradores encuentran en sus estudios que los estertores son el hallazgo más frecuentemente asociado a cortocircuitos intrapulmonares. También mencio-

nan que la tos productiva y la disminución del murmullo respiratorio, indican inicio de las atelectasias.¹³ Lewis refiere que la presencia de fiebre, taquicardia y taquipnea en los primeros tres días postoperatorios, nos orientan al desarrollo de atelectasias. Además menciona que la disminución del murmullo respiratorio y la presencia de estertores, también son datos de importancia a considerar para el diagnóstico de estas complicaciones.⁹ Vaughan reporta en su estudio, que un aumento de la temperatura de 0.5 a 1.5 °C en los primeros días postoperatorios, nos deben hacer sospechar el compromiso del aparato respiratorio.¹⁴

En lo que se refiere a los factores de riesgo de los pacientes sometidos a cirugía, se ha mencionado que la edad es uno de los más importantes, ya que como menciona la literatura, el número de complicaciones aumenta con este factor, por razones obvias como son la debilidad mayor en estos pacientes, así como la disminución de las masas musculares en los ancianos,^{5,15} además, como lo mencionan algunos autores en sus estudios, la frecuencia de neumonía aumenta en relación con la edad y es entre la 5/a. y la 7/a. décadas de la vida en donde se presentan más frecuentemente este tipo de complicación. En nuestro estudio, la frecuencia más alta se encontró entre la 6/a. y la 7/a. décadas de la vida en cuanto a las complicaciones pulmonares.

Como ha sido estudiado por diferentes autores, el tabaquismo se sabe que afecta de gran manera a los mecanismos naturales de defensa del aparato respiratorio para contrarrestar las infecciones de éste, ya que disminuye la motilidad de los cilios del epitelio de las vías aéreas, de esta manera favorece la retención de secreciones, precipitando la formación de atelectasias y la infección. Así, la literatura menciona que el hábito tabáquico aumenta la frecuencia de las complicaciones pulmonares en pacientes sometidos a cirugía.^{5,12,16} Greenall, en su estudio, encontró que los pacientes con antecedente de tabaquismo presentan mayor número de complicaciones de este tipo, mencionando que este hábito altera el volumen de cierre.¹²

Los pacientes con exceso de peso corporal se encuentran dentro del grupo de pacientes de riesgo para desarrollo de este tipo de complicaciones, ya que la obesidad por sí tiene un efecto restrictivo en la mecánica ventilatoria, refiriendo algunos autores que las complicaciones respiratorias en pacientes obesos presentan una mayor frecuencia.^{3,4,16} Vaughan refiere en su estudio, que existe una disminución de la PO₂ en los pacientes obesos.¹⁴ Sin embargo, Greenall refiere que no es un factor de importancia.¹²

En los pacientes que son sometidos a cirugía de hemiabdomen superior, que son portadores de neumopatía previa, el número de complicaciones postoperatorias aumenta, ya que su reserva pulmonar está disminuida.^{12,16} En nuestro estudio encontramos que entre los pacientes complicados existía una frecuencia elevada de neumopatía previa. Sin embargo, es de considerarse que los pacientes sin complicaciones que presentaban neumopatía previa, recibieron terapia pulmonar en 50% de los casos, lo que nos muestra la utilidad del tratamiento pulmonar profiláctico en estos pacientes.

Cuadro 9. Tratamiento.

Tipo de tratamiento	Complicados / No complicados	
1. P.P.I. de 1 hora	3	10
2. P.P.I. y nebulizaciones	9	6
3. Nebulizaciones	6	13
4. Frasco burbujeador e inspirómetro	4	45
5. Mucolíticos y expectorantes	8	8

Cuadro 10. Valoración por fisiología pulmonar.

	Complicados / No complicados	
1. Valoración preoperatoria	5	20
2. Valoración postoperatoria	13	31
3. Tratamiento preoperatorio	5	14
4. Tratamiento postoperatorio	13	23
5. No requirieron tratamiento	0	14

En la mayoría de los pacientes se realizó cirugía electiva, con una frecuencia de complicaciones de 9.7% en este tipo de cirugía, mientras que las de urgencia presentaron 33.3% de complicaciones, lo que nos podría hablar de la importancia de una valoración integral de los pacientes.

En lo que se refiere al tipo de incisión utilizada, encontramos que en los pacientes con incisión media supraumbilical se presentó 17%, en tanto que en las subcostales transversas fue de 10%, lo que está de acuerdo con la literatura. Algunos autores mencionan que el primer tipo de incisión es más dolorosa, lo que ocasiona menos movilidad torácica, además de que no se respeta la línea alba, lo cual es considerado de importancia para la mecánica ventilatoria.^{8,11,15,17} Thompson reporta que los pacientes con incisión transversa presentaron una frecuencia menor de complicaciones pulmonares, así como menor número de días de estancia postoperatoria, lo cual relaciona con una deambulación temprana y menos molestia cuando es utilizada este tipo de incisión.

En la mayoría de nuestros pacientes la duración de las intervenciones quirúrgicas fue de 1 a 2 horas; sin embargo, aquellas que excedieron de las tres horas tuvieron mayor frecuencia de complicaciones, lo que concuerda con la literatura.^{2,4} El tiempo de anestesia en la mayoría de los casos no se especifica; sin embargo, está en relación con el tiempo quirúrgico y es un factor que nos puede ayudar a la explicación del aumento de las complicaciones en relación con el tiempo quirúrgico. Lindell reporta que a mayor tiempo quirúrgico y anestésico, hay menor eficacia ventilatoria en el postoperatorio.¹⁵ Bartlett menciona una frecuencia mayor de desarrollo de atelectasias con un tiempo quirúrgico y anestésico prolongado, relacionado con los efectos de la medicación anestésica y con la ausencia de expansiones máximas periódicas.

Como se aprecia en los resultados, el tiempo de hospitalización en pacientes con complicación pulmonar es mayor que el de los no complicados, pero algunos de estos últimos presentaron un tiempo prolongado por complicación de otro tipo. Al respecto, Thompson reporta que en promedio, los pacientes con complicación pulmonar postoperatoria, permanecen tres días más hospitalizados.

En lo referente al tratamiento, en nuestro grupo de pacientes, los métodos más utilizados para las complicaciones pulmonares postoperatorias, fueron las nebulizaciones y la presión positiva intermitente; sin embargo, no debe de pasarse por alto la existencia de otros. El tratamiento con medios de inhaloterapia tiene dos objetivos: a) prevención de complicaciones pulmonares postoperatorias y, b) manejo de las complicaciones.

Como en la cirugía de hemiabdomen superior la excursión diafragmática se ve comprometida, la eficiencia ventilatoria se abate significativamente y puede llegar a una inadecuada movilización de las secreciones normales del árbol bronquial y a un inadecuado recambio alveolar de O_2 y CO_2 . Consecuentemente, si el paciente es portador de alteraciones de la función pulmonar, detectadas en el

preoperatorio, la inhaloterapia tendería a prevenir las complicaciones mediante medidas que faciliten la movilidad de las secreciones, manteniéndolas fluidas para evitar su acúmulo y la aparición de atelectasias, consiguiendo lo anterior por medio de nebulizaciones y/o ejercicios con presión positiva intermitente.

Una vez presente alguna complicación, el manejo inicial con dichas medidas, aplicando por medio de éstas medicamentos mucolíticos, detergentes de secreciones y broncodilatadores, revierte el acúmulo de secreciones.

Como mencionamos en nuestros resultados, 50% de los casos no complicados, con antecedente de neumopatía previa, recibieron inhaloterapia preoperatoria, lo que nos muestra la utilidad del tratamiento profiláctico.

El estímulo activo de las respiraciones profundas por medio de maniobras no invasivas, es otra de las modalidades de prevención de las complicaciones pulmonares. Los recursos empleados para este propósito requieren que el paciente inspire de una manera forzada. Entre estos métodos se encuentran: el espirómetro de incentivo, el espirómetro de espiración, los tubos de respiración repetida, y aquí entran los frascos burbujeadores y los globos para inflar.

En nuestro medio se utiliza casi de rutina la indicación del frasco burbujeador e inspirómetro en el postoperatorio, pero para su uso es necesario que el paciente reciba una información adecuada, ya que es de más importancia la inspiración profunda que se realiza para soplar que la fuerza con que espire.

Otras maniobras que se reportan en la literatura son de importancia para la prevención de las complicaciones postoperatorias de este tipo, como la deambulación temprana, terapia física de tórax y cambios frecuentes de posición en pacientes más graves, entre otros.

Bartlett reporta una frecuencia de complicaciones pulmonares postoperatorias en pacientes tratados con espirómetro, de 9.3% y de 25.3% en pacientes no tratados.¹⁰ Heisterberg reporta una frecuencia de 12% en los pacientes con terapia pre y postoperatoria, 27% en los que recibieron tratamiento solamente postoperatorio y 42% en los que no se dio terapia alguna.⁵ Thompson reporta una frecuencia menor de complicaciones postoperatorias en pacientes que realizan una deambulación temprana, al primer día postoperatorio, que aquellos que la realizan después del tercer o cuarto día.

En la mayoría de nuestros pacientes, aunque muchas veces no se menciona en las notas de evolución, casi siempre se realiza la deambulación al primer día postoperatorio, lo que ya implica una manera de prevención de este tipo de complicaciones, ya que como menciona la literatura mejora la capacidad residual, funcional y la eficiencia ventilatoria.

Conclusiones

Las complicaciones pulmonares postoperatorias en colecistectomías abiertas son frecuentes, 10.4% en nuestro me-

dio, por lo que las debemos tener en cuenta para iniciar un tratamiento oportuno.

Los métodos existentes en nuestro medio para el diagnóstico temprano de estas complicaciones son:

1. Diagnóstico clínico (el más importante).
2. Diagnóstico radiológico (complementa al anterior).
3. Gasometrías arteriales.
4. Espirometría.

El grupo de alto riesgo para el desarrollo de este tipo de complicaciones y que debe ser sometido a valoración pulmonar funcional completa, como parte de sus estudios preoperatorios, comprende:

1. Pacientes con neumopatía previa.
2. Pacientes mayores de 50 años.
3. Pacientes obesos (con más de 15% de sobrepeso).
4. Pacientes con antecedente de tabaquismo intenso.
5. Pacientes cardiopatas (principalmente con valvulopatías o con cardiopatía isquémica).
6. Pacientes con enfermedad neuromuscular.
7. Pacientes en quienes se considere que vayan a tener un tiempo quirúrgico prolongado.

Los pacientes considerados como de alto riesgo y que requieran anestesia general, deben ser sometidos a medidas de inhaloterapia pre y/o postoperatorias.

Creo que es necesaria la realización de un estudio controlado de colecistectomías laparoscópicas considerando los factores de riesgo ya mencionados y llevando a cabo pruebas de funcionamiento respiratorio, además de tomar en cuenta los parámetros quirúrgicos referidos en este estudio.

Referencias

1. Rees VL, Collier FA. Anatomic and clinical study of the transverse abdominal incisions. *Arch Surg* 1943; 47: 136.
2. Bartlett RH. Pulmonary pathophysiology in surgical patients. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 1323.
3. Wiren JE, Janzon L, Hellekant C. Respiratory complications after upper abdominal surgery. *Acta Chir Scand* 1981; 147: 623.
4. Presley AP, Alexander Williams J. Postoperative chest infection. *Br J Surg* 1974; 61: 448-52.
5. Heisterberg L, Johansen TS, Wener L, Holm M, Andersen. Postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. *Acta Chir Scand* 1979; 145: 505.
6. Halasz NA. Vertical *versus* horizontal laparotomies. *Arch Surg* 1964; 88: 911.
7. Bartlett RH, Brennan ML, Gazzaniga AB, Hanson EL. Studies on pathogenesis and prevention of postoperative pulmonary complications. *Surg Gynecol Obstet* 1973; 137: 925.
8. Ali J, Ali KT. The comparative effects of muscle transection and median upper abdominal incisions on postoperative pulmonary function. *Surg Gynecol Obstet* 1979; 148: 863.
9. Lewis FR. Management of atelectasis and pneumonia. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 1391.
10. Bartlett RH. Postoperative pulmonary prophylaxis. *Breathe deeply and read carefully*. *Chest* 1982; 81: 1.
11. Williams CD, Brenowitz JB. Ventilatory patterns after vertical and transverse upper abdominal incisions. *Am J Surg* 1975; 130: 725.
12. Greenall MJ, Evans M, Pollock AV. Midline or transverse laparotomy. A random controlled clinical trial. Part II. Influence on postoperative pulmonary complications. *Br J Surg* 1980; 67: 191.
13. Shibutani K, Soon HB, Mahboubi R, Lubetsky H, Bishop H. Correlation between hypoxemia and physical and radiological examinations in atelectasis. *New York State J Med* 1968; 15: 1046.
14. Vaughan RW, Wise L. Choice of abdominal operative incision in the obese patient. *Ann Surg* 1975; 181: 829.
15. Lindell P, Hendestierna G. Ventilation efficiency after different incisions for cholecystectomy. *Acta Chir Scand* 1976; 142: 561.
16. Hetchman HB, Krausz MM, Utsunomiya T, Valeri CR. Preoperative assessment of high risk surgical patient. *Clin Surg North Am* 1980; 60: 1349.
17. Vickers M. Postoperative pneumonias. *Br Med J* 1975; 284: 292.
18. Thompson JB, Maclean KF, Collier FA. Role of the transverse abdominal incision and early ambulation in the reduction of postoperative complications. *Surg Clin North Am* 1949; 59: 1267.
19. Van De Water JM. Preoperative and postoperative techniques in the prevention of pulmonary complications. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 1339.