



“Nuevas perspectivas del protocolo ERAS en cirugía torácica”

Autor: Ana Luisa Moro Quijada

Tutor: Dr. José María Matilla González

Universidad de Valladolid. Facultad de Medicina.

6º curso del Grado en Medicina.

Curso académico 2024/25

ÍNDICE

1. Justificación
2. Introducción
 - 2.1. El cáncer de pulmón
 - 2.2. TNM en el cáncer de pulmón
 - 2.3. Riesgo quirúrgico y comorbilidades
 - 2.4. Tratamiento en cáncer de pulmón
 - 2.5. Protocolo ERAS
 - 2.6. Equipo y pilares ERAS
 - 2.7. Ámbito de aplicación
3. Implicaciones del estudio
4. Metodología y palabras clave
5. Resultados
6. Discusión
 - 6.1. Educación al paciente
 - 6.2. Prehabilitación
 - 6.3. Nutrición
 - 6.4. Fisioterapia respiratoria
 - 6.5. Entrenamiento aeróbico y de fuerza
 - 6.6. Retirada del DET
 - 6.7. Analgesia
 - 6.8. Profesionales y equipo multidisciplinar
 - 6.9. Trayectoria histórica y barreras
7. Conclusiones
8. Nuevas líneas de investigación
9. Bibliografía

Anexos

Glosario de acrónimos

1. Justificación

Tras una intervención quirúrgica es primordial disminuir el tiempo de recuperación y las complicaciones postoperatorias. La mejoría en los resultados de los pacientes se traduce en un importante ahorro de costes sanitarios, por lo que se han desarrollado programas de recuperación precoz en varias especialidades quirúrgicas (1). Debido al incremento del gasto sanitario público para cubrir las necesidades de los ciudadanos, las instituciones públicas se interesan en procedimientos que sean costo- efectivos y costo- eficientes.

La aplicación del protocolo ERAS (*enhanced recovery after surgery*) en cirugía es el conjunto de estrategias multimodales en el perioperatorio que tienen como objetivo disminuir los tiempos de hospitalización, de recuperación, complicaciones postoperatorias (CPP) y costos asociados a distintos procedimientos quirúrgicos. La aplicación de protocolos ante la variabilidad de las actuaciones médicas, la gran cantidad de información y el aumento de la presión en el trabajo ha supuesto una reducción de errores y una mayor calidad.

2. Introducción

2.1. El cáncer de pulmón

El cáncer de pulmón (CP) se sitúa entre las primeras causas de mortalidad en los países desarrollados. El CP es actualmente el tumor maligno líder en morbilidad y mortalidad tanto en España como a nivel internacional(2).

En España se diagnostican unos 30.000 casos nuevos de CP cada año, siendo uno de los tumores con mayor incidencia y mortalidad(3). Clásicamente el cáncer de pulmón se divide en carcinoma de células pequeñas (CPCP) y carcinoma de pulmón no células pequeñas (CPNCP), aproximadamente el 85% de los tumores se clasifican como CPNCP(4).

La resección completa del CPNCP sigue siendo el método más eficaz para el control del mismo en estadios iniciales (I, II y en algunos estadios III de la *American Joint Committee on Cancer TNM*); en el caso del CPCP en estadios I la resección quirúrgica con intención curativa ya se incluye en las guías(5). La supervivencia acumulada de los pacientes a cinco años tras cirugía es de 50-60%, y va descendiendo significativamente conforme aumenta la estadificación del tumor(5). Esta situación puede ser consecuencia de complicaciones del tratamiento quirúrgico, comorbilidades presentes, recaídas tumorales, aparición de segundos tumores y comorbilidades presentes.

Las complicaciones inmediatas tras cirugía no son infrecuentes, los pacientes pueden requerir reingreso en el mes posterior a cirugía pulmonar por complicaciones cardiorrespiratorias, el tipo de resección, la edad, la radioterapia previa y comorbilidades. (5)

2.2. TNM en CP

La estadificación TNM del CP es una clasificación en grupos de la extensión anatómica de la enfermedad, según el pronóstico. El fin de la estadificación es la estimación pronóstica, si bien, como objetivos secundarios tiene el ayudar a la planificación del tratamiento, la evaluación de los resultados y el intercambio de información.

La clasificación anatómica actual del CP utiliza los descriptores T-tumor-, N-afectación ganglionar y M-metástasis a distancia. Es válida para cualquier estirpe de CP y está avalada por dos entidades la *International Association for the Study of Lung Cancer* (IASLC) y la UICC(6).

La clasificación TNM es una herramienta que predice la supervivencia, siendo sólo uno de los factores que influyen en el pronóstico, cuyo impacto sobre el pronóstico es complejo ya que depende de factores como, por ejemplo, el entorno específico, la estrategia de tratamiento o el propio paciente. En los próximos años se espera la incorporación de nuevos marcadores biológicos en la nueva clasificación TNM.(7) La presencia o ausencia de comorbilidad, el tamaño tumoral, la opinión personal del paciente, son factores que deben tenerse en cuenta en la decisión quirúrgica final (8). (Figura 1 (9)).

2.3. Riesgo quirúrgico y comorbilidades

La resección pulmonar sigue siendo el tratamiento de elección en el CP en estadios iniciales. Una gran parte de los pacientes que lo desarrollan presentan una comorbilidad importante. Esto hace que la resección pulmonar se asocie con un riesgo no despreciable de complicaciones y muerte operatoria.(8)

El riesgo quirúrgico está influenciado principalmente por el performance status (comorbilidades) y la función tanto cardiológica como pulmonar. Aproximadamente el 73% de los hombres y el 53% de las mujeres son diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) además del diagnóstico de CP(10).

Es muy conveniente que exista un amplio consenso entre profesionales acerca de cuáles son las principales variables asociadas con el riesgo quirúrgico y cuál es el estudio preoperatorio recomendable en cada caso, pudiendo valorar aspectos como el estado clínico general (*performance status* en la bibliografía anglosajona) que mide el grado de autonomía general del paciente. Se considera que un índice ECOG-WHO ≥ 2 ("necesidad de estar en casa durante el 50% o más del tiempo diario") y es equivalente al 50% del índice de Karnofsky, es un valor límite para la valoración de la operabilidad del paciente.(8)

2.4. Tratamiento en CP

Como se ha mencionado, la cirugía en el CP es el tratamiento de elección para pacientes que presentan la enfermedad en etapas tempranas. La lobectomía es la resección más frecuente, siendo alternativas quirúrgicas, la segmentectomía y la *wedge resection* (*segmentectomía*

atípica), si la función pulmonar está limitada. Las CPP que más afectan a la calidad de vida de los pacientes están definidas en el Silver book de la Sociedad Europea de Cirujanos torácicos (11). Entre las CPP, la más frecuente es la fuga de aire persistente siendo las complicaciones cardiovasculares las que más influyen en la mortalidad.

2.5. Protocolo ERAS

El manejo del perioperatorio actualmente se basa en hechos demostrados científicamente. El protocolo ERAS recoge un conjunto de directrices aplicadas en el perioperatorio para cada especialidad quirúrgica basadas en la recuperación óptima. Tiene sus orígenes a partir de la década de los 90, siendo introducido inicialmente por Kehlet en cirugía colorrectal. (1)

Kehlet desarrolló estrategias para la eficiencia y mejorar el manejo y la evolución en el perioperatorio mientras que Delaney centró su investigación en la mejora del postoperatorio, específicamente en la administración de la dieta y la movilización de manera temprana. (12)

En el año 2001, se constituyó el grupo y la Sociedad ERAS. Este grupo realizó un consenso que denominaron el proyecto ERAS, caracterizado por ser un programa de rehabilitación multimodal (RHMM) para pacientes intervenidos de cirugía electiva. La filosofía principal del protocolo es reducir el estrés inmunometabólico causado por el trauma quirúrgico y al mismo tiempo apoyar la recuperación temprana del paciente. (1)

Los pasos a seguir para desarrollar las recomendaciones ERAS por las sociedades científicas serían los siguientes: (13)

1. Formación de grupo de trabajo para la elaboración de la guía. Habitualmente, el grupo está dirigido por dos expertos que trabajan activamente en ese ámbito quirúrgico, revisan la literatura y clasifican la evidencia.
2. Planteamiento de los temas a revisar. Se analizará en función del nivel de evidencia que permita posteriormente obtener una serie de recomendaciones. Para esta fase se elige e invita a un número limitado de colaboradores para que ayuden a revisar la literatura.
3. Una vez realizada la revisión de los temas, se planifica la búsqueda bibliográfica de forma estructurada utilizando el modelo PICO. El formato PICO representa al paciente, la intervención, la comparación y el resultado u “outcome”.
4. Análisis de la calidad de la evidencia disponible. Hay varios sistemas para realizarlo, el más frecuente es el sistema GRADE, que evalúa la calidad de la evidencia y la fuerza de la recomendación para cada elemento asistencial (tabla 1). La recomendación puede ser fuerte, aunque el nivel de la evidencia sea bajo o muy bajo si la evidencia demuestra que el efecto es importante o costo-efectivo y el riesgo es insignificante.
5. Revisión por dos expertos independientes asignados por la ERAS® Society.
6. Si no se logra un acuerdo sobre determinadas recomendaciones, especialmente si no hay evidencia suficiente, se utilizan métodos de generación de consenso como el método Delphi.

El primer autor o el autor principal de la guía convoca a su revisión y discusión cada 2 a 3 años para actualizar las recomendaciones. Todas las recomendaciones de ERAS® Society están disponibles en su sitio web (www.erassociety.org).

Es fundamental que los protocolos del servicio clínico, como los de la sociedad científica estén bien realizados, ya que se van a aplicar a pacientes y una herramienta mal diseñada puede tener efectos nocivos sobre el paciente sin obtener resultados en salud y sobre el propio sistema sanitario comprometiendo sus recursos. (14)

2.6. Equipo y pilares ERAS

El equipo ERAS lo constituyen un grupo multidisciplinar de profesionales comprendido por médicos, enfermeros, servicios de nutrición, personal administrativo hospitalario, trabajo social, psicología, fisioterapia, farmacia y personal de salas quirúrgicas.

Los componentes más importantes de un protocolo ERAS se describen brevemente a continuación siguiendo los protocolos del Hospital Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) y Clínico Universitario de Valladolid (HCUV). (15,16)

- Educación al paciente: los pacientes reciben información detallada sobre el procedimiento quirúrgico y anestésico, sobre el proceso asistencial y el protocolo ERAS, así como de la posibilidad de ser dado de alta de forma precoz.
- La prehabilitación en cirugía torácica incluye diversas medidas entre las cuales se encuentran la optimización de la función pulmonar, consejos sobre hábitos no saludables (consumo de tabaco, alcohol o drogas), el soporte nutricional o la rehabilitación pulmonar.
 - Nutrición: según el protocolo de HGUGM se establece un ayuno preoperatorio de dos horas para la ingesta de líquidos claros y de seis horas para la ingesta de sólidos. Los pacientes que no presenten diabetes mellitus recibirán un suplemento dietético de soluciones orales de carbohidratos dos horas antes de la intervención. Ambos protocolos coinciden en que debe reiniciarse la tolerancia oral tras cirugía de forma precoz.
 - Rehabilitación pulmonar (RP) preoperatoria y ejercicio físico: consisten en la recomendación de que el paciente llegue en la mejor situación física posible con ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza de miembros superiores (MS) e inferiores (MI) y en aprender ejercicios respiratorios y entrenamiento de fuerza de los músculos respiratorios.
- Fisioterapia respiratoria (FR): el paciente debe de conocer desde el día del ingreso en que consiste y practicar los ejercicios de FR, también debe reiniciar los mismos como mínimo 6 horas tras finalizar la cirugía, supervisada por el personal de enfermería de la sala de reanimación o planta.

- Movilización precoz: si el paciente tiene escaso dolor, se encuentra estable hemodinámicamente, presenta cifras de saturación por encima de 92%, tras 6 horas de culminada la cirugía se le puede sentar en el sillón, lo cual ayudará a una mejor disposición a hora de realizar la FR.
- Oxigenoterapia: se debe mantener una saturación de oxígeno de 92% y administrar broncodilatadores inhalados. Se valorará por parte del Anestesiólogo la posibilidad de administrar CPAP (presión positiva continua en la vía respiratoria) durante el procedimiento quirúrgico.
- Retirada precoz del drenaje torácico (DET). Los DET se retiran cuando la cantidad de líquido serohemático que es drenado en las últimas 24 horas está en el intervalo entre ≤ 450 ml/día y 250 ml/día, no existiendo diferencias clínicamente significativas en este intervalo.
- Analgesia multimodal: combinación de analgesia regional, generalmente paravertebral, paracetamol y AINES, restringiendo el uso de opioides para los casos de calidad analgésica insuficiente. Se recomienda aplicar la escala analgésica visual.
- Profilaxis tromboembólica: en pacientes subsidiarios en función del riesgo trombótico se mantendrán las medias de compresión elástica y se iniciará la administración de heparina de bajo peso molecular a dosis profilácticas a las 12-24 horas de la intervención.
- Controles postoperatorios
 - A) Radiografía de tórax: al ingreso y al alta en la unidad de Reanimación (REA), evaluada por el cirujano torácico y el anestesista. No es imprescindible la realización de la misma en el postoperatorio inmediato en procedimientos menores cuando el paciente sea derivado a la unidad de reanimación postanestesia (URPA); se exceptúan las simpatectomías y las cirugías en las cuales se sospeche la apertura accidental de la cavidad pleural (tumores de pared).
 - Las radiografías, con el paciente en planta, se irán pidiendo en función del estado clínico y a las 24 horas tras la retirada del DET.
 - B) Valores analíticos: hemoglobina (Hb) y creatinina. Ante el estrés quirúrgico, el gasto metabólico agota las reservas de glucógeno y libera aminoácidos de las proteínas de los músculos que se reutilizan para la síntesis de proteínas de fase aguda; esta pérdida afecta a la función y fuerza de todos los músculos del cuerpo y por lo tanto a la respiración y a los movimientos (12).
 - Se debe hacer una analítica completa, con perfil cardiológico, en el postoperatorio inmediato, sólo si el paciente es enviado a la REA.
 - i. También es imprescindible antes de que el paciente suba a la planta, a fin de descubrir posibles complicaciones.

- ii. No es imprescindible la realización de la misma en el postoperatorio inmediato, cuando el paciente sea derivado a la URPA.

En planta, se realizan las peticiones en función del estado clínico del paciente.

2.7. Ámbito de aplicación

Los criterios de inclusión según el protocolo del HCUV dependen del tipo de cirugía, de la patología y de las posibles comorbilidades. Se incluyen:

- 1- Menores de 75 años
- 2- Cirugía mayores y menores electivas: Lobectomías, cirugía tiroidea, cirugía del neumotórax, mediastinoscopia, mediastinotomía, timectomías, exéresis de tumores del mediastino posterior, simpatectomías, exéresis atípicas, cirugía de reducción de volumen.
- 3- Se exceptúan pacientes mayores de 75 años, cirugía de las neoplasias esofágicas, cirugía del derrame pleural.

3. Implicaciones del estudio

Los objetivos de esta revisión fueron:

- Describir los pilares del protocolo ERAS y su trayectoria histórica.
- Analizar las barreras que han limitado su desarrollo a nivel nacional e internacional.
- Constatar el papel multidisciplinar del mismo.
- Determinar qué actuaciones suponen una mayor variabilidad.
- Comparar las diferentes actuaciones en el protocolo y su implicación en los pacientes debido a un menor consenso en la literatura.

4. Metodología y palabras clave

Se llevó a cabo una revisión narrativa sistemática entre los meses de octubre de 2023 y septiembre de 2024. Se realizaron búsquedas dirigidas a recuperar ensayos clínicos aleatorizados sobre el protocolo ERAS en pacientes a los que se les realizaron resecciones de pulmón. Se utilizaron las palabras clave: “*pulmonary surgery*”, “*lung cancer*”, “*enhanced recovery after surgery*”, “*exercise*”, “*rehabilitation*”. Todos los términos fueron MeSH excepto *pulmonary surgery*. En todas las búsquedas se aplicaron los filtros de *clinical trial* y desde 2020.

En una primera búsqueda en PubMed con la ecuación (“*pulmonary surgery*” OR “*lung cancer*”) AND (ERAS OR *enhanced recovery after surgery*) se encontraron un total de 190 artículos y aplicando los filtros mencionados, se obtuvieron 11 artículos, que analizaban en su mayoría el efecto de los ejercicios respiratorios y la prehabilitación, por lo que se decidió centrar la búsqueda con las ecuaciones de búsqueda que se detallan en la tabla 2.

En una segunda búsqueda, las bases de datos consultadas fueron PubMed, Scopus y Cochrane Library. Los términos utilizados y su combinación con los operadores booleanos en estas bases de datos llevaron a dos ecuaciones (tabla 2).

En una tercera búsqueda se revisaron páginas web de sociedades científicas de referencia (Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, American Association for Respiratory Care, European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation). También se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados, para verificar si había estudios de interés (técnica de bola de nieve). Los artículos de esta búsqueda aportaron información para la elaboración del apartado de introducción y de conclusiones.

Los criterios de inclusión fueron artículos acerca de los siguientes temas:

- protocolo ERAS en el perioperatorio de resección pulmonar
- satisfacción y/o adherencia de los pacientes ante la aplicación del protocolo
- publicados los últimos 5 años, *clinical trial*, hechos en humanos y sin restricción de lengua.

Los criterios de exclusión fueron los artículos que no se referían a la cirugía torácica o pulmonar, cirugía de trasplante de pulmón, protocolos de ensayos clínicos aleatorizados (ECAS), ECAS no finalizados y que se trataban de revisiones o de estudios observacionales.

Para la selección de artículos se aplicó el diagrama de flujo de la Figura 2. Eliminando los artículos duplicados y aplicando los criterios de inclusión y de exclusión se obtuvieron 14 artículos, a los que se aplicaron los criterios de calidad de los ensayos según la escala de Jadad (17). (Tabla 3)

Esta escala valora, mediante 5 preguntas, aquellos aspectos relacionados con los sesgos referidos a la aleatorización, doble ciego y la descripción de las pérdidas de seguimiento. Esta escala puntúa de 0 a 5 puntos, a mayor puntuación, mejor calidad metodológica del ECA evaluado, siendo de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3 puntos. Se obtuvieron los resultados que se detallan en la tabla 4.

5. Resultados

En el presente trabajo se incluyeron 14 ECAs con un total de 2003 pacientes analizados. De estos ECAs, 6 fueron de buena calidad metodológica. La dimensión de los programas fue variada, constando de programas de educación, prehabilitación, tipos de cirugía según el orificio, rehabilitación perioperatoria y postoperatoria, rehabilitación postoperatoria combinada con nutrición y apoyo psicológico, y anestesia. (Tabla 5)

5.1. Programas de educación

Se encontraron dos artículos sobre la educación preoperatoria de los pacientes haciéndolo parte activa en su proceso y por lo tanto suponiendo una mejor adherencia, mejor recuperación, extubación y movilización precoz.

Uno de ellos (30) aplicó en 64 pacientes la educación preoperatoria basada en videos (VBE) sobre el conocimiento y la comprensión de los procedimientos quirúrgicos y la fisioterapia. El guión del vídeo fue validado minuciosamente por seis expertos en cirugía torácica y pulmonar, fisioterapia y psicología. Este estudio proporcionó una idea de la necesidad esencial de cumplimiento del tratamiento y recuperación postoperatoria temprana y se desarrolló una herramienta de evaluación para que los fisioterapeutas evaluaran a los pacientes en función de su autoeficacia para hacer ejercicio después de una cirugía.

Sin embargo, Yuan et al. (26) analizó el efecto de la educación sanitaria multimodal combinada con el método de retroalimentación frente a la educación sanitaria convencional en pacientes peri-operatorios con CP en un total de 200 pacientes. La educación sanitaria de rutina incluyó el consejo de las enfermeras para dejar de fumar y la realización de los ejercicios respiratorios antes de la cirugía junto con los consejos necesarios convencionales. El método de retroalimentación consistió en que el paciente una vez recibida la educación sanitaria por parte del personal médico, usó su propio idioma para repetir o demostrar el conocimiento relacionado con la salud. Ambos métodos mejoraron significativamente el cumplimiento del ejercicio postoperatorio, redujeron el tiempo de rehabilitación postoperatoria, mejoró el estado psicológico postoperatorio y la satisfacción del paciente y garantizó la rápida recuperación de los pacientes pero no mejoró la duración de la estancia hospitalaria (LOS).

5.2. Prehabilitación

La prehabilitación se denomina el proceso de mejorar la capacidad funcional (CF) mediante el ejercicio del individuo para permitirle resistir un factor estresante como la cirugía.

Un estudio (21) se diseñó para determinar si un programa de prehabilitación multimodal mejoraba la recuperación funcional posoperatoria en comparación con la rehabilitación multimodal. La prehabilitación se basó en ejercicio de intensidad moderada en el hogar, asesoramiento nutricional con suplementos de proteína de suero y estrategias para reducir la ansiedad durante 4 semanas antes de la operación (52 pacientes) u 8 semanas después (43 pacientes). Las conclusiones del mismo fueron que la prehabilitación multimodal iniciada 4 semanas antes de la operación era tan eficaz para recuperar la CF como la rehabilitación multimodal. Los pacientes del grupo de prehabilitación fueron dados de alta en el segundo día postoperatorio, no estando claro si la prehabilitación tuvo un impacto en la LOS porque el estudio no tuvo poder estadístico.

Mientras, Machado et al. (23) evaluaron la viabilidad de una intervención de ejercicio en el hogar antes de la resección del CP. La prescripción de ejercicio incluyó entrenamiento aeróbico y de

resistencia con supervisión telefónica a 15 pacientes con una duración media de la intervención de ejercicio de 3 semanas. Después de la intervención de ejercicio, se observaron mejoras significativas en la puntuación resumida de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y la puntuación de la prueba de sentarse y levantarse cinco veces. Después de la cirugía, no se observaron efectos significativos sobre la CVRS y el rendimiento físico.

5.3. Cirugía uniportal

Los efectos de la educación pre-operatoria sobre el concepto ERAS han sido analizados en comparación con su ausencia tanto en cirugía de un puerto como de 3 puertos en un trabajo con 240 pacientes (19). La educación pre-operatoria consistió en educación conceptual, ejercicios regulares de función respiratoria y uso de entrenadores respiratorios. La incidencia de complicaciones post-operatorias (CPP), el tiempo para levantarse de la cama, el tiempo de extubación y la LOS se redujeron significativamente en el grupo de cirugía uniportal en el que se aplicó ERAS pre-operatoria.

5.4. Rehabilitación perioperatoria

En el estudio de Du y cols. (24) se analizó el impacto de la incorporación de ejercicios respiratorios basados en ERAS una semana antes de la intervención y a partir de un día después de la lobectomía por VATS en pacientes ancianos con CP, en un total de 109 pacientes. Todos los pacientes recibieron observación peri-operatoria, apoyo psicológico, manejo del dolor, ajustes dietéticos y ejercicios respiratorios convencionales. Al grupo de investigación se le proporcionó un entrenador respiratorio y se le enseñaron ejercicios respiratorios previos a la cirugía. Tras la cirugía se utilizó el asistente mecánico para la tos, se continuó con los ejercicios respiratorios previos y se añadieron ejercicios aeróbicos. Los resultados destacaron una disminución de las CPP y un aumento en la puntuación de la escala de Barthel en el grupo de investigación.

Por otra parte, se investigó el efecto de ERAS y rehabilitación pulmonar (RP) peri-operatoria sobre las CPP frecuentes dentro de las 2 semanas posteriores a la intervención (25). Se incluyeron un total de 374 pacientes, divididos en dos grupos, siendo el grupo experimental quién recibió el mismo programa genérico de recuperación mejorada torácica después de la cirugía que el grupo de control, además de RP peri-operatoria basada en ejercicios respiratorios, espirometría incentivada (EI), ejercicios aeróbicos y tos eficaz. El efecto en la presencia de LOS no se pudo confirmar ya que no se incluyó un grupo de control que no recibiera ERAS después de la cirugía pero la RP no varió la LOS o el tiempo hasta la extracción del drenaje. Se encontraron efectos positivos de la RP sobre la reducción de las CPP proporcionando una nueva evidencia a favor de la integración peri-operatoria de la RP.

En un tercer análisis, los investigadores (28) utilizaron una muestra de 194 pacientes fumadores con CP tratado por lobectomía por VATS o toracotomía, en la que aplicaron en el grupo

experimental un programa de RP ultracorto consistente en entrenamiento de la musculatura inspiratoria y de resistencia en miembros inferiores (MI) frente al protocolo convencional sin obtener diferencias significativas en cuanto a CPP pero mejoró la fuerza de la tos y la distancia recorrida. Una de las técnicas para movilizar secreciones consistió en la percusión del tórax siendo ésta desde hace décadas firmemente contraindicada.

5.5. Rehabilitación postoperatoria y terapia farmacológica

Solo un trabajo (27) ha evaluado el impacto de la terapia farmacológica combinada con la RP sobre la función pulmonar específica y los parámetros respiratorios de 88 pacientes con CP después de una lobectomía toracoscópica. La RP consistió en entrenamiento físico y respiratorio durante 3 meses. La farmacológica en terapia de inhalación con solución nebulizadora de sulfato de albuterol. El grupo control sólo recibió la terapia farmacológica. Se concluyó que la aplicación combinada contribuyó a promover la función cardiopulmonar y la recuperación de los músculos respiratorios.

5.6. Rehabilitación postoperatoria y nutrición

En un estudio (29) se examinaron los efectos de la RP preoperatoria y la nutrición en la rehabilitación postoperatoria tras lobectomía toracoscópica o parcial en cuña en 169 pacientes. El grupo experimental recibió RP (EI, ejercicios de MI y caminata) 2 semanas antes de la operación y programas de nutrición individualizados (consultas nutricionales individuales, orientación dietética para y cálculo de la ingesta total diaria de energía y nutrientes del paciente de acuerdo con la encuesta dietética). El grupo de control no recibió ninguno de los dos. Se obtuvo que en el grupo experimental mejoró la CVRS, la función pulmonar y 6MWD, y tuvieron niveles séricos totales de proteína, albúmina y hemoglobina e índice de masa corporal significativamente más altos, en comparación con el control. Además, la incidencia de CPP, la LOS y los costos de hospitalización fueron menores.

Por otra parte, se investigó el efecto de la rehabilitación acelerada combinada con nutrición enteral en 150 pacientes con CP tratados quirúrgicamente por toracotomía (20). Los pacientes fueron divididos en dos grupos, el grupo control con nutrición convencional y el grupo experimental con rehabilitación acelerada combinada con nutrición enteral. Las variables medidas fueron la albúmina sérica, la prealbúmina, el drenaje postoperatorio, la LOS y el costo total de hospitalización, que fueron estadísticamente significativas en el grupo experimental.

5.7. Rehabilitación postoperatoria y apoyo psicológico

El análisis de los efectos del entrenamiento en la función respiratoria postoperatoria y de la enfermería en la salud mental de 122 pacientes con CP sometidos a tratamiento quirúrgico ha sido recogido (31). En el grupo experimental la formación en RP (4 semanas) fue de ejercicios respiratorios, entrenamiento de la tos y caminar, combinada con la atención psicológica, mejorando el volumen espiratorio forzado (VRE), la capacidad vital forzada (CVF), el volumen ventilatorio máximo –MVV- en un segundo (FEV1), la 6MWT y la escala del índice de disnea. Se

utilizaron la escala de resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC), la escala de autoevaluación de ansiedad (SAS) y la escala de autoevaluación de depresión (SDS) para evaluar la salud mental de los pacientes. No hubo diferencias entre los dos grupos en cuanto a edad, género, nivel educativo, procedimiento quirúrgico, tipo de patología y tratamiento.

5.8. Anestesia

El tratamiento del dolor tras una cirugía torácica debe basarse en una combinación de técnicas de anestesia regional y general para evitar el uso excesivo de medicamentos intravenosos. Las técnicas de anestesia regional incluyen analgesia epidural, paravertebral, colocación de un catéter intercostal y bloqueo profundo del plano del serrato.

Un estudio(32) analizó en 94 pacientes, la reciente técnica de bloqueo del serrato frente al uso de analgesia intravenosa tras lobectomías por VATS, ambas junto con analgesia por vía oral, resultando la primera rentable y eficaz por una disminución del dolor, aumento del volumen inspiratorio medido por EI y disminución en el uso de analgesia de rescate. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la LOS ni a la CVRS a corto plazo.

Otros (22) han analizado los efectos del bloqueo paravertebral torácico (TPVB) combinado con anestesia general frente a anestesia general sola, en la recuperación funcional posoperatoria en pacientes de edad avanzada sometidos a resección radical toracoscópica por CP siguiendo el protocolo de ERAS con una muestra de 104 pacientes. Estas técnicas combinadas redujeron eficazmente las fluctuaciones hemodinámicas de los pacientes, aliviaron el dolor postoperatorio, aceleraron los procesos de recuperación, redujeron los niveles de factor inflamatorio sérico y los niveles de marcadores tumorales, mejoraron los efectos analgésicos y se promovió una recuperación rápida sobre la base del modelo ERAS (educación, atención psicológica, cálculo del riesgo trombotico, entrenamiento respiratorio precirugía, soporte nutricional y ejercicios de MI y aeróbico postcirugía, entre otros) . La edad en el momento del diagnóstico de cáncer de pulmón CPCNP suele ser de 70 o más años por lo que este estudio demostró mejorar la tolerancia quirúrgica y la capacidad de estrés.

6. Discusión

Para responder a los objetivos propuestos en el trabajo se analizaron diferentes puntos clave en el protocolo ERAS.

6.1. Educación al paciente

La educación del paciente en el periodo preoperatorio parece fundamental para mejorar los resultados. La educación facilita la comprensión del paciente del procedimiento, que problemas puede generar éste y qué medidas se pueden realizar para evitar en gran medida las complicaciones. Los aspectos más importantes de la educación preoperatoria del paciente consisten en el aprendizaje de los ejercicios de rehabilitación respiratoria, conocer su medicación

para retirar aquellos medicamentos que puedan interferir en el procedimiento quirúrgico (especialmente antiagregantes y anticoagulantes y aspectos relativos a la nutrición y autocuidado personal (control de enfermedades conocidas como hipertensión arterial o diabetes mellitus, por ejemplo).

En el trabajo de Chittal et al. (30) estudiaron la relación entre educación y eficacia del tratamiento siendo la primera un mediador importante en la recuperación en cirugía pulmonar. Varios estudios (26,30,31) hicieron hincapié en el análisis de la satisfacción de los pacientes tras la educación sobre la enfermedad y el procedimiento, lo que favoreció la adherencia de los pacientes a los tratamientos y medidas preoperatorias. (23,30)

En los protocolos de los dos hospitales analizados (HGUGM y HCUV) consideran necesario la educación preoperatoria. En el HCUV se informa al paciente de la necesidad de la fisioterapia respiratoria en la consulta inicial y se realizan pautas sobre la medicación y autocuidados, estableciéndose pautas de suspensión de determinados medicamentos y su alternativa. Por otra parte, se utiliza la tecnología para mejorar la calidad de la información que se proporciona al paciente antes de la intervención, en concreto, un programa de fisioterapia respiratoria instalado en el monitor de la habitación que sirve de refuerzo a las lecciones instauradas por el Fisioterapeuta. En el HGUGM, proponen una consulta preoperatoria en la que se informa a los pacientes de forma oral del procedimiento, se les dan recomendaciones sobre ejercicio físico, indican pautas sobre medicación a través del servicio de Farmacia y sólo derivan al Servicio de Rehabilitación si procede, pero no se ofrecen más detalles sobre los criterios de inclusión de los pacientes en ese programa ni hay un soporte tecnológico de educación preoperatorio.

6.2. Prehabilitación

Este aspecto engloba la optimización de la función pulmonar, consejos sobre hábitos no saludables (consumo de tabaco, alcohol o drogas), el soporte nutricional o la RP.

El aspecto más analizado en las distintas revisiones fue la pre-rehabilitación pulmonar existiendo gran variabilidad en cuanto a su inclusión en el protocolo, en los tiempos de inicio y en la pauta diaria/semanal, incluso en cuanto a las técnicas que los pacientes deben aprender y realizar. En cuanto a su inclusión, varios ensayos (21,23,24,28,31) fueron diseñados para explorar el impacto de la pre-rehabilitación en estos pacientes demostrando mejoría en la capacidad funcional postoperatoria y en la reducción de las CPP, resultando que la RP postoperatoria por sí sola parecía menos eficaz en la reducción de las CPP en comparación con los programas preoperatorios. Sin embargo, no se encontraron diferencias en cuanto a CF en el grupo que hizo pre-rehabilitación en comparación con el grupo de rehabilitación postoperatoria en el estudio de Ferreira et al. (21), con una muestra de 95 pacientes, en el que aplicaron ejercicio de intensidad moderada en el hogar, asesoramiento nutricional con suplementos proteicos y estrategias para reducir la ansiedad durante 4 semanas antes de la operación.

En cuanto al tiempo de entrenamiento previo a la cirugía, los programas fueron variados, de 4 semanas previas (21,31), 2 semanas previas (29) o 3 días previos (28). En otros estudios sólo hablaban de pre-rehabilitación sin especificar cuánto tiempo antes de la cirugía empezaban a entrenar (19). Las técnicas propuestas en su mayoría fueron los ejercicios respiratorios y algunos casos fueron pautados dispositivos para entrenar la musculatura respiratoria y entrenamiento aeróbico y de fuerza de las extremidades. (19,23,33)

Las pautas semanales en relación con el número de sesiones, tiempo de ejercicio y número de repeticiones no fueron claras en varios trabajos. Destaca el trabajo de Liu et al., que proponen 2 semanas de entrenamiento con ejercicios aeróbicos 3 días a la semana durante 30 minutos, ejercicios de resistencia 2 veces por semana y entrenamiento respiratorio de 3 series con 10 repeticiones cada una.

Parece interesante incluir la atención psicológica como parte de la prehabilitación, que fue estudiada por Yang et al. (31) ya que podría ayudar a los pacientes a comprender la enfermedad y el conocimiento relacionado con la resección, introducir casos exitosos de cirugía, y fomentar los miembros de la familia participen en el asesoramiento psicológico. Aceptar el tratamiento fue la clave para la recuperación, establecer la confianza en sí mismos en el tratamiento y cooperar activamente con la capacitación de rehabilitación postoperatoria.

En los protocolos ERAS analizados HCUV(16) y HGUGM(15) recogen la recomendación de tal manera que el paciente llegue en la mejor situación física posible pero no existen pautas a seguir descritas en los mismos.

6.3. Nutrición

La malnutrición preoperatoria se asocia a un incremento de la mortalidad y morbilidad postoperatoria y a un mal pronóstico en los pacientes oncológicos que serán intervenidos. Deben considerarse marcadores como la albúmina dentro de la evaluación nutricional, ya que su valor preoperatorio se considera un factor de riesgo de mortalidad y morbilidad (34).

Varios autores recetaron suplementos, en el caso de Ferreira et al. (21) proteína de suero dentro de la hora posterior al ejercicio, Li et al. (29) dieron directrices más específicas considerando necesario proporcionar soporte nutricional oral (ONS) a pacientes con una dieta independiente insuficiente (ingesta dietética no alcanzó el 60% del estándar de ingesta de energía durante 7 días consecutivos) y An et al. (22) iniciaron suplemento desde el día de la cirugía hasta el día en que el paciente pudo alimentarse normalmente.

En el trabajo de Ding et al. (20) demostraron que la rehabilitación acelerada combinada con nutrición enteral podría mejorar el estado nutricional de los pacientes postoperatorios para restaurar rápidamente la fuerza física y la peristalsis intestinal del paciente. (20)

En cuanto al tiempo de reintroducción de la tolerancia oral, no se dan pautas en los estudios analizados, sólo se analizó en un estudio(22), siendo un tema de controversia aparente por el resto de la literatura analizada.

En los protocolos ERAS analizados HCUV(16) y HGUGM(15) proponían una carga de carbohidratos la noche anterior y 2 horas antes del procedimiento quirúrgico, iniciando la tolerancia oral en una media de 6 horas tras el mismo.

6.4. Fisioterapia respiratoria

La infección pulmonar es una complicación grave después de una intervención de cirugía torácica y puede causar otras complicaciones, aumentar el dolor del paciente, prolongar la hospitalización y afectar la rápida recuperación del paciente(35). El ejercicio para la tos eficaz y la expectoración del esputo podría reducir la deposición de las secreciones, mantener la vía respiratoria abierta y reducir la infección pulmonar y la atelectasia pulmonar(19). Zheng et al. (25) demostraron una disminución de estas complicaciones en las primeras 2 semanas después de VATS en aproximadamente un 50% en comparación con un programa genérico ERAS sin fisioterapia respiratoria.

Los ejercicios respiratorios demostraron mejorar la función cardiopulmonar y la recuperación de los músculos respiratorios en pacientes después de una lobectomía toracoscópica, lo cual mejoró la CVRS de los pacientes y podría mejorar las tasas de supervivencia a largo plazo . (27)

La reducción de la angustia psicológica y la mejoría de la CVRS en los pacientes con CP parece particularmente relevante, ya que los pacientes a menudo experimentaban un acondicionamiento y fatiga significativos debido a su enfermedad y tratamiento .

Varios autores analizaron el efecto de los ejercicios previos a la cirugía (23,24,28,29,31). En concreto, Du et al. (24)comparó los ejercicios postoperatorios estándar de función respiratoria con ejercicios respiratorios basados en ERAS perioperatorios en pacientes ancianos, alegando una brecha en la literatura en cuanto a la aplicación en estos pacientes con comorbilidad frecuente, y demostrando una mejoría en la función respiratoria.

Según los protocolos ERAS analizados HCUV(16) y HGUGM(15) los ejercicios deben hacerse desde el día del ingreso y reiniciar los mismos como mínimo 6 horas tras finalizar la cirugía.

6.5. Entrenamiento aeróbico y de fuerza

La evidencia indicó que los programas de ejercicio estructurados, incluyendo entrenamiento muscular inspiratorio y ejercicios aeróbicos, mejoran significativamente la fuerza muscular respiratoria y la CF en estos pacientes. Por ejemplo, Liu et al. demostraron que un régimen de seis semanas de entrenamiento muscular inspiratorio y ejercicio aeróbico condujo a notables mejoras en la fuerza muscular respiratoria y el volumen pulmonar, con beneficios que persistían hasta 12 semanas después de la cirugía, y no se notificaron CPP (Liu et al., 2020).

El entrenamiento con ejercicios es una piedra angular y una parte importante del entrenamiento de RP. El entrenamiento con ejercicios de las EI juega un papel bastante crucial en la función pulmonar, la función motora y la CVRS de los pacientes (27). Algunos autores que destacaron el papel del entrenamiento aeróbico (19,23) junto con ejercicios de resistencia bajo supervisión telefónica, destacando la mejoría en la expansión pulmonar, la circulación sanguínea, la ventilación y la capacidad de adaptación del cuerpo, además de eliminar la barrera de tener que desplazarse para llevarlo a cabo.

La variable de resultado más utilizada para medir la capacidad de ejercicio submáximo en este tipo de pacientes fue el 6MWT (19,21,22,27–29) frente al *Sit To Stand Test* (prueba de sentarse y levantarse) en un solo trabajo(23).

En los protocolos ERAS analizados HCUV(16) y el HGUGM(15) recogen la recomendación aludiendo a que el paciente llegue en la mejor situación física posible pero no existen pautas a seguir descritas en el mismo.

6.6. Retirada del drenaje pleural

Este un aspecto en que en las distintas revisiones hay cierta unanimidad, el drenaje debe ser retirado de forma precoz cuando el líquido recolectado disminuía hasta una cantidad mínima o nula, las fluctuaciones en la cámara de sello de agua cesaban (demostrando ausencia de fuga aérea), las características del líquido descartaban la presencia de infección (líquido purulento) o sangrado (líquido claramente hemático), el paciente se encontraba eupneico y el pulmón presentaba reexpansión completa. Lo que si variaba es la cantidad de líquido serohemático que era drenado en las últimas 24 horas, Zheng y cols. (25), lo retiraban cuando el drenaje era inferior a 500 ml mientras otros como, An et al.(22), cuando éste era inferior a 300 ml.

En los protocolos ERAS analizados HCUV(16) y HGUGM(15) recogen que la retirada debe hacerse entre los límites de 250 ml/día y ≤ 450 ml/día, respectivamente, siempre que el líquido sea serohemático.

Por lo tanto, la retirada del tubo debe hacerse de forma precoz para evitar complicaciones asociadas como el empiema, enfisema subcutáneo, dolor que impida las inspiraciones profundas, etc.

6.7. Analgesia

El beneficio de la analgesia se basa en la reducción de la respuesta metabólica y endocrina al estrés quirúrgico y en el control del dolor intra y postoperatorio. La combinación de anestesia general, intradural o epidural y local supone un mayor control del dolor, que repercutirá en una rehabilitación precoz, menores complicaciones respiratorias o pulmonares (hipoxemia, neumonía) y menor incidencia de íleo paralítico. El principio de la analgesia multimodal es combinar diferentes fármacos y diferentes vías de administración cuyo efecto sinérgico requerirá

menores dosis y reducirá los efectos adversos. En varios trabajos como el de Zheng et al.(36), recomendaron evitar los opiáceos en el periodo postoperatorio por reducir la motilidad gastrointestinal y utilizarlos sólo en casos de dolor irruptivo.

Viti et al.(18), subrayaron el papel de la anestesia locorregional y sistémica frente a la intravenosa y sistémica, sobre el dolor durante la tos y los ejercicios de rehabilitación en los protocolos ERAS a los pacientes sometidos a una resección mayor por VATS. A los pacientes sometidos a bloqueo del plano serrato se les retiró el drenaje antes, y aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, podría estar relacionada con una recuperación pulmonar más rápida debido a una mejor rehabilitación.

An et al(22), 2023, exploraron los efectos del TPVB combinado con anestesia general en la recuperación funcional posoperatoria en pacientes de edad avanzada sometidos a resección radical toracoscópica y demostraron reducir eficazmente las fluctuaciones hemodinámicas de los pacientes, aliviar el dolor posoperatorio, acelerar el proceso de recuperación y reducir las CPP.

En los protocolos ERAS analizados HCUV (16) y HGUGM(15) afirman que la analgesia depende del abordaje, tipo y tiempo estimado de la resección y requiere de la consideración conjunta entre los especialistas. Por tanto, la combinación de las diferentes anestесias es recomendable y eficaz para acelerar la recuperación de estos pacientes.

6.8. Profesionales y equipo multidisciplinar

Con el fortalecimiento de la conciencia de todo el personal médico con respecto al concepto de acelerar la rehabilitación, el uso de un modelo de cooperación multidisciplinaria para promover la rehabilitación de los pacientes se ha vuelto inevitable(29).

Un dato interesante que se ha podido extraer del análisis de los ensayos incluidos en la revisión tiene que ver con el perfil del profesional sanitario que realizó las intervenciones de rehabilitación, que fue muy variable. En 3 de los estudios revisados fueron fisioterapeutas capacitados (23,28,30). En el ensayo de Li et al.(29) y Yuan et al.(26) fue un médico rehabilitador; en los estudios de Yang et al. (31) y Du et al.(24) fueron enfermeras, y en el ensayo clínico de Shi et al.(37), Zheng et al.(36) y Ding et al. (20) no se especifica el profesional. En el estudio de Ferreira et al.(21) no fueron sesiones supervisadas.

6.9. Trayectoria histórica y barreras

En diferentes estudios se han analizado la trayectoria de ERAS desde Kehlet(38), y la implementación en China a través de LI Jieshou y Jiang Zhiwei (24). La mayoría de los hospitales universitarios del mundo han tratado de implementarlo desde entonces, pero se han descrito barreras que limitan su aplicación como la alta rotación del personal hace que se requieran capacitaciones sistemáticas y entrenamientos continuos, la falta de acceso a programas de ejercicio en instalaciones, la heterogeneidad clínica y metodológica en los tratamientos de

rehabilitación pulmonar o el mal cumplimiento de la intervención metabólica y nutricional siendo uno de los pilares fundamentales en el protocolo.

7. Conclusiones

La implementación del protocolo ERAS en cirugía supone un beneficio para pacientes y profesionales de la salud, y reduce el tiempo de permanencia en el hospital. Esto representa una disminución de costos sin aumentar las tasas de morbilidad y de mortalidad. El resultado más reproducido en los artículos que comparan las directrices ERAS con los cuidados tradicionales es la reducción de la LOS. La adherencia al protocolo puede suponer que, elementos rutinarios como la trombopprofilaxis o el uso de técnicas mínimamente invasivas, pueden ser más fáciles de implementar. Parte del éxito en los resultados postoperatorios dependen de la modificación de las condiciones prequirúrgicas. La integración del entrenamiento en prehabilitación pulmonar con la intervención nutricional es muy prometedora y merece una aplicación generalizada.

La cirugía del CP se asocia con una alta incidencia de CPP. La evidencia sugiere que los protocolos ERAS pueden reducirlas. Sin embargo, la evidencia no es concluyente debido a la insuficiencia de ECAs bien diseñados puesto que la mayoría son revisiones.

Además de evaluar la calidad metodológica de los ECAs encontrados en esta revisión, se tuvo en cuenta el número de pacientes de la muestra y la duración del seguimiento para poder sacar conclusiones. Un ejemplo, es el trabajo de Tao et al. (39) que estuvo sujeto a varias limitaciones, una duración relativamente corta y un tamaño de la muestra relativamente pequeño, al igual que Du et al. (24) que estuvo limitado por el bajo número de casos y la falta de datos para predecir la supervivencia a largo plazo.

En cuanto a las limitaciones del protocolo ERAS por razones de incumplimiento, se vio que las presentaban tanto los pacientes como el mismo personal de salud, quienes muchas veces ignoraban los protocolos, o simplemente no estaban de acuerdo con la metodología.

8. Nuevas líneas de investigación

Debido a la falta de evidencia científica en algunos aspectos, durante el año 2024 se ha llevado a cabo un consenso Delphi por la Sociedad de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) en la que han analizado ideas clave del protocolo en relación con el preoperatorio y postoperatorio, y han participado una gran variedad de profesionales sanitarios con experiencia en el mismo. Los resultados están pendientes de publicación.

Entre estas ideas, se han analizado la recomendación del trabajo de la capacidad física preoperatoria, las sesiones educativas, estrategias comunicacionales, VATS-RATS para la cirugía pulmonar, técnicas quirúrgicas que preserven nervios y músculos, drenajes a sistemas sin aspiración o fisioterapia tras cirugía torácica.

La prehabilitación del ejercicio es un desafío de implementar debido a la corta oportunidad de intervención entre el diagnóstico y la cirugía. Los futuros retos consisten en capacitar a las unidades de todo el mundo para que utilicen los principios ERAS y establecer sistemas que permitan el desarrollo de conocimientos a partir de ECAs de alta calidad.

9. Bibliografía

1. Carrillo-Esper R. Protocolo ERAS (Enhance Recovery After Surgery). RevMex Anest. 2016; 39(1):153-155.
2. Cancer Incidence in Five Continents. IARC. WHO. [Internet]. [citado 8 de enero de 2024]. Disponible en: <https://ci5.iarc.fr/Default.aspx>.
3. Sociedad Española de Oncología Médica. El cáncer en cifras 2024. [Internet]. [último acceso el 24/07/2024]. Disponible en: <https://seom.org/prensa/el-cancer-en-cifras>.
4. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin. 2020; 70(1):7-30.
5. Cilleruelo A, Figueroa S, López R, Martínez N, Mezquita L, Moreno P, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT). Seguimiento a largo plazo de los pacientes operados de cáncer de pulmón. Cirugía Española. 2022;100(6):320-8.
6. Sánchez de Cos J, Hernández J, Jiménez M, Padrones S, Rosell A, Rami R. Normativa SEPAR sobre estadificación del cáncer de pulmón. Archivos de Bronconeumología. 2011;47(9):454-65.
7. Matilla JM, Zabaleta M, Martínez-Téllez E, Abal J, Rodríguez-Fuster A, Hernández-Hernández J. New TNM staging in lung cancer (8th edition) and future perspectives. J Clin Transl Res. 2020 Sep 2;6(4):145-154.
8. Varela-Simó G, Barberà-Mir J, Cordovilla-Pérez R, Duque-Medina J, López-Encuentra A, Puente-Maestu L. Normativa sobre valoración del riesgo quirúrgico en el carcinoma broncogénico. Archivos de Bronconeumología. 2005;41(12):686-97.
9. Detterbeck F. Desarrollo de un Modelo de Estimación Pronóstica Para el Cáncer de Pulmón. En: Rami-Porta R, editor. Manual de Estadificación en Oncología Torácica. North Fort Meyers, FL: Editorial Respira/Fundación Respira; 2019. pp. 281–307.
10. Du J, Wu C, Li A, Chen J, Li Q, Wu X. Effectiveness of Enhanced Recovery After Surgery-Based Respiratory Function Exercise in Elderly Patients with Lung Cancer and its Effect on Postoperative Functional Recovery.
11. Sociedad europea de Cirujanos torácicos. Registro No. 10523525. [Internet]. [citado 24 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.ests.org/news/204/the_2023_ests_database_silver_book
12. Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH. Fast track postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. Br J Surg. 2001;88:1533-1535.
13. Ljungqvist O. La base científica de los protocolos ERAS®. Rev. argent. cir. [Internet]. 2021;113(2): 149-158. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2021000200149&lng=es.
14. Matilla JM. Protocolos de trabajo de actuación clínica en un servicio hospitalario. Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid, 2024.

15. Simón C., González G., Huerta L., Azcárate L., Martín- Albo L. Protocolo ERAS en Cirugía Torácica. Servicio de Cirugía Torácica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, 2022.
16. Loucel M., Gregorio B., Matilla JM. Protocolo ERAS en Cirugía Torácica. Servicio de Cirugía Torácica del Hospital General Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid, rev 2022.
17. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996; 17:1-12.
18. Viti A, Bertoglio P, Zamperini M, Tubaro A, Menestrina N, Bonadiman S, et al. Serratus plane block for video-assisted thoracoscopic surgery major lung resection: A randomized controlled trial. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2020;30(3):366-72.
19. Shi Q, Diao Y, Qian J. Application of Single-hole Thoracoscopic Surgery Combined with ERAS Concept for Respiratory Function Exercise in Perioperative Period of Lung Cancer. *Zhongguo fei ai za zhi [Chinese journal of lung cancer]*. 2020;23(8):667-672.
20. Ding Q, Chen W, Gu Y, Qi Z, Chen Y, Chen J, et al. Accelerated rehabilitation combined with enteral nutrition in the management of lung cancer surgery patients. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*. 2020;29(2):274-279.
21. Ferreira V, Minnella E, Awasthi R, Gamsa A, Ferri L, Mulder D, et al. Multimodal Prehabilitation for Lung Cancer Surgery: a Randomized Controlled Trial. *Annals of thoracic surgery*. 2021;112(5):1600-1608.
22. An N, Dong W, Pang G, Zhang Y, Liu C. TPVB and general anesthesia affects postoperative functional recovery in elderly patients with thoracoscopic pulmonary resections based on ERAS pathway. *Translational neuroscience [Internet]*. 2023;14(1). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02612556/full>
23. Machado P, Pimenta S, Garcia A, Nogueira T, Silva S, Oliveiros B, et al. Home-Based Preoperative Exercise Training for Lung Cancer Patients Undergoing Surgery: a Feasibility Trial. *Journal of clinical medicine [Internet]*. 2023;12(8). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02590416/full>
24. Du J, Wu C, Li A, Chen J, Li Q, Wu X. Effectiveness of Enhanced Recovery After Surgery-Based Respiratory Function Exercise in Elderly Patients with Lung Cancer and its Effect on Postoperative Functional Recovery. *Alternative therapies in health and medicine*. 2023;29(6):56-61.
25. Zheng Y, Mao M, Li F, Wang L, Zhang X, Zhang X, et al. Effects of enhanced recovery after surgery plus pulmonary rehabilitation on complications after video-Assisted lung cancer surgery: a multicentre randomised controlled trial. *Thorax*. 2023;78(6):574-586.
26. Yuan Z, Gao L, Zheng M, Ye X, Sun S. Effect of Multimodal Health Education Combined with the Feedback Method in Perioperative Patients with Lung Cancer: a Randomised Controlled Study. *Patient preference and adherence*. 2023;17:413-420.
27. Tao W, Huang J, Jin Y, Peng K, Zhou J. Effect of Pulmonary Rehabilitation Exercise on Lung Volume and Respiratory Muscle Recovery in Lung Cancer Patients Undergoing Lobectomy. *Alternative therapies in health and medicine*. 2024;30(2):90-96.
28. Han D, Wang X, Sun X, Cao Y, Li C, Guo W, et al. Ultra-short-period perioperative pulmonary rehabilitation on short-term outcomes after surgery in smoking patients with lung cancer: a randomized clinical trial. *International journal of surgery [Internet]*. 2024; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02723553/full>

29. Li J, Zheng J. Effect of lung rehabilitation training combined with nutritional intervention on patients after thoracoscopic resection of lung cancer. *Oncology letters* [Internet]. 2024;27(3). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02663374/full>
30. Chittal P, Prabhu N, Amin R, Vaishali K. Effectiveness of technology -aided education on self-efficacy among individuals post pulmonary surgery: a randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2024;39:558-564.
31. Yang X, Yin D, Chen SQ. Effect of nursing on postoperative respiratory function and mental health of lung cancer patients. *World journal of clinical cases*. 2024;12(5):922-930.
32. Viti A, Bertoglio P, Zamperini M, Tubaro A, Menestrina N, Bonadiman S, et al. Serratus plane block for video-assisted thoracoscopic surgery major lung resection: A randomized controlled trial. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2020;30(3):366-72.
33. Liu Z, Qiu T, Pei L, Zhang Y, Xu L, Cui Y, et al. Comparing the Impact of Multimodal Prehabilitation to Aerobic Training on Patients Undergoing Thoracoscopic Lobectomy. <https://clinicaltrials.gov/show/NCT04049942> [Internet]. 2019; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01954372/full>
34. Corrales PS. Superación de barreras en la implementación de los protocolos ERAS: aspectos nutricionales. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. 25 de abril de 2020;3(1):100-7.
35. Zhou K, Su JH, Lai YT. Efecto del entrenamiento de rehabilitación pulmonar preoperatoria sobre la neumonía posoperatoria en pacientes con cáncer de pulmón. *Revista electrónica china de cirugía torácica*. 2017, 4(3): 164-170.
36. Zheng Y, Mao M, Li F, Wang L, Zhang X, Zhang X, et al. Effects of enhanced recovery after surgery plus pulmonary rehabilitation on complications after video-assisted lung cancer surgery: a multicentre randomised controlled trial. *Thorax*. junio de 2023;78(6):574-86.
37. Shi Q, Diao Y, Qian J. Application of Single-hole Thoracoscopic Surgery Combined with ERAS Concept for Respiratory Function Exercise in Perioperative Period of Lung Cancer. *Zhongguo fei ai za zhi* [Chinese journal of lung cancer]. 2020;23(8):667-672.
38. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*. 1997;78:606-617.
39. Tao W, Huang J, Jin Y, Peng K, Zhou J. Effect of Pulmonary Rehabilitation Exercise on Lung Volume and Respiratory Muscle Recovery in Lung Cancer Patients Undergoing Lobectomy. *Alternative therapies in health and medicine* [Internet]. 2023; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02619851/full>

ANEXOS

Figura 1. Factores determinantes de la cirugía. Diagrama de las áreas de factores pronósticos. Factores ómicos, genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos(9).

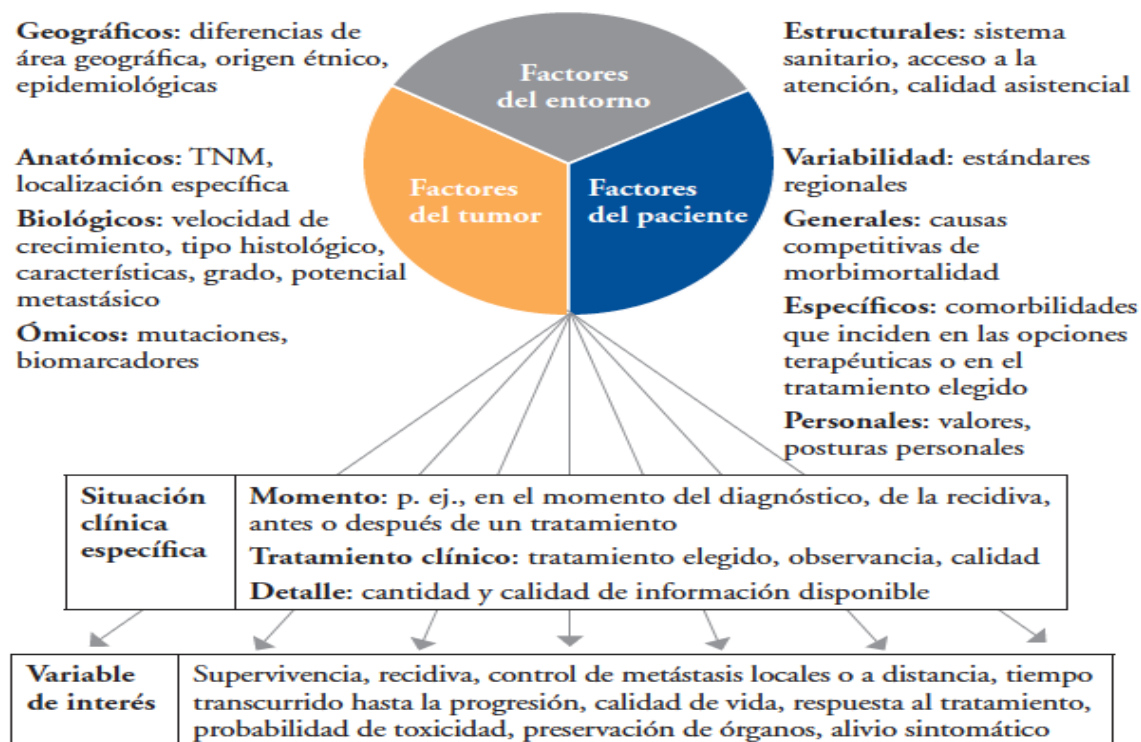


Figura 2. Diagrama de flujo de la selección de artículos.

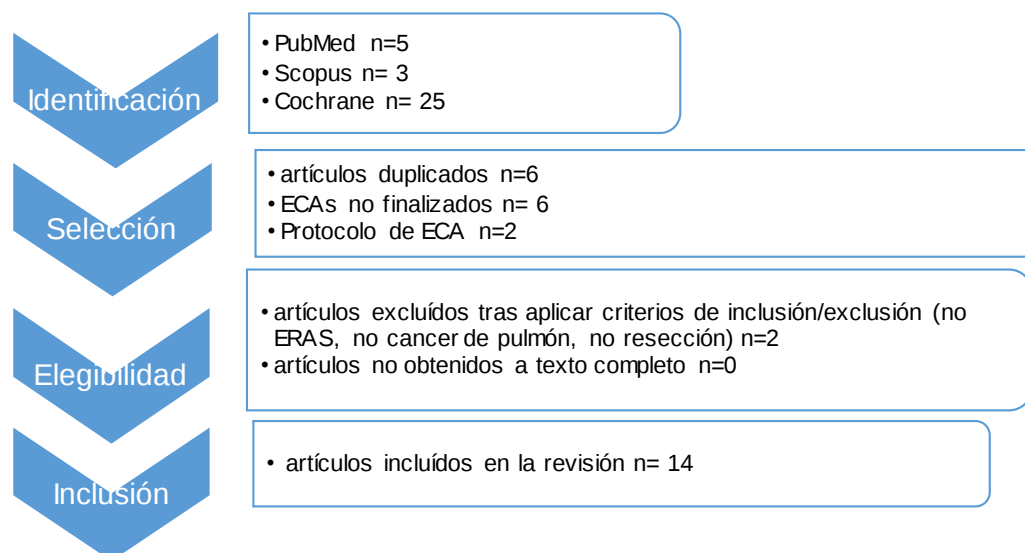


Tabla 1. Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia

Niveles de calidad	Definición actual	Concepto anterior
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado	La confianza en la estimación del efecto no variará en posteriores estudios
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado	Posteriores estudios pueden tener un importante impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado	Es muy probable que posteriores estudios cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado	Cualquier estimación es muy incierta

Tabla 2. Ecuaciones y estrategias de la segunda búsqueda en las distintas bases de datos (2023-2024)

Bases de datos	Estrategias de búsqueda
PubMed	("pulmonary surgery" OR "lung cancer") AND (ERAS OR enhanced recovery after surgery) AND (exercise OR non exercise OR rehabilitation).
Cochrane Library	("pulmonary surgery" OR "lung cancer") AND (ERAS OR enhanced recovery after surgery) AND (exercise OR non exercise OR rehabilitation).
Scopus	("pulmonary surgery" OR "lung cancer") AND (ERAS OR enhanced recovery after surgery) AND (exercise OR non exercise OR rehabilitation) AND ("clinical trial")

Tabla 3. Escala de Jadad

Escala de Jadad



Criterios	Puntuación
¿Se describe el estudio como aleatorizado? (*)	
¿Se describe el estudio como doble ciego? (*)	
¿Se describen las pérdidas y retiradas del estudio? (*)	
¿Es adecuado el método de aleatorización? (**)	
¿Es adecuado el método de doble ciego? (**)	
(*) Si= 1 / No= 0	
(**) Si= 1 / No= -1	

- Escala sencilla, fácil y rápida
- Puntúa los EC de 0 a 5
- Si puntuación < 3, el EC se considera de baja calidad

- 1.¿El estudio se describe como aleatorizado? Sí = 1 puntos; No =0.
- 2.¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado? Sí = 1 punto; No = 0 puntos; El método es inadecuado = -1 punto
- 3.¿El estudio se describe como doble ciego? Sí = 1 punto; No = 0.
- 4.¿Se describe el método de cegamiento (= enmascaramiento) y este método es adecuado? Sí = 1 punto; No = 0 puntos; El método es inadecuado = -1 punto.
- 5.¿Se describen las pérdidas de seguimiento/abandonos? Sí = 1 punto; No = 0

Tabla 4. Resultados tras pasar la escala de Jadad.

ARTICULOS	Aleatoriza do	Doble ciego	Pérdidas/ retiradas	Método aleatorización	Método doble ciego	TOTAL
Viti et al., 2020(18)	1	0	1	1	0	3
Shi et al., 2020(19)	1	0	0	1	0	2
Ding et al., 2020(20)	1	1	0	0	0	2
Ferreira et al.,2021(21)	1	0	1	1	0	3
An et al., 2023(22)	1	1	0	0	0	2
Machado et al.2023(23)	0	0	1	0	0	1
Du et al.,2023(24)	1	0	0	1	0	2
Zheng et al.2023(25)	1	1	1	1	1	5
Yuan el al., 2023(26)	1	0	0	1	0	2
Tao el al., 2024(27)	1	0	0	1	0	2
Han et al., 2024(28)	1	0	1	1	0	3
Li et al., 2024(29)	1	0	1	1	0	3
Chittal et al., 2024(30)	1	1	1	1	0	4
Yang et al. 2024(31)	1	0	0	0	0	1

Tabla 5. Resultados tras analizar los 14 ECAs encontrados.

Dimensión del programa	Artículo	Análisis	Resultados
EDUCACIÓN			
Eficacia de la educación preoperatoria basada en vídeo (VBE) de los procedimientos quirúrgicos y la fisioterapia	Chittal et al., 2024	• Cuestionario de Autoeficacia de Manipal (MSEQ).	La educación influyó en su autoeficacia para realizar ejercicios postoperatorios con adherencia y recuperación temprana
Educación sanitaria multimodal y retroalimentación en perioperatorio con cáncer de pulmón frente a educación convencional	Yuan et al., 2023	• Momento de extubación, LOS, • Índice de angustia emocional • Movilización precoz • Tiempo hasta el primer abandono de la cama • Cumplimiento del ejercicio posoperatorio • Satisfacción del paciente	Mejóro el cumplimiento del ejercicio postoperatorio, disminuyó el tiempo de rehabilitación postoperatoria, tiempo para levantarse de la cama y de extubación, mejoró el estado psicológico postoperatorio y la satisfacción de los en el grupo de educación sanitaria y retroalimentación excepto en la LOS sin diferencias significativas entre grupos
PREHABILITACIÓN			
Programa de prehabilitación multimodal vs rehabilitación multimodal	Ferreira et al. 2021	• CF: 6MWT • LOS • El número de visitas de emergencia o reingresos a los 30 días • Las muertes post-cirugía • El grado de Clavien • Índice de Comorbilidad Integral	No hubo diferencias en la CF durante el período perioperatorio entre los 2 programas multimodales (prehabilitación de 4 semanas y posterior de 8 semanas comparado con sólo 8 semanas postcirugía).
Programa de ejercicio domiciliario (HBEP) en pacientes con CP sometidos a cirugía	Machado et al., 2023	• Seguridad • CVRS • Rendimiento físico: prueba de sentarse- levantarse	El ejercicio domiciliario preoperatorio a corto plazo es factible y accesible antes de la resección pulmonar.
CIRUGÍA UNIportal			
Aplicación de educación ERAS pre-cirugía toracoscópica VATS uniportal frente a ERAS no convencional o cirugía triportal	Shi et al., 2020	• CPP • Movilización precoz • Extubación temprana • LOS	La cirugía uniportal y ERAS preoperatorio comparado con ERAS convencional y VATS de 3 orificios con y sin ERAS redujo eficazmente la incidencia de CPP y dolor posoperatorio, acortó el tiempo para levantarse de la cama y de extubación y la LOS.
REHABILITACIÓN PERIOPERATORIA			
Ejercicios respiratorios perioperatorios en el protocolo ERAS en pacientes ancianos en el contexto de lobectomía por VATS	Du et al., 2023	• Recuperación funcional: índice de Barthel • Cuestionario Respiratorio de St George • FEV1, FVC, FEV1/FVC • CPP	La aplicación de ERAS enfatizando los ejercicios respiratorios perioperatorios mejoró la calidad de vida, la distensibilidad torácica, la eficiencia ventilatoria y alivió los

			síntomas clínicos, además de una mayor relajación física y mental.
Efecto de la rehabilitación pulmonar (RP) perioperatoria junto con ERAS en CP tratado con cirugía por VATS (multicéntrico)	Zheng et al. 2023	• CPP • Calidad de vida • Función pulmonar • LOS	La RP perioperatoria fue superior a la post-cirugía (convencional) para reducir la incidencia de CPP, incluidos derrame pleural, neumonía y atelectasia tras dos semanas de la cirugía, pero no tuvo efecto sobre la LOS ni en el tiempo de retirada del drenaje.
RP perioperatoria de período ultracorto sobre los resultados a corto plazo después de la lobectomía por VATS o toracotomía en pacientes fumadores con CP	Han et al., 2024:	• CPP • LOS • Costes • Retirada de drenaje • Volumen de drenaje • Fuerza para la tos semicuantitativa • Escala de disnea de Borg • Distancia al caminar en los días postoperatorios 1 y 2.	No hubo diferencias significativas en las CPP. Mejoró la puntuación de resistencia a la tos semicuantitativa y la distancia de caminar.
REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA			
Efecto del ejercicio de rehabilitación pulmonar sobre el volumen pulmonar y la recuperación de los músculos respiratorios en pacientes con cáncer de pulmón sometidos a lobectomía toracoscópica VATS	Tao et al., 2023:	• Presión inspiratoria máxima (PIM) • Presión espiratoria máxima (PEM) • Volumen de expansión pulmonar • 6MWT	La fuerza de los músculos respiratorios y la aptitud aeróbica en pacientes con cáncer después de la cirugía VATS mejoró tras 6 semanas de entrenamiento
REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA Y NUTRICIÓN			
Efecto del entrenamiento de rehabilitación pulmonar combinado con intervención nutricional frente a no intervención en pacientes tras lobectomía toracoscópica	Li et al., 2024	• Calidad de vida FACT-L • Función pulmonar, • 6MWD • Estado nutricional • CPP • Gastos hospitalarios • LOS	No hubo diferencias significativas en las puntuaciones de calidad de vida FACT-L. El FEV1, FVC y FEV1% predicho fueron significativamente mayores la 6MWD más larga y mejoraron el IMC y los niveles de TP, Alb y Hb en el grupo experimental. También disminuyeron la LOS, con tasas más bajas de CPP.
Efecto de rehabilitación acelerada combinada con nutrición enteral tras toracotomía en el CP	Ding et al., 2020	• Volumen de drenaje • Tiempo y gastos de hospitalización • Valores séricos: albúmina, prealbúmina y hemoglobina.	La nutrición enteral comparada con la convencional junto a la rehabilitación acelerada disminuyó el estrés quirúrgico, acortó la LOS y la recuperación precoz.
REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA Y APOYO PSICOLÓGICO			
Efectos de la formación en RP (4 semanas) combinada	Yang et al. 2024	• FEV1, FVC	CVF, FEV1/FVC y FEV1 en los pacientes del grupo control y el grupo

con la atención psicológica en la función respiratoria postoperatoria y la salud mental en pacientes con CP intervenidos.		• 6MWT • Índice de disnea • Escala de resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC), • Escala de ansiedad autorating (SAS) • Escala de depresión autorating (SDS)	experimental aumentaron en comparación con los anteriores a la intervención, también mejoró la disnea, la resistencia, la fuerza y el optimismo. El FEV1 en el grupo experimental aumentó en comparación con los del grupo control, por lo que los ejercicios de RP combinados con atención psicológica podrían mejorar eficazmente la función pulmonar.
ANESTESIA			
Los efectos del bloqueo torácico paravertebral (TPVB) combinado con anestesia general frente a anestesia general en la recuperación funcional postoperatoria en pacientes ancianos sometidos a resección radical toracoscópica.	An et al., 2023	• Presión arterial media (PAM) • Número de pulsaciones (ICPA) de bomba analgésica controlada • Dosis de analgésicos • Intensidad del dolor • LOS • Tiempo de drenaje • Tiempo de alimentación postoperatoria • Marcadores tumorales/inflamatorios • Función pulmonar y CPP	TPVB combinada con la anestesia general redujo eficazmente las fluctuaciones hemodinámicas de los pacientes, alivió el dolor postoperatorio, aceleró los procesos de recuperación, redujo los niveles de factor inflamatorio sérico y los niveles de marcadores tumorales, mejoró los efectos analgésicos y promovió una recuperación rápida sobre la base del modelo ERAS.
Impacto de 2 diferentes enfoques analgésicos en dolor en pacientes sometidos a VATS: analgesia por bloqueo plano serrato y analgesia vía oral frente a analgesia intravenosa y analgesia vía oral.	Viti et al., 2020	• Percepción máxima del dolor en el POD 1 (en el marco de tiempo entre las 6 a.m. y las 2 p.m.) • Número de maniobras de inspiración y volumen inspirado medio durante la EI. • Número total de analgésicos de rescate	El bloqueo del plano del músculo serrato proporcionó un mejor control del dolor, lo que implicó un mejor desempeño de los ejercicios de rehabilitación postoperatoria en términos de duración y calidad de la EI. Disminuyó la necesidad del paciente de rescate de analgésicos durante el postoperatorio temprano.

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

- Alb: albúmina
- CF: capacidad funcional
- CP: cáncer de pulmón
- CPAP: presión positiva continua en la vía respiratoria
- CPNCP: carcinoma de pulmón no células pequeñas
- CPP: complicaciones postoperatorias
- CVRS: calidad de vida relacionada con la salud
- DET: drenaje torácico
- ECAs: ensayos clínicos aleatorizados
- EI: espirometría incentivada
- EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- ERAS: *enhanced recovery after surgery*
- FEV1: volumen máximo espirado en el primer segundo
- FR: fisioterapia respiratoria
- FVC (CVF): capacidad vital forzada
- Hb: hemoglobina
- HCUV: Hospital clínico universitario de Valladolid
- HGUGM: Hospital general universitario Gregorio Marañón
- IMC: índice de masa corporal
- LOS: tiempo de estancia hospitalaria
- MI: miembros inferiores
- MS: miembros superiores
- MVV: volumen ventilatorio máximo
- 6MWD: test de 6 minutos marcha
- PAM: presión arterial media
- PEmax: presión espiratoria mínima
- PImax: presión inspiratoria máxima
- REA: unidad de reanimación
- RHMM: programa de rehabilitación multimodal
- RP: rehabilitación pulmonar
- URPA: unidad de reanimación post-anestesia
- TP: tiempo de protrombina
- TPVB: bloqueo torácico paravertebral
- VATS: videotoracoscopia
- VMV: volumen ventilatorio máximo



"Nuevas perspectivas del protocolo ERAS en cirugía torácica"

Universidad de Valladolid 2024/25

Estudiante: Ana L. Moro Quijada

Tutor: Dr. José María Matilla González

JUSTIFICACIÓN

La aplicación del protocolo ERAS (*enhanced recovery after surgery*) en cirugía es el conjunto de estrategias multimodales en el perioperatorio que tienen como objetivo disminuir los tiempos de hospitalización, de recuperación, complicaciones perioperatorias (CPP) y costos asociados a distintos procedimientos quirúrgicos y a la hospitalización. Todo ello se traduce en un importante ahorro de costes sanitarios y menor morbilidad, por lo que se han desarrollado programas de recuperación precoz en varias especialidades quirúrgicas (1).



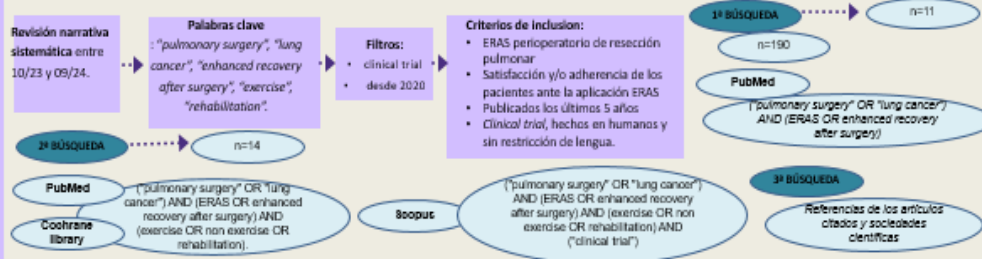
INTRODUCCIÓN

El cáncer de pulmón es actualmente el tumor maligno líder en morbilidad y mortalidad tanto en España como a nivel internacional(2). La resección completa del CPNCP sigue siendo el método más eficaz para el control del mismo en estadios iniciales. Las complicaciones inmediatas tras cirugía no son infrecuentes (5). Los componentes del protocolo ERAS son: la educación al paciente, la prehabilitación, nutrición, rehabilitación pulmonar preoperatoria, fisioterapia respiratoria, movilización precoz, analgesia, etc.

OBJETIVOS:

- Describir los pilares del protocolo ERAS y su trayectoria histórica.
- Analizar las barreras que han limitado su desarrollo a nivel nacional e internacional.
- Constatar el papel multidisciplinar del mismo.
- Determinar qué actuaciones suponen una mayor variabilidad.
- Comparar las diferentes actuaciones en el protocolo y su implicación en los pacientes debido a un menor consenso en la literatura.

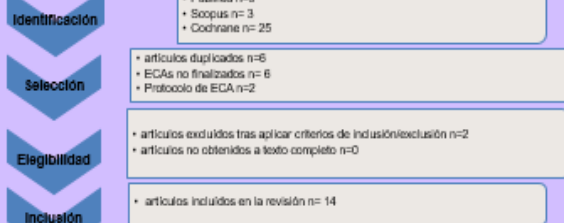
METODOLOGÍA



CONCLUSIONES Y NUEVAS LÍNEAS

El resultado más reproducido en los artículos que comparan las directrices ERAS con los cuidados tradicionales es la reducción de la estancia hospitalaria y de complicaciones postoperatorias. La adherencia al protocolo puede suponer que, elementos rutinarios como la tromboprofilaxis o el uso de técnicas mínimamente invasivas pueden ser más fáciles de implementar.

Parte del éxito en los resultados postoperatorios dependen de la modificación de las condiciones prequirúrgicas. La integración del entrenamiento en prehabilitación pulmonar estandarizado junto con la intervención nutricional es muy prometedora y merece una promoción y aplicación generalizadas.



RESULTADOS

En el presente trabajo se incluyeron 14 ECA con un total de 2033 pacientes analizados. De estos ECA, 6 fueron de buena calidad metodológica tras aplicar la escala de Jadad. La dimensión de los programas fue variada, constando de programas de educación, prehabilitación, tipos de cirugía según el oncólogo, rehabilitación perioperatoria y postoperatoria, rehabilitación postoperatoria combinada con nutrición y apoyo psicológico, y anestesia.

DISCUSIÓN

- Para responder a los objetivos propuestos en el trabajo se analizaron diferentes puntos clave en el protocolo ERAS:
- ✦ Educación al paciente
 - ✦ Prehabilitación
 - ✦ Nutrición
 - ✦ Fisioterapia respiratoria
 - ✦ Entrenamiento aeróbico y de fuerza
 - ✦ Retirada del DET
 - ✦ Analgesia
 - ✦ Profesionales y equipo multidisciplinar
 - ✦ Trayectoria histórica y barreras

Mejores resultados: prehabilitación, anestesia combinada, cirugía uniportal, equipo multidisciplinar y programas largos de rehabilitación.

REFERENCIAS

QR

