



ORIGINALES

Laparotomía exploratoria y colecistectomía: análisis de la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes en el postoperatorio inmediato

Laparotomia exploratória e colecistectomia: análise da frequência respiratória e saturação de oxigênio de pacientes no pós-operatório imediato

Exploratory laparotomy and cholecystectomy: analysis of respiratory rate and oxygen saturation of patients in the immediate postoperative period

Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos ¹

Hádina Diniz Lima Moraes ²

Simony Fabíola Lopes Nunes ³

Pedro Martins Lima Neto ⁴

Lívia Maia Pascoal ⁵

¹ Máster en Ciencias de la Salud por la Universidad Federal de Tocantins (UFT). Coordinador del Curso de Fisioterapia de la Unidad de Enseñanza Superior do Sul do Maranhão – UNISULMA. Brasil

² Enfermera por la Universidad Federal do Maranhão (UFMA).Brasil.

³ Máster en Enfermería por la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). Profesora Asistente de la Universidad Federal do Maranhão (UFMA). Brasil.

⁴ Alumna de Máster en Salud y Ambiente por la Universidad Federal do Maranhão (UFMA). Profesor Auxiliar de la Universidad Federal do Maranhão (UFMA).Brasil.

⁵ Doctora en Enfermería por la Universidad Federal do Ceará (UFC). Profesora Adjunta de la Universidad Federal do Maranhão (UFMA).Brasil.

E-mail: franciscodimitre@hotmail.com

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.281061>

Recibido: 21/01/2017

Aceptado: 17/04/2017

:

RESUMEN:

Objetivo: Evaluar y comparar la tasa respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes en el postoperatorio inmediato de la laparotomía exploratoria y la colecistectomía.

Material y Métodos: Se trata de un estudio transversal, cuantitativo con 63 pacientes tratados entre noviembre 2014 a abril 2015. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario estructurado aplicado a los pacientes ingresados en la Clínica Quirúrgica del Hospital Municipal Imperatriz. Los participantes del estudio eran pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18-59 años en el postoperatorio inmediato de la laparotomía exploratoria (Grupo I) y colecistectomía (Grupo II). Del cuestionario se extrajeron los datos de tasa por frecuencia respiratoria (FR) y saturación de oxígeno. Los datos fueron analizados estadísticamente empleando el programa BioEstat 5.0 y prueba de

Shapiro-Wilk para la normalidad entre variables, análisis de Mann-Whitney inferencial y la prueba de Spearman para la correlación entre las variables.

Se comprobó que no hubo significación estadística en cuanto a los cambios clínicamente relevantes a FR ($p=0,4$) y los cambios clínicos en saturación de oxígeno ($p=0,8$) en comparación con las muestras de ambos grupos y los procedimientos quirúrgicos realizados. Los casos en los que se alteraron los valores de ambas variables analizadas, que muestran las condiciones de taquipnea o hipopnea e hipoxemia fueron casos aislados, poco significativos estadísticamente.

Conclusión: Se encontró que, independientemente de los procedimientos quirúrgicos realizados, el patrón de respiración se mantuvo de normal a mínimamente alterado, no habiendo en estos individuos interferencia directa de estas cirugías en la función respiratoria que causase de forma significativa alteración clínica de la respiración.

Palabras clave: Procedimientos quirúrgicos; mecánica respiratoria; laparotomía; Colectomía.

RESUMO:

Objetivo: Avaliar e comparar a frequência respiratória e a saturação de oxigênio de pacientes no pós-operatório imediato de laparotomia exploratória e colecistectomia.

Material e Método: Trata-se de uma pesquisa transversal, quantitativa, com 63 pacientes atendidos entre novembro de 2014 a abril de 2015. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado aplicado aos pacientes internados na Clínica Cirúrgica do Hospital Municipal de Imperatriz. Participaram do estudo pacientes de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 59 anos, no pós-operatório imediato de laparotomia exploratória (Grupo I) e colecistectomia (Grupo II). Do questionário foram extraídos dados relacionados frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SapO₂). Os dados foram analisados estatisticamente empregando-se o programa BioEstat 5.0, bem como teste Shapiro Wilk para normalidade entre variáveis, teste analítico inferencial Mann-Whitney, e teste Spearman para correlação entre variáveis.

Resultados: Evidenciou-se que não houve significância estatística quanto a alterações clínicas pertinentes a FR ($p=0,4$) e alterações clínicas da SapO₂ ($p=0,8$) quando comparadas as amostras de ambos os grupos e os procedimentos cirúrgicos realizados. Os casos em que os valores de ambas as variáveis analisadas mostraram-se alterados, evidenciando condições de taquipneia ou bradipneia e hipoxemia foram casos isolados, pouco expressivos estatisticamente.

Conclusão: Constatou-se que independentemente dos procedimentos cirúrgicos realizados, o padrão respiratório permaneceu normal a minimamente alterado, não havendo, nesses indivíduos interferência direta dessas cirurgias sobre a função respiratória que provocasse de forma significativa alteração clínica da respiração.

Palavras-chave: Procedimentos Cirúrgicos; Mecânica Respiratória; Laparotomia; Colecistectomia.

ABSTRACT:

Objective: To evaluate and compare the respiratory rate and oxygen saturation of patients in the immediate postoperative period of exploratory laparotomy and cholecystectomy.

Material and Method: This is a cross-sectional and quantitative study with 63 patients seen between November 2014 and April 2015. Data were collected through a structured questionnaire applied to patients admitted to the Surgical Clinic of the Municipal Hospital of Imperatriz City. Patients of both sexes, aged from 18 to 59 years, in the immediate postoperative period of exploratory laparotomy (Group I) and cholecystectomy (Group II) participated in the study. Data related to respiratory rate (RR) and oxygen saturation (SpO₂) were extracted from the questionnaire. Data were analyzed statistically using the BioEstat 5.0 program, as well as Shapiro Wilk test for normality between variables, Mann-Whitney inferential analytical test, and Spearman test for correlation between variables.

Results: There was no statistical significance regarding the clinical changes of RR ($p = 0.4$) and clinical changes of SpO₂ ($p = 0.8$) when comparing the samples from both groups and the surgical procedures performed. The cases in which the values of both analyzed variables were altered, evidencing conditions of tachypnoea or bradypnea and hypoxemia, were isolated cases, not statistically significant.

Conclusion: Regardless of the surgical procedures performed, the respiratory pattern remained normal to minimally altered and, in these individuals, there was no direct interference of these surgeries on the respiratory function that caused a significant clinical alteration of respiration.

Key words: Surgical Procedures; Respiratory Mechanics; Laparotomy; Cholecystectomy.

INTRODUCCIÓN

La laparotomía exploratoria y la colecistectomía son cirugías abdominales realizadas sobre la región umbilical superior que pueden limitar la capacidad inspiratoria reduciendo la expansión torácica en 75%, influida fuertemente por la elevación de la cúpula diafragmática y también por el dolor sentido en el local de la incisión⁽¹⁾.

La presencia del dolor en el post-operatorio de cirugías de alta complejidad abdominal limita el movimiento de la región abdominal, limitando también el estímulo la realización de la tos y alterando el ciclo respiratorio; pudiendo en algunos casos ocasionar atelectasia, hipoxemia, y neumonía^(2,3).

En las primeras 24 horas que comprenden post-operatorio inmediato, considerada fase crítica de la recuperación quirúrgica, es de fundamental importancia el acompañamiento y asistencia al paciente mediante verificación de los signos vitales hasta su estabilización, así como evaluación cuidadosa de los estándares funcionales, principalmente respiratorio, hemodinámico, termorregulador, recuperación de la consciencia y de los reflejos protectores, garantizando así el retorno a homeostasis orgánica⁽⁴⁾.

El equilibrio de los sistemas a partir del 1º día de post-operatorio refleja positivamente en los demás días de recuperación posquirúrgica^(4,5). En ese sentido, el estudio tuvo como objetivo evaluar y comparar la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno de pacientes en post-operatorio de laparotomía exploratoria y colecistectomía en las primeras 24 horas después del acto quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación consiste en un estudio cuantitativo, transversal, realizado de noviembre de 2014 a abril de 2015, en la Clínica Quirúrgica del Hospital Municipal de Imperatriz, nosocomio destinado a pacientes que se encuentran en período de pre y post-operatorio.

Fueron incluidos en la investigación pacientes de ambos sexos, pertenecientes al grupo etario de 18 a 59 años, que se encontraban en el período de post-operatorio inmediato de cirugías de alta complejidad abdominal como laparotomía exploratoria o colecistectomía. Fueron excluidos de la investigación, pacientes con neumopatías pre-existentes, pacientes con tiempo de post-operatorio superior a 24 horas, pacientes en situaciones clínicas que imposibilitaron responder el cuestionario como cuadro clínico grave, alteración cognitiva o trastorno mental.

Formaron parte de la muestra todos los 63 pacientes atendidos durante el período de la investigación, divididos en dos grupos según el tipo de procedimiento quirúrgico al cual fueron sometidos. El Grupo I (n.41) fue constituido por pacientes en post-operatorio inmediato de laparotomía y el Grupo II (n.22) por pacientes en post-operatorio inmediato de colecistectomía.

Inicialmente se realizó una invitación de forma verbal a los pacientes presentes en el lugar de estudio y sometidos a cirugías de laparotomía exploratoria (Grupo I) y colecistectomía (Grupo II). Después los pacientes firmaron un Acuerdo de Libre y Esclarecido Consentimiento formalizando la participación en la investigación así como pondera la Resolución 466/2012 del Consejo Nacional de Salud

Para recopilación de los datos se utilizó un cuestionario estructurado conteniendo datos socioeconómicos, clínicos y quirúrgicos. La medición de la frecuencia respiratoria (FR) fue realizada en la posición más cómoda para el paciente dando prioridad a la verificación de la posición sentada, sin embargo, si el paciente se negase, la misma era realizada con el paciente en la posición de decúbito dorsal contabilizándose las incursiones respiratorias por minuto (irpm) realizadas por el paciente, a partir de la verificación del movimiento de la caja torácica, teniendo como parámetro de eupnea 14 a 20 irpm ^(6,7). Para verificar la saturación periférica de oxígeno (SapO₂) se utilizó un oxímetro digital de marca *More Fitness* modelo MF 417, posicionado en el dedo indicador de una de las manos de los pacientes y teniendo como parámetro de normoxemia valores entre 95% a 100%⁽⁸⁾.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa BioEstat 5.0. Como la cantidad de pacientes fue diferente en ambos grupos inicialmente fue aplicado el test de normalidad test *Shapiro-Wilk* (k muestras); como las variables no presentaron distribución normal se utilizó el test analítico inferencial *Mann-Whitney*. Posteriormente fue analizada la correlación entre las dos variables en los dos grupos por medio del test de *Spearman*.

La investigación es parte de un proyecto integrado, aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Federal do Maranhao (CEP-UFMA), con número de registro 629,315.

RESULTADOS

En el Grupo I el promedio de edad de los pacientes fue de 32,2 años, siendo 29 para el sexo femenino y 12 para el sexo masculino. En el Grupo II el promedio de edad fue de 37,5 años, donde 20 eran de sexo femenino y 2 de sexo masculino. Se observa que la mayoría de los pacientes de este estudio sometidos a cirugías de alta complejidad abdominal son de sexo femenino en ambos grupos.

Los resultados obtenidos a partir de las variables clínicas analizadas (FR y SapO₂) en ambos grupos están disponibles en tablas y gráficos abajo. Mostrando que independientemente del tipo de cirugía a la cual los pacientes de cada grupo fueron sometidos, estas no ocasionaron detrimento a la función respiratoria significativa, tanto clínicamente como estadísticamente (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis de la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes en post-operatorio de laparotomía exploratoria (Grupo I) y colecistectomía (Grupo II).

Variables	Grupo I					Grupo II					p
	M	DP	V	P75%	P25%	M	DP	V	P75%	P25%	
FR	21	5.1	1.02	24	18	20.5	3.3	1.01	23	18.2	0.4
SapO ₂	95	3.8	14.9	97	93	94.5	2.5	6.5	97	93	0.8

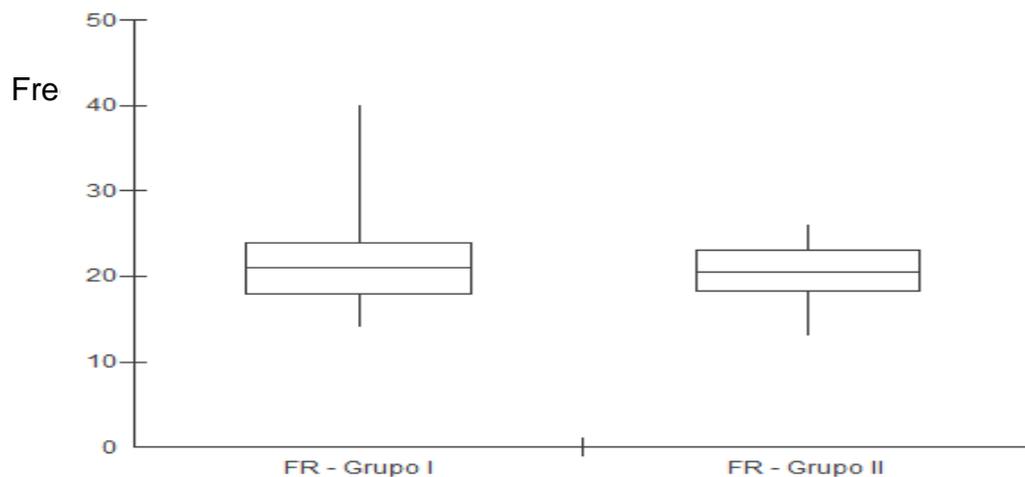
FR: Frecuencia respiratoria. SapO₂: Saturación periférica de oxígeno. O₂: Oxígeno. M: Mediana. DP: Desviación Estándar. V. P75%: percentil 75, P25%: percentil 25.

En relación a la FR, el análisis del 100% de la muestra evidenció el valor de la mediana de 21 irpm para el Grupo I y de 20,5 irpm para el Grupo II, estando en consonancia con los parámetros establecidos en la literatura. Cuando aplicado el análisis estadístico a estos datos se obtiene $p=0.4$, evidenciando que no fueron significativas estadísticamente las alteraciones clínicas pertinentes a esa variable en lo que respecta a la muestra del Grupo I y la muestra en el Grupo II (Tabla 1).

Al verificar la mediana da FR en el 75% de la muestra se observó que la misma se mostró con valores encima de lo establecido por la literatura, caracterizando taquipnea, tanto en el Grupo I (24 irpm) cuanto en el Grupo II (23 irpm) (Tabla1).

En cuanto a los valores mínimos y máximos da FR, o Grupo I tuvo valor mínimo de 14 irpm (valor normal) y valor máximo de 40 irpm (taquipnea intensa); ya el Grupo II presentó valor mínimo de 13 irpm (ligera bradipnea) y el valor máximo de 26 irpm (taquipnea discreta). A partir del gráfico de *Box-Plot* es posible verificar una importante diferencia en el valor máximo de ambos grupos, donde el Grupo I presentó pico máximo de 40 irpm llegando a presentar taquipnea intensa, en cuanto el Grupo II presentó ligera taquipnea (Figura 1).

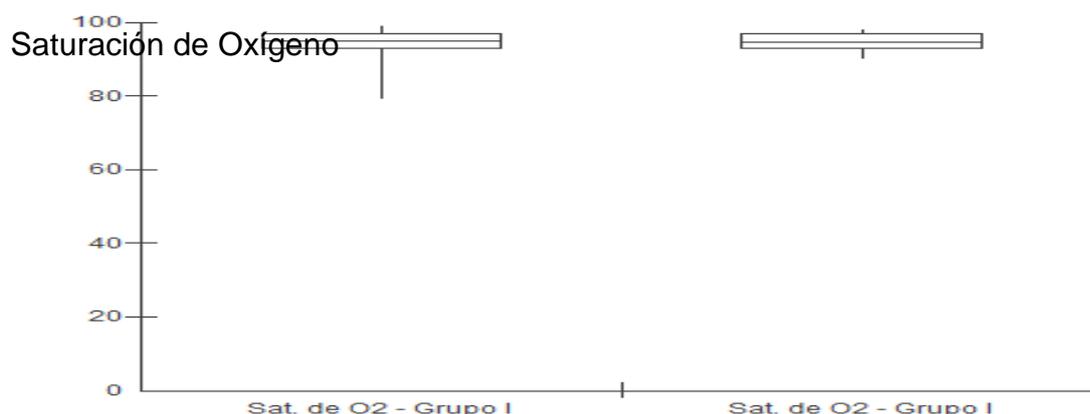
Figura 1. Gráfico mostrando el valor mínimo, valor máximo y mediana de la frecuencia respiratoria.



Con relación a la $SapO_2$, el Grupo I presentó mediana de 95% y en el Grupo II mediana de 94,5%, con valor de $p=0,8$, estando los valores encontrados dentro de los estándares considerados normales y sin resultado estadísticamente significativo de alteración clínica de $SapO_2$ en ambos grupos. Los valores de mediana obtenidos están dentro de los que pondera la literatura, e indican, por lo tanto, que no hubo alteración clínica negativa de este parámetro (Tabla 1).

En cuanto a los valores mínimos y máximos de la $SapO_2$, en el Grupo I el valor mínimo encontrado fue de 79%, caracterizando hipoxemia, y el valor máximo fue de 99%, valor normoxémico. No Grupo II, el valor mínimo fue de 90%, valor reducido cuando comparado al estándar normal, pero que no clasifica como hipoxemia; y el valor máximo encontrado fue de 98%, valor normoxémico. Se observa entonces que la alteración más importante ocurrió en el Grupo I con valor mínimo da $SapO_2$ de acentuada hipoxemia. Ya en el Grupo II el valor mínimo también estuvo abajo del valor de referencia, pero sin repercusión clínica importante como no Grupo I, ambos poco expresivos estadísticamente (Figura 2).

Figura 2. Gráfico mostrando el valor mínimo, valor máximo, y mediana de la saturación de oxígeno.



Al realizar la correlación lineal entre la FR y a SapO₂ en el Grupo I y en el Grupo II fue posible identificar que sus valores presentan una proporcionalidad inversa, pues en la medida que la FR aumenta evidenciando valores que caracterizan taquipnea la SapO₂ a la vez disminuye evidenciando valores que caracterizan hipoxemia. No obstante, esa correlación se mostró estadísticamente significativa apenas en los pacientes del Grupo I (p=0,04) (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación entre la frecuencia respiratoria de saturación periférica de oxígeno de pacientes en post-operatorio de Laparotomía exploratoria (Grupo I) y colecistectomía (Grupo II).

Grupos	FR y SapO ² r _s (p)
Grupo I	-0,3 (0,04)*
Grupo II	-0,3 (0,1)

r_s: correlación de Spearman. * p < 0,05

DISCUSIÓN

El análisis en 75% de la muestra (Tabla 1) evidenció alteración presente en ambos grupos de FR aumentada, caracterizando taquipnea. El aumento de la FR promueve ciclos respiratorios más cortos, rápidos y superficiales, y de acuerdo con su intensidad puede alterar significativamente la calidad de la respiración ⁽⁸⁾.

Aunque la FR se haya presentado alterada, la SapO₂ permaneció con valores en consonancia con lo pronosticado por la literatura. Eso puede haber ocurrido porque la taquipnea presente en ambos grupos fue discreta, y por estar apenas mínimamente aumentada en relación al valor fisiológico no influyó negativamente la SapO₂, pues en este caso, el ciclo respiratorio a pesar de ser levemente más rápido que lo normal, no sucedió acentuadamente acelerado y superficial, así no redujo exponencialmente el volumen corriente y consecuentemente no perjudicó el intercambio gaseoso y la perfusión.

Nunes *et al*⁽⁵⁾, al evaluar las complicaciones en el periodo de recuperación anestésica del post-operatorio, identificó un promedio 16,2 irpm; después de 15 minutos el promedio fue de 16,4 irpm; después de 30 minutos el promedio se mantuvo, 16,3

irpm; así como a los 45 y 60 minutos, 16,4 irpm y 16,3 irpm. Presentando una estabilización de la FR, en post-operatorio inmediato, así como en la presente investigación.

Estudios resaltan en relación a la respiración que es común algún nivel de limitación en la ventilación pulmonar en cirugías de Laparotomías y colecistectomías considerándose factores inherentes al acto quirúrgico como cuadro doloroso, disfunción diafragmática, extensión de la incisión y la proximidad con el aparato respiratorio, tiempo de cirugía y tipo de anestesia, que pueden resultar en problemas respiratorios restrictivos^(9,10).

No obstante, si el mismo no ocurre de forma significativa y la FR permanece normal, estable o sin alteraciones discordantes, significa que hubo control y adaptación orgánica eficaz de la ventilación pulmonar. Asociado a estas variables se puede afirmar que la terapéutica adoptada en post-operatorio, la terapia medicamentosa y los cuidados generales se demuestran eficaces en la estabilidad, control y retorno de la homeostasis.

En ese contexto, la terapéutica al paciente quirúrgico en post-operatorio para equilibrio de los sistemas orgánicos y prevención de complicaciones consiste principalmente en el control del dolor mediante administración de analgésicos para promover bienestar y menor dificultad para respirar, prevención de infección a partir de la antibióticoprofilaxia, utilización de técnica aséptica en el cambio de apósitos y en procedimientos invasivos, medición periódica de los signos vitales y evaluación de la respiración y demás sistemas para detección precoz de alteraciones, evaluación de las condiciones de hidratación y balance hídrico, evaluación del sitio quirúrgico y de los dispositivos de drenaje, posicionamiento en la camilla con cabecera elevada entre 15° y 30°, excepto cuando sea contraindicado, proporcionando confort y expansión pulmonar, variación de decúbito periódica para prevenir acumulación de secreciones y atelectasia, así como incentivo de respiración profunda la instrucción y realización de ejercicios respiratorios para reclutamiento alveolar y mejora en la ventilación/perfusión^(4,11).

En lo que se refiere a la SapO₂, los resultados de medianas del Grupo I y el Grupo II obtenidos evidenciaron valores en consonancia con lo que es pronosticado como normal para la literatura. La FR y la SapO₂, presentan una correlación, donde una ventilación pulmonar adecuada, promueve suministro de O₂ alveolar necesario para hematosis y para garantizar niveles satisfactorios de SapO₂⁽⁸⁾.

Cuanto más distante de la condición de eupnea esté la FR como en los casos aislados en que esta se mostró acentuadamente aumentada y caracterizando taquipnea intensa; menores serán los valores de la SapO₂, mostrándose en valores hipoxémicos (Tabla 2). Excepto los valores aislados de extremos superior o inferior del valor de referencia, en ambos grupos hubo significativa normalidad conjunta de estos dos parámetros. En general, la FR próxima a la condición de eupnea puede haber influido el resultado de SapO₂ normoxémica.

La influencia de la frecuencia respiratoria sobre gases sanguíneos en individuos en el 1º, 2º y 3º día de post-operatorio de Laparotomía exploratoria de urgencia, presentan variaciones poco expresivas para la FR en los 3 primeros días de PO con promedios que se mantienen encima de 20 irpm, sin embargo no sobrepasa 30 irpm, siendo considerada taquipnea leve, la presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) se

altera pero de forma mínimamente reducida, y la presión parcial de oxígeno (PaO₂) se mantiene⁽¹²⁾.

No fue objetivo del estudio, evaluar al paciente en el 1º, 2º y 3º día de recuperación post-quirúrgica, y la medición de los niveles de los gases sanguíneos por gasometría arterial, sin embargo, se resalta con base en los resultados del estudio encima citado que la frecuencia respiratoria tiene influencia sobre la concentración de CO₂ y O₂ en sangre, y cuanto más esté alterada y más próxima del valor fisiológico, menores serán las alteraciones en la saturación de estos gases.

Así, los hallazgos de esta investigación permitieron constatar que en las primeras 24 horas de post-operatorio, el trabajo respiratorio de los individuos tanto del Grupo I como del Grupo II ocurrió *a priori* sin compromiso importante, hasta alcanzar un respiratorio considerado normal a discretamente alterado. Hubo en la muestra de ambos grupos importante normalidad en los parámetros de las variables analizadas, facilitando así una adecuada ventilación pulmonar e intercambio de gases. Y, por lo tanto, los procedimientos quirúrgicos laparotomía exploratoria y colecistectomía en sí, no promovieron alteración funcional significativa de la respiración de estos individuos.

Como limitación del estudio, se señala no haber sido posible evaluar todos los parámetros referentes al estándar respiratorio debido a no disponer de equipos de espirometría que posibilitarían medir capacidades y volúmenes pulmonares. Como también el no acompañamiento de los pacientes en todo el post-operatorio, compilando datos solamente en las primeras 24 horas de PO, con vistas a que en el transcurrir de los demás días de recuperación el paciente puede llegar a desarrollar alteraciones respiratorias

REFERENCIAS

1. Ferreira LL, Alves SA. Fisioterapia respiratória no pré-operatório de colescistectomia. ABCS, Arq Bras Ciências Saúde. 2013; 38(1):47-51.
2. Ramos GC, Pereira E, Gabriel-Neto S, Oliveira EC. Aspectos históricos da pressão arterial de oxigênio e espirometria relacionados à operação abdominal. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2009; 22(1):50-6.
3. Saltiel RV, Brito JN, Paulin E, Schivinski CIS. Cinesioterapia respiratória nas cirurgias abdominais: breve revisão. Arq Ciências saúde UNIPAR. 2012;16 (1):8-3.
4. Smeltzer SC, Bare BG. Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 13 st ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
5. Nunes FC, Matos SS de, Mattia AL de. Análise das complicações em pacientes no período de recuperação anestésica. Rev SOBECC. 2014;19(3):135-29.
6. Jarvis C. Exame físico e Avaliação de Saúde para Enfermagem. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
7. Swartz MH. Tratado de Semiologia Médica: História e Exame Clínico. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
8. Guyton AC. Tratado de Fisiologia Médica/Arthur C Guyton, John E. Hall: tradução Bárbara de Alencar Martins, et al. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
9. Ramos GC, et al. Avaliação da função pulmonar após colecistectomias laparoscópicas e convencionais. Rev Col Bras Cir. 2007; 34(5): 330-26.
10. Trevisan ME, Soares JC, Rondinel TZ. Efeito de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. Fisi Pesquisa. 2010; 17(4):322-6.

11. Forgiarini JLA, Carvalho AT, Ferreira TS, Monteiro MB, Bosco AD, Gonçalves MP, et al . Atendimento fisioterapêutico no pós-operatório imediato de pacientes submetidos à cirurgia abdominal. J Bras Pneumol. 2009; 35(5): 445-59.
12. Matos CJO, Neto JB, Melo VA, Miranda CB. A influência da frequência respiratória sobre os gases sanguíneos arteriais no pós - operatório imediato de laparotomia exploradora por trauma abdominal. ASSOBRAFIR Ciência. 2013; 4(2):63-53.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia