

Fisioterapia respiratoria en cirugía torácica preoperatoria

Respiratory physiotherapy in preoperative thoracic surgery

Raquel Fernández Blanco^{1,2*}, Renata Peroy Badal^{2,3} y M. Teresa Hernández Criado^{2,4}

¹Rehabilitación/Fisioterapia, Hospital Clínico San Carlos; ²Grupo de Fisioterapia de Neumomadrid; ³Fisioterapia, Centro de Salud Arroyo de la Media Legua, SERMAS; ⁴Rehabilitación/Fisioterapia, Hospital de La Princesa. Madrid, España

Introducción

Tras una cirugía torácica se desencadenan cambios fisiopatológicos que van a producir complicaciones pulmonares respiratorias y dolor. La fisioterapia respiratoria se encarga del reclutamiento alveolar, drenar secreciones, reeducar y entrenar el diafragma y el resto de la musculatura respiratoria, así como de diseñar y ejecutar un entrenamiento aeróbico y de la musculatura periférica. El fisioterapeuta facilita el aprendizaje de los procedimientos terapéuticos que el paciente deberá realizar tras la cirugía.

Se indican los resultados de los últimos artículos sobre los diferentes tratamientos fisioterapéuticos preoperatorios en cirugía torácica.

Fernández-Blanco R, Rincón-García D, Valero-Alcaide R, Atín-Arratibel M.A, De Miguel-Diez J, Corrochano-Cardona R, et al. Preoperative respiratory therapy in patients undergoing surgery for lung cancer: a randomized controlled trial. *Fisiother Res Int.* 2023;28(1):e1973. doi: 10.1002/pri.1973. Epub 2022 13 de septiembre. PMID: 36099408.

Ensayo clínico aleatorizado con 71 pacientes sometidos a cirugía torácica por cáncer de pulmón, con una media de edad de 62,58 años. El grupo de intervención realizó durante 5 días un preoperatorio de fisioterapia respiratoria presencial, aprendiendo técnicas de fisioterapia respiratoria destinadas al drenaje de secreciones y el aumento de la capacidad pulmonar posoperatoria.

Al grupo control se le entregó una hoja con los ejercicios a realizar, en una sola visita médica. Se analizaron variables descriptivas de sexo, patología cancerígena, tipo de incisión quirúrgica y resección pulmonar, uso de pegamento y endograpadora, y presencia de adherencias. Asimismo, se realizó un análisis de las variables cuantitativas edad, índice de masa corporal y volumen espiratorio forzado en 1 segundo. Resultaron dos grupos homogéneos. Se estudiaron los días de fuga aérea posquirúrgica y si existía realizando cada técnica de fisioterapia respiratoria, y el dolor antes y después de realizar la fisioterapia respiratoria.

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el número de días de fuga aérea posquirúrgica y el dolor, a favor del grupo de intervención. Los pacientes que realizaron preoperatorio presencial tuvieron menos dolor y menos días de fuga aérea posquirúrgica.

Billy A, El-Nakhal T, Kadlec J, Bartosik W, Tornout FV, Kouritas V. Preoperative training education with incentive spirometry may reduce postoperative pulmonary complications. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2020;28(9):592-7. PMID: 32915659. DOI: 10.1177/0218492320957158

Ensayo controlado aleatorizado de 62 pacientes que estudia el uso del espirómetro de incentivo preoperatorio en resección pulmonar. En el estudio, 17 pacientes recibieron un espirómetro de incentivo y 45 no lo recibieron. Tras la cirugía, todos realizaron fisioterapia con

*Correspondencia:

Raquel Fernández Blanco
E-mail: raquela.fdez.blanco@gmail.com

Fecha de recepción: 13-02-2023
Fecha de aceptación: 16-07-2023
DOI: 10.24875/RPR.23000007

Disponible en internet: 29-09-2023
Rev Pat Resp. 2023;26(3):67-71
www.revistadepatologiarrespiratoria.org

1576-9895 / © 2023 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

el espirómetro. Se valoraron el número de repeticiones por día, el volumen y el flujo realizado por repetición, la técnica correcta de ejercicio y las complicaciones pulmonares posoperatorias en los dos grupos. Se concluyó que los pacientes que no emplearon el espirómetro preoperatorio realizaron peor la terapia posoperatoria y presentaron mayor porcentaje de complicaciones, como atelectasias, neumonía o empiema, y mayor utilización de antibióticos posquirúrgicos.

Rispoli M, Salvi R, Cennamo A, Di Natale D, Natale G, Meoli I, et al. Effectiveness of home-based preoperative pulmonary rehabilitation in COPD patients undergoing lung cancer resection. Tumori. 2020 Feb 23; 300891619900808. PMID: 32090715. DOI: 10.1177/0300891619900808

Estudio prospectivo, observacional, de 59 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) leve que se sometieron a lobectomía por cáncer de pulmón. Estudia la efectividad de un programa de rehabilitación preoperatoria domiciliaria para mejorar la función pulmonar preoperatoria y el resultado quirúrgico en estos pacientes. Todos cumplieron con un programa de rehabilitación preoperatoria en el hogar que incluía un mínimo de 3 sesiones por semana durante 4 semanas, con ejercicios aeróbicos y anaeróbicos, con registro de la frecuencia y la duración del ejercicio en un diario. El criterio principal de valoración fueron los cambios en la función pulmonar, incluyendo el volumen espiratorio forzado en 1 segundo posoperatorio, la prueba de distancia recorrida en 6 minutos, la capacidad de difusión de monóxido de carbono posoperatoria y la gasometría antes y después del programa de rehabilitación. Se registraron las complicaciones pulmonares posoperatorias. Todos los pacientes completaron el programa de rehabilitación de 4 semanas. La comparación del volumen espiratorio forzado en 1 segundo posoperatorio y de la prueba de distancia recorrida en 6 minutos antes y después de la rehabilitación mostró una mejora significativa solo en el grupo que realizó más de tres sesiones por semana, y además este tuvo menor número de complicaciones pulmonares posoperatorias. El número de sesiones de rehabilitación semanales fue el único factor predictivo independiente. Se concluye que un programa de rehabilitación simple y de bajo costo podría mejorar la función clínica preoperatoria en pacientes con EPOC leve a moderada sometidos a lobectomía y reducir las complicaciones pulmonares posoperatorias. No obstante, se indica que estos resultados deben ser confirmados por estudios prospectivos más amplios.

Mahendran K, Naidu B. Prehabilitation in lung cancer resection-are we any closer to the ideal program? Thorac Dis. 2020;12(4):1628-31. PMID: 32395302. PMCID: PMC7212151. DOI: 10.21037/jtd.2020.02.15

En este artículo se comparan dos ensayos controlados aleatorizados que analizaron la evidencia de la prehabilitación, buscando el programa ideal, en función de las directrices de los programas de recuperación intensificada después de la cirugía (RICA o ERAS), que destacan la importancia de la prehabilitación preoperatoria para reducir la duración de la estancia hospitalaria y las complicaciones pulmonares posoperatorias.

Uno de los estudios analizados es el de Laurent et al., un ensayo controlado aleatorizado de 26 pacientes que evaluó el efecto del entrenamiento de resistencia de los músculos respiratorios preoperatorio en el cambio del volumen por minuto alcanzable y el tiempo de resistencia. Se realizó un programa corto de 3 semanas con solo entrenamiento de los músculos inspiratorios, que produjo una diferencia significativa entre los grupos en las medidas de la función respiratoria. El entrenamiento de los músculos inspiratorios fue a través de la hiperventilación, frente a otro grupo que realizó fisioterapia respiratoria que incluyó técnicas de limpieza de las vías respiratorias y ejercicios de respiración profunda. Se observó una reducción significativa de las complicaciones pulmonares, pero el estudio no estaba diseñado para esto. Al comparar el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}) después de la cirugía no hubo diferencias significativas entre los grupos antes y después del entrenamiento. De hecho, el VO_{2max} en el grupo control fue más bajo que en el grupo de tratamiento antes del entrenamiento, aunque es poco probable que esta pequeña diferencia por sí sola explique la reducción de las complicaciones pulmonares en este último. Los autores señalan que la tasa de complicaciones pulmonares es desproporcionadamente alta (83%) en el grupo de control, sin proporcionar una causa.

El otro trabajo analizado fue también un ensayo controlado aleatorizado, de Liu et al., con 73 pacientes sometidos a lobectomía toracoscópica por cáncer de pulmón. El grupo de prehabilitación ($n = 37$) siguió un programa de intervención multimodal de 2 semanas, realizado en casa, que incluía ejercicios aeróbicos y de resistencia, entrenamiento respiratorio, asesoramiento nutricional y orientación psicológica. Los pacientes del grupo de control ($n = 36$) recibieron la atención clínica habitual. Los evaluadores estaban cegados a la asignación de los pacientes. La variable estudiada fue la capacidad funcional perioperatoria,

medida como la distancia recorrida en el test de la marcha de 6 minutos, que se realizó 1 día antes y 30 días después de la cirugía. Otras variables en estudio fueron la función pulmonar, la discapacidad y las evaluaciones psicométricas, la duración de la estancia y la calidad de la recuperación a corto plazo.

No hubo diferencias en cuanto a la mejora de la función pulmonar, la discapacidad y la evaluación psicológica, los días de ingreso, la calidad de recuperación a corto plazo, las complicaciones posoperatorias ni la mortalidad, pero sí en la mejora de la capacidad vital forzada.

Se concluye que el objetivo de estos estudios era mostrar que la prehabilitación a corto plazo es beneficiosa para los pacientes, pero los fallos en el diseño de ambos limitan su aplicabilidad a la práctica clínica.

Perrotta F, Cennamo A, Saverio Cerqua F, Stefanelli F, Bianco A, Musella S, et al. Effects of a high-intensity pulmonary rehabilitation program on the minute ventilation/carbon dioxide output slope during exercise in a cohort of patients with COPD undergoing lung resection for non-small cell lung cancer. J Bras Pneumol. 2019;45(6):e20180132. PMID: 31618297. PMCID: PMC7447542. DOI: 10.1590/1806-3713/e20180132

Evaluación retrospectiva de 25 pacientes consecutivos con EPOC que participaron en un programa de rehabilitación pulmonar de alta intensidad de 3 semanas antes de someterse a una cirugía pulmonar. El objetivo fue valorar la influencia de estos programas en la pendiente de dióxido de carbono/ventilación por minuto (VE/VCO₂) en una cohorte de pacientes con EPOC intervenidos de resección pulmonar por cáncer de pulmón. Los pacientes se sometieron a una evaluación funcional completa, incluyendo espirometría, medición de la capacidad de difusión de monóxido de carbono y prueba de esfuerzo cardiopulmonar. En los resultados no hubo diferencias significativas entre antes y después de los programas preoperatorios, pero sí hubo mejoras significativas en el consumo máximo de oxígeno medio y en la pendiente VE/VCO₂. Se concluye que un programa de rehabilitación pulmonar de alta intensidad puede mejorar la eficiencia ventilatoria en los pacientes con EPOC intervenidos de resección pulmonar por cáncer, aunque se requieren más estudios prospectivos completos para corroborar estos resultados.

Boujibar F, Bonnevie T, Debeaumont D, Bubenheim M, Cuvellier A, Peillon C, et al. Impact of prehabilitation on morbidity and mortality after pulmonary

lobectomy by minimally invasive surgery: a cohort study. J Thorac Dis. 2018;10(4):2240-8. PMID: 29850128. PMCID: PMC5949464. DOI: 10.21037/jtd.2018.03.161

Estudio retrospectivo de una cohorte de 38 pacientes adultos con cáncer de pulmón (Illa o superior) que se sometieron a lobectomía pulmonar mediante cirugía mínimamente invasiva y realizaron una prueba de esfuerzo cardiopulmonar. El objetivo de este estudio fue determinar si la participación en un programa de prehabilitación mejoraría los resultados después de la cirugía y disminuiría la morbilidad según la clasificación de Clavien-Dindo. Se compararon 19 pacientes con prehabilitación y otros 19 sin prehabilitación. El programa consistió en reentrenamiento al esfuerzo, ejercicios de miembros superiores e inferiores, educación terapéutica y ayuda para dejar de fumar, 3-5 días a la semana y con una duración de 90 minutos por sesión. Los pacientes que habían recibido prehabilitación tuvieron menos complicaciones posoperatorias que los que no la habían recibido. La prehabilitación tiene un impacto positivo en la aparición y en la gravedad de las complicaciones posoperatorias después de una lobectomía pulmonar por cirugía mínimamente invasiva. Se justifican más estudios realizados en poblaciones más grandes para confirmar estos resultados.

Granger C, Cavalheri V. Preoperative exercise training for people with non-small cell lung cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2022;(9):CD012020. DOI: 10.1002/14651858.CD012020.pub3.

En esta revisión sistemática se analizaron 10 ensayos controlados aleatorizados, con datos de 636 personas, que fueron intervenidas de resección pulmonar por cáncer y recibieron entrenamiento físico preoperatorio o ningún entrenamiento físico.

Se analizaron las variables riesgo de desarrollar una complicación pulmonar posoperatoria, duración del catéter intercostal y seguridad del preoperatorio. Además, de forma secundaria, se analizaron la duración de la estancia hospitalaria, la disnea, la capacidad de ejercicio, la función pulmonar y la mortalidad posoperatoria.

Los resultados obtenidos fueron que realizar un entrenamiento físico como preoperatorio redujo el riesgo de desarrollar una complicación pulmonar posoperatoria. Sobre el efecto en el uso del catéter intercostal, no se encontró una evidencia alta. En cuanto a la seguridad, no se informaron eventos adversos.

Hubo una probabilidad de reducción de la duración de la estancia hospitalaria posoperatoria por el entrenamiento.

Se evidenció que el entrenamiento físico preoperatorio aumentó la capacidad de ejercicio posterior a la intervención medida por el consumo máximo de oxígeno, pero no se encontró evidencia midiendo la distancia recorrida en el test de la marcha de 6 minutos. Sobre la función pulmonar posterior a la intervención, midiendo el volumen espiratorio forzado en 1 segundo, no se encontró evidencia.

La calidad general de la evidencia fue de muy baja a alta, principalmente debido a las limitaciones en los métodos de los estudios, el pequeño número de participantes en los estudios incluidos y la variabilidad en los resultados.

Sánchez-Lorente D, Navarro Ripoll R, Guzmán R, Moisés J, Gimeno E, Boada M, et al. Prehabilitation in thoracic surgery. J Thorac Dis. 2018;10(22):1-8. PMID: 30345096. PMCID: PMC6178292. DOI: 10.21037/jtd.2018.08.18

Revisión sistemática con el objetivo de identificar la efectividad y la seguridad de los programas de prehabilitación en cirugía torácica, el tipo de ejercicio y su duración, y el tipo de pacientes que pueden obtener mayor beneficio. La intervención preoperatoria basada en ejercicios (prehabilitación) ha demostrado una reducción de la morbilidad en otras cirugías, pero en la cirugía torácica sigue en discusión. La implementación de una prehabilitación respiratoria preoperatoria podría optimizar la capacidad física del paciente antes de la cirugía y mejorar los resultados y la recuperación. La prehabilitación es una intervención segura y sin efectos secundarios en los pacientes. El entrenamiento interválico de alta intensidad, con una duración de 2 a 6 semanas, parece ser el mejor programa de ejercicios en una intervención de prehabilitación, pero existe heterogeneidad en cuanto a la intensidad y la duración. La prehabilitación aumenta la capacidad de ejercicio y mejora significativamente la función pulmonar. Sin embargo, la reducción de las complicaciones posoperatorias y de la mortalidad no ha sido claramente demostrada. Los diferentes criterios de selección, el tipo de intervención y el pequeño tamaño de las muestras, además de la ausencia de aleatorización, podrían justificar los dispares resultados. Parece que no todos los pacientes pueden beneficiarse de la prehabilitación y esta podría estar indicada solo en pacientes con función pulmonar alterada. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados adicionales con suficientes pacientes, con una duración adecuada del entrenamiento (2 a 6 semanas) y centrados en pacientes con EPOC para aclarar la idoneidad de la prehabilitación. Mientras

tanto, la seguridad de la prehabilitación y los buenos resultados de algunos estudios avalan esta intervención en pacientes de alto riesgo.

Kendall F, Oliveira J, Peleteiro B, Pinho P, Teixeira Bastos P. Inspiratory muscle training is effective to reduce postoperative pulmonary complications and length of hospital stay: a systematic review and meta-analysis. Disabil Rehabil. 2018;40(8):864-82. PMID: 28093920. DOI: 10.1080/09638288.2016.1277396

Revisión sistemática y metaanálisis sobre la efectividad del entrenamiento de los músculos inspiratorios para reducir las complicaciones pulmonares posoperatorias y la duración de la estancia hospitalaria, tanto en el preoperatorio como en el posoperatorio de cirugía cardíaca, pulmonar y abdominal. Se realiza un análisis sensible para averiguar qué pacientes se benefician más del entrenamiento de los músculos inspiratorios, según las características metodológicas (calidad de los estudios y tamaño de la muestra), las características del paciente (estratificación del riesgo pulmonar, edad e índice de masa corporal), el tipo de cirugía, el período de entrenamiento y el protocolo (dosis de entrenamiento y nivel de supervisión). La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos electrónicas PubMed, EBSCO, Web of Science, PEDro y Scopus. Solo se incluyeron ensayos controlados aleatorizados. Se realizaron la extracción de datos, la evaluación de la calidad y el metaanálisis. Se encontraron 17 ensayos controlados aleatorizados en la revisión sistemática, de los cuales 12 se incluyeron para el metaanálisis de las complicaciones posoperatorias y 11 para el metaanálisis de la duración de la estancia hospitalaria. El entrenamiento de los músculos inspiratorios redujo significativamente el riesgo de complicaciones pulmonares posoperatorias.

Concluyen los autores que las intervenciones de fisioterapia con entrenamiento de los músculos inspiratorios son efectivas para reducir las complicaciones pulmonares posoperatorias y la duración de la estancia hospitalaria después de una cirugía mayor, y que deben comenzar antes de la operación. La rehabilitación con esta modalidad de entrenamiento es beneficiosa en todas las edades y niveles de riesgo, pero los pacientes mayores y de alto riesgo se benefician más, así como los pacientes de cirugía pulmonar. El entrenamiento es más efectivo si es supervisado y si la prescripción tiene como objetivo un período de al menos 2 semanas, sesiones de más de 15 minutos, con incremento de carga impuesto y agregando otros

modos de ejercicio. Se indica que los estudios sobre fisioterapia respiratoria en cirugía torácica describen el problema de la falta de homogeneidad en las muestras, y además son muy diversos en cuanto a técnicas utilizadas, tiempo de duración y variables estudiadas, por lo que los resultados en cuanto a las complicaciones respiratorias no son concluyentes.

Discusión

La calidad general de los estudios es baja debido a la variabilidad en relación a la cirugía torácica y las técnicas o los procedimientos utilizados o diseñados por los fisioterapeutas. Se encuentran estudios muy variados en cuanto a técnicas utilizadas (drenaje de secreciones, espirómetro incitativo, ejercicios aeróbicos, entrenamiento de la musculatura respiratoria, etc.), tiempo de duración de los tratamientos (de días a semanas) y variables estudiadas (complicaciones respiratorias, capacidad de ejercicio, duración de la estancia, función pulmonar, etc.); por lo tanto, no indican un resultado concluyente en relación con las diferentes variables. De algunos estudios parece desprenderse la idoneidad de la prehabilitación, pero debería confirmarse en estudios más amplios y homogéneos, específicamente en cuanto a los tiempos y la intensidad del entrenamiento más adecuado.

Financiación

El presente trabajo no ha recibido ninguna financiación específica de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.