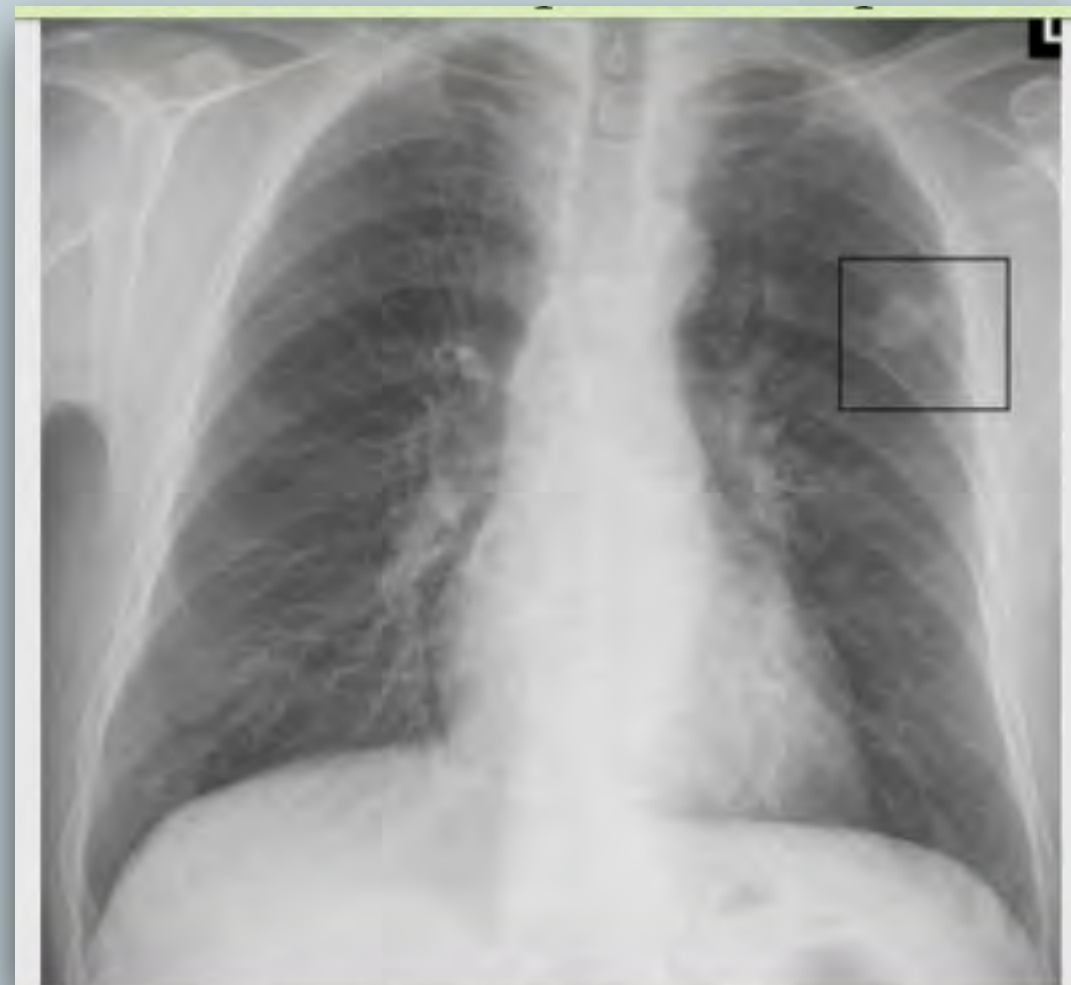


PROGRAMA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA EN CIRUGÍA TORÁCICA INTERÉS ESPECIAL EN PACIENTE ONCOLÓGICO Y ANCIANO

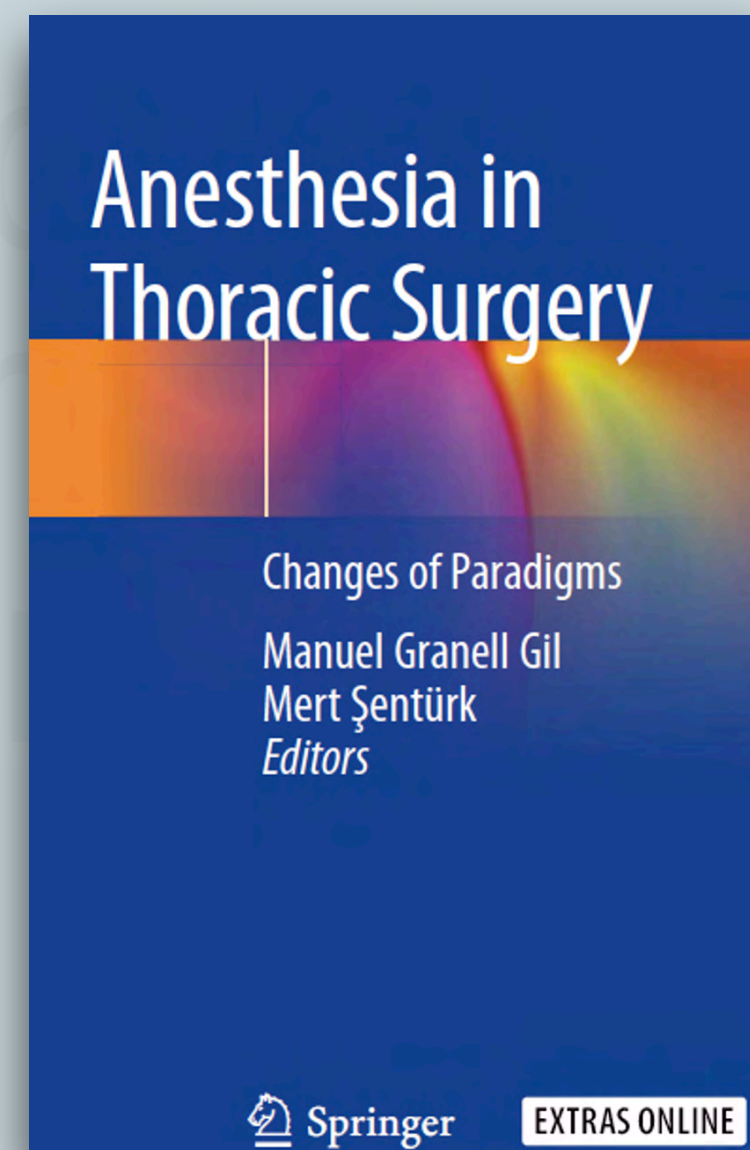
**DR. JOSÉ TATAY VIVÓ (FEA)
MIR CARMEN ANDREA SANCHIS VERYSER (R4)**

CÁNCER DE PULMÓN

PRIMERA causa de mortalidad por cáncer



ESTADIOS TEMPRANOS: Resección pulmonar: 10-20%



Estadios avanzados

COMORBILIDAD

POBRE CAPACIDAD FUNCIONAL

CIRUGÍA EN CÁNCER DE PULMÓN



Delayed recovery following thoracic surgery: persistent issues and potential interventions

Alessia Pedoto^a and Albert C. Perrino Jr^b

Tasa de complicaciones
asociadas de hasta 50%

(según series)

COMPLICACIONES



Aumento de la duración de la estancia hospitalaria (de una media de 3-5 días a más de 14 días)



Aumento de los reingresos (6,2%)
después del alta

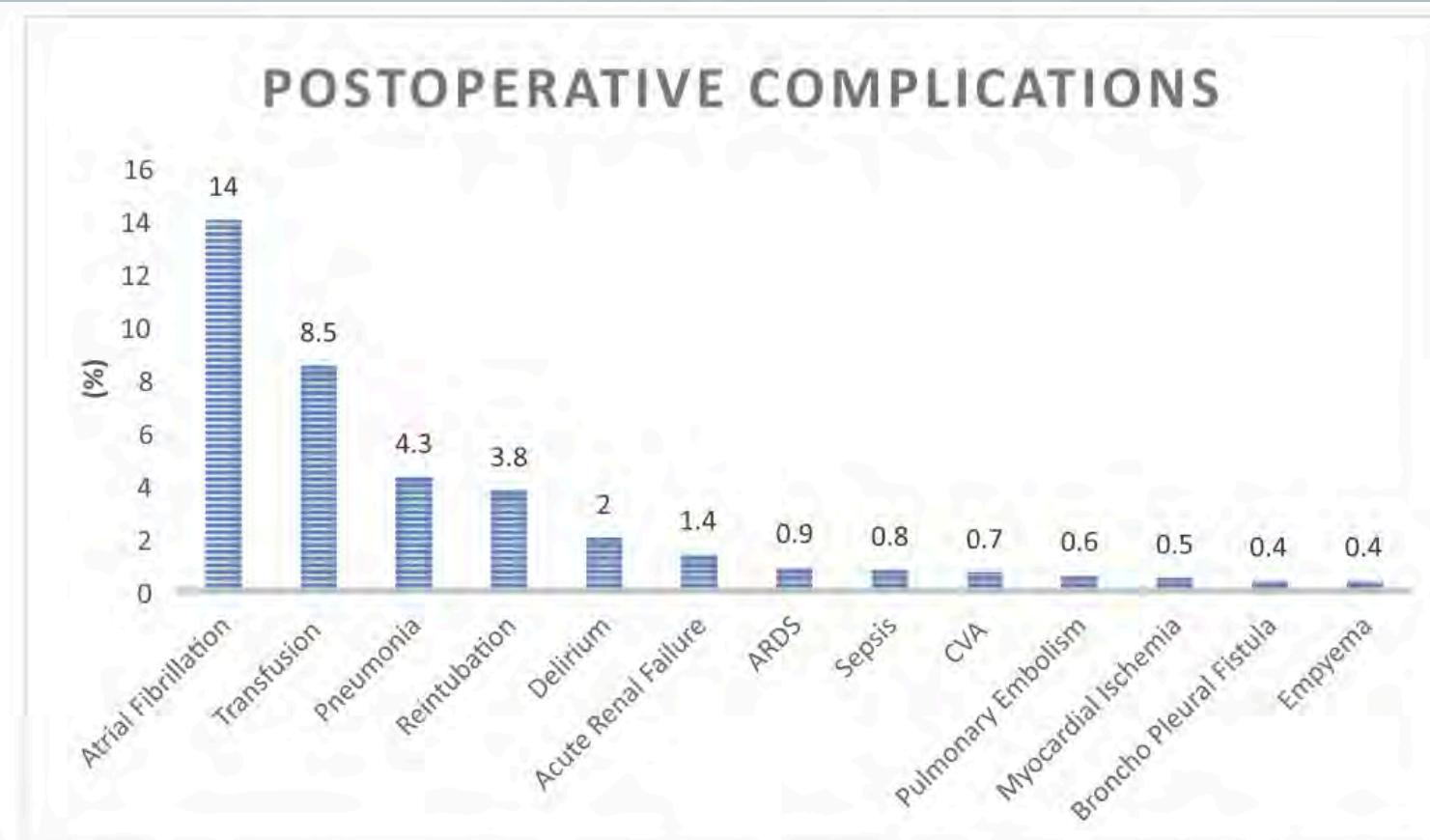


FIGURE 1. Incidence of postoperative complications after lung resection [2]. Complications affect survival at different times in the postoperative period. ARDS, Adult Respiratory Distress Syndrome; CVA, CerebroVascular Accident.

¿QUÉ COMPLICACIONES?

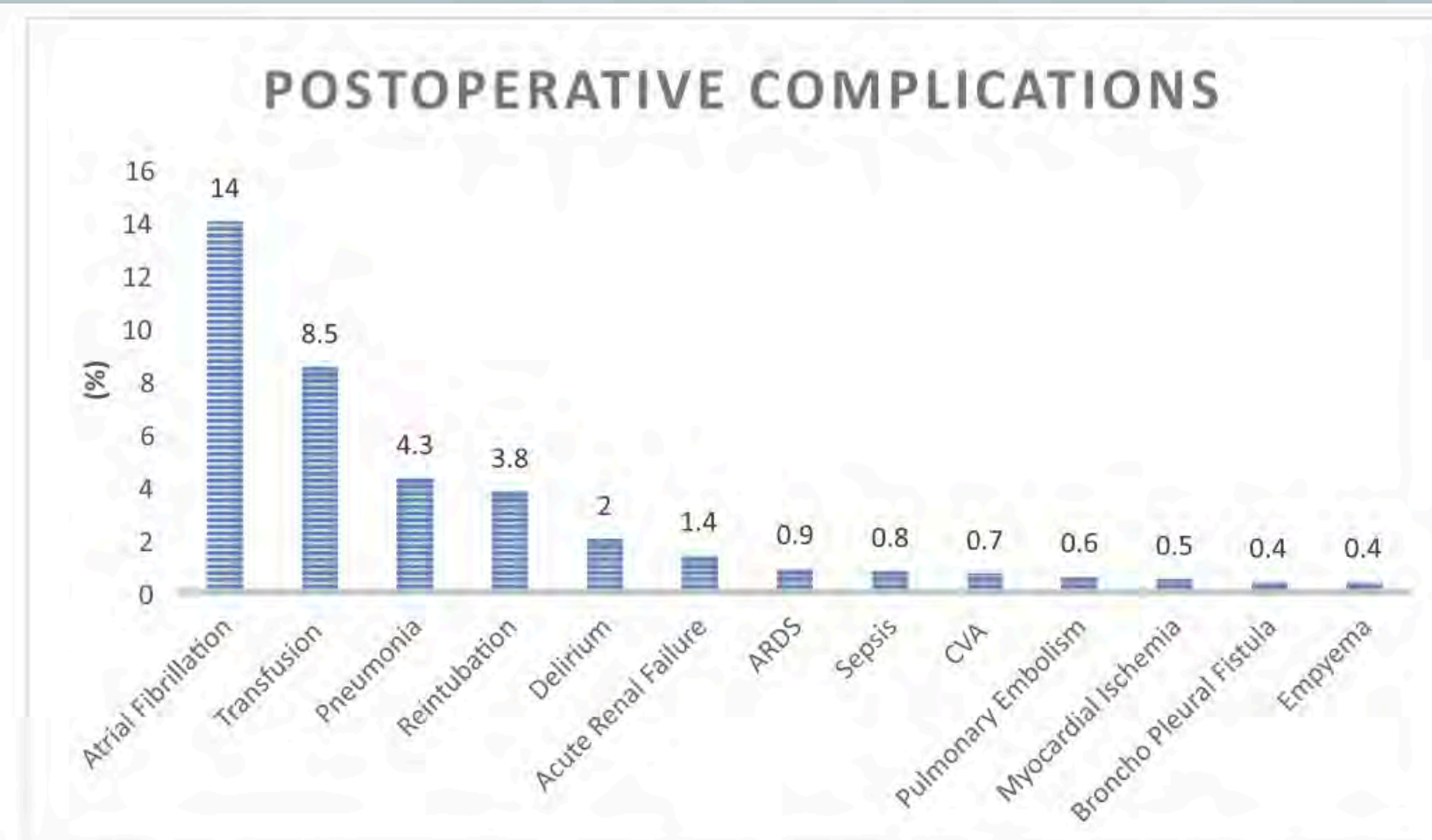


FIGURE 1. Incidence of postoperative complications after lung resection [2]. Complications affect survival at different times in the postoperative period. ARDS, Adult Respiratory Distress Syndrome; CVA, CerebroVascular Accident.

Atelectasias

Bronquitis , neumonía ,empiema, SDRÁ

Ventilación mecánica prolongada

Broncoespasmo

ACV

Cardiopatía isquemia, arritmias

Tromboembolismos

ERAS (Enhanced Recovery after Surgery)

Conjunto de medidas y estrategias MULTIMODALES de cuidado perioperatorio, BASADAS EN LA EVIDENCIA, con el objetivo de conseguir una RECUPERACIÓN TEMPRANA de los pacientes

- ◆ Cirugía mayor.
- ◆ Primeros protocolos se desarrollaron en cirugía colorrectal

BARRERAS PROTOCOLOS ERAS

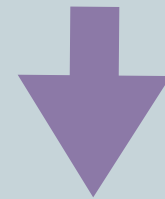


Creación equipo multidisciplinar
Adaptación a las particularidades del hospital
Identificación de recursos técnicos
Selección adecuada de candidatos
Definición de responsabilidades
Evaluación continua de los protocolos

¿PANDEMIA COVID-19?

VENTAJAS PROTOCOLOS ERAS

PACIENTE



Reducción de complicaciones

↑ calidad y satisfacción

PROFESIONALES



Estandarización de procesos
Trabajo en equipo

ADMINISTRACION



↑ calidad ofrecida
↑ disponibilidad de Recursos
Ahorro económico

RESULTADOS PROTOCOLOS ERAS

BJS (British Journal of Surgery) / Volume 101, Issue 3

Systematic review

Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery programmes in surgical patients

A. Nicholson , M. C. Lowe, J. Parker, S. R. Lewis, P. Alderson, A. F. Smith

First published: 27 January 2014

<https://doi.org/10.1002/bjs.9394>

Observational Study > J Thorac Cardiovasc Surg. 2018 Apr;155(4):1843-1852.

doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.10.151. Epub 2017 Dec 19.

The impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol compliance on morbidity from resection for primary lung cancer

Luke J Rogers ¹, David Bleetman ², David E Messenger ³, Natasha A Joshi ⁴, Lesley Wood ⁵, Neil J Rasburn ⁴, Timothy J P Batchelor ⁶

Affiliations + expand

PMID: 29352586 DOI: [10.1016/j.jtcvs.2017.10.151](https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.10.151)

Cada acción es beneficiosa de forma independiente

Aplicables a todo tipo de cirugía

El cumplimiento mejora los resultados



A surgical perspective of ERAS guidelines in thoracic surgery

Tim J.P. Batchelor^a and Olle Ljungqvist^b

THORACIC – Current Readings

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Thoracic Surgery

Tara R. Semenkovich, MD, MPHS, Jessica L. Hudson, MD, MPHS,
Melanie Subramanian, MD, and Benjamin D. Kozower, MD, MPH

General Thoracic and Cardiovascular Surgery
<https://doi.org/10.1007/s11748-019-01099-2>

ORIGINAL ARTICLE

Impact of enhanced recovery after surgery on outcomes of elderly patients undergoing open thoracic surgery

Satoshi Shiono¹ · Makoto Endo¹ · Katsuyuki Suzuki¹ · Kazuki Hayasaka¹

POCOS ESTUDIOS

- Mismos resultados que en cirugía colorrectal
- Primeras Guías ERAS/ESTS en 2018



ERAS ↓ estancia en > 65 años (no hubo impacto en < 65 a)
ERAS fue seguro y no ↑ tasa de readmisión en pacientes añosos
ERAS ↓ estancia hospitalaria y complicaciones y ↓ costes
Mayor beneficio fue en toracotomía que en VATS

Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)

Timothy J.P. Batchelor^{a,*}, Neil J. Rasburn^b, Etienne Abdelnour-Berchtold^c, Alessandro Brunelli^d,
Robert J. Cerfolio^e, Michel Gonzalez^c, Olle Ljungqvist^f, René H. Petersen^g, Wanda M. Popescu^h,
Peter D. Slingerⁱ and Babu Naidu^j



European Journal of Cardio-Thoracic Surgery (2018)

Component	Level of Evidence	Level of Recommendation
Clear liquids up to 2 hours before surgery	High	Strong
Avoidance of sedatives	Moderate	Strong
Mechanical and pharmacological VTE prophylaxis	Moderate	Strong
Extended VTE prophylaxis in high-risk patients	Low	Weak
Perioperative antibiotic prophylaxis	High	Strong
Use of active warming	High	Strong
Continuous monitoring of core temperature	High	Strong
Lung-protective ventilation during one lung ventilation	Moderate	Strong
Combined regional and general anesthesia	Low	Strong
Short acting anesthetic agents	Low	Strong
Non-pharmacological PONV prophylaxis	High	Strong
Multimodal pharmacological PONV approach	Moderate	Strong
Multimodal analgesia: Combination of acetaminophen and NSAIDs	High	Strong
Multimodal analgesia: Use of ketamine	Moderate	Strong
Multimodal analgesia: Use of dexamethasone	Low	Strong
Euvolemic fluid management	Moderate	Strong
Balanced crystalloid solutions	High	Strong
Early enteral route	Moderate	Strong

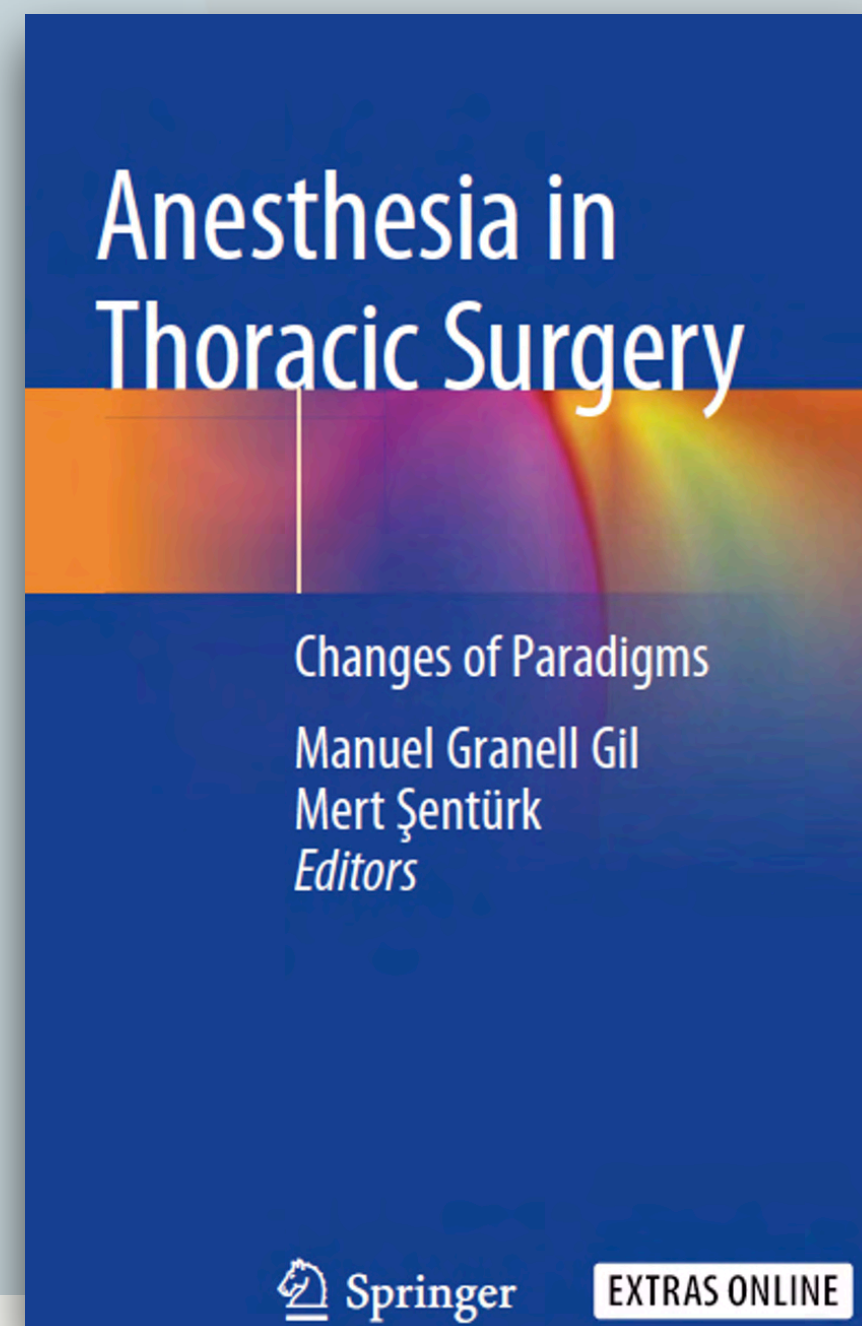
- 45 items
- Nivel de evidencia metodología GRADE
- **Recomendaciones basadas según consenso expertos y nivel de evidencia**

PREADMISIÓN: VALORACIÓN PREOPERATORIA

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

OBJETIVO:

DETECTAR A AQUELLOS PACIENTES QUE, TRAS UNA INTERVENCIÓN ADECUADA, MEJORAN SU CONDICIÓN PREOPERATORIA Y ASÍ DISMINUYEN EL RIESGO DE PADECER COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS



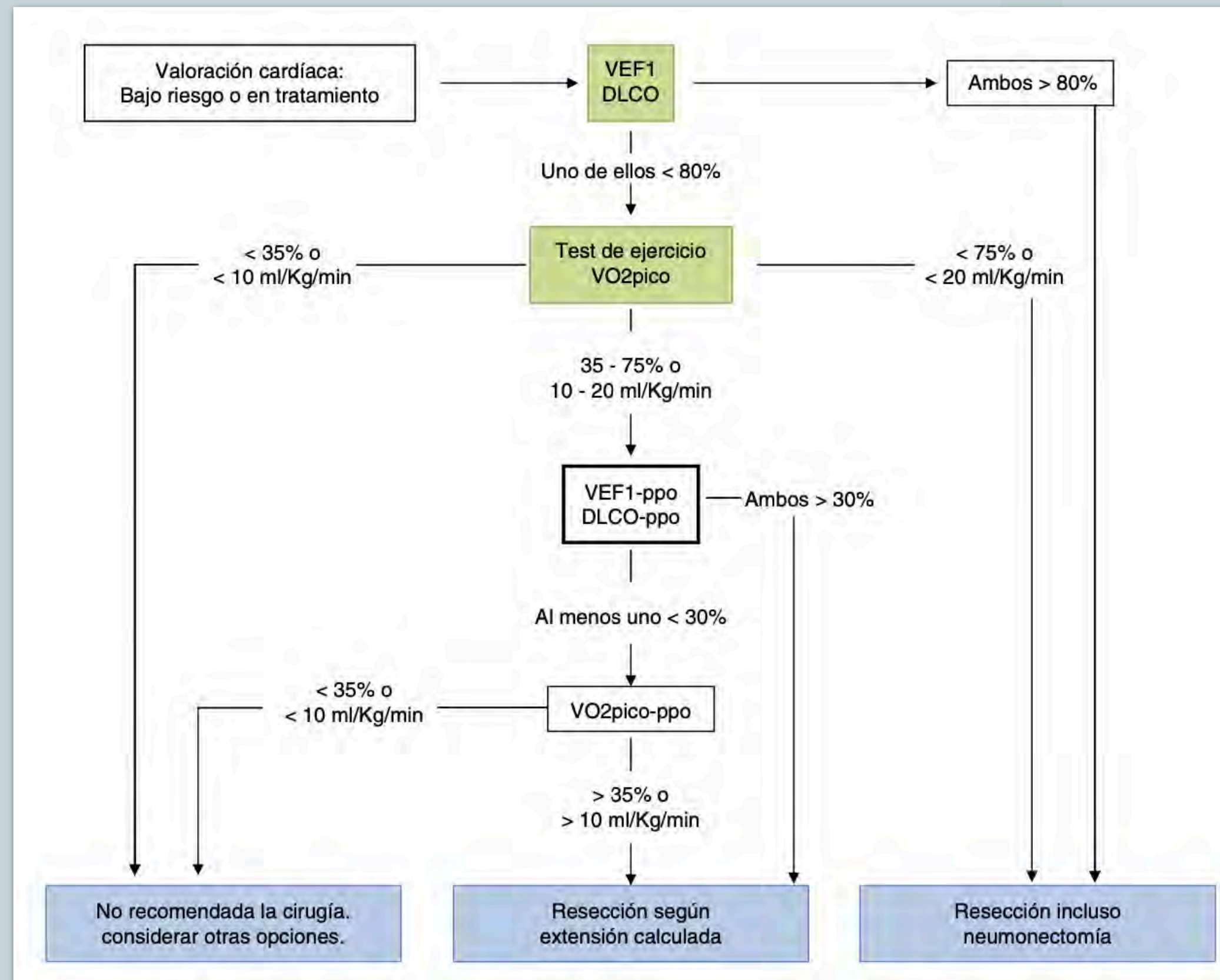
Preoperative rehabilitation for thoracic surgery

Richard Templeton and Donna Greenhalgh

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

HISTORIA CLÍNICA:

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:



SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO:

Thoracoscure

Grupo de edad	Edad < 55 años:	<input type="radio"/>
	Edad entre 55 y 65 años:	<input type="radio"/>
	Edad > 65 años:	<input type="radio"/>
Sexo	Mujer:	<input type="radio"/>
	Varón:	<input type="radio"/>
Riesgo ASA	ASA menor o igual que 2:	<input type="radio"/>
	ASA de 3 puntos o mayor:	<input type="radio"/>
Estado físico	Performance Status 2 o menor:	<input type="radio"/>
	Performance Status 3 o mayor:	<input type="radio"/>
Puntuación disnea	Menor o igual a 2 puntos:	<input type="radio"/>
	Igual o mayor a 3 puntos:	<input type="radio"/>
Tipo de cirugía	Cirugía Programada:	<input type="radio"/>
	Cirugía urgente o emergente:	<input type="radio"/>
Tipo de intervención	Intervención: Neumectomía:	<input type="radio"/>
	Intervención: Otras:	<input type="radio"/>
Enfermedad de fondo	Enfermedad de fondo benigna:	<input type="radio"/>
	Enfermedad de fondo maligna:	<input type="radio"/>
Número de comorbilidades	Ninguna comorbilidad:	<input type="radio"/>
	Hasta 2 comorbilidades:	<input type="radio"/>
	Tres o más comorbilidades:	<input type="radio"/>

El Thoracoscure es un sistema de evaluación de la mortalidad prevista en pacientes sometidos a cirugía torácica

Figura 2 Valoración fisiológica del riesgo perioperatorio precirugía de resección pulmonar según las guías de la *European Respiratory Society* y la *European Society of Thoracic Surgeons* (ERS-ESTS).

DL_{CO}: capacidad de difusión de monóxido de carbono; ppo: postoperatorio; VEF₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; VO_{2pico}: consumo de oxígeno pico.

Puntuación Thoracoscure

Probabilidad de muerte intrahospitalaria %

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

DETECCIÓN DEL PACIENTE FRÁGIL

VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

MÚLTIPLES ESCALAS

TEST 6 MINUTOS MARCHA

Clinical Frailty scale

Clinical Frailty Scale*

<p>1 Very Fit – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.</p> <p>2 Well – People who have no active disease symptoms but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very active occasionally, e.g. seasonally.</p> <p>3 Managing Well – People whose medical problems are well controlled, but are not regularly active beyond routine walking.</p> <p>4 Vulnerable – While not dependent on others for daily help, often symptoms limit activities. A common complaint is being “slowed up”, and/or being tired during the day.</p> <p>5 Mildly Frail – These people often have more evident slowing, and need help in high order IADLs (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.</p> <p>6 Moderately Frail – People need help with all outside activities and with keeping house. Inside, they often have problems with stairs and need help with bathing and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.</p>	<p>7 Severely Frail – Completely dependent for personal care from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~ 6 months).</p> <p>8 Very Severely Frail – Completely dependent, approaching the end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.</p> <p>9. Terminally Ill - Approaching the end of life. This category applies to people with a life expectancy <6 months, who are not otherwise evidently frail.</p> <p>Scoring frailty in people with dementia</p> <p>The degree of frailty corresponds to the degree of dementia. Common symptoms in mild dementia include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal. In moderate dementia, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting. In severe dementia, they cannot do personal care without help.</p> <p><small>* 1. Canadian Study on Health & Aging Revised 2008; 2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;172:489-495. © 2007, 2009, version 1.2. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted to users for non-commercial use and educational purposes only.</small></p>
---	---



Frailty and anesthesia

Lior Shem Tov and Idit Matot

Primera impresión clínica “First minute impresión” (O’ Neil et al.)

Sarcopenia

Encuesta de ancianos vulnerables (VES-13)

Frailty screening initiative (FSI RAI)

Índice de fragilidad modificado (Mfi, Velanovich et al.)

Revela la capacidad funcional en el día a día

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

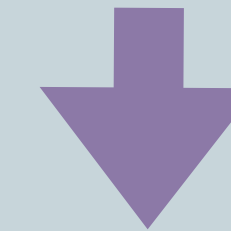
DETECCIÓN DEL PACIENTE FRÁGIL:

ENVEJECIMIENTO

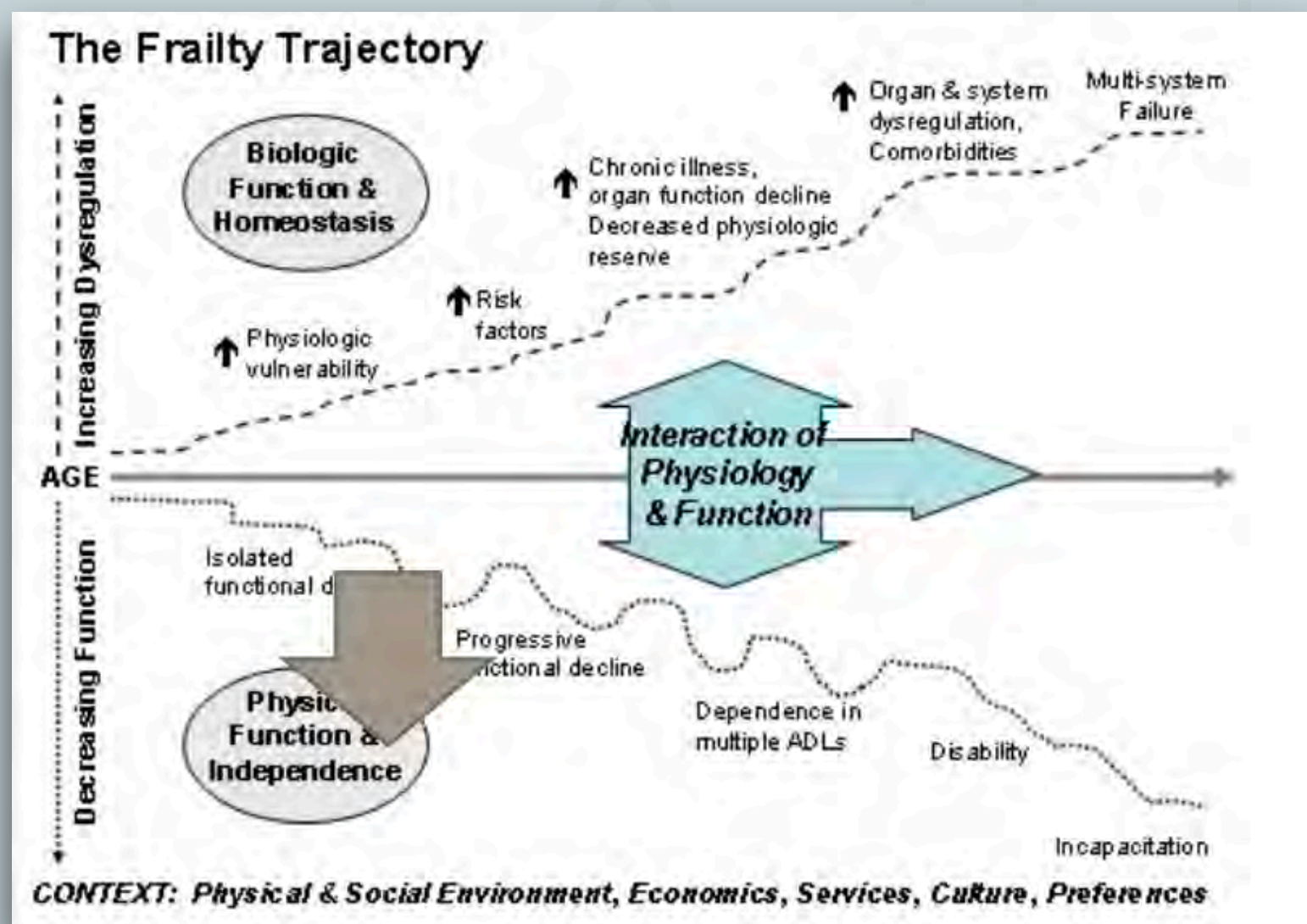


FISIOLÓGICO

FRAGILIDAD



Rápido y patológico deterioro de varios sistemas fisiológicos y moleculares



PACIENTE FRÁGIL

BALANCE ENERGÉTICO NEGATIVO

SARCOPENIA



DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN




PEOR RESULTADO
POSTOPERATORIO

MAYOR BENEFICIO CON LA PREHABILITACIÓN




PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

 Surgical Clinics of North America
Volume 98, Issue 6, December 2018, Pages 1149-1169

Preoperative Preparations for Enhanced Recovery After Surgery Programs: A Role for Prehabilitation

Gabriele Baldini MD, MSc^a, Vanessa Ferreira MSc^{a, b}, Francesco Carli MD, MPhil^a

GRACIAS A LA PREHABILITACIÓN, PACIENTES QUE ANTES NO ERAN CANDIDATOS A LA CIRUGÍA PASAN A SER APTOS, ASÍ, AUMENTA SUS POSIBILIDADES DE CURACIÓN

 **Enhanced recovery for thoracic surgery in the elderly**

Stephen J. Shepherd^a, Andrew A. Klein^b, and Guillermo Martinez^b

¿CUÁNDO?

**ENTRE 4-8 SEMANAS
PREVIA. A LA
INTERVENCIÓN**

¿CÓMO?

 **Preoperative rehabilitation for thoracic surgery**

Richard Templeton and Donna Greenhalgh

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

¿CÓMO?

PREHABILITACIÓN MULTIMODAL

ACTIVIDAD FÍSICA

SOPORTE NUTRICIONAL

SOPORTE PSICOSOCIAL

AUMENTAR CAPACIDAD FUNCIONAL PREOPERATORIA

MEJORAR ADAPTACIÓN AL ESTRÉS QUIRÚRGICO

REDUCIR COMPLICACIONES

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

A.

SOPORTE PSICOSOCIAL

ANSIEDAD

DEPRESIÓN

DOLOR

**MALA ADHERENCIA AL
TRATAMIENTO**

**RESPUESTA AL ESTRÉS: POBRE
CICATRIZACIÓN**

CAQUEXIA, ANOREXIA

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

A.

SOPORTE PSICOSOCIAL



EDUCACIÓN

1. Educación e información sobre el procedimiento :

- Información clara, expectativas REALES

Evidencia débil

Recomendación fuerte

2. Técnicas de relajación

3. PARTICIPACIÓN ACTIVA: TOMA DE CONTROL

B.

ACTIVIDAD FÍSICA

Los pacientes que de otro modo no serían considerados candidatos quirúrgicos debido a la falta de reserva cardiorrespiratoria pueden optimizarse y volverse aptos para la resección pulmonar.



Los programas de ejercicio preoperatorio reducen significativamente el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias.

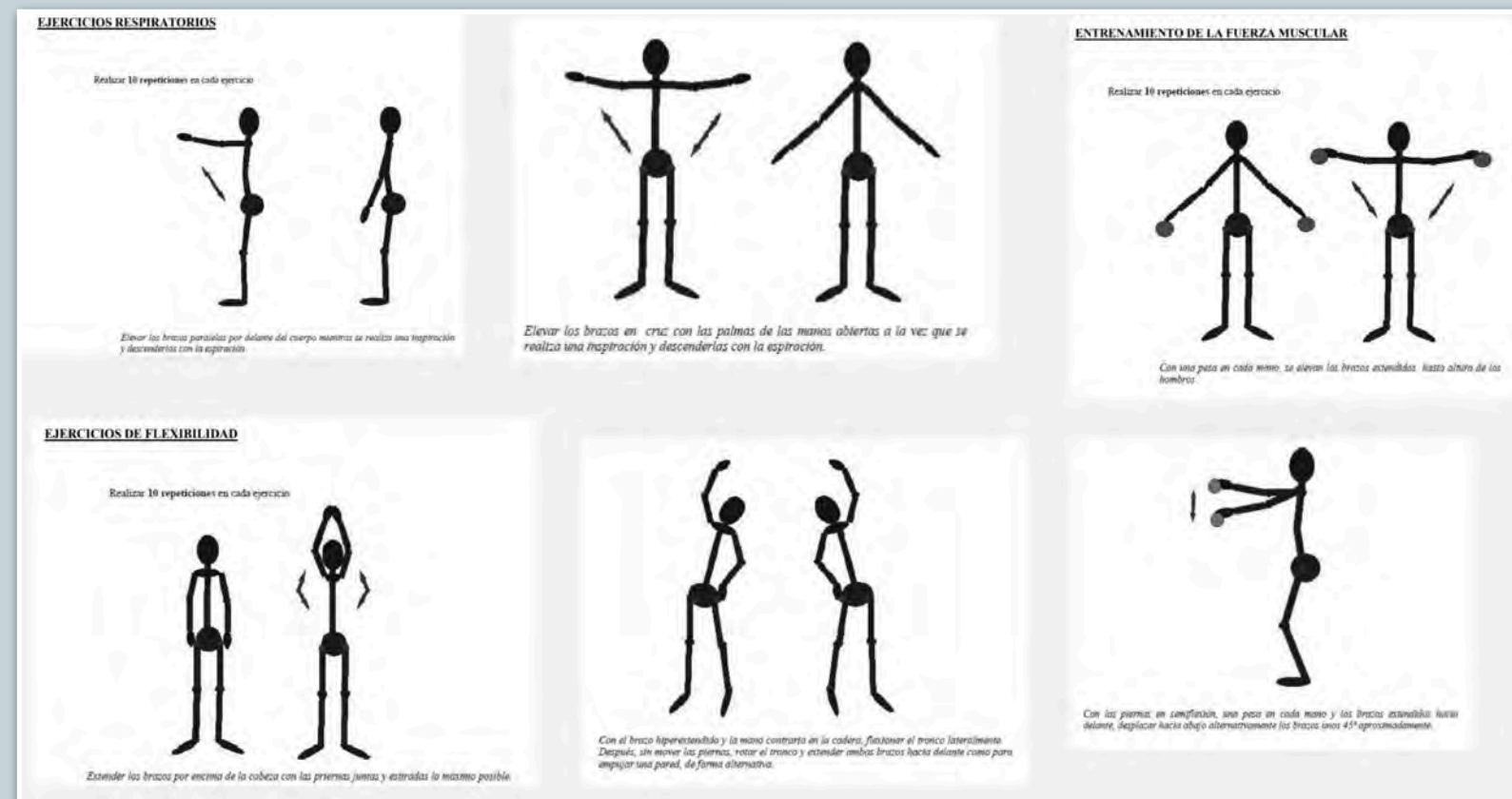


Figura 1. Evolución de la capacidad funcional del paciente quirúrgico mediante rehabilitación multimodal (ERAS) o medidas convencionales.

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

B. ACTIVIDAD FÍSICA

EJERCICIOS DE FUERZA

EJERCICIOS AERÓBICOS Y DE RESISTENCIA

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO Y FLEXIBILIDAD

EJERCICIOS RESPIRATORIOS

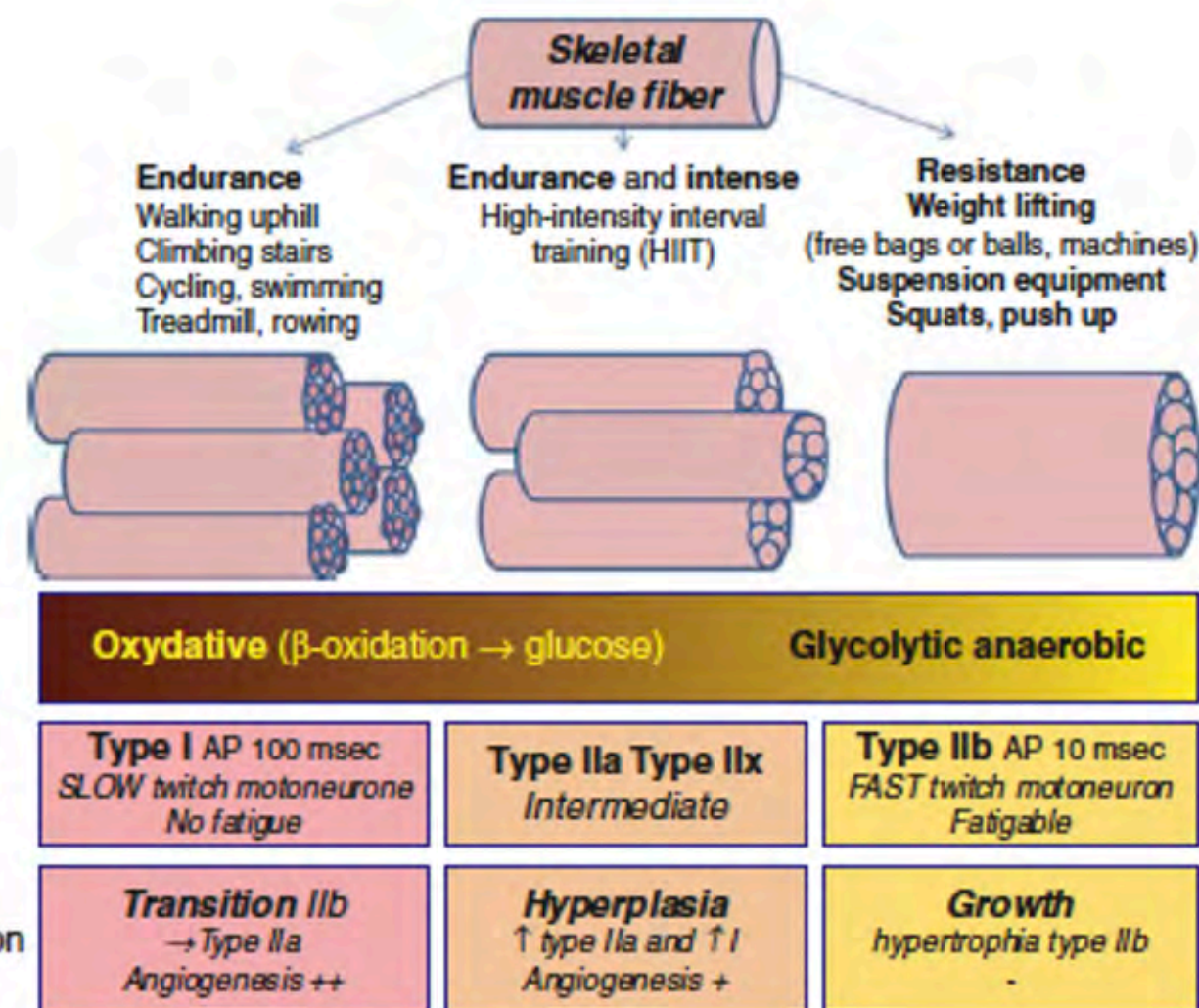


Fig. 3.2 Type of exercise and metabolic pathways muscle fibers (Russell AP, Foletta VC, Snow RJ, Wadley GD: Skeletal muscle mitochondria: a major player in exercise, health and disease. Biochimica et biophysica acta 2014, 1840(4):1276–1284)

B.

REHABILITACIÓN PULMONAR

Evidencia baja

Recomendación fuerte



Ejercicios respiratorios en pacientes con mala función pulmonar (PFR y test marcha 6 minutos)



Mejoría de capacidad funcional (test 6 min) y pulmonar.

Disminuye complicaciones y estancia hospitalaria

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

C. SOPORTE NUTRICIONAL

Un IMC bajo es un buen predictor de mortalidad postoperatoria

Las estimaciones de incidencia de desnutrición varían: tasas del 10 al 30%

National perioperative outcomes of pulmonary lobectomy for cancer: the influence of nutritional status[†]

Pascal Alexandre Thomas^{a,*}, Julie Berbis^b, Pierre-Emmanuel Falcoz^c, Françoise Le Pimpec-Barthes^d, Alain Bernard^e, Jacques Jougon^f, Henri Porte^g, Marco Alifano^h and Marcel Dahanⁱ on behalf of the EPITHOR Group

MALNUTRICIÓN



Pérdida de peso >10-15%
últimos 6 meses

IMC < 18,5 kg/m²

Albúmina < 30 g/l

SARCOPENIA



IMC no fiable




**World Journal of
Gastrointestinal Oncology**

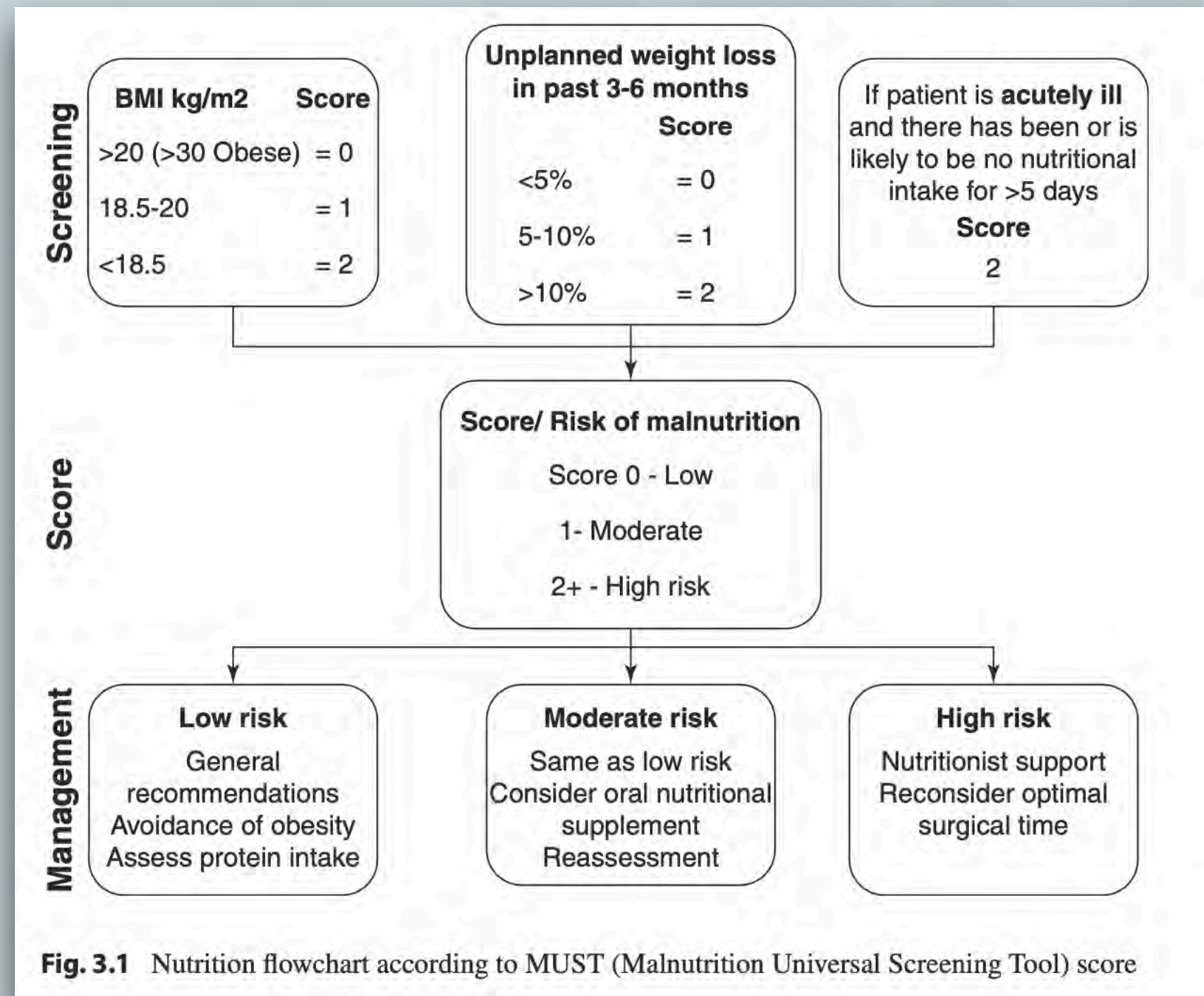
Link to Publisher's site
[World J Gastrointest Oncol.](#) 2015 Apr 15; 7(4): 17-29. PMID: PMC4398892
 Published online 2015 Apr 15. PMID: 25897346
 doi: [10.4251/wjgo.v7.i4.17](#)

Cancer cachexia, mechanism and treatment
[Tomoyoshi Aoyagi](#), [Krista P Terracina](#), [Ali Raza](#), [Hisahiro Matsubara](#), and [Kazuaki Takabe](#)

C. SOPORTE NUTRICIONAL

MÚLTIPLES ESCALAS

MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)



PONS SCORE (PERIOPERATIVE NUTRITION SCREEN) MUST MODIFICADO

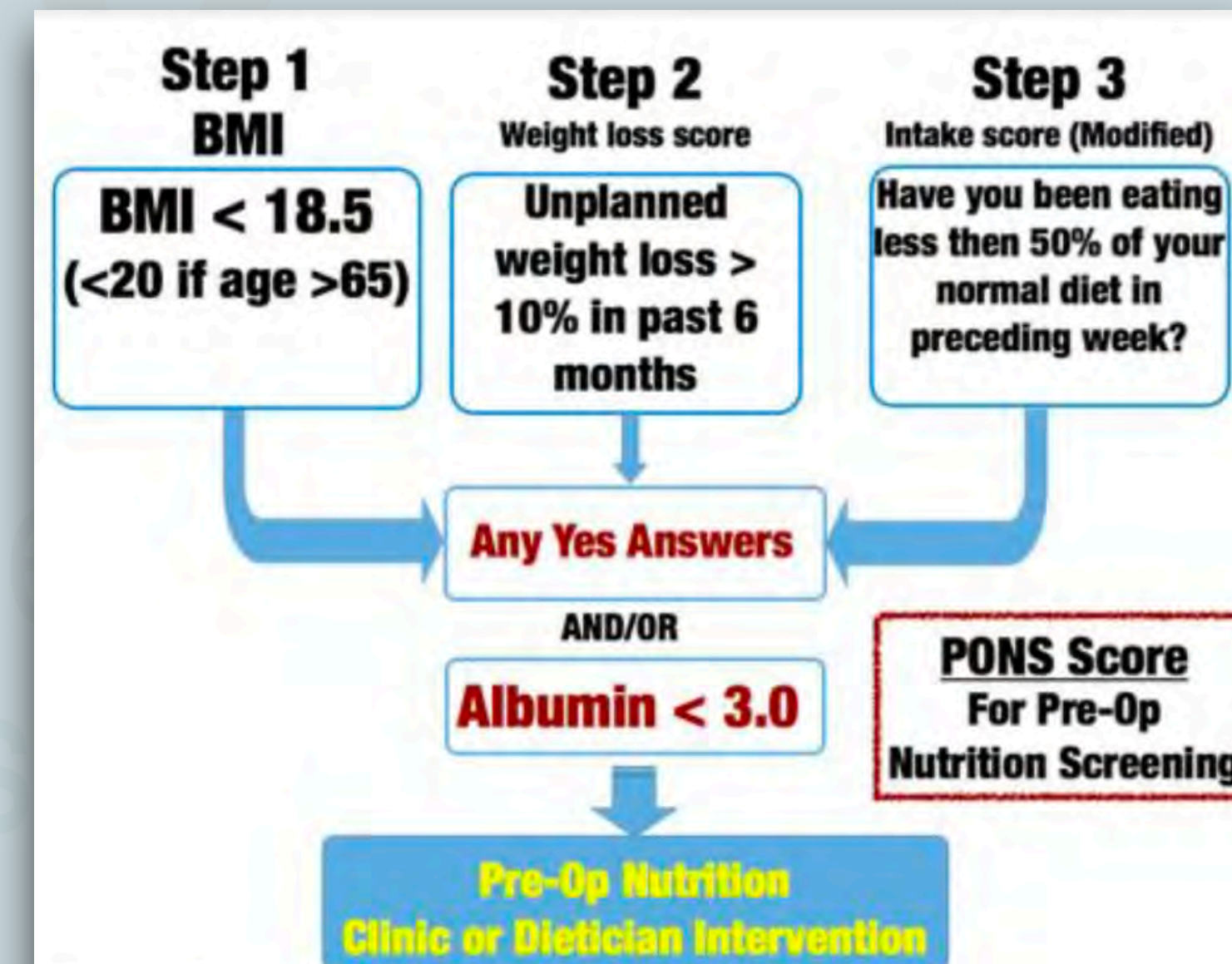


Fig. 1 Preoperative nutrition score (PONS) assessment tool with an example of a preoperative nutritional care pathway for high nutrition risk patients—as defined by any positive response on the PONS score.

C.

SOPORTE NUTRICIONAL

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Guías ESPEN:

Evidencia baja
Recomendación baja

INMUNONUTRICIÓN

Se recomienda 1,5 g / kg / día de proteína. Con esto se limitan las pérdidas de nitrógeno en pacientes intervenidos.

Considerar la suplementación con aislado de proteína de suero en aquellos que no pueden alcanzar esa cantidad con asesoramiento dietético solo.

No hay evidencia sobre su uso en el preoperatorio.

Preoperative Standard Oral Nutrition Supplements vs Immunonutrition: Results of a Systematic Review and Meta-Analysis

Refaat A Hegazi, MD, PhD, MPH, MS, Deborah S Husted, PhD, David C Evans, MD, FACS

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

OTROS ASPECTOS A VALORAR

HIGIENE ORAL

Enjuagues con clorhexidina + lavado de dientes.

Reduce la incidencia de infección postoperatoria del tracto respiratorio inferior.

ANEMIA

Evidencia fuerte
Recomendación fuerte

Screening y corrección de anemia

La transfusión preoperatoria no ↓ la tasa de transfusión total

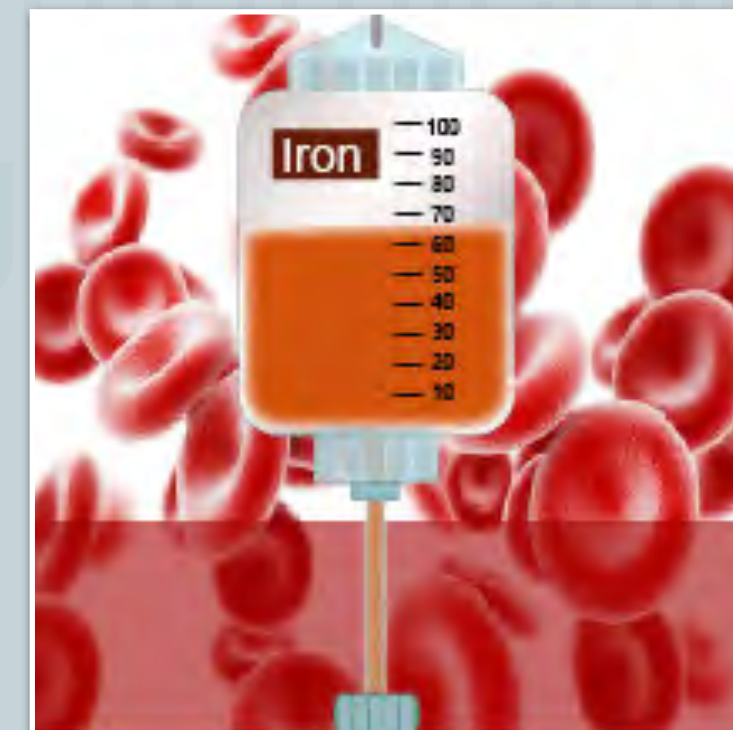
Corregir déficits de hierro

Evitar transfusión y EPO preoperatoria

Review > JBI Database System Rev Implement Rep. 2016 Jan;14(1):140-73.
doi: 10.11124/jbisrir-2016-2180.

The effectiveness of systematic perioperative oral hygiene in reduction of postoperative respiratory tract infections after elective thoracic surgery in adults: a systematic review

Preben U Pedersen¹, Palle Larsen, Sasja Jul Håkonsen



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Perioperative blood transfusion adversely affects prognosis after resection of lung cancer: a systematic review and a meta-analysis

Haixing Luan^{1†}, Feng Ye^{2†}, Lupeng Wu², Yanming Zhou^{2*} and Jie Jiang^{3*}

PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

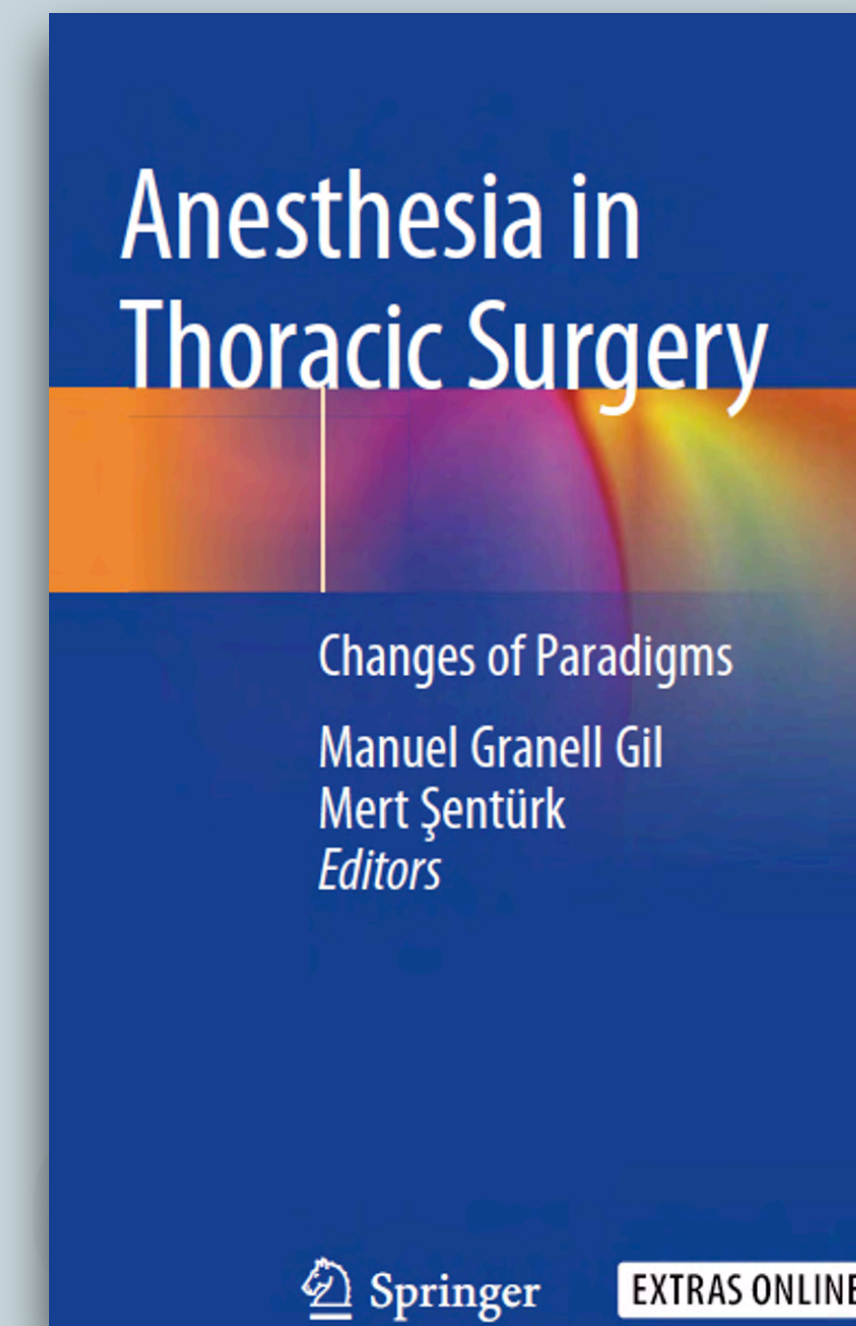
Evidencia fuerte
Recomendación fuerte

TABACO Y ALCOHOL

Dejar el tabaco y el alcohol al menos 4
semanas antes de la cirugía



El tabaco es el factor de riesgo independiente más importante para desarrollar una complicación pulmonar



PREHABILITACIÓN EN CIRUGIA TORÁCICA

Table 2. Prehabilitation components covered in surgery school

Smoking cessation and alcohol reduction	Reinforcing advice given throughout referral pathways
Activity and muscle training	Patients advised to increase baseline physical activity by 20–30 min a day
Chest training	Physiotherapist teaches group breathing exercises and incentive spirometry technique. All attendees provided with incentive spirometer to take home
Nutrition	Advised on importance of avoiding excessive weight loss and malnutrition. Input from dieticians. Signposted to further resources for advice
Oral hygiene	Patients advised on importance of good oral hygiene before and after surgery

PREOPERATORIO INMEDIATO

PREOPERATORIO INMEDIATO

AYUNO PREOPERATORIO Y BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

MEDICACIÓN ANSIOLÍTICA

Evidencia fuerte

Recomendación fuerte



NO si enlentecimiento gástrico o
diabéticos mal controlados

Evidencia moderada

Recomendación fuerte



Evitar el uso
sistemático de
benzodiazepinas
como ansiolíticos

Sobresedación,
deterioro cognitivo

Ayuno de 8h no justificado.

Aumenta ansiedad
preoperatoria

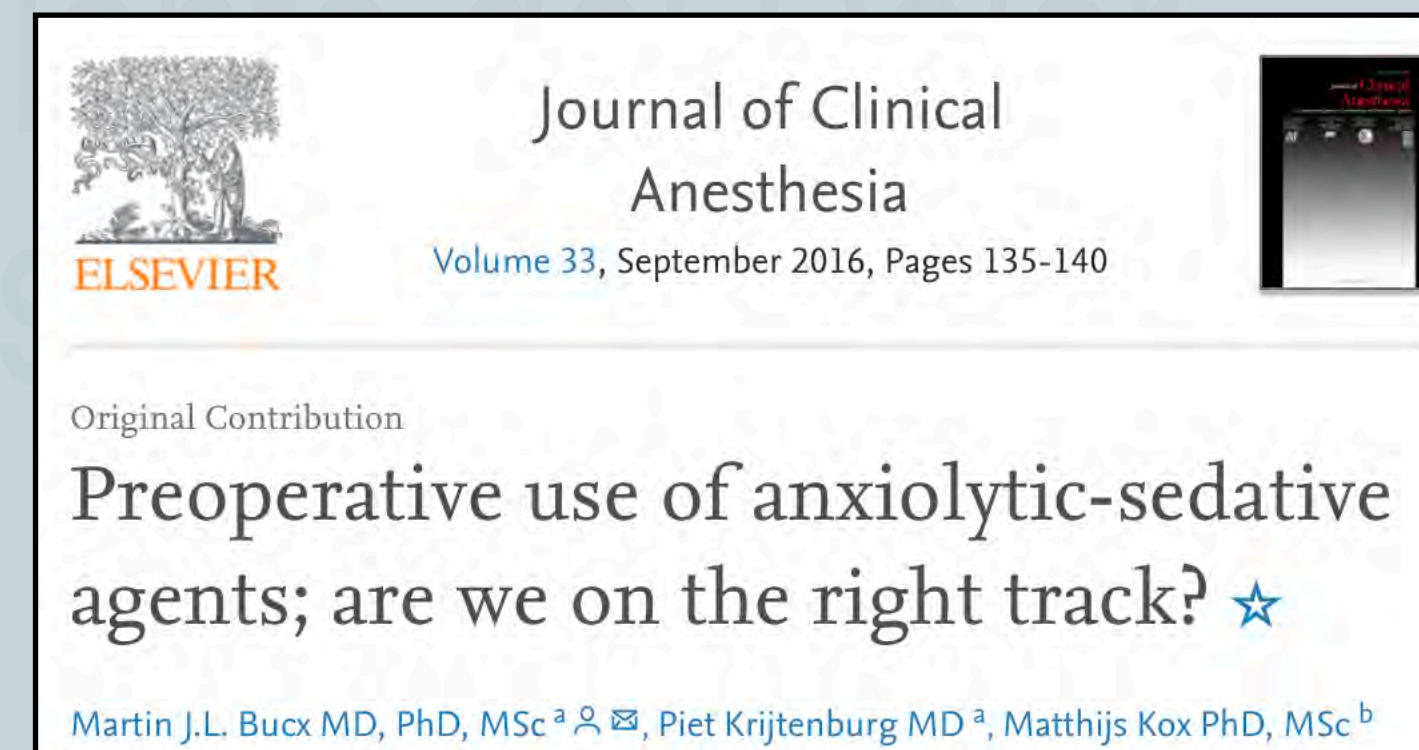
Aumenta
insulinorresistencia

Facilita estado catabólico

Sólidos 6h

Líquidos claros hasta 2h

Bebidas ricas en
carbohiratos (12,6%) 2h
antes de la cirugía



PREOPERATORIO INMEDIATO

PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA

↑ riesgo (edad avanzada, cáncer)



La Sociedad Europea de Cirujanos Torácicos en 2018 destacó la escasez de literatura específicamente para la población quirúrgica torácica sobre el tema de la profilaxis del TEV

Profilaxis mecánica y farmacológica desde la admisión hasta inicio de movilidad

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Journal of Thoracic Disease

J Thorac Dis. 2018 Apr; 10(Suppl 8): S963–S968.
doi: [10.21037/jtd.2018.04.70](https://doi.org/10.21037/jtd.2018.04.70)

PMCID: PMC5934119
PMID: [29744223](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29744223/)

European perspectives in Thoracic Surgery, the ESTS venous thromboembolism (VTE) working group

Yaron Shargall¹ and Virginia R. Little²

ANTIBIOTERAPIA PROFILÁCTICA

Evidencia fuerte
Recomendación fuerte

Cefalosporinas, amoxicilina- clavulánico,
vancomicina o teicoplanina

Preparación de la piel con clorhexidina
alcohólica



Riesgo moderado de infección postoperatoria: 7-14%

La infección no se limita solo a la herida quirúrgica: empiema o neumonía
postoperatoria, cuya incidencia se estima de 2-4%

Dosis única 60 min previa incisión

↓ 40% de infección de la herida quirúrgica

Dosis extra si sangrado >1500 ml o cirugía prolongada

INTRAOPERATORIO



Examination of the enhanced recovery guidelines in thoracic surgery


Emily G. Teeter^a, Lavinia M. Kolarczyk^a, and Wanda M. Popescu^b

Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)

Timothy J P Batchelor , Neil J Rasburn, Etienne Abdelnour-Berchtold, Alessandro Brunelli, Robert J Cerfolio, Michel Gonzalez, Olle Ljungqvist, René H Petersen, Wanda M Popescu, Peter D Slinger ... [Show more](#)

European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, Volume 55, Issue 1, January 2019, Pages 91–115,

<https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy301>

Published: 09 October 2018 **Article history** 

INTRAOPERATORIO

MANTENER NORMOTERMIA

Evidencia fuerte

Recomendación fuerte

Monitorizar Temperatura

Dispositivos de calentamiento activos
perioperatoriamente $\rightarrow T > 36\text{ }^{\circ}\text{C}$

PROFILAXIS DE NÁUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Bebidas carbohidratadas, ayuno 2h
líquidos, TIVA, evitar opioides, control del
dolor

Medidas farmacológicas \rightarrow en pacientes
riesgo moderado-alto manejo multimodal

INTRAOPERATORIO

MANTENER NORMOTENSIÓN

OJO EN PACIENTE FRÁGIL



Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 18 (2014) 667–670
doi:10.1093/icvts/ivt542 Advance Access publication 27 January 2014

BEST EVIDENCE TOPIC

Frailty assessment in thoracic surgery

Michael John Dunne*, Udo Abah and Marco Scarci

La hipotensión (TAM < 75 mmHg) durante la anestesia se asocia con accidente cerebrovascular, disfunción cognitiva postoperatoria, daño renal agudo, infarto de miocardio y aumento de la mortalidad en los ancianos

La profundidad anestésica (BIS < 45) se ha implicado en el desarrollo de delirio postoperatorio

VENTILACIÓN INTRAOPERATORIA

ANESTESIA REGIONAL + GENERAL

Evidencia alta
Recomendación fuerte

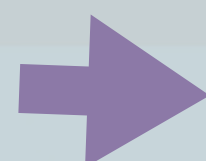
Estrategias de ventilación de protección pulmonar



Evidencia moderada

Recomendación fuerte

VT 4-6 ml/kg
MRA al inicio de
ventilación unipulmonar
PEEP óptima
Hipercapnia permisiva



El pulmón ventilado está expuesto a volúmenes corrientes no fisiológicos, pérdida de capacidad residual funcional, estrés oxidativo y de cizallamiento capilar debido a hiperperfusión.

El pulmón no ventilado se lesiona por manipulación quirúrgica y lesión por reperfusión en la reexpansión.

VENTILATION

Protective ventilation during anaesthesia reduces major postoperative complications after lung cancer surgery

A double-blind randomised controlled trial

Marret, Emmanuel; Cinotti, Raphael; Berard, Laurence; Piriou, Vincent; Jobard, Jacques; Barrucand, Benoit; Radu, Dragos; Jaber, Samir; Bonnet, Francis and the PPV study group [Author Information](#)

European Journal of Anaesthesiology: October 2018 - Volume 35 - Issue 10 - p 727-735

doi: 10.1097/EJA.0000000000000804

CARDIOVASCULAR ANESTHESIOLOGY: REVIEW ARTICLE

Lung Injury After One-Lung Ventilation

A Review of the Pathophysiologic Mechanisms Affecting the Ventilated and the Collapsed Lung

Lohser, Jens MD, MSc, FRCPC^{*}; Slinger, Peter MD, FRCPC[†] [Author Information](#)

Anesthesia & Analgesia: August 2015 - Volume 121 - Issue 2 - p 302-318

doi: 10.1213/ANE.0000000000000808

ANESTESIA



En cirugía torácica el uso de anestésicos volátiles no ha demostrado disminuir la mortalidad, a diferencia de cirugía cardíaca

Uso de agentes volátiles o intravenosos de corta duración

Sevoflurane disminuye la respuesta inflamatoria del pulmón no ventilado

Which Anesthesia Regimen Is Best to Reduce Morbidity and Mortality in Lung Surgery? A Multicenter Randomized Controlled Trial

Beatrice Beck-Schimmer, M.D., John M. Bonvini, M.D., Julia Braun, Ph.D., Manfred Seeberger, M.D., Thomas A. Neff, M.D., Tobias J. Risch, M.D., Frank Stüber, M.D., Andreas Vogt, M.D., Walter Weder, M.D., Didier Schneider, M.D., Miodrag Filipovic, M.D., Milo Puhan, M.D., Ph.D.

Anesthesiology 2016



FLUIDOTERAPIA

Evidencia moderada

Recomendación fuerte



Tradicionalmente se ha recomendado la restricción de volumen por el riesgo de edema alveolar e intersticial

Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) FREE

Timothy J P Batchelor ✉, Neil J Rasburn, Etienne Abdelnour-Berchtold, Alessandro Brunelli, Robert J Cerfolio, Michel Gonzalez, Olle Ljungqvist, René H Petersen, Wanda M Popescu, Peter D Slinger ... [Show more](#)

European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, Volume 55, Issue 1, January 2019, Pages 91–115,

<https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy301>

Published: 09 October 2018 [Article history](#) ▼

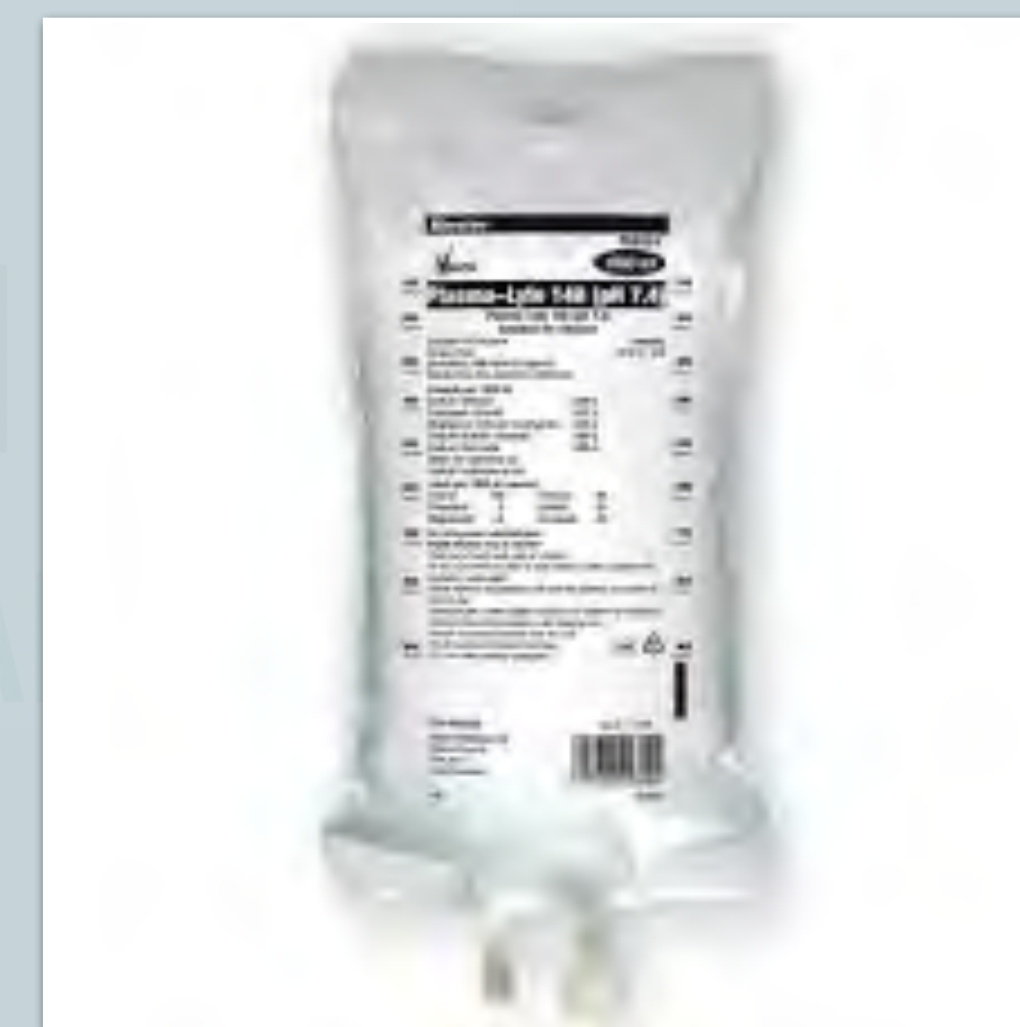
OBJETIVO EUVOLEMIA



Soluciones cristaloides balanceadas de elección

Reiniciar fluidos orales tan pronto como posible

Monitorización hemodinámica invasiva FGO no indicada de forma sistemática en cirugía torácica



MANEJO ANALGÉSICO

Evidencia fuerte
Recomendación fuerte

Analgesia regional intraoperatoria



A. Epidural torácica

B. Bloqueo paravertebral

La analgesia epidural torácica está siendo desplazada por el bloqueo paravertebral por su similar eficacia y mayor seguridad.

Otras técnicas regionales alternativas si toma antiagregantes / ACO, coagulopatía



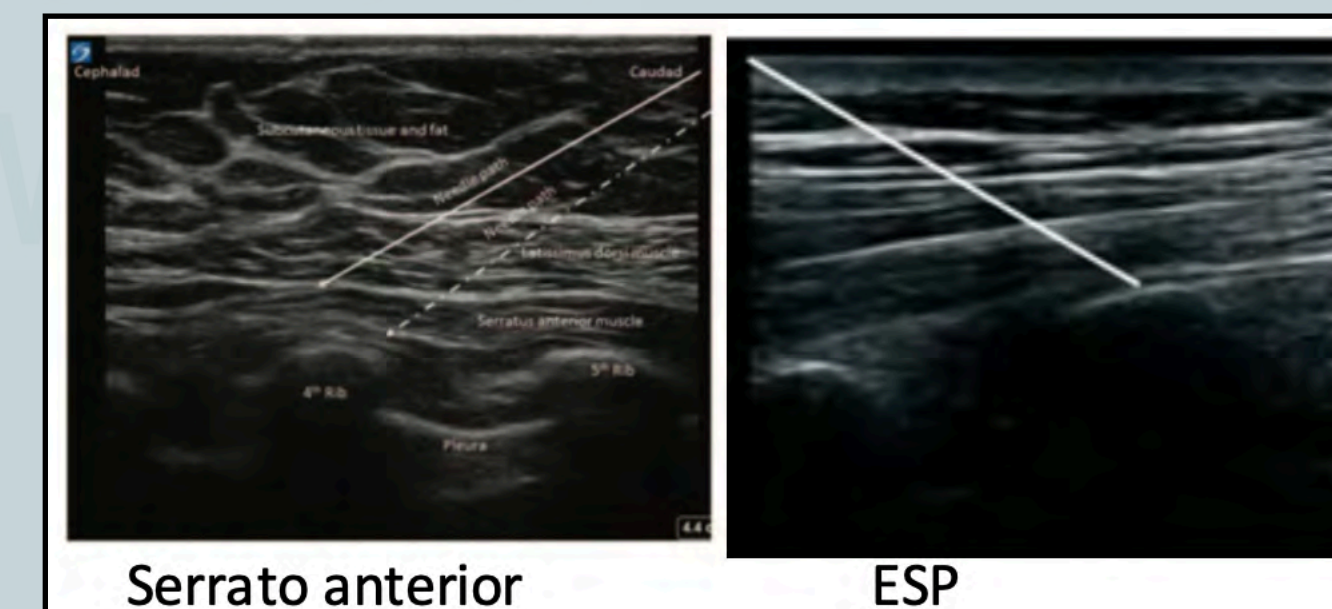
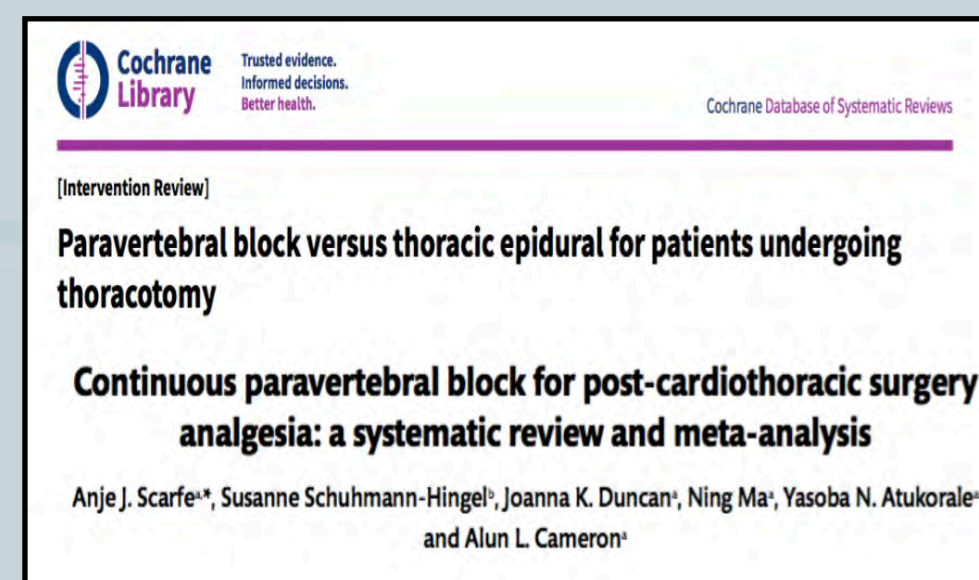
Infiltración nervios intercostales

Bloqueos interfasciales: serrato anterior (parte anterior) y Erector espina

Bupivacaína liposomal (hasta 96h)

OJO EN PACIENTE FRÁGIL

La analgesia paravertebral proporciona un bloqueo somático y simpático unilateral con una eficacia comparable a la analgesia epidural.



MANEJO ANALGÉSICO

Analgesia multimodal postoperatoria: evitar o minimizar uso de opiodes



- A. Combinación AINES/Paracetamol
- B. Uso de dexametasona → ↓ NVPO y consumo opiodes
- C. Ketamina → usar en pacientes con dolor crónico o uso crónico de opiodes
- D. Gabapentina → papel prevención de cronificación del dolor?

Evidencia fuerte

Recomendación fuerte

Evidencia baja

Recomendación fuerte

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Evidencia baja

Recomendación baja

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Lobectomía y linfadenectomía : estándar de oro sobre todo en enfermedad temprana.



La disección radical de los ganglios linfáticos en los ancianos aumenta el tiempo de operación, la hemorragia y el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias y arritmias auriculares sin mejorar la mortalidad.



La resección segmentaria o en cuña con disección ganglionar limitada en pacientes de alto riesgo

Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 18 (2014) 667–670
doi:10.1093/icvts/ivt542 Advance Access publication 27 January 2014

BEST EVIDENCE TOPIC

Frailty assessment in thoracic surgery

Michael John Dunne*, Udo Abah and Marco Scarci



Enhanced recovery for thoracic surgery in the elderly

Stephen J. Shepherd^a, Andrew A. Klein^b, and Guillermo Martinez^b



**Frail and
older people**

OJO EN PACIENTE FRÁGIL

INTRAOPERATORIO

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Randomized Controlled Trial > Lancet Oncol. 2016 Jun;17(6):836-844.
doi: 10.1016/S1470-2045(16)00173-X. Epub 2016 May 6.

Postoperative pain and quality of life after lobectomy via video-assisted thoracoscopic surgery or anterolateral thoracotomy for early stage lung cancer: a randomised controlled trial

Morten Bendixen¹, Ole Dan Jørgensen¹, Christian Kronborg², Claus Andersen³, Peter Bjørn Licht⁴

Estrategias quirúrgicas para disminuir dolor postoperatorio

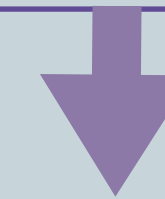
TORACOTOMÍA:



Fracturas costales

Daño nervios periféricos, intercostales y musculares

Aumento del dolor postoperatorio



Toracotomía con preservación muscular: Extracción del músculo intercostal y del haz separándolo de ambas costillas adyacentes en la línea de la toracotomía.

LESIÓN DEL NERVIO INTERCOSTAL: factor más importante en el dolor crónico.

Colocar el retractor quirúrgico contra el hueso desnudo, protege el haz intercostal de la lesión por aplastamiento.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

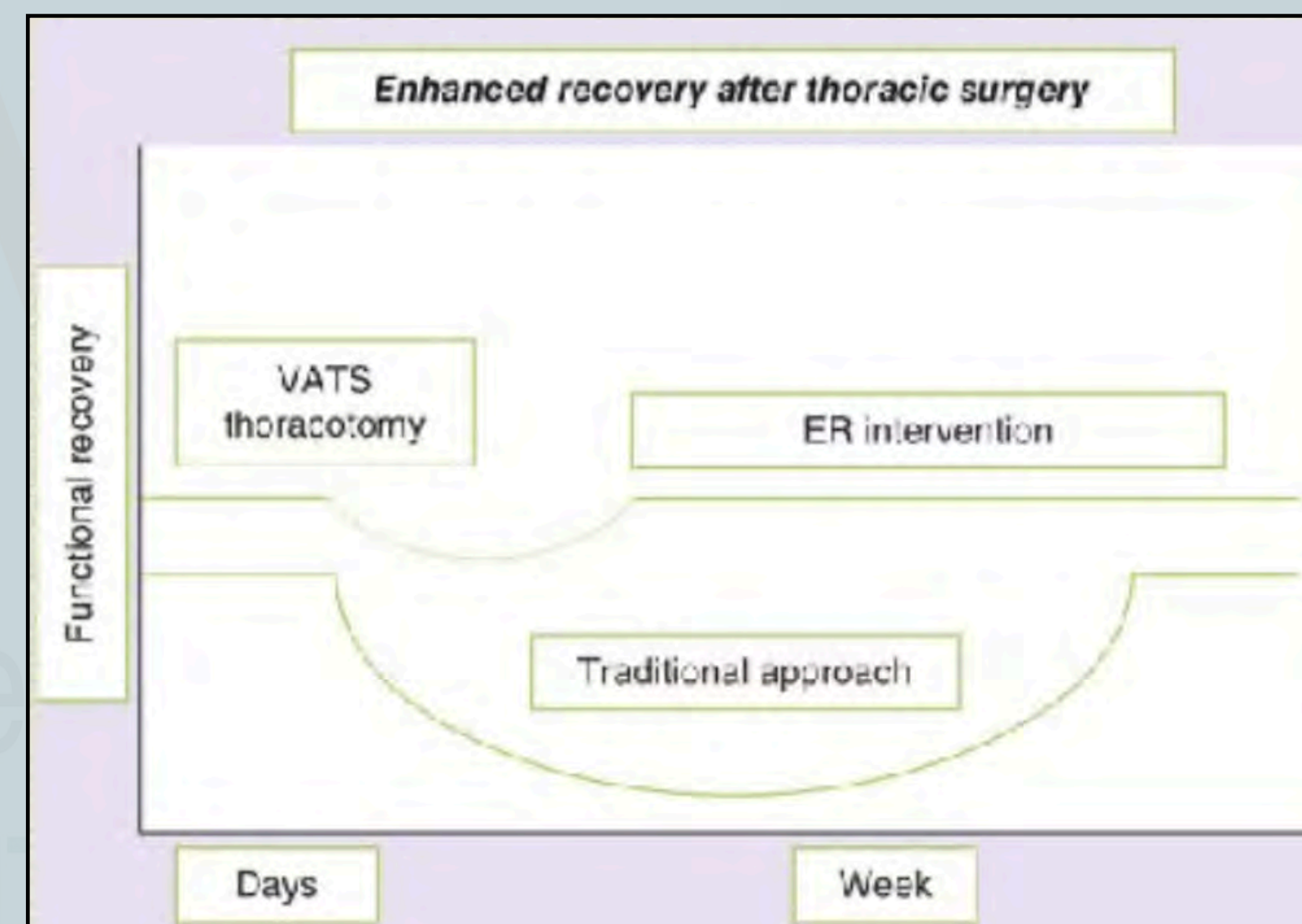
Evidencia fuerte
Recomendación fuerte

TÉCNICAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS



Cirugía torácica asistida por video multipuerto (VATS),
cirugía uniportal (VATS de puerto único) y cirugía
robótica.

La VATS se asocia con menos dolor, mejor función del
hombro, movilización más temprana, menor duración de la
estancia, mejor preservación de la función pulmonar y
mejor calidad de vida



TÉCNICA QUIRÚRGICA

CIRUGÍA ROBÓTICA



Cirugía segura

Eficacia similar a VATS a corto plazo

Falta de estudios para recomendar su
uso de rutina



POSTOPERATORIO

MANEJO Y RETIRADA DE DRENAJES

Sondaje urinario



No indicado de rutina. Sólo si función renal alterada o para manejo de fluidos en cirugías complicadas

Recomendado su uso si catéter epidural (incidencia retención aguda de orina en 26%)



Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Evidencia baja

Recomendación fuerte

POSTOPERATORIO

DRENAJE TORÁCICO

↑ Dolor, ↓ función pulmonar, impiden la movilización



Evitar aspiración externa de rutina

Uso de sistemas de drenaje digital

Uso de un solo tubo de drenaje

RETIRADA DE DRENAJES TEMPRANA: SEGURO
RETIRAR HASTA CON 450 ML/24HORAS
(Tradicionalmente 200 ml/24h)



Evaluation of a new chest tube removal protocol using digital air leak monitoring after lobectomy: a prospective randomised trial

Alessandro Brunelli^{*}, Michele Salati, Majed Refai, Luca Di Nunzio,
Francesco Xiumé, Armando Sabbatini

Results of a prospective algorithm to remove chest tubes after pulmonary resection with high output

Robert James Cerfolio, MD, FACS, FCCP,^a and Ayesha S. Bryant, MSPH, MD^b

Evidencia baja

Recomendación fuerte

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

Siempre que no haya evidencia de fuga de aire, quilo, pus o sangrado activo.

DRENAJE TORÁCICO

Doble tubo de drenaje torácico

Dos tubos torácicos: en vértice para drenar el aire y en base para drenar el líquido.

El uso de un solo tubo torácico es bien tolerado y eficaz.

Se asocia con menos dolor y una menor duración del mismo sin aumentar el riesgo de derrame recurrente.



Sistema de drenaje digital :

Facilitan la movilidad y ↓ la variabilidad en la toma de decisiones

Cuantificación objetiva de fuga aérea

↓ duración del drenaje y la estancia hospitalaria tras lobectomía

Succión externa

No parece haber una ventaja en términos de acortar la duración de la fuga de aire, el drenaje torácico o la duración de la estancia

La succión de la pared también limita la movilidad del paciente, debe evitarse su aplicación rutinaria.

MOVILIZACIÓN Y ALIMENTACIÓN TEMPRANA

La inmovilización aumenta morbilidad y estancia



Barreras: Drenajes, sondaje urinario, líquidos iv continuos e inadecuado control del dolor

Movilización en las primeras 24h

Administrar fluidos orales y alimentación enteral temprana

The impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol compliance on morbidity from resection for primary lung cancer

The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery • April 2018

Evidencia baja

Recomendación fuerte

Evidencia moderada

Recomendación fuerte

POSTOPERATORIO



ESPIROMETRÍA INCENTIVADORA

Uso de rutina en el PO como adyuvante
fisioterapia

Thorax. 2013 Jun;68(6):580-5. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-202785. Epub 2013 Feb 21.

Effectiveness of incentive spirometry in patients following thoracotomy and lung resection including those at high risk for developing pulmonary complications.

Agostini P¹, Naidu B, Cieslik H, Steyn R, Rajesh PB, Bishay E, Kalkat MS, Singh S.

VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Beneficio no claro

Evidencia baja
Recomendación baja

Cochrane Database of Systematic Reviews

Asistencia respiratoria no invasiva con presión positiva para la prevención de las complicaciones después de la resección pulmonar en pacientes con cáncer de pulmón

Cochrane Systematic Review - Intervention | Version published: 25 September 2015

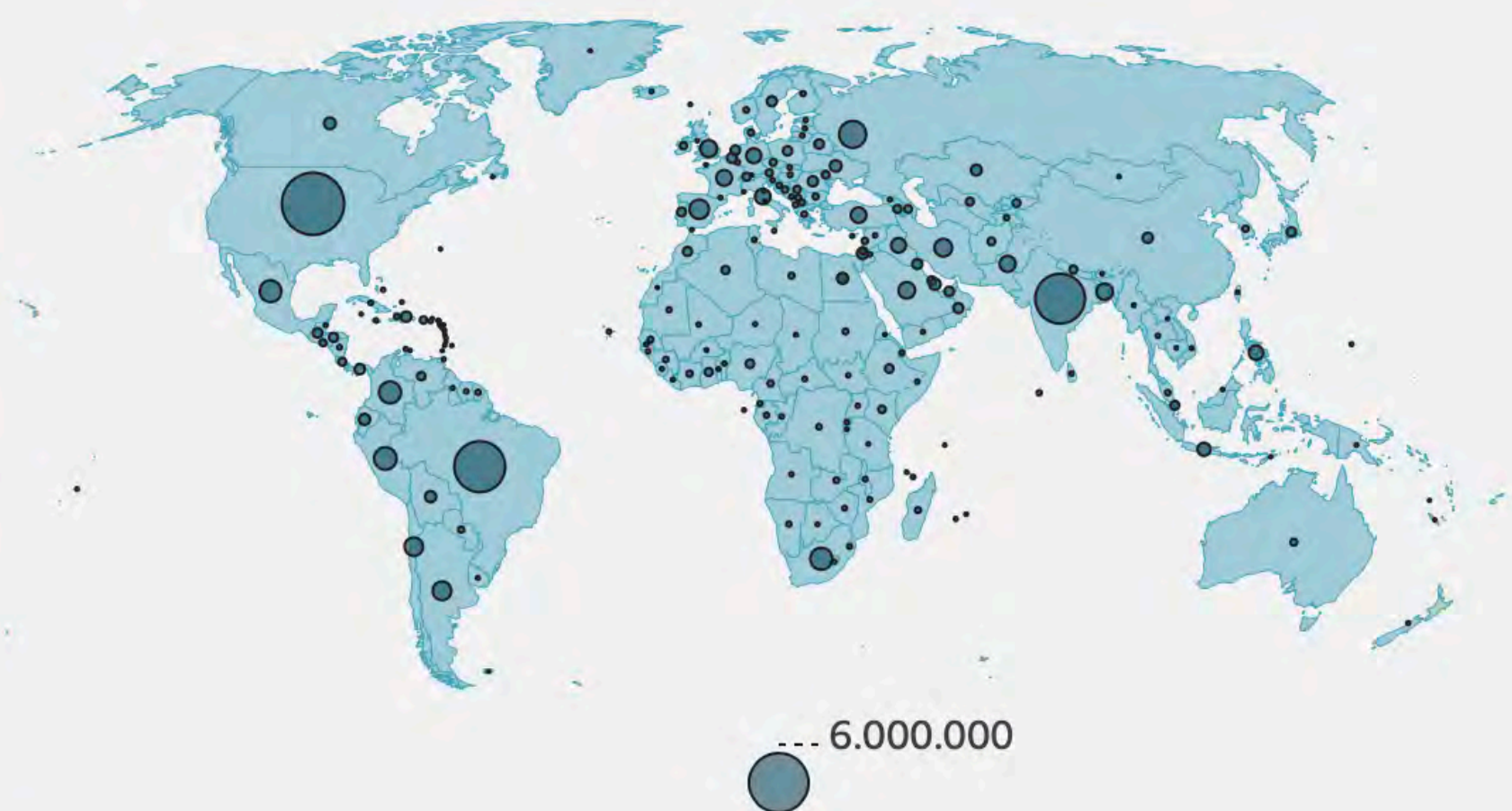
NUEVAS PERSPECTIVAS

PANDEMIA COVID-19

Acercarse El mundo

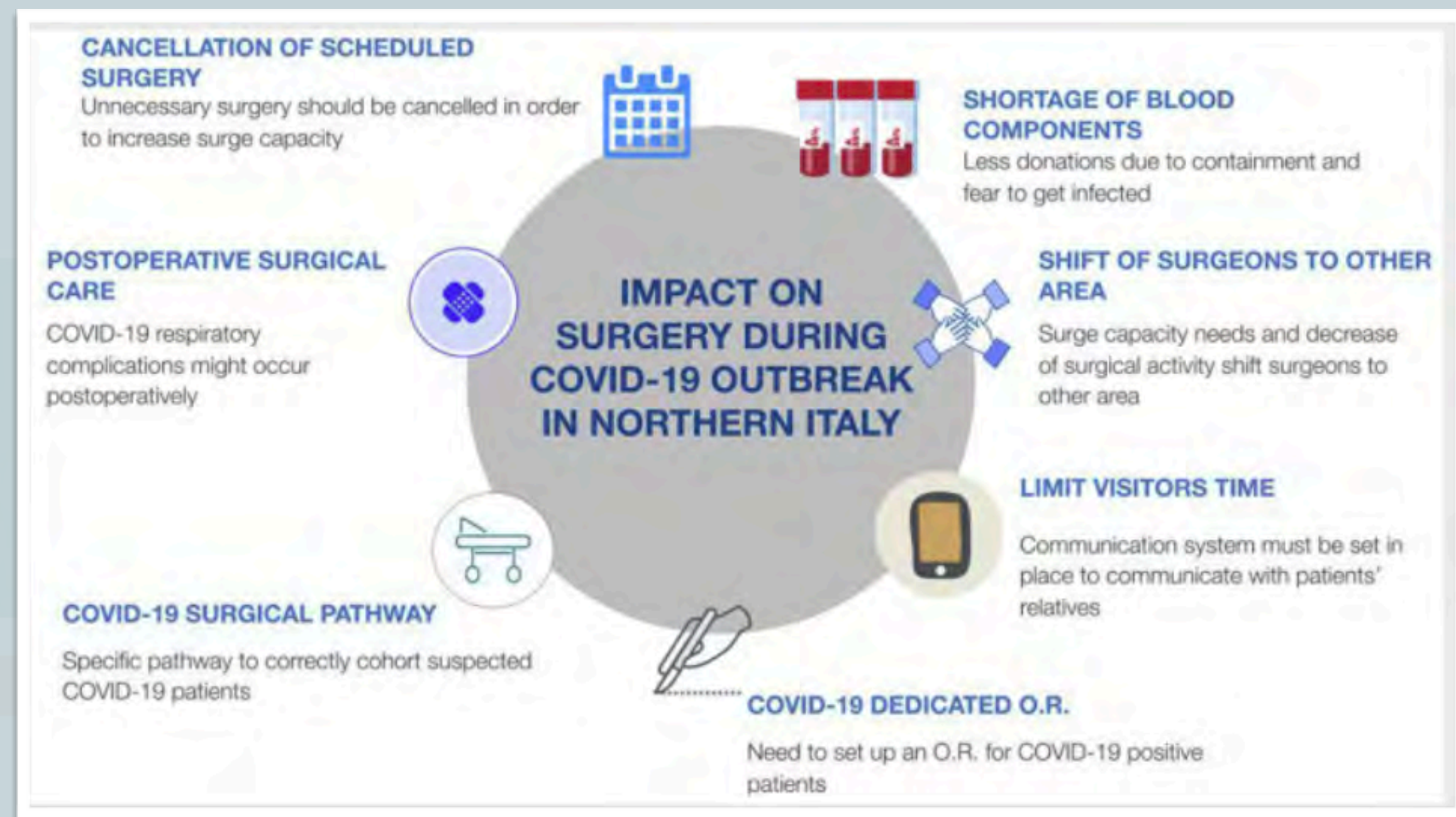
25.717.495 casos
857.198 muertes

Ver



Los círculos muestran el número de casos de coronavirus confirmados por país.

Fuente: Universidad Johns Hopkins (Baltimore, EE.UU.), autoridades locales
Última actualización de cifras 2 de septiembre de 2020 8:54 GMT



CRISIS ECONÓMICA Y SANITARIA

Atención primaria (preventiva) colapsada, cancelaciones sucesivas de cirugías electivas

Movilización de recursos

PANDEMIA COVID-19

El Colegio Americano de Cirujanos enfatiza la importancia de la atención del cáncer.

Recomienda el establecimiento de criterios de triaje



Fase uno: entorno semi-urgente (fase de preparación)

Estado del hospital:

- Pequeño número de pacientes con COVID-19
- Los recursos hospitalarios aún están disponibles
- Capacidad de la UCI no saturada

Objetivo:

Cirugía a priorizar para pacientes cuya supervivencia se verá afectada si no se operan en 3 meses.

PANDEMIA COVID-19

FASE 2: entorno urgente (fase de preparación)

Estado del hospital:

- Una gran cantidad de pacientes con COVID-19
- Hospital en fase de rápida escalada de propagación de COVID-19
 - Pocas camas de UCI disponibles
 - Recursos de quirófano limitados

Objetivo:

- Se priorizará la cirugía para los pacientes cuya supervivencia se verá afectada si no se someten a una operación en los próximos días

FASE 3:

Estado del hospital: Abrumador número de pacientes con COVID-19

- 1 .Se alcanzó la capacidad máxima de la UCI
- 2 . Suministros de quirófano agotados

Objetivo:

- Cirugía a priorizar para los pacientes cuya supervivencia se verá afectada si no se operan en unas horas.

PANDEMIA COVID-19

¿CÓMO AFECTARÁ LA TELEMEDICINA A LA ATENCIÓN DEL PACIENTE?

¿SE PERDERÁ LA FASE DE PREHABILITACIÓN?

¿SE PRODUCIRÁN CAMBIOS EN LOS RESULTADOS DE LAS INTERVENCIONES?

¿CONTINUARÁ EL SISTEMA SANITARIO TAL Y COMO LO CONOCEMOS?

CONCLUSIONES

- ◆ ERAS ha demostrado mejorar los resultados tras cirugía torácica al disminuir las complicaciones, la estancia y ha mejorado la satisfacción del paciente.
- ◆ Falta de evidencia en muchas indicaciones, extrapolación de otras cirugías.
- ◆ Una optimización preoperatoria, junto con una analgesia multimodal con técnica locorregional, cirugía mínimamente invasiva, retirada precoz de drenajes y movilización precoz son claves.
- ◆ Evaluación de resultados y papel de las nuevas técnicas mínimamente invasivas y cirugía robótica
- ◆ Capacidad de respuesta a la nueva crisis de La COVID -19

¡GRACIAS!



- Teeter et al. Enhanced recovery after thoracic surgery. Curr Opin Anesthesiol 2018
- Nicholson A, Lowe MC, Parker J, Lewis SR, Alderson P, Smith AF. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery programmes in surgical patients. Br J Surg 2014;101:172–88.
- A Qualitative Study Assessing the Barriers to Implementation of Enhanced Recovery After Surgery Alison Lyon. World J Surg 2014
- Cerfolio RJ, Pickens A, Bass C, Katholi C. Fast-tracking pulmonary resections. J Thorac Cardiovasc Surg. 2001;122:318-24.
- Semenkovich T, Hudson J, Subramanian M et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Thoracic Surgery. Semin Thoracic Surg 2018.
- Shiono S, Endo M et al. Impact of enhanced recovery after surgery outcomes of elderly patients undergoing open thoracic surgery. General Thoracic and Cardiovasc Surg. 2019.
- Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hu'bnner M, Klek S et al. ESPEN guideline: clinical Nutrition in surgery. Clin Nutr 2017;36:623–50.
- Cavalheri V, Granger C. Preoperative exercise training for patients with non-small cell lung cancer. Cochrane Database Syst Rev 2017;6.

- Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital- acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism. NICE guideline 89. 2018. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89> (8 September 2018, date last accessed).
- Beck-Schimmer B, Bonvini JM, Braun J, Seeberger M, Neff TA, Risch TJ et al. Which anesthesia regimen is best to reduce morbidity and mortality in lung surgery? A multicenter randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2016;125:313–21
- Howington JA, Blum MG, Chang AC, Balekian AA, Murthy SC. Treatment of stage I and II non-small cell lung cancer: diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143: e278S–313S.
- C. Shen & G. Che. Tubeless minimally invasive treatment: taking a new step in enhanced recovery after surgery (ERAS). *Thoracic Cancer* 2019 1759-7706
- Qiu F, Yang M, Wang W et al. Clinical effect of postoperative no indwelling urethral catheters after pulmonary lobectomy: A prospective cohort study. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg* 2015; 22 (7): 634–7.
- Liu J, Cui F, Pompeo E, Gonzalez-Rivas D, Chen H, Yin W et al. The impact of non-intubated versus intubated anaesthesia on early outcomes of video-assisted thoracoscopic anatomical resection in non-small-cell lung cancer: a propensity score matching analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;50:920–5.